

Dijital Kaynak Tasarımlarının Tipografik Özellikleri ve Dijital Okuryazarlık

Faruk DURSUN 

Sakarya Üniversitesi, İşletme Fakültesi

ÖZ

Dijital okuryazarlık 2000'li yılların başında tanıtılmış, genellikle yalnızca teknik kullanıma odaklanan bir kavramdan bilişsel, eleştirel ve sorumlu bakış açılarını içeren daha kapsamlı bir fikre evrilmiştir. Önceleri bilgisayar kullanımıyla ilişkilendirilmiş teknolojik gelişmeler ışığında "teknik", "bilişsel" ve "sosyal-duygusal" olmak üzere üç farklı kategori gibi görünse de bu üç kategorinin kesiştiği noktada incelenmiştir. Teknik boyut, çevresel aygıtların kullanımı, dosyaların korunması, sorun giderme, uygulama arama, yükleme ve veri aktarımı gibi teknik ve operasyonel becerilerle, bilişsel boyut, dijital bilgiyi arama ve değerlendirmede, belirli görevler için uygun yazılımı seçmede ve yeni anlayışı en iyi şekilde gösteren ürünler yaratmada eleştirel düşünme yeteneği, sosyal-duygusal boyut, interneti sosyalleşme, iletişim kurma ve öğrenme amaçlarına uygun olarak kullanmak, bireyin güvenliğini ve mahremiyetini korumakla ilgilidir. UNESCO dijital okuryazarlığı istihdam, insana yakışır işler ve girişimcilik için dijital teknolojiler aracılığıyla güvenli ve uygun bir şekilde bilgiye erişme, yönetme, anlama, entegre etme, iletişim kurma, değerlendirme ve bilgi oluşturma yeteneği olarak tanımlamaktadır. Dijital okuryazarlığın çerçevesi dijital dünyadaki bilgilere erişim, anlama, analiz etme ve paylaşma olarak çizilmiştir. Bu çalışmada dijital kaynakların görsel tasarımlarının tipografik olarak dijital okuryazarlığa katkısı genel anlamda yer alan "anlama" kavramından hareketle incelenmiştir. Tipografik olarak etkili şekilde tasarlanmayan dijital kaynaklara erişim her ne kadar kolay olsa ve kaynak doğru veriler içerse de tasarım boyutuyla sorunlu olması hâlinde "anlama" sürecini tetikleyemeyeceği için diğer adımlar da eksik kalacaktır. Bu çalışmada eğitim odaklı tasarlanan dijital kaynak uygulama örneklerinden biri olan ve İngilizce eğitim öğretimi için kullanılan KIDS A-Z dijital uygulaması incelenmiştir. Etkili tasarım yöntemleriyle yaratılan bir dijital kaynağın erişim sağlayıcılara yaratacağı kolaylıklar tartışma ve öneriler kısmında paylaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Tipografi, dijital okuryazarlık, dijital kaynak



Erciyes Üniversitesi Eğitim
Fakültesi

Sorumlu Yazar:
Faruk DURSUN



Tür: Araştırma

Makale Geçmişi

Gönderim : 06.10.2022

Kabul : 08.09.2023

Yayınlanma : 30.10.2023

Önerilen Atıf

Dursun, F. (2023). Dijital kaynak tasarımlarının tipografik özellikleri ve dijital okuryazarlık. *Erciyes Journal of Education*, 7(2), 79-104. <https://doi.org/10.32433/eje.1185173>

Typographic Features of Digital Resources Designs and Digital Literacy

Faruk Dursun 

Sakarya University, Business School

ABSTRACT

Digital literacy was introduced in the early 2000s and evolved from a concept that generally focused on technical use to an idea that includes cognitive, critical and responsible perspectives. In the light of technological developments primarily associated with computer use, it has been analyzed at the intersection of what may seem like three different categories: "technical", "cognitive" and "social-emotional". The technical dimension relates to technical and operational skills such as using peripheral devices, protecting files, troubleshooting, searching and installing applications, and transferring data; the cognitive dimension relates to the ability to think critically when searching for and evaluating digital information, selecting appropriate software for specific tasks, and creating products that best demonstrate new understanding; and the social-emotional dimension relates to using the Internet for socializing, communicating and learning, and protecting one's safety and privacy. It is defined as the ability to safely and appropriately access, manage, understand, integrate, communicate, evaluate and create knowledge through digital technologies for employment, decent work and entrepreneurship. In this study, the typographic contribution of the visual design of digital resources to digital literacy is examined based on the concept of "comprehension". Even if a digital resource that is not typographically designed effectively contains the right data, it will not trigger the "comprehension" process and the other steps will remain incomplete. In this study, the KIDS A-Z digital application used for English language education was analyzed. The convenience that a digital resource created with effective design methods will create for access providers is shared.

Keywords: Typography, digital literacy, digital resources



Erciyes University Faculty of Education

Corresponding Author:
Faruk DURSUN



Type: Research

Article History

Received : 06.10.2022

Accepted : 08.09.2023

Published : 30.10.2023

Suggested Citation

Dursun, F. (2023). Typographic features of digital resources designs and digital literacy. *Erciyes Journal of Education*, 7(2), 79-104. <https://doi.org/10.32433/eje.1185173>

Extended Abstract

Introduction

While the dynamic development of information and communication technologies causes changes in almost every aspect of social and economic life, the digitalization process that emerged as a result of these developments has become the determinant of both progress and modernity. The use of information and communication technologies to change or adopt processes is digitalization. With the wave of the information revolution, digitalization refers to a series of economic activities that use knowledge and information as basic production factors, the internet as an important carrier, and the effective use of information and communication technology (ICT) as an important driver for efficiency. While initially limited in scope to an electronic version of a document or sound, current technologies have led to a wider socio-economic impact by spreading it to a wider range of applications and creating value. The concept of “digitalization”, which originally referred to the transfer of information into digitally accessible formats, has come to refer to the application of all kinds of digital technologies and web-based services that allow the storage, transfer and sharing of large amounts of data. It is defined as the process of adopting and using digital technology in an individual, organizational and social context. Digitization is defined as the process by which digital technologies transform many social and organizational spaces, restructure and even redesign them around digital communication and media infrastructures. This enables people to realize digitalization to facilitate physically intensive work. Digitalization has created radical changes in the economy and society by using information technology equipment and services. In addition, digitalization provides a competitive advantage in the ever-changing market. Digitalization and new technologies lead to a change in the business model by using resources more efficiently and reducing the emission levels released into the atmosphere. The interconnection that results in new or changes in existing technologies with the use of digital technologies and data is defined as digitalization. Digitalization, whose value has increased over the years, is increasingly being used by organizations to create and offer value to people, and it is also associated with the strategic agility of organizations. Digitization is considered as a way not only to improve services, but also to allow wider usability, data richness and access to data, and better interactions with other actors. Digitization, which enables rapid feedback and autonomous digital processes, also plays an active role in shaping demands. Digitization represents the application of digital technologies to processes related to the changing environment, including business and social processes in society. Digitization is the socio-technical process surrounding the use of digital technologies that have an impact on social and institutional contexts. Digitization refers to the psycho-technical change produced by digital technologies. Digitalization, which shapes not only technological innovations but also organizational practices, new institutional infrastructures and new managerial norms and beliefs, represents the increasing dependence on software-based automation based on data and algorithms on organizations’ human expertise and work. At this point, the innovative development path chosen by the developed countries of the world today largely depends on the leadership and success of these countries in digitalization. Digitalization, which is defined as the regulation of digital technologies through and around digital technologies, includes not only the application of digital technologies, but also the idea of focusing on the purpose of transforming the sector and services. While the emergence and diversification of digital technologies necessitates updating business models and putting forward thoughts in this direction, existing processes have evolved into digitalization with the intense use of digital technology for greater efficiency and user value. The real-time collection and processing of data in digital environments are called digitalization. Recent developments in web-based technologies have resulted in the generation of a large amount of online data, from social media posts to digitized libraries. Digitization is driving

technological innovation and process reengineering to help a country's industrial and economic growth by acting as a catalyst for large-scale business generation through digital platforms. Digital platforms and the online services they provide have become an indispensable and ubiquitous part of modern lifestyles, mediating our jobs, hobbies, consumption patterns and forms of communication. In addition to reducing barriers to knowledge sharing, digital platforms also reduce barriers to mobilization by bringing together actors from multiple knowledge domains to engage in common problem-solving. Digitization is transforming business to streamline processes, enabling actors with diverse resources and capabilities to connect in collaborative systems over the Internet, while facilitating convergence, co-creation and innovation between different actors. Obtaining authentic and reliable information when information consumers and users are digitally literate, and how to critically evaluate and verify the authenticity of information or news; when the information will be used; and how to use it ethically, they are expected to have and demonstrate knowledge, skills and behaviors. Digital literacy skills allow access to information and participation in government and support services increasingly available online. Digital literacy, first used by Paul Gilster in his book *Digital Literacy*, is defined as anything that brings together the fields of information search, online collaboration and digital problem solving, which have become an integral part of daily life.

Purpose

This study focuses on the "understanding" step of digital resources accessed by ignoring the digital divide, and information about the use of typographic elements to support this concept is given.

Method

Qualitative research method was used as the model of the study. Qualitative research method is a qualitative process in which techniques such as observation, interview and document analysis are used to reveal the events in a realistic and holistic manner (Yıldırım, 1999). In this study, in which first grade students were evaluated within the scope of the study, document analysis, one of the qualitative research methods, was used to examine the typographic designs of the KIDS A-Z application. The documents to be analysed were obtained as screenshots from the KIDS A-Z application and the evaluations were made on these screenshots.

Findings

Within the scope of the study, the 1st grade section of Kids A-Z application used for English language education was sampled and the typographic design principles used in the design of the application were detailed. In the application, it is seen that important typographic elements such as background colour, preferred fonts, type sizes, line lengths, character spacing, etc. are used effectively, considering the preferences, ages, tastes and tastes of the target class students.

Discussion & Conclusion

Along with digitalization, traditional material designs have also undergone a transformation. They are trying to reach an optimal result on design with different trials to reach information consumers through electronic devices. By using typographical elements effectively, digital literacy, which is one of the inevitable results of digitalization, is contributed. The concept of digital literacy, which started to be used in the 2000s, is based on the word's "access", "manage", "understand", "integrate", "communicate", "evaluate" and "create", which draw attention from the data collected within the scope of the Digital Literacy Global Framework developed by UNESCO out; He defined it as "the ability to securely and appropriately access, manage, understand, integrate, communicate, evaluate and create knowledge

through digital technologies for employment, decent work and entrepreneurship". In this study, it is focused on the "understanding" step of digital resources accessed by ignoring the digital divide, and information about the use of typographic elements to support this concept is given. Fonts that are difficult to read, such as script fonts, which are used in a way that makes it difficult to understand in digital resources, will make it difficult to read and therefore understand. Again, too large or too small font size will also be an obstacle to understanding, as it will make it difficult to read. Using too narrow or too wide character spacing, narrow or wide use of line spacing, and too wide or too narrow use of spaces between words also adversely affect the readability of digital resources. The use of contrast, another design element, also impacts the readability of digital resources. The negative appearance created by the colour of the background and the character's colour negatively affects the reading, making it difficult to prefer and use digital resources. McKinney et al., (2002) summarized typography as "bad typography probably won't kill anyone, but it can cause problems by diminishing the meaning of vital messages", revealing the problems of designing digital resources while ignoring typographical elements. It will be an important point for digital resource designers to customize the resources they will reveal by paying attention to these factors. Hybrid use of designed resources (mobile devices, laptops, desktop computers) necessitates device compatibility of designed resources. Since mobile phones have smaller screens than laptops and desktop computers, optimal font and character size selection and design placements are also important. In addition, designing it in a way that the user can arrange according to the age ranges and eye health of the users will positively affect readability and preferability. In addition, it would be appropriate to design digital resources according to the target audiences' characteristics (age, interest, etc.) this design should be tested with a sample from the said audience before publication and optimized with the feedback received.

Giriş

1944 yılında Harvard'da Howard H. Aikinen tarafından geliştirilen ve IBM tarafından piyasaya sürülen Mark-I modern anlamda bilgisayar teknolojisinin ilk örneğini oluşturmaktadır. Bu yeniliği 1946 yılında Pennsylvania Üniversitesi'nde John William Mauchly ve J. Presper Eckert Jr. tarafından geliştirilen 30 ton ağırlığında, saniyede 5000 işlem yapabilen, 17000 vakum tüplü, 70000 resistans içeren 63 m²'lik bir alanda 150 kw/s elektrik harcayan ENIAC takip etmiştir. Bu devasa cihazlar zaman içerisinde çantalara ve ceplere sığacak boyutlara ulaşmış ve gerek kullanım gerek sahip olunabilirlik açısından kendisine kişisel hayatta ve iş dünyasında karşılık bulmuştur. Dijitalleşme serüvenini başlatan bilgisayar teknolojisini 1990'lı yıllara gelindiğinde internetin kullanımının yaygınlaşması tam anlamıyla bir devrim niteliğine dönüştürmüştür. İnternet ilk olarak 1962 yılında J. C. R. Licklider öncülüğünde MIT'de tartışılmaya başlanmış nihayetinde bu fikir 1969 yılında Lawrance G. Roberts ile Thomaas Merill tarafından yapılan çalışma ile dört merkez arasında kurulan bağlantı ile meyvelerini vermiş ve internetin ilk hâli ortaya çıkmıştır. Yapılan çalışmada ortaya çıkan ürün ARPANET adıyla anılmış ve UCLA (University of California at Los Angeles), SRI (Stanford Research Institute, University of Utah ve SCSB (University of California at Santa Barbara aralarında bağlantı kurulan dört merkez olmuştur.

Dijitalleşme

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin dinamik gelişimi sosyal ve ekonomik hayatın hemen her alanında değişikliklere neden olurken bu gelişmelerin sonucunda ortaya çıkan dijitalleşme süreci hem ilerlemenin hem de modernliğin belirleyicisi hâline gelmiştir (Brodny ve Tutak, 2022). Süreçleri değiştirmek ya da benimsemek için bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanılması dijitalleşmedir (Ferreira, 2022). Bilgi devrimi dalgasıyla birlikte dijitalleşme, temel üretim faktörleri olarak bilgi ve bilgiyi önemli bir taşıyıcı olarak interneti ve verimlilik için önemli bir itici güç olarak bilgi ve iletişim teknolojisinin (BİT) etkin kullanımını içeren bir dizi ekonomik faaliyeti ifade etmektedir (Xu vd., 2022). Kapsam olarak başlangıçta bir belgenin veya sesin elektronik versiyonuyla sınırlıyken mevcut teknolojileri daha geniş bir uygulama alanına yayarak ve bir değer yaratarak geniş bir sosyo-ekonomik bir etkiye sahip olmasına yol açmıştır (Matt vd., 2022). Başlangıçta bilginin dijital olarak erişilebilir formatlara aktarılmasına atıfta bulunan "dijitalleşme" kavramı, büyük miktarda verinin depolanması, aktarılması ve paylaşılmasına olanak sağlayan her türlü dijital teknolojinin ve web tabanlı hizmetlerin uygulanmasını ifade eder hâle gelmiştir (Hallin vd., 2022). Dijital teknolojiyi bireysel, örgütsel ve toplumsal bağlamda benimseme ve kullanma süreci olarak tanımlanmaktadır (Trischler ve Trischler, 2022). Dijital teknolojilerin birçok sosyal ve organizasyonel alanı dönüştürdüğü, bunları dijital iletişim ve medya altyapıları etrafında yeniden yapılandırdığı ve hatta yeniden tasarladığı süreç olarak tanımlanmaktadır (Grover vd., 2022).

Web tabanlı teknolojilerdeki son gelişmeler, sosyal medya gönderilerinden dijitalleştirilmiş kütüphanelere kadar çok sayıda çevrimiçi verinin üretilmesini doğurmuştur (Baykal, 2022). Dijitalleşme sadece verimlilik kazanımlarını kapsamamakta aynı zamanda mevcut değer önermelerini yeniden tanımlayan, geliştiren ve genişleten yeni iş modelleriyle sonuçlanan endüstri ve kuruluş çapında da değişikliklere yol açmaktadır (Barker vd., 2022). Dijital platformlar bilgi paylaşımının önündeki engelleri azaltmanın yanı sıra, birden fazla bilgi alanından aktörleri ortak problem çözme sürecine dahil etmek için bir araya getirerek sağladıkları çevrimiçi hizmetlerle, işlerimize, hobilerimize, tüketim kalıplarımıza ve iletişim biçimlerimize aracılık ederek modern yaşam tarzlarının vazgeçilmez ve her yerde bulunan bir parçası hâline gelmiştir (Hellemans vd., 2022; Sovacool vd., 2022). Yıllar içerisinde değeri daha fazla artan dijitalleşme kuruluşlar tarafından insanlara değer yaratmak ve sunmak için giderek daha fazla kullanım alanı bulmakla birlikte kuruluşların stratejik çeviklikleri ile de ilişkilendirilmektedir (Hadjielias vd., 2022). Veskioja vd. (2022) yaptıkları çalışmada sektörel dijitalleşme çalışmaları kapsamında Estonya'daki enerji sektörü dijitalleşme

sürecini incelemiştir. Avrupa'daki elektrik sektörünün dijitalleşmesiyle bilinen ülkede müşterilerin saatlik tüketim verilerine (son 3 yıla ait) kolayca erişmesine, ertesi günün saatlik elektrik fiyatları hakkında bilgi almasına, yaklaşan fiyat artışları ve düşük fiyat dönemleri hakkında bildirim almasına ve müşterilerini yönetmesine olanak sağlayan mobil uygulamalar bulunmaktadır. Danimarka'da dijitalleşme kamu hizmetlerini iyileştirmek ve bürokrasiyi azaltmak için kullanmak için bir fırsat olarak görülmekte ayrıca vatandaşlara ve işletmelere siyasi karar alma süreçlerine katılmaları ve takip etmeleri için daha iyi fırsatlar sağlamaktadır. Yine Hollanda'da dijitalleşme çalışmaları kapsamında ülkenin stratejik hedefinin Avrupa'nın dijital öncüsü olmak şeklinde formüle edildiği görülmektedir. Her iki ülkede de dijitalleşme son derece müreffeh, uyumlu ve dinamik toplumlar olarak devam etmenin (ve genişlemenin) tek yolu olarak sunulmaktadır (van Kersbergen ve Vis, 2022). Supari ve Anton (2022) yaptıkları çalışmada bir firmanın "dijital" olduğu süre ne kadar uzun olursa, satış geliri ve dayanıklılığının (bir kuruluşun çevreye ve yeni koşullara uyum sağlama kapasitesi) o kadar yüksek olduğunu, dijitalleşmeyi erken benimseyenlerin daha büyük bir pazara erişme, etkisiz satış tekniklerini değiştirme ve dijital uygulama yeteneklerini kullanabilme avantajına sahip olduğunu ortaya koymuştur. Maki vd., (2022) sağlık tesisleri üzerine yaptıkları çalışmada dijitalleşmenin sınırlı kaynaklarla artan sağlık taleplerini karşılamaya çalışan kuruluşlara yardımcı olacağı kanaatini ortaya koymuştur. Toplumda ve ekonomide önemli değişiklikler yaratan dijitalleşme beraberinde getirdiği teknoloji kullanımıyla birlikte iş yapış ve iş akış süreçlerini de yeniden tasarlanmasına ön ayak olmuştur. Süreçleri değiştiren, dönüştüren bu yeniliğin etkin ve verimli kullanılması hâlinde toplumsal dönüşümden ekonomik ve hatta ekolojik dengeye kadar birçok katkılarının olacağını öngörülmektedir. Bu öngörüğü destekler nitelikte Del Giudice vd., (2022) dijitalleşme ve yeni teknolojilerin atmosfere salınan emisyon seviyelerinin azaltılmasının yanı sıra kaynakların daha verimli kullanılarak iş modelinin değişmesine öncülük ettiğini savunmaktadır. Ayrıca, Alman Federal Çevre, Doğa Koruma, Nükleer Güvenlik ve Tüketici Koruma Bakanlığı adına şirketlerde malzeme ve enerjinin verimli kullanılması için teknik bilgi sunan Kaynak Verimliliği Yetkinlik Merkezi (VDI) şirketlerin ERP sistemi uygulaması kullanmadan önce ve sonra kaynak verimliliğinde %25'e varan bir artış gösterirken enerji tüketiminde %25'e varan bir azalma sağladığını tespit etmiştir (Eisner vd., 2022). Sektörel boyutta da dijitalleşme işletmelere önemli katkılar sunmaktadır. Otomobil, perakende, lojistik, imalat vb. gibi endüstriyel süreçlerde dijitalleşme etkin bir rol oynamakta, operasyonel düzlemde gelişmiş süreçler ve teknikler dijitalleşmenin bir avantajı olarak kullanılmaktadır. Ghoreishi ve Happonen (2021) sektörlere göre ürünlerin konumu, durumu, bulunabilirliği vb. ile ilgili gerçek zamanlı verileri aktararak ürünlerin izlenmesine yardımcı olmak, sensörler ve dijital platformlar aracılığıyla ürün ömrünün uzatılmasını desteklemek için dijitalleşmeden yararlanılmaktadır.

Sıralanan bu özellikler ışığında dijitalleşmenin otomotiv sektöründen, enerji sektörüne, perakende sektörüne uzanan geniş bir yelpazede endüstriyel alanlarda kullanımının olduğu görülmektedir. Yine toplumsal ve bireysel yaşamda da dijitalleşmenin izlerini görmek mümkündür. Bütün bunlara ek olarak dijitalleşmenin ortaya çıkan yeni eğitim ve öğretim teknikleri ışığında da eğitim alanında da yoğun yansımaları karşımıza çıkmaktadır. Tılıç (2020) dijitalleşmenin oyunlaştırma boyutunu incelediği çalışmasında öğrenme sürecinin önemli düğümlerinden ilgi, odaklanma ve güdüleme eksikliklerinin giderilmesinde dijitalleşmenin önemini ortaya koymaktadır. Sürer (2020) dijitalleşmenin eğitim-öğretim alanında yarattığı fırsat eşitliğine değinmekte özellikle Covid-19 döneminde eğitim öğretim sürecinin dijital ortamlar aracılığıyla devam ettirildiğini ve dış dünyayla bağlantının bu sayede sağlandığını ortaya koymaktadır. Ayrıca 6 Şubat 2023 tarihinde Kahramanmaraş merkezli ve çevre illerin de etkilendiği depremler sonrası YÖK tarafından üniversitelerin uzaktan eğitim marifetiyle eğitime devam etme kararı ve üniversitelerin bu kararı hızla uygulamaya koyma yöntemleri de eğitimde dijitalleşmenin önemli bir boyutunu da göstermiştir.

Dijital Okuryazarlık

Bilgi tüketicileri ve kullanıcıları dijital okuryazar olduğunda özgün ve güvenilir bilgi elde etmek ayrıca bilgi veya haberlerin gerçekliğinin eleştirel olarak nasıl değerlendirileceği ve doğrulanacağı; bilgilerin ne zaman ve etik olarak nasıl kullanılacağı konularında bilgi, beceri ve davranışlara sahip olmaları ve bunu göstermeleri beklenmektedir (Tetty, 2022). Dijital okuryazarlık becerileri bilgiye erişime ve giderek daha fazla çevrimiçi olarak sağlanan devlet ve destek hizmetlerine katılmaya olanak tanımaktadır (Whiteside vd., 2022). Paul Gilster tarafından ilk olarak Digital Literacy kitabında kullanılan dijital okuryazarlık (Gilster, 1997) günlük hayatın ayrılmaz bir parçası hâline gelen bilgi arama, çevrimiçi iş birliği ve dijital problem çözme alanlarını bir araya getiren her şey olarak tanımlanmaktadır (Lahiri vd., 2022). Dijital okuryazarlık, bir kişinin medya ve bilgi açısından zengin bir ortamda gezinmek için ihtiyaç duyduğu bilgi ve becerileri tanımlamaktadır (Baggia vd., 2022). UNESCO geliştirdiği Dijital Okuryazarlık Küresel Çerçevesi kapsamında topladığı verilerden dikkat çeken “eriş”, “yönet”, “anla”, “bütünleştir”, “iletişim kur”, “değerlendir” ve “oluştur” kelimelerinden yola çıkarak dijital okuryazarlığı “istihdam, insana yakışır işler ve girişimcilik için dijital teknolojiler aracılığıyla güvenli ve uygun bir şekilde bilgiye erişme, yönetme, anlama, entegre etme, iletme, değerlendirme ve bilgi oluşturma yeteneğidir” şeklinde tanımlamıştır (Law vd., 2018). Dijital dünyada bilgi kaynaklarını kullanma ve kullanma becerisine ve teknik bilgi birikimine sahip bir kişinin ses, görüntü ve metin gibi dijital ortamları yorumlayabilen, anlayabilen, bu kaynaklardan bilgi üretebileceği görüşünden hareketle konuyu güçlendirmek için medya odaklı, bilgi açısından zengin topluma tam katılım ve katılım için sahip olunması gereken bir grup yaşam becerisi olarak görülmektedir. Bu beceriler dijital bilgileri arama, organize etme, anlama, değerlendirme ve kullanma ayrıca bu teknolojilerin etkisini ve bunların yönetimini değerlendirme yeteneğidir (Subaveerapandiyar vd., 2022). Dijital okuryazarlık, akıllı telefonlar, tabletler, dizüstü bilgisayarlar ve masaüstü bilgisayarlar gibi dijital cihazların kullanımı ve bunlarla etkileşim yoluyla bir bilgi toplumuna katılmak için gereken yetkinlikleri ifade etmektedir (Santos ve Neumeyer, 2022). Bireylerin istihdam, tüketim ve yatırım dâhil olmak üzere düzenli ekonomik faaliyetlere katılmaları için giderek daha önemli hâle gelen dijital okuryazarlık bir kişinin çeşitli dijital platformlarda yazma ve diğer medya aracılığıyla net bilgileri keşfetme, değerlendirme ve oluşturma yeteneğini ifade etmektedir ki kişinin dilbilgisi, kompozisyon yazma becerileri ve metin, görüntü, ses ve tasarım oluşturmak için teknolojiyi kullanma becerisi ile değerlendirilmektedir (Wang Q. vd., 2022). Dijital okuryazarlık, bilgiyi anlama ve -daha da önemlisi- bilgiyi bilgisayarın sunabileceği çeşitli formatlarda değerlendirme ve entegre etme yeteneğidir (Pool, 1997). Dijital okuryazarlık bilgiyi bilgiye dönüştürme sürecinin seçilebildiği, işlenebildiği, analiz edilebildiği ve raporlanabildiği sosyo-bilişsel beceriler seti olarak tanımlanmaktadır (Fuentes vd., 2022). Dijital kaynakları, araçları ve hizmetleri uygun şekilde kullanma ve değerlendirme yeteneğini ifade eden dijital okuryazarlık bireyin bilgi arama, oluşturma ve paylaşma için teknolojiye erişme, keşfetme ve manipüle etme yeteneğini içeren dijital dönüşüm çağında temel bir beceri setidir (Ye vd., 2022). Dijital okuryazarlık, dijital kaynakları tanımlamak, erişmek, organize etmek, analiz etmek, sentezlemek, değerlendirmek ve süreci yansıtmak için dijital teknolojileri kullanabilen bireylerin yetenek, farkındalık ve tutumu olarak tanımlanmaktadır (Martin ve Grudziecki, 2006). Dijital okuryazarlık, sosyal medya, dijital video kaydı ve podcasting gibi Bilgi ve İletişim Teknolojilerini (BİT) anlama ve kullanma yeteneğini şeklinde tanımlanmaktadır (Fisher ve Hitchcock, 2022). Dijital okuryazarlık, dijital cihaz ve araçları kullanmak ve bunlarla etkileşim kurmak için dijital dünyaya katılmak için gereken bir dizi yeteneği ifade etmektedir (Orrensalo vd., 2022).

Görsel temsilleri kullanma, çoklu dijital metinleri entegre etme, doğrusal olmayan dijital metinlerde gezinme ve dijital bilgileri değerlendirme yeteneği dijital okuryazarlığın örnekleridir (Subaveerapandiyar vd., 2022). Dijital okuryazar olmayan öğrencilerin, BİT cihazlarını çalıştırma, içeriği etik olarak kullanma, değerlendirme, bilgileri iletme ve kişisel verileri ve gizliliği koruma konusundaki yetersizlikleri nedeniyle akademik açıdan da başarısız olmaları muhtemeldir (Nalaila vd., 2022). Balakrishan vd., (2022) Chicago’da

bir merkezde böbrek nakli olan hastalar üzerinde yaptığı araştırmada böbrek nakli sonrasında ilaç alımında çevrimiçi hasta portallarını kullanma eğitimini içerebilecek sağlayıcılara ve sağlık bilgilerine erişmek için yeterli düzeyde dijital okuryazarlıkla donatılmaları gerektiğini tespit etmiştir. Bryant vd., (2022) yaptıkları çalışmada düşük düzeydeki dijital okuryazarlığın sağlık bilgilerinin kullanılması ve sağlık hizmetlerine erişimin önünde önemli bir engel teşkil ettiğini tespit etmiştir. Igengar vd. (2022) tarafından yapılan Hindistan'ın sahte haber sorununa tüketici yaklaşımı konulu araştırmada sahte haber kaynaklı toplumsal olayların Hindistan'ın kırsal kesimlerinde etkili olmasının nüfusun yaklaşık %25'inin dijital okuryazar olmasının da etkisi olduğunu ortaya koymuştur. Shehaj (2022) avro bölgesinde eğitim politikası ve dijital reform üzerine yaptığı araştırmada avro bölgesi ülkeleri arasında pandemi sonrası dönemde sağlam eğitim sistemlerinin sürdürülmesinin, dijital okuryazarlığı güçlendiren ve tüm öğrenci demografisi için adil öğrenme fırsatları sağlayan politika girişimleri gerektirdiğini savunmaktadır. De Silva vd., (2021) Avustralya'da bir sağlık kurumunda radyolojik hizmetler için hasta taleplerini incelediği çalışmada yüksek dijital okuryazarlık puanına sahip olan kişilerin doktorlardan radyolojik testler ve prosedürler için sevk talep ettiğini tespit etmiştir. Spronk vd., (2022) geriatrik (yaşlanma sorunları ve yaşlılık hastalıkları ve tıbbi bakım ve tedavisi ile ilgilenen bir tıp dalı) ayakta hasta bakımında video konsültasyon kalitesini araştırdığı çalışmada konsültasyon sırasında dijital okuryazarlığı olan bir bakıcının varlığına dikkat edilmesi gerekliliğini ortaya koymuştur. Fan (2022) Tayvan'da birinci sınıf tıp öğrencileri arasında yaptığı çalışmada dil eğitmenlerinin ve öğrencilerin karşılaştığı en büyük zorluklardan birinin yetersiz dijital okuryazarlık beceri ve yeterlilikleri olduğunu ortaya koymuştur. Yavetz ve Aharony (2022) İsrail vatandaşlarının sosyal medyada bilgi edinme davranışlarını ve devlet bilgilerini edinmelerini inceledikleri çalışmada yüksek dijital okuryazarlığa sahip kullanıcıların, veri toplama ve yeni kamu bilgilerine maruz kalma aracı olarak dijital medyaya daha fazla güvenme olasılıklarının daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Li vd., (2022) Çin'de tarımsal yeşil üretim üzerine yaptığı araştırmada yüksek dijital okuryazarlığa sahip çiftçilerin dijital platformlardan temiz enerji kullanımı ve yeşil üretim hakkında daha fazla bilgiye erişiminin mümkün olduğunu ortaya çıkarmıştır. Nguyen vd., (2022) yaptıkları çalışmada yaşlıların dijital topluma dijital entegrasyonunu etkileyen, yaşlıların karşılaştığı aktiflik ve yaşa bağlı sorunlar olduğu bu noktada yaşlı kullanıcılara yönelik tutumlarını değiştirmeleri, dijital okuryazarlık ve becerilerini geliştirmek için uygun politikaları benimsemeleri ve yaşlılar için çeşitli çevrimiçi hizmetleri benimsemeleri gerektiğini ortaya koymuştur. Kim vd., (2022) MZ kuşağı ve baby bommerlar üzerine yaptığı araştırmada dijital terapötiklerin (Terapötik: Tedaviye ait, tedavi edici) kullanımını teşvik etmek için, MZ kuşağı ve baby boomer kuşağının dijital okuryazarlığını geliştirerek dijital terapötiklere yönelik olumlu bir algı geliştirmeleri gerektiğini ortaya koymuştur. Mistry vd., (2022) sanal bakım ve müdahaleler üzerine yaptığı çalışmada sanal bakım randevuları sırasında dijital okuryazar bakıcıların bulunması, sanal bakım ve hastaların dijital okuryazarlığını artırmaya odaklanmanın gerekliliğini tespit etmiştir.

Tipografi

Tipografi Guttenberg'in matbaayı icadından sonra kullanılmaya başlayan metal harflerle kavramsallaşmıştır (Öz, 2006). Latince bir kelime olan tipografi Grekçe'de typos ve graphia kelimelerinden türemiştir ve yazı (çizim) ve tür (resim, sembol ve imza) anlamlarını ihtiva etmektedir (Park, 2014). Ayrıca yazı şekli ve boyutu, noktalama işaretleri, ayırıcı işaretler ve özel semboller, harf, kelime ve kenar boşlukları, satır uzunluğu, başlık ve alt başlık seçimi, renk gibi sayfa görünümü ve mesaj verimliliğini etkilemektedir (Azizovic ve Fetic, 2014). Mesajı güçlendirmek ve mesajla iletilmesi planlanan bilgilerin tutarlı şekilde yapılandırılması tipografidir (Jackson, 1998). Verilmek istenen mesajın okuyucunun dikkatini ve ilgisini çekmesi gerekliliğinin yanı sıra kolay okunabilmesi de gerekmektedir.

Tasarım pratiği, teknolojik yenilikler nedeniyle çeşitli dönüşümlerden geçmiştir. Bu uygulamanın dayandığı alanlardan biri, metinlerin görsel kompozisyonu için karakter ve glif sistemlerinin oluşturulması

ve uygulanması süreçlerini incelemekten sorumlu olan tipografidir (Woloszyn ve Gonçalves, 2021). Dijital cihazlar aracılığıyla hızla artan miktarda bilgi tüketmeye çalışarak, ekranlarda her zamankinden daha fazla zaman harcanmaktadır. Hızla okumak ve sürekli büyüyen bu bilgi yığını anlamak, sosyal etkileşim ve kişisel ilerlemenin ayrılmaz bir parçasıdır (Wallace vd., 2022). Düzen ve tipografinin amaca yönelik kullanımı yoluyla, okuyucu yaratıcı bir okuma sürecine aktif bir katılımcı olarak dâhil edilebilmektedir ki bu durum okuyucunun kaynakta gezinmesine yardımcı olmak için tasarlanmış tipografik bir sistem kullanılması manasına da gelmektedir. Ayrıca bir kaynakta anlatı alanına müdahale etmek ve farklı sesleri, metinleri ve zamanları vurgulamak için farklı yazı tipleri ve tipografik stiller kullanarak tasarım ve düzen yoluyla en üst düzeye çıkarılmaktadır. Burada tipografi dile görsel bir biçim vererek kaynağı algılamak ve anlamak da önemli bir rol oynamaktadır (Balnes, 2022). Judson (2022)'e göre uyuşturucu kullanımı risk bilgilerini içeren materyallerde font değişikliği, metinlerin yerleştirilmesi ve basit tipografik düzenlemelerin kullanıcıların materyalle nasıl etkileşime girdiğini ve sonuçta ortaya çıkan anlayışları nasıl etkilediği önemlidir. Yine Hicks vd., (2005) yaptıkları çalışmada reçeteli ilaçların kullanımında reçeteli ilaç üreticileri web siteleri üzerinden risk bilgilerine erişmenin fayda bilgilerine erişmekten daha zor olduğunu ortaya koymuştur. Kovačević vd., (2022) ambalaj görsel tasarımının tüketici gıda ürünü seçimlerine etkisini araştırdıkları çalışmada gıda ambalajı üzerindeki okunaklı bir yazı tipinin tüketicilerin dikkatini çekmek ve gıda ürünleri seçimlerini teşvik etmek için faydalı olabileceğini ortaya koymuştur. Tasarıma ses tonu aracılığıyla bir ruh hâli kazandırmada önemli bir rol oynayan tipografi özel metin efektleri tasarlayarak karakteri benzersiz ve özgün bir sanat eserine dönüştürmektir (Borysov vd., 2022). Dijital kaynaklarda tek başına metinden oluşmayan çok sayıda öğe ortaya çıkmıştır, bu nedenle okuyucu hangi bloğu okuyacağına hemen karar vermekte, okuma sırası kısmen tipografi ve çeşitli grafik bloklar tarafından belirlenmektedir (Kovač ve Mohar, 2022). Dijital çözümler ve bunların ara yüzleri, tüm izleyiciler için erişilebilir ve giderek heterojen kullanıcıların olduğu bir çağda evrensel kullanıma yönelik olmalıdır. Bu nedenle dijital kaynaklar tasarlanırken, bağlam odaklı tasarım, kullanıcı gereksinimleri ve uyarlanabilir etkileşimli davranışlar gibi geniş ve karmaşık konuların da farkında olunmalıdır. Dijital bir çözüm geliştirilirken belirli bir bağlamda belirli özelliklere sahip bir birey tarafından dijital bir çözümün kullanıldığı göz önüne alınarak, kullanıcı ara yüzü tasarımının renk, tipografi, gezinme ve arama, giriş kontrolleri ve bilgi bileşenleri gibi çok sayıda bileşenine dikkat edilmelidir (Diehl vd., 2022). Görsel iletişimin işaret sistemi, semboller, görüntüler, infografik ve tipografi anlam ve duyguyu doğru bir şekilde aktaran tanınabilir bir görüntü ve ilişkilendirme sistemi oluşturmaktadır (Liu ve Lahoda, 2022).

Fan vd., (2022) Singapur'da iki kamu hastanesinde yaptıkları çalışmada hastaların ve bakıcıların fiziksel olarak eczaneye gitmek zorunda kalmadan 7/24 istedikleri zaman ilaç alabilmelerini sağlayan PILBOX uygulaması kullanımı üzerine yaptığı çalışmada PILBOX'un kullanım kolaylığı, hastaların ve bakıcılarının en büyük endişesi sorunsalından yola çıkarak söz konusu uygulamanın eğitim materyallerinin ve mesaj içeriğinin tipografik açıdan kullanımı teşvik edecek şekilde tasarlandığını ortaya koymuştur. Simatupang ve Veronika (2022) Jakarta'da COVID-19 sürecinde kullanılan maskelerin çevreye olumsuz etkilerini önlemek için maske atık yönetiminin bilinmesi ve uygulanması için gelişen teknoloji ve farklı mecralardan yararlanmayı, bunu yaparken de genel halk için anahtar kelimeler, sloganlar, sloganlar, metinler, tipografi, fotoğraflar, grafikler vb. dâhil olmak üzere herhangi bir ortamda yerel dili etkili bir şekilde kullanmanın önemini vurgulamıştır. Smolik ve Filip (2022) kelime edinme yaşı üzerine yaptığı araştırmada kaynakların tipografik özelliklerinin kelime edinme üzerindeki etkisini ortaya koymuştur.

Harfin Yapısı ve Yazı Karakteri Seçimi

Öz (2006) fontu (yazı karakterini) karakterlerin harf, sayı, noktalama işaretleri ve diğer sembollerden oluşan dizi olarak tanımlamıştır. Gyöngyi (1997)'ye göre üç tür font kullanılmaktadır ki bu fontlar Serif, Sans Serif ve Script fontlardır.

Script Serif Sans Serif

Şekil 1. Serif, Sans Serif ve Script font karşılaştırması

Script fontlar tasarımlarda tercih edilmemekte buna rağmen tercih edilmesi hâlinde büyük puntolarla kullanılmaktadır. Serif fontlar karakterlerin ucundaki çıkıntılar nedeniyle bu şekilde tanımlanırken Fransızca bir şeyin yokluğu anlamına gelen “Sans” kelimesi ile adlandırılan Sans Serif font ise karakterlerin ucunda bulunmayan çıkıntılar nedeniyle bu şekilde tanımlanmıştır. Wallace vd. (2022) EB Garamond ve Montserrat gibi bazı yazı tiplerinin ortalama 35 yaş üstü okuyucuların okuma hızlarını artırma eğiliminde olduğunu tespit etmiştir.

Harfin Boyutu

Wang X. vd., (2022) giyilebilir cihazlarda yazı tipi boyutunun metin okunabilirliği üzerinde etkisini araştırdığı çalışmada yazı tipi boyutunun okunabilirlik üzerinde en büyük etkiye sahip unsur olduğunu göstermiştir. 40 yaşın üzerindeki kişiler için, çok küçük boyut ve küçük boyutlu metin net bir şekilde tanınmazken, 18-40 yaş arası gençler için yazı tipi boyutunun performans üzerinde etkileri bulunmuştur. Ancak, çok büyük yazı tipi boyutu, mesaj okuma tercihini azaltmıştır. Lu vd., (2022) orta yaşlı ve yaşlı kullanıcılar için akıllı telefon okuma deneyimi üzerinde yazı tipi boyutunun etkisini inceledikleri araştırmada arama, genel okuma ve metin okuma senaryolarının tamamında yazı tipi boyutunun okuma deneyimi üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur. Darroch vd., (2022) mobil bilgisayarlar için ara yüz tasarımcılarının, okunabilirliği en üst düzeye çıkarmak için 8-12 nokta aralığında yazı tipleri kullanılmasını önermektedir.



Şekil 2. Harf boyutu kullanımı

Metin Hizalamaları

Vignelli (2015) metin hizalamalarında ağırlıklı olarak sola bloklama kullanıldığını savunmakta buna da gerekçe olarak soldan sağa yazılan ve okunan alfabelerde gözün metin üzerinde hareketi ve alt satıra geçmesinin kolay olduğunu ayrıca metinlerin bu şekilde daha estetik bir görüntü kazandığını göstermektedir.



Şekil 3. Metin hizalamaları



Şekil 3. Metin hizalamaları

Özel Efektler

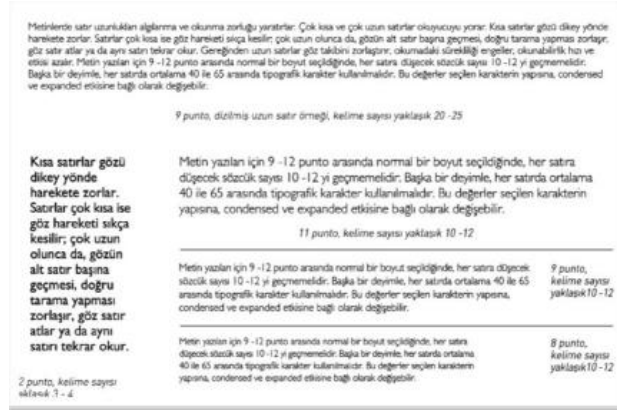
Ernst (2016) renkli yazdırma ve gelişmiş şekilleri özel efekt olarak tanımlamış ve okunabilirliği arttıracağını savunmuştur. Brath ve Banissi (2016) iletilmek istenen mesajlarda özel efektler kullanılarak bilgi alışverişinin sağlıklı bir şekilde ilerlemesinin sağlanacağını belirtmektedir.

It was the best of times, it was the worst of times. it was the age of wisdom, it was the age of foolishness, it was the epoch of belief, it was the epoch of incredulity, it was the season of Light, it was the season of Darkness, it was the spring of hope, it was the winter of despair, we had everything before us, we had nothing before us, we were all going direct to Heaven, we were all going direct the other way-- in short, the period was so far like the present period, that some of its noisiest authorities insisted on its being received, for good or for evil, in the superlative degree of comparison only.

Şekil 4. Özel efekt kullanımı (Ernst, 2016)

Satır Uzunluğu

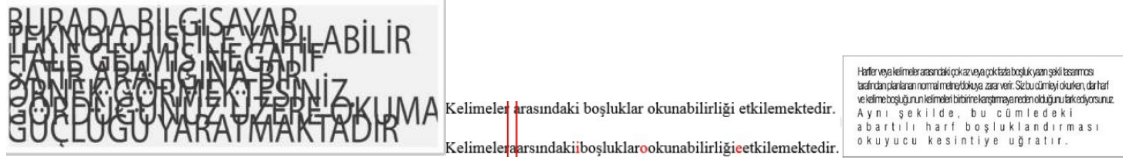
Adobe (2016) ideal satır uzunluğunu 55 ile 60 karakter arasında ya da 9 ile 10 kelime arasında kullanım ile tanımlamıştır. Dyson ve Heselgrove (2001) bunu gözün uzun satırlar üzerinde dolaşırken sonraki satırı kaçırma ihtimaliyle, kısa satır kullanımını da iletilmek istenen mesajın okuyucuya sağlıklı şekilde iletilmemesi endişesiyle desteklemektedir.



Şekil 5. Satır uzunluğu kullanımı

Satır, Karakter ve Kelime Boşluğu

Okunabilirliği etkileyen satır uzunlukları için Diaz (1995) 10 nokta yazı boyutu kullanılan bir tasarımda söz konusu ölçüye 2 nokta ilave edilerek hesaplanmasını tavsiye etmektedir. Zhang (2006) ve Crampton (2014) karakterler arasındaki boşluğun optimal kullanımını dışındaki durumların okunabilirliği etkileyeceğini ortaya koymuş ve dar kullanılan karakter aralıklarının metin içerisinde ayırt edilmesinin zorluğunu savunmuştur.



Şekil 6. Boşluk kullanımı

Et Kalınlığı

Et kalınlıkları fontların okuyucu tarafından algılanan kalınlığıdır ve okunabilirlik üzerinde anlamlı bir etkiye sahiptir. Çok ince kullanılan et kalınlıkları ekranda görüntülenmesi zor olurken daha kalın kullanılan kalınlıklar ise çalışmanın bütünlüğünü zayıflatmaktadır.

Renk Seçimi ve Kontrast

Pektaş (2001) renkleri tasarımda ayırt edici, yön gösteren ve vurgulanmak istenen unsurlar konusunda okuyucuyu etkilemek ve ilgiyi diri tutmak için seçimi önemli bir nokta olarak tanımlamakta yüksek okunurluk düzeyi için harf ve zemin kombinasyonunun %70 oranında olmasını önermektedir. Wilson vd., (1981) beyaz üzerine siyah kullanımının yüksek okunurluk düzeyine sahip olduğunu belirtmektedir.

Kapsam ve Sınırlılıklar

Bu çalışma kapsamında İngilizce eğitim-öğretim sürecini desteklemek için tasarlanmış dijital kaynaklardan birisi olan Kids A-Z uygulaması örneklendirilmiştir. Örneklendirilen bu dijital kaynak ilköğretim kademesinin farklı sınıflarında kullanılmaktadır. Çalışmada örneklendirilen Kids A-Z uygulamasının 1. sınıflar için tasarlanan görsel materyalleri kullanılmıştır.

Çalışmanın Modeli

Çalışmanın modeli olarak nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırma yöntemi gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi tekniklerin kullanıldığı gerçekçi ve bütüncül bir şekilde olayların ortaya konulması amacıyla nitel bir sürecin izlenmedir (Yıldırım, 1999). 1. sınıfların çalışma kapsamında değerlendirildiği bu çalışmada KIDS A-Z uygulamasının tipografik tasarımlarının incelenmesi amacıyla nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman analizi kullanılmıştır. İncelenecek dokümanlar KIDS A-Z uygulaması üzerinden ekran görüntüleri olarak elde edilmiş ve değerlendirmeler bu ekran görüntüleri üzerinden yapılmıştır.

Dijital Okuryazarlık, Tipografi ve Eğitim İlişkisi Kapsamında Dijital Kaynak Tasarımı

McKinney vd., (2002) tipografiyi “kötü tipografi muhtemelen kimseyi öldürmez fakat hayati mesajların anlamını hafifleterek soruna yol açabilir” şeklinde özetleyerek dijital kaynakların tipografik unsurlar göz ardı edilerek tasarlanmasının yol açacağı sorunları ortaya koymuştur. Tipografi gerek basılı gerek dijital kaynaklarda önemli bir rol oynamaktadır. Bu rol; okuma, anlama ve harekete geçme şeklinde sıralanmaktadır. Tasarımcının tasarımında izleyicisine iletmek istediği mesaj tipografik unsurlara yüklediği misyonlarla sağlanmaktadır. Etkili tasarım yöntemleriyle yaratılan dijital kaynaklar öğrenmeyi, anlamayı kolaylaştırarak dijital okuryazarlık üzerinde olumlu etkilere sahiptir. Dijital okuryazarlığın ilk adımı olan “anlama” kavramından hareketle etkin bir tasarımın bu süreci kolaylaştıracağını söylememiz mümkündür. Yapılan tasarım hataları nedeniyle iletmek istediği mesaj muhatabı tarafından anlaşılmayan dijital tasarımlar sakil kalacak ve amaçlarına ulaşamayacaktır. Tasarımlar yoluyla verilmek istenen mesaj, ulaşılmak istenen kitlelerin spesifik özellikleri göz önünde bulundurularak planlanırsa hedefine ulaşacak ve mesaj iletimi sağlıklı bir şekilde tamamlanmış olacaktır. Eğitim odaklı dijital kaynaklarda tercih edilen görsel öğelerin öğrencinin odağını çalışma sayfasında yakalayıp canlı tutarak öğrencilerin etkinlik içerisinde kalmasını dolayısıyla da verilmek istenen bilgilerin sağlıklı bir şekilde iletilmesini sağlaması gerekmektedir. Keleşçi (2021) dijital oyunlarda tipografinin tasarıma etkisi üzerine yaptığı çalışmada tipografinin oyun ile oyuncu arasında bir iletişim için kullanıldığını savunmaktadır. Bu iletişim kullanıcı ile oyun arasında bağlantı ve yönlendirmeyi sağlamak üzere logodan menü içeriğine tercih edilen yazı karakterinden renklere farklı tipografik unsurlar temelinde sağlanmaktadır. Okunaklılık ve okunabilirlik de harf boyutu, yüksekliği, et kalınlığı, satır aralığı, hizalama, karakter aralıkları ile sağlanmaktadır. İğit (2022) resimli kitaplarda tipografi kullanımı üzerine yaptığı çalışma kapsamında incelediği kitapların kayda değer bir oranının olumsuz tipografik öge kullanımları içerdiğini ve bunun da okunaklılık ve okunabilirliği dolayısıyla da mesaj iletimini bir diğer ifadeyle anlamayı zorlaştırdığını tespit etmiştir. Eğitim odak noktasıyla etkin ve etkili tasarım ilkelerinin bir tasarım süzgecinden geçirilerek hazırlandığı dijital kaynaklar eğitimin verimini ve niteliğini arttıran birer aktif kaynaktır. Bu kaynaklar istifade ettikleri teknolojik gelişmeler ve amaçladıkları eğitim perspektifinde öğrencilerin sürece aktif katılımını sağlayarak onları bilgi tüketicileri rolünden uzaklaştırıp eğitim sürecinde yaratıcı birer rol almalarını sağlamaktadır. Özpolat (2020) Covid-19 pandemisinde sağlık bakanlığı tarafından, halkı pandemi ve pandemiye karşı alınacak tedbirler konusunda bilinçlendirmek, eğitmek için hazırlanan afişlerin incelenmesi üzerine yaptığı çalışmada söz konusu afişlerin her yaşa ve eğitim düzeyinde insanı bilinçlendirecek ve eğitecek mesajların taşındığı tipografik öğeler içerdiğini tespit etmiştir. Pehlivan (2015) e-kitaplar üzerine yaptığı çalışmada yazı boyutunun e-kitap tasarımları üzerinde önemli bir nokta olduğu sonucuna ulaşmıştır. Karaşahinoğlu (2014) Türkiye’deki çocuk televizyon kanallarının web sitelerinin tipografik yönden incelenmesi amacıyla yaptığı çalışmada tasarlanan kaynakların bazılarında olumsuz tipografik öge kullanımları tespit etmiştir. Fazla font kullanımı, okunurluğu olumsuz etkileyen arka planlar, çocukların göz takibini zorlaştıracak uzunlukta yazı alanları ve düşük okunurluğa sahip yazı karakteri kullanımı kaynakların tipografik sorunlu olarak nitelendirilmesine neden olan öğelerdir. Gülleb (2022)’e göre

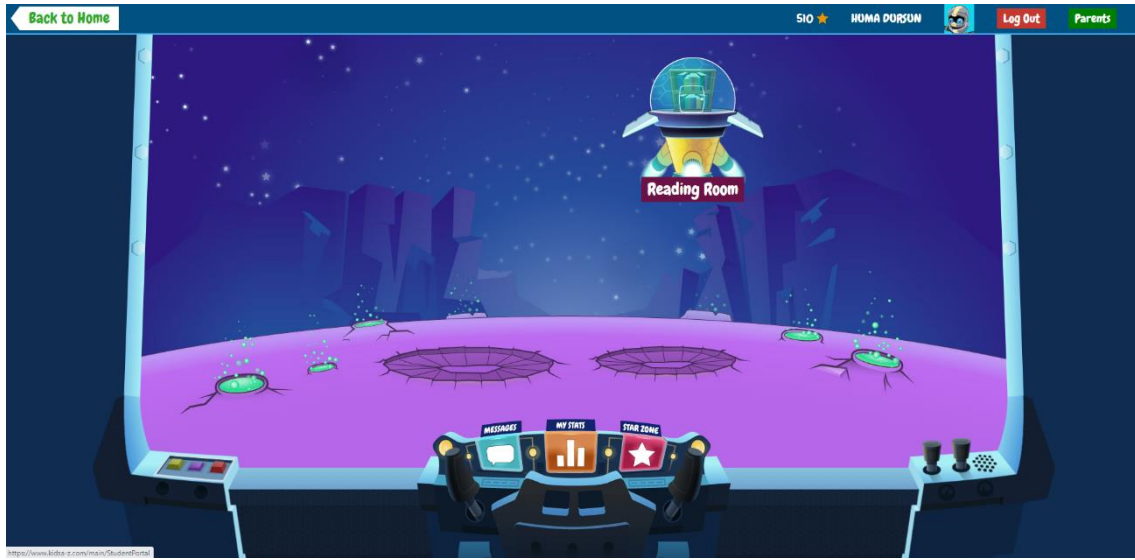
öğrenilen bilginin %83'ü görme duygusu aracılığıyla gerçekleştirmektedir. Bu nedenle içeriğin hedef kitleye sağlıklı ve etkili bir biçimde aktarılmasında görsel kullanımının ve uygun tipografik unsurların tercih edilmesi gerekmektedir. Öztürk (2021) Covid-19 salgını sürecinde uzaktan eğitim ile verilen fen bilimleri dersine yönelik öğrenci görüşleri üzerine yaptığı çalışmada öğrencilerin bu yöntemle ilgili dersteki konuları öğrenebildiklerini ve anlayabildiklerini tespit ederken bu başarıya etki eden unsurlar arasında video, animasyon gibi dijital materyallerin içeren dijital kaynakların kullanımını da saymıştır. Ünal ve Hastürk (2018) fen bilimleri dersinde EBA kullanımının ortaokul öğrencilerinin dolaşım sistemi konusu başarısı üzerindeki etkisini incelemiştir ve konu anlatımlarının 3 boyutlu belgeseller, videolar ve animasyon gibi unsurlarla desteklendiğini bunun sonucu olarak da öğrencilerin başarılı olduklarını tespit etmiştir. Benzer şekilde Akbaş (2019) 5. sınıf kesir konusunun EBA destekli anlatımının öğrencilerin başarısı üzerindeki etkisini incelediği çalışmada animasyon ders anlatımı içeriklerinin öğrenme üzerinde etkili olduğunu tespit etmiştir. Miftakhova ve Yapparova (2020) dijital kaynak tasarımının çocukların e-öğrenim etkililiği üzerindeki etkisini araştırdığı çalışmada çocuklara Rusça yabancı dil öğretiminde kullanılan dijital kaynakların tasarlanırken yaş grubu, renk paleti, tipografi, konuşma hızı, kelime öbeklerinin ve cümlelerin karmaşıklığı, resimler ve çizimler, videolar, sesler, animasyon, etkileşim, oyunlar, gezinme gibi unsurların etkili olduğunu tespit etmiştir. Livingston (2017) dijital kaynak kullanılarak daha bilgili ve etkileşimli bir sınıf ortamının geliştirilebileceğini savunmaktadır. Song ve Tombs (2023) tıp öğrencilerinin kawasagi hastalığı eğitimine destek olarak tasarladıkları dijital kaynağın öğrenciler tarafından olumlu karşılandığı ve eğitime destek sağladığını tespit etmiştir. Bu tespitlerden yola çıkarak dijital kaynak tasarımının önemine bir kere daha atıfta bulunarak etkili bir tasarımın anlama ve öğrenme süreci üzerindeki etkisinin yadsınamaz boyutta olduğu çıkarımı yapılabilir. Tor ve Erden (2004)'e göre başarılı bir öğrenci bilgi teknolojileri araçlarını etkin bir şekilde kullanabilen, veriyi toplayıp, yorumlayıp elde ettiği verileri kullanabilen ayrıca çalışmalarını uygun bilgi teknolojileri cihazları kullanarak yapabilen öğrencidir. Bu nedenle öğrenci ile kendisine aktarılacak konu arasındaki alışverişin öğrencinin anlayabileceği düzeyde olması gerekmektedir. Eğitim öğretime etkili birer yardımcı olarak konumlanan dijital kaynaklar eğitimin sürecinin farklı kademelerinde öğrencilerin kademe uygunluklarına göre tasarlanmaktadır. Aydemir ve Kaplan (2019) eğitim hedefli medya yazılımları üzerine yaptığı çalışmada inceledikleri dijital kaynağın görsel tasarım öğeleri ve ilkelerine göre hazırlanmamış olduğunu tespit etmiştir. İnceledikleri dijital kaynağın sayfalarında görsel karmaşanın hâkim olduğu, gereksiz görsel öge kullanımıyla hedef kitlenin konsantrasyonunun dağılmasına yol açılabileceğini savunmuştur. Ayrıca şekil ve zemin ilişkisi, görsel yerleşimi, hedef kitleye uygun olmayan ve okunabilirliği olumsuz etkileyen dekoratif tipografik karakter kullanımı, çevre ve karakter tiplere illüstrasyonlarının hedef kitlenin ait olduğu kültür dışındaki kültürlere atıfta bulunma gibi tasarım sorunlarını sıralamış ve eleştiri getirmiştir. Özellikle eleştirilerin sıralandığı ve çalışmanın kapsamını oluşturmasından hareketle 1. sınıf öğrencileri anaokulu sonrası eğitim öğretim ile tanışan, oyun yoğun bir eğitim sürecinden gelen buna ek olarak artık oyun bağımsız bir eğitim süreciyle yüzleşen bir kitle olması nedeniyle dijital kaynak tasarımlarında kullanılan tipografik unsurların bu ayrıntılar göz önünde bulundurularak tercih edilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda eğitime destek olarak kullanılan dijital kaynak tasarımlarının tipografik unsurlarının örneklendirilmesi için KIDS A-Z uygulaması incelenmiş ve tercih edilen unsurlar değerlendirilmiştir.

Dijital Kaynak Tasarım İncelemesi

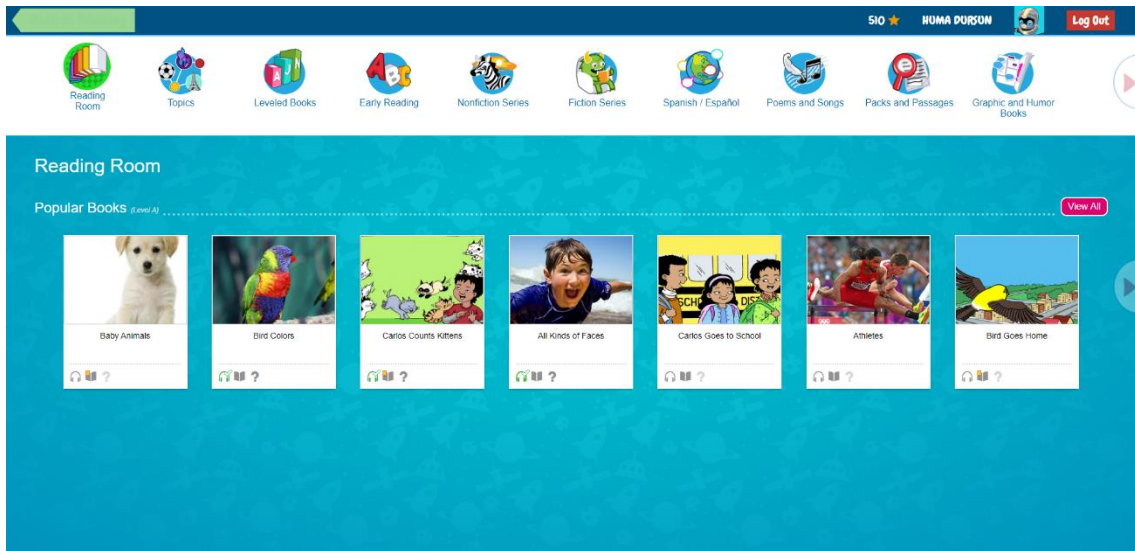
Kids A-Z, 165'ten fazla ülkede kullanılan, içerisinde 1.400'den fazla e-kitap bulunan, CODiE, Revere, Bessie, Academic Choice gibi saygın sektörel ödüller ile başarısı kanıtlanmış İngilizce okuma platformudur. Kids A-Z ilköğretim çağındaki öğrenciler için kullanılan bir dijital kaynaktır. Bu kaynak ilköğretim öğrencilerinin sınıflarına göre dijital materyaller içermekte ve İngilizce eğitimde yardımcı bir

unsur olarak kullanılmaktadır. Bu kaynak masaüstü cihazlar ya da mobil cihazlar üzerinde çalışmaktadır. Mobil cihazın işletim sistemine göre AppStore ya da Google Play marketlerinden indirilmektedir.

Bir dijital kaynak olarak KIDS A-Z uygulamasının değerlendirilmesine geçildiğinde ise; şekil 7'de kaynağın ana sayfa tasarımında ilgi çekici renkler ve şekiller kullanılarak öğrencilerin ilgisi canlı tutulmaya çalışıldığı görülmektedir. Ana sayfa bir deniz altı kontrol odası şeklinde tasarlanmış ve koltuğun camından görünen manzaranın üzerine ise eğitime yardımcı olacak şekilde tasarlanmış sekmeler konumlandırılmıştır. Ana sayfada kullanılan görseller gerçek görseller arasından seçilmek yerine illüstrasyonlarla desteklenmiştir. Tasarımda renkler hedef kitle öğrencilerin beğeneceği şekliyle renk paletinden seçilmiş ve arka plan rengi ile kontrast oluşturarak görsellerin ve metinlerin fark edilebilirliğini desteklemektedir. Kullanılan fontlar eğlenceli, okunabilir fontlardan tercih edilmiştir.

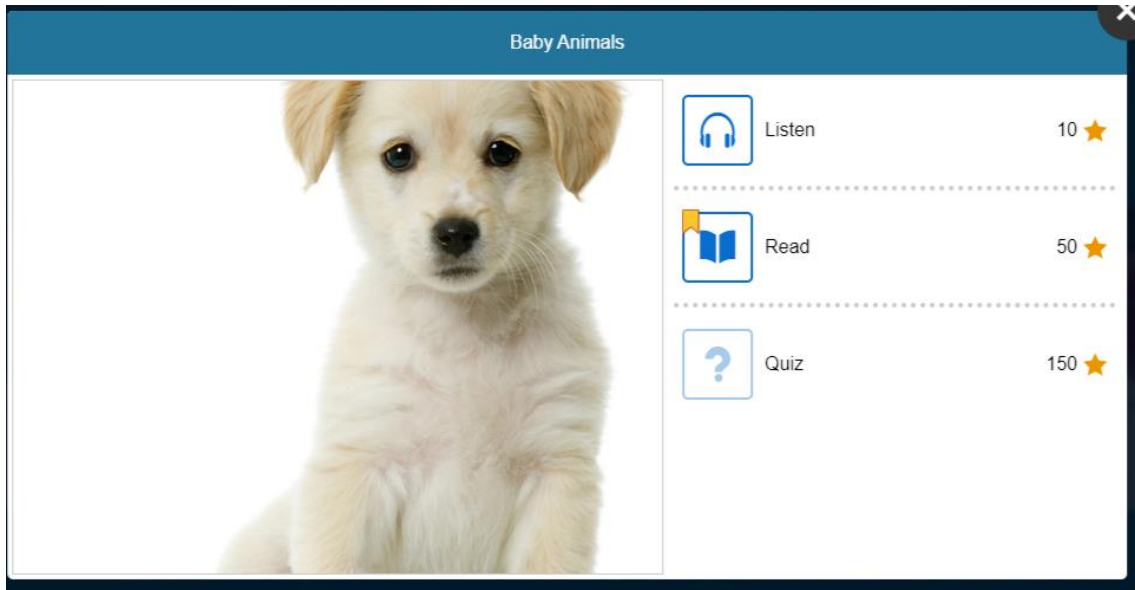


Şekil 7. KIDS A-Z Uygulaması Masaüstü Anasayfa Ekranı



Şekil 8. KIDS A-Z Uygulaması Masaüstü Reading Room Ekranı

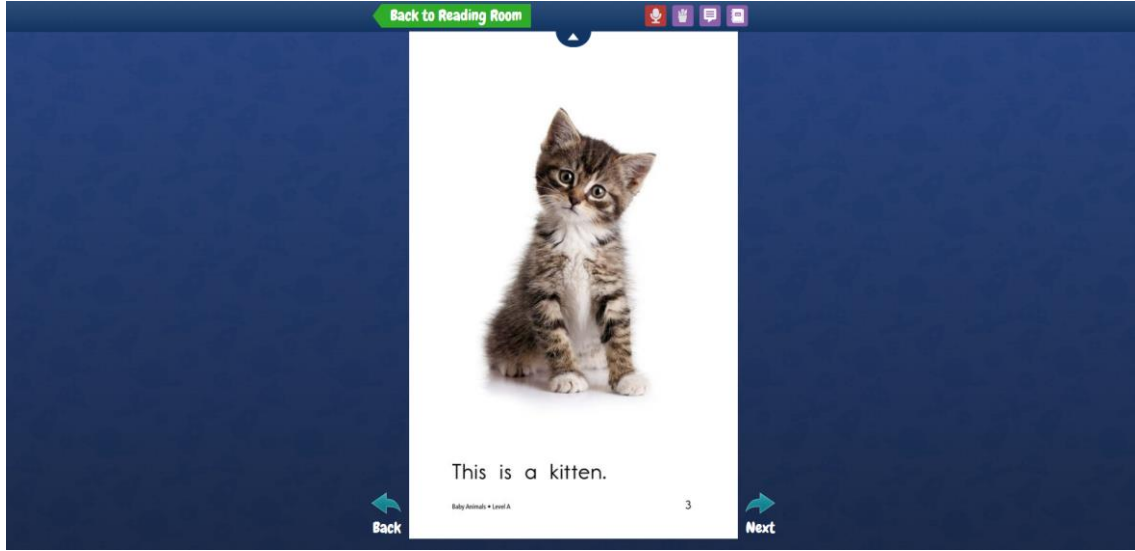
Şekil 8’de öğrencilerin dijital kitaplara erişebildiği Reading Room ekranı görünmekte olup zemin üzerinde erişime hazır olan kitaplar yer almaktadır. Bu kitaplara kitap kapak görselleri üzerinden erişilebilmektedir. Tasarımda kitabın adı ve kitabın adını anlamayı kolaylaştıracak görseller tercih edilerek dijital okuryazarlığın “anlama” kavramı desteklenmiştir. Yine kitap içeriğinde karşılaşılabilecek etkinlik türü de etkinliği çağrıştıran simgelerle desteklenmiştir. Etkinliğin içeriğini ve erişim yöntemlerine dair kullanılan görseller de oldukça kolaylaştırıcı bir hâldedir. Etkinliğin dinleme yöntemiyle yapılması ve erişimin kolay olması için “kulaklık” görseli kullanılırken etkinliğin okuma yöntemiyle gerçekleştirilmesi istenen ya da gereken durumlarda ise “kitap” görseliyle desteklenen bir erişim butonu bulunmaktadır. Yine etkinlik içerisinde soru-cevap bölümünün de yer aldığı kullanılan “soru işareti” görseli ile iletilmiştir.



Şekil 9. KIDS A-Z Uygulaması Masaiüstü Reading Room “Baby Animals” Kitap Örneği

Şekil 9’da seçili kitabın içine girildiğinde etkinlik çeşidi daha belirgin şekilde etkinlik türünü destekleyecek simgelerle sayfanın soluna dikey bir şekilde yerleştirilmiş, sayfa iki blok halinde tasarlanmıştır. Zemin rengi olarak seçilen beyaz renk üzerine yerleştirilen görselleri ön plana çıkarmakta ve okunabilirliği olumlu yönde etkilemektedir. Tercih edilen yazı tipi tırnaksız (serif sans) yazı tipidir ve okunabilir boyuttur. Karakter boşlukları da okunabilirliği destekleyecek şekilde kullanılmıştır.

Şekil 10’da kitap içeriğinde hedef öğrenci kitlesinin okuma seviyelerine göre bir tasarım yapılmıştır. Beyaz zemin üzerine yerleştirilen gerçek hayvan görselinin altında tırnaksız (sans serif) yazı tipi kullanılmıştır. Kelime ve karakter boşlukları, buna ek olarak satır uzunluğu da ilgili kitle için okumayı ve anlamayı kolaylaştıracak şekilde yerleştirilmiştir. Sonraki sayfaya ulaşılacak ya da önceki sayfaya dönmeyi kolaylaştıracak sekmeler ok şeklinde sayfanın sağına ve soluna yerleştirilmiş mavi zemin üzerine beyaz yazı rengi tercih edilerek okuma ve anlama kolaylaştırılmıştır.



Şekil 10. KIDS A-Z Uygulaması Masaüstü Reading Room "Baby Animals" Kitap Örneği

Tartışma ve Öneriler

Dijitalleşme ile geleneksel materyal tasarımları da bir dönüşüm geçirmiş ve elektronik aygıtlar üzerinden bilgi tüketicilerine erişmek için farklı denemelerle tasarımlar üzerinde optimal bir sonuca ulaşmaya çalışmaktadır. Tipografik unsurlar etkin kullanılarak dijitalleşmenin kaçınılmaz sonuçlarından olan dijital okuryazarlığa katkıda bulunmaktadır. Bu çalışmada dijital uçurum göz ardı edilerek erişilen dijital kaynakların "anlama" adımı üzerinde yoğunlaşmış ve bu kavramı destekleyecek tipografik unsurların kullanımı ile ilgili bilgiler paylaşılmıştır.

Çalışma kapsamında İngilizce dil eğitimi için kullanılan Kids A-Z uygulamasının 1. sınıflar için oluşturulan bölümü örneklenmiştir ve uygulamanın tasarımında kullanılan tipografik tasarım ilkeleri detaylandırılmıştır. Uygulamada hedef sınıf öğrenci tercihleri, yaşları, zevk ve beğenileri göz önünde bulundurularak kullanılan zemin rengi, tercih edilen fontlar, yazı boyutları, satır uzunlukları, karakter aralıkları gibi önemli tipografik unsurların etkin bir şekilde kullanıldığı görülmektedir (Aydemir ve Kaplan (2019).

KIDS A-Z uygulamasından bağımsız olarak yaklaşıldığında ise dijital kaynaklarda anlamayı zorlaştıracak şekilde kullanılan script fontlar gibi okunması zor fontlar okumayı ve dolayısıyla anlamayı zorlaştıracaktır. Yine yazı tipi boyutunun çok büyük olması ya da çok küçük kullanılması da okumayı zorlaştıracığı için anlamının önünde bir engel olacaktır. Karakter aralıklarının çok dar ya da çok geniş kullanılması, satır aralıklarının dar ya da geniş kullanımı ve kelimeler arasında kullanılan boşlukların çok geniş ya da çok dar kullanımı da dijital kaynakların okunurluğunu olumsuz yönde etkilemektedir. Tasarım unsurlarından bir diğeri olan kontrast kullanımı da dijital kaynakların okunabilirliği üzerinde etkilidir. Zemin rengiyle karakter renginin oluşturduğu olumsuz görünüm okumayı olumsuz yönde etkilemekte bu da dijital kaynakların tercih edilebilirliğini ve kullanımını zorlaştırmaktadır. Dijital kaynak tasarımcılarının söz konusu unsurlara dikkat ederek ortaya koyacakları kaynakları kullanım temelli özelleştirmeleri önemli bir nokta olacaktır. Tasarlanan kaynakların hibrit kullanımı (mobil cihazlar, dizüstü bilgisayarlar, masaüstü bilgisayarlar) tasarlanan kaynakların cihaz uyumluluğunu zorunlu kılmaktadır. Cep telefonları dizüstü ve masaüstü bilgisayarlara göre daha küçük ekranlara sahip olması nedeniyle optimal font ve karakter boyutu seçimi ayrıca tasarım yerleşimleri de önemli olmaktadır. Mobil cihazlar için arayüz tasarımı tercihinde

mobil cihazların sahip oldukları küçük ekran özelliği göz önünde bulundurularak detaylar yerine işlevsellik öncelenmelidir (Çeken ve Ersan, 2020). Ayrıca kullanıcıların yaş aralıklarına, göz sağlıklarına göre de kullanıcı tarafından düzenlenebilecek şekilde tasarlanması okunurluğu ve tercih edilirliliği olumlu yönde etkileyecektir. Bhardwaj ve Kumar (2017) Delhi Üniversitesi kolejinde öğrenim gören görme engelli öğrenciler arasında yaptığı araştırmada öğrenime destek amaçlı kullanılan dijital kaynakların görme engelliler için geliştirilen standartlara göre tasarlanmadığını tespit etmiştir. Buna ek olarak dijital kaynakların hedef kitlenin özelliklerine göre (yaş, ilgi alanları vb.) tasarlanması bu tasarımın da yayınlanmadan önce söz konusu kitleden örneklem aracılığıyla test edilmesi ve alınan geri dönüşlerle optimize edilmesi uygun olacaktır. Martens vd. (2018) çocuk odaklı bir mektup yazma uygulaması geliştirdiği çalışmada yüksek kaliteli bir uygulamayı yaşa uygun bir arayüzle ve tüm çocukları kapsayacak şekilde hareket etmiştir. Pereira vd. (2022) yaşlılar için tasarlanan dijital arayüzlerde renk hassasiyeti üzerine yaptıkları çalışmada hedef renk hassasiyetinin dijital arayüzlerde dikkate alınması gereken bir husus olduğunu ortaya koymuştur. Martins vd. (2022) hedef kitlesini yaşlıların oluşturduğu bir dijital tasarım için kıdemli kullanıcı özellikleri, öğrenme süreçleri ve kullanıcı deneyimi/ kullanıcı arayüzü yönergelerini içeren tasarım ilkeleri kılavuzu önermektedir. Bu noktada dijital kaynak tasarımcılarının tasarlanan dijital kaynağın hedef kitlesini göz önünde bulundurarak ilgili sektör ve akademik alan uzmanlarının bir araya geleceği ve tasarımın etkin bir şekilde ortaya çıkması için fikirlerinin değerlendirildiği bir komisyon tarafından belirlenerek bir tasarım kılavuzu ortaya koymaları ve bu kılavuzun da değişen istek, beklenti ve ihtiyaçlara bağlı olarak sürekli güncellenmesi faydalı olacaktır. Alo vd. (2019) Brezilya Eğitim Bakanlığı'na bağlı bir dijital eğitim kaynakları platformunun arayüzünün geliştirilmesi için eğitim araştırmacıları, öğretmenler, programcılar ve diğer profesyonellerin katılımından oluşan bir tasarım ekibi oluşturmuştur. Tasarımcıların eğitime destek dijital kaynak tasarlarken hedef kitlesini tanıması elbette önemli bir husus olacaktır. Bunun yanı sıra, özellikle eğitim alanında tasarım yapacak kişilerin eğitim öğretim teknikleri hakkında bilgi sahibi olması hatta bu alanda eğitim almış olması kaynak tasarım sürecinde etkin yol ve yöntemlerin uygulanmasına yardımcı olacaktır. Bunun için grafik ve tasarım bölümleri müfredatına eğitim öğretim tekniklerinin eklenmesi bir öneri olarak verilebilir. Ayrıca eğitim fakültelerinde eğitim gören öğretmen adayları için de grafik tasarım dersleri müfredata eklenerek öğretmen adaylarının hem eğitimci hem de tasarımcı boyutuyla soruna yaklaşmaları ve çözüm önerileri getirmeleri desteklenmelidir. Semenovskikh vd. (2021) öğretmenlerin dijital kaynakların tasarlanması ve ölçeklendirilmesinde giderek daha fazla rol oynadıklarını ortaya koymuştur. Ayrıca, özellikle son yıllarda teşhis ve tespitinin nispeten kolaylaştığı dislektik öğrencilerin de göz önünde bulundurularak dijital kaynak tasarımlarının yapılması önem arz etmektedir. Bütün bunlara ek olarak dijital kaynağın hedef kitlesi tarafından kullanılan alfabenin de tasarımda dikkate alınması gerekmektedir. Soldan sağa yazılan ve okunan ayrıca Latin alfabetini kullanan diller olduğu gibi Kiril, Arap vb. alfabeleri kullanan ve sağdan sola, yukarıdan aşağıya yazılan diller de bulunmaktadır. Çalışmanın öneriler kısmında sıralananlar her ne kadar genel geçer olarak nitelendirilebilecek tipografik unsurlar olsa da soldan sağa yazılan ve Latin alfabetini kullanan diller için önerilmiştir. Bu noktada bahsi geçen unsurların diğer diller için de incelenmesi ve farklılık gösterip göstermediğinin ortaya konulması literatüre katkıda bulunacak bir çalışma önerisi olarak verilebilir.

Yazar Katkı Oranı Beyanı: Çalışma tek yazarlı olması nedeniyle yazar %100 katkı sağlamıştır.

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması beyan etmemiştir.

Kaynakça

- Akbaş, E. E. (2019). Eğitim Bilişim Ağı (EBA) destekli matematik oğretiminin 5.sınıf kesir konusunda oğrenci başarlarına etkisi. *Journal of Computer and Education Research*, 7(13), 120-145.
- Alo, A., Vieira, DF., Loio, MP., Neto, FFS., Camata, T., Ferreira, VL. ve Cerny, RZ. (2019). Critical theory of technology and participatory design: In search of a critical design perspective in the construction of a digital interface for education. *Edulearn 19: 11th International Conference On Education and New Learning Technologies*, 5890-5898. Palma, Spain.
- Aydemir, D. ve Kaptan, A., Y., (2019). 7-9 yaş eğitim hedefli yeni medya yazılımlarının gorsel tasarımı ve ornek bir inceleme: Morpa Kampüs, *Information Technologies and Applied Sciences*, 14(3), 367-387.
- Azizovic, E. & Fetic, S. (2014). The basis of typography and classification of scriptures. *University Journal of Information Technology and Economics*, 1(1), 58-63.
- Baggia, A., Źnidarřiř, A. ve Tratnik, A. (2022). Emoticons in student-professor email communication. *Comunicar*, 73, 111-124.
- Balakrishan, A., Weinmeyer, R., Serper, M., Bailey S., C., Kaiser, K. ve Wolf, M. (2022). Navigating medication-taking after kidney transplant. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 18(10), 3846-3854.
- Balnes, A. (2022). 'Ooh it were mucky': mapping memories of New Basford, Nottingham. *Cultural Geographies*, 1-17.
- Barker, V., L., Luger, J., Schmitt, A. ve Xin, K., R. (2022). Corporate decline and turnarounds in times of digitalization. *Long Range Planning*, 1-13.
- Baykal, E. (2022). Digitalization of human resources: e-HR. In I. Management Association (Eds.), *Research Anthology on Human Resource Practices for the Modern Workforce*, IGI Global 268-286.
- Bhardwaj, R. K. ve Kumar, S. (2017). A comprehensive digital environment for visually impaired students: user's perspectives. *Library Hi Tech*, 35(4), 542-557.
- Borysov, V., Borysova, S., Prodan, I. ve Borisov, G. (2022). Graphic designing as a source of student earnings: A Workspace of Aesthetics Arts. *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*, 22(1), 650-658.
- Brath, R. ve Banissi, E. (2016). Using typography to expand the design space of data visualization. *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation*, 2(1), 59-87.
- Brodny, J. ve Tutak, M. (2022). Analyzing the level of digitalization among the enterprises of the European Union member states and their impact on economic growth. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(2), 70-99.
- Bryant, S. L., Bridgen, R., Hopkins, E., McLaren, C. ve Stewart, D. (2022). NHS knowledge and library services in England in the digital age. *Health Information and Libraries Journal*, 385-391.
- Crampton, A. (2014). How to look at a reading font, *Word&Image*, 30(2), 79-89.

- Çeken, B. ve Ersan, M. (2020). Grafik kullanıcı arayüzünde tasarım yaklaşımları. Güzel sanatlar alanında yeni ufuklar. İçinde H. Arapgirlioğlu ve S. Akkaş (Eds.), *Grafik kullanıcı arayüzünde tasarım yaklaşımları* (ss. 29-45). Gece Akademi.
- Darroch, I., Goodman, J., Brewster, S. ve Gray, P. (2022). The effect of age and font size on reading text on handheld computers. *Human-Computer Interaction*, 253-266.
- De Silva, L., Baysari, M., Keep, M., Kench, P. ve Clarke, J. (2021). Patient requests for radiological services: An Australian study of patient agency and the impact of online health information. *Health Promotion Journal of Australia*. 1-6.
- Del Giudice, M., Di Vaii, Hassan, R. ve Palladino, R. (2022). Digitalization and new technologies for sustainable business models at the ship–port interface: a bibliometric analysis. *Maritime Policy & Management The flagship journal of international shipping and port research*, 49(3), 410-446.
- Diaz, M. C. (1995). *Effect of Text Layout on Students' Immediate Retention and Use of Concepts* (Unpublished Doctoral Thesis). Southern Illinois University, USA.
- Diehl, C, Martins, A., Almeida, A., Silva, T., Óscar, R., Gonçalo, S., Rocha, N. ve Silva, G., A. (2022). Defining recommendations to guide user interface design: Multimethod approach. *JMIR Human Factors*, 9(3), 1-12.
- Dyson, M. C. ve Haselgrove, M. (2001). The influence of reading speed and line length on the effectiveness of reading from screen. *Int. J. Human-Computer Studies*, 54, 585-612.
- Eisner, E., Hsien, C., Mannenga, M., Khoo, Z., Y. Donmez, J., Hermann, C. ve Low, J., S., C. (2022). Self-assessment framework for corporate environmental sustainability in the era of digitalization. *Sustainability*, 14(4), 1-33.
- Ernst, R. R. (2016). *Solving Problems with NMR Spectroscopy* (2nd ed.), Academic Press.
- Fan, C. L. J., Kwang, G. B., Ling, V. C., W., Peng, T. T. ve Qiuling, B. G. (2022). Remodeling the Medication Collection Process With Prescription in Locker Box (PILBOX): Prospective Cross-sectional Study. *Journal of Medical Internet Research*, 24(6), 1-14.
- Fan, Y. S. (2022). Facilitating content knowledge, language proficiency, and academic competence through digital storytelling: Performance and perceptions of first-year medical-related majors. *Journal of Research on Technology in Education*, 1-17.
- Ferreira, J. R. R. (2022). Decision-making under risk: Conditions affecting the risk Preferences of politicians in digitalization. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(5), 1-12.
- Fisher, C. M. ve Hitchcock, L. I. (2022). Enhancing student learning and engagement using digital stories. *Journal of Teaching in Social Work*, 42(4), 371-391.
- Fuentes, F., Moreno, A. ve Diez, F. (2022). The Usability of ICTs in People with Visual Disabilities: A Challenge in Spain. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(17), 1-17.
- Ghoreishi, M. ve Happonen, A. (2022). The Case of Fabric and Textile Industry: The Emerging Role of Digitalization, Internet-of-Things and Industry 4.0 for Circularity. In Yang, X.S., Sherratt, S., Dey, N., Joshi, A. (Eds.) *Proceedings of Sixth International Congress on Information and Communication Technology. Lecture Notes in Networks and Systems*,(pp. 189-200), Springer.

- Gülle, O. (2021). Türkiye’de çocuk dergiciliğinde tasarım: Kırmızıfare dergisi örneği. *Aksaray İletişim Dergisi*, 3(2), 331-361.
- Grover, V., Tseng, S. L. ve Pu, W. (2022). A theoretical perspective on organizational culture and digitalization. *Information & Management*, 59(4), 1-13.
- Gyöngyi, B. (1997). With or without typography, *EMES’97*, Oradea, Romaina
- Hadjielias, E., Christofi, M., Christou, P. ve Dratarova, M. H. (2022). Digitalization, agility, and customer value in tourism. *Technological Forecasting and Social Change*, 175, 1-15.
- Hallin, A., Lindell, E., Jonsson, B. ve Uhlin, A. (2022). Digital transformation and power relations. Interpretative repertoires of digitalization in the Swedish steel industry. *Scandinavian Journal of Management*, 38(1) 1-11.
- Hellemans, I., Porter, A. J. ve Diriker, D. (2022). Harnessing digitalization for sustainable development: Understanding how interactions on sustainability-oriented digital platforms manage tensions and paradoxes. *Business Strategy and the Environment*, 31, 668-683.
- Hicks, K. E., Wogalter, M. S. ve Vigilante, E. J. (2005), Placement of benefits and risks in prescription drug manufacturers’ websites and information source expectations. *Drug Information Journal*, 39, 267-278.
- Igengar, A., Gupta, P. ve Priya, N. (2022). Inoculation against conspiracy theories: A consumer side approach to India’s fake news problem. *Applied Cognitive Psychology*, 1-14.
- İgit, A. (2022). Resimli kitaplarda tipografi kullanımı: Okunaklılık ve okunabilirlik üzerine bir içerik analizi. *İMÜ Sanat Tasarım ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 8(2), 187-206.
- Jackson, L. L. S. (1998). *Developing and Validating an Instrument to Analyze the Legibility of a Web Pages Based Upon Text Style and Color Combinations* [Unpublished Doctoral Thesis]. George Washington University, USA.
- Judson, E. (2022). Variations among next generation science standards and other nrc framework-based science standards: differences in layout, typography, and what teachers notice. *Education Sciences*, 12, 330-351.
- Karavaşinoğlu, S. (2014). Türkiye’deki çocuk televizyon kanallarının Web sitelerinin tipografik yönden incelenmesi sorun ve çözüm önerileri. *Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Sanat Yazıları Dergisi*, 31, 99-112.
- Kelekçi, M. (2021). Dijital oyunlarda tipografinin tasarıma etkisi, *Yıldız Journal of Art and Design*, 8(2), 53-61.
- Kim, S., Eom, J. ve Shim, J. (2022). A comparative study on intention to use digital therapeutics: mz generation and baby boomers' digital therapeutics use intention in korea. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 19(15), 1-14.
- Kovač, M. ve Mohar, A. K. (2022). The changing role of textbooks in primary education in the digital era: what can we learn from reading research?, *CEPS Journal : Center for Educational Policy Studies Journal*, 12(2), 11-27.
- Kovačević, D., Mešić, E., Užarević, J. ve Brozović, M. (2022). The influence of packaging visual design on consumer food product choices. *Journal of Print and Media Technology Research*, 11(1), 7-18.

- Lahiri, S., Roy, A. D. ve Jana, P. (2022). Digital literacy: an empirical study for fashion design students in India. *Research Journal of Textile and Apparel*, 1-14.
- Law, N., Woo, D., de la Torre, J. ve Wong, G. (2018). *A Global Framework of Reference on Digital Literacy Skills for Indicator 4.4.2*. UNESCO Institute for Statistics, Montral, Canada.
- Li, F., Liang, W., Zang, D., Chando, A. A. ve Duan, T. (2022). Does cleaner household energy promote agricultural green production? Evidence from China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19, 1-20.
- Liu, P. ve Lahoda, O. (2022). Shop window siplay mannequins in the context of modern design development and visual communication. *Trames : A Journal of the Humanities and Social Sciences*, 26(3), 273-292.
- Livingston, J. (2017). Online resources as an extension of digital media instruction and classroom interaction. 9th International Conference on Education and New Learning Technologies (EDULEARN), Barcelona, Sapin.
- Lu, Y., Li, H., Chen, N. ve Shi, Y. (2022). Improving smartphone reading experience for middle-aged and elderly users: the effect of font size, line spacing and stroke weight. *Cross-Cultural Design. Applications in Business, Communication, Health, Well-being, and Inclusiveness*, 353-375.
- Maki, O., Alshaikhli, M., Gunduz, M., Naji, H., K. ve Abdulwahed, M. (2022). Development of digitalization road map for healthcare facility management. *IEEEAccess*, 10, 14450-14462.
- Martens, M., Rinnet R. C. ve Andersen, C. (2018). Child-centered design: Developing an inclusive letter writing app. *Frontiers in Psychology*, 9, 2227-2241.
- Martin, A. ve Grudziecki, J. (2006). Digeulit: concepts and tools for digital literacy development. *Innovation in Teaching and Learning in Information and Computer Sciences*, 5(4), 249-267.
- Martins, N., Ralha, S. ve Simoes, R. (2022). ICT4Silver: Design guidelines for the development of digital interfaces for elderly users. *Innovations in Mechatronics Engineering*, 178-188.
- Matt, D. T., Pedrini, G., Bonfanti, A. ve Orzes, G. (2022). Industrial digitalization. A systematic literature review and research agenda. *European Management Journal*, 41(1), 47-78.
- McKinney, S. M., Sultze, K., Longinow, M., Zibluk, J. ve Newton, J. H. (2002). Book reviews. *Journal of Mass Media Ethics*, 17(1), 69-86.
- Miftakhova, A. & Yapparoca, V. (2020). *The impact of digital resources design on the effectiveness of childrens's e-learning*. 14th International Technology, Education and Development Conference (INTED 2020), Valencia, Spain.
- Mistry, S. K., Shaw, M., Raffan, F., Johnson, G., Perren, K., Shoko, S., Roxas, B. H. ve Haigh, F. (2022). Inequity in access and delivery of virtual care interventions: a scoping review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19, 9411-9423.
- Nalaila, S., Waiwire, V. ve Gathara, P., M. (2022). Classroom support for students' digital literacy skills for learning in Tanzania's public universities. *Development in Practice*, 32(7), 867-878.

- Nguyen, T. X. H., Tran, T. B. N., Dao, T. B., Barysheva, G., Nguyen, C. T., Nguyen, A. H. ve Lam, T. S. (2022). Elderly people's adaptation to the evolving digital society: a case study in vietnam. *Social Sciences-Basel*, 11(8), 324-341.
- Orrensalo, T., Brush, C. ve Nikou, S. (2022). Entrepreneurs' information-seeking behaviors in the digital age—a systematic literature review. *Journal of Small Business Management*, 1-47.
- Öz, H. (2006). *Sinema jeneriklerinde görsel tasarım açısından grafik öğelerin kullanımı* (Yayımlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Park, W. (2014). The natural history of the newspaper. *American Journal of Sociology*, 23(3), 273-289.
- Pehlivan, Z. (2015). E-kitaplarda tipografik tasarım önerileri. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, 15, 91-100.
- Pektaş, H. (2001). İnternette Görsel Kirlenme. *Bilim, Eğitim ve Düşünce Dergisi*, 1(2), 7.
- Pereira, L, Martins, N. ve Brandao, D. (2022). Color sensitivity in digital interfaces designed for elderly people. *Advances in Design and Digital Communication II*, 19,74-85.
- Pool, C., R. (1997). A new digital literacy: a conversation with Paul Gilster. *Educational Leadership*, 55(3), 6-11.
- Santos, S. C. ve Neumeyer, X. (2022). The technologization of entrepreneurial processes: A poverty perspective. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 99, 1-12.
- Semenovskikh, T., Volkodav, T. ve Shlyapina, S. (2021). Digital learning resources in teaching. *Education in a changing world: Global challenges and national priorities*, 114, 210-216.
- Shehaj, A. (2022). Revolutionized learning: Education policy and digital reform in the eurozone. *European Policy Analysis*, 8, 312-326.
- Simatupang, M. M. ve Veronika, E. (2022). Hazard risk identification from the used masks in Jabodetabek. *IOP Conference Series. Earth and Environmental Science*, 1027, 1-11.
- Smolik, F. ve Filip, M. (2022). Corpus-based age of 102ord acquisition: Does it support the validity of adult age-of-acquisition ratings?, *PloS One*, 17(5), 1-21.
- Song, J. E. ve Tombs, M. (2023). Teaching medical students about kawasaki disease: The development and evaluation of a digital educational resource. *Advances in medical education and practice*, 14, 515-522.
- Sovacool, B., Upham, P. ve Monyei, C., G. (2022). The “whole systems” energy sustainability of digitalization: Humanizing the community risks and benefits of Nordic datacenter development. *Energy Research & Social Science*, 88, -1-28.
- Spronk, R., van der Zaag-Loonen, H., J., Bottenberg-Wigbold, N., Bovee, N., Smits, R., van Offenbeek, M., Vos, ., F., J., Luttik, M., L. ve van Munster, B. C. (2022). The perceived quality of video consultations in geriatric outpatient care by early adopters. *European Geriatric Medicine*, 13(5), 1169-1176.
- Subaveerapandiyan, A., Sinha, P. ve Ugwulebo, J., E., E. (2022). Digital literacy skills among African library and information science professionals – an exploratory study. *Global Knowledge, Memory and Communication*, 1-17.

- Supari, S. ve Anton, H. (2022). The impact of the national economic recovery program and digitalization on msme resilience during the covid-19 pandemic: A case study of Bank Rakyat Indonesia. *Economies*, 10(7), 160.
- Sürer, A., G. (2020). Eğitimde dijitalleşme çağı. *Kapadokya Eğitim Dergisi*, 1(1), 28-34.
- Tettey, T. D. A. (2022). Combating fake news, disinformation, and misinformation: Experimental evidence for media literacy education. *Cogent Arts & Humanities*, 9(1),1-17..
- Tılıç, G. (2020). Eğitimde dijitalleşme kapsamında oyunlaştırma kavramı. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, 26, 671-695.
- Tor, H. ve Erden, O. (2004). İlköğretim öğrencilerinin bilgi teknolojilerinden yararlanma düzeyleri üzerine bir araştırma. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(1), 120-130.
- Trischler, J. ve Trischler, J., W. (2022). Design for experience – a public service design approach in the age of digitalization. *Public Management Review*, 24(8), 1251-1270.
- Özpolat, K. (2020). Covid-19 pandemisine yönelik T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından yapılan afiş tasarımlarının incelenmesi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 30(2), 273-285.
- Öztürk, K. S. (2021). Covid-19 salgını sürecinde taşınmalı öğrencilerin uzaktan eğitim ile verilen fen bilimleri dersine yönelik görüşleri. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 11(17), 3893-3918.
- Ünal, B. B. ve Hastürk, H., G. (2018). Fen bilimleri dersinde Eğitim Bilişim Ağı (EBA) kullanımının ortaokul öğrencilerinin dolaşım sistemi başarı testi sonuçlarına etkisi. *International Journal of Humanities and Education*, 4(7), 327-342.
- van Kersbergen, K. ve Vis, B. (2022). Digitalization as a policy response to social acceleration: Comparing democratic problem solving in Denmark and the Netherlands. *Government Information Quarterly*, 39(3),1-10.
- Veskioja, K., Soe, R. M. ve Kisel, E. (2022). Implications of digitalization in facilitating socio-technical energy transitions in Europe. *Energy Research & Social Science*, 91,1-18.
- Vignelli, M. (2010). *The Vignelli Canon*, Lars Müller
- Wallace, S., Bylinskii, Z., Dobres, J., Kerr, B., Berlow, S., Treitman, R., Kumawat, N., Arpin, K. ve Miller, D., B. (2022). Towards individuated reading experiences: different fonts increase reading speed for different individuals. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 29(4), 1-56.
- Wang, Q., Liu, C. ve Lan, S. (2022). Digital literacy and financial market participation of middle-aged and elderly adults in China. *Economic and Political Studies*,1-29.
- Wang, X., Zhang, H., He, M., Liu, Y. ve Zhang, L. (2022). The influence of font size, contrast, and weight on text legibility for wearable devices. *Engineering Psychology and Cognitive Ergonomics*, 124-136.
- Whiteside, N., Cooper, C., Vo-Tran, H., Tait, E. ve Bachmann, B. (2022). Digital literacy programs in support of diverse communities – an Australian public library approach. *Journal of the Australian Library and Information Association*, 388-407.

- Wilson, T., Pfister, F. ve Fleury, B. (1981). The Design of Printed Instructional Materials: Research on Illustrations and Typography, Clearinghouse on Information Resources Syracuse University, New York.
- Woloszyn, M. ve Gonçalves, B., S. (2021). The design process of variable fonts: a prospective survey-based investigation with type designers. *Advances in Design and Digital Communication II*, 19, 54-65.
- Xu, Q., Zhong, M. ve Li, X. (2022). How does digitalization affect energy? International evidence. *Energy Economics*, 107, 1-13.
- Yavetz, G. ve Aharony, N. (2022). The users' point of view: towards a model of government information behavior on social media. *Heliyon*, 8, 1-11.
- Ye, Q., Zhou, R., Anwar, M., A., Siddiquei, A., N., Hussain, S. ve Asmi, F. (2022). Virtual reality-based learning through the lens of eudaemonic factors: Reflective thinking as a game changer. *Thinking Skills and Creativity*, 45, 1-16.
- Yıldırım, A. (1999). Nitel araştırma yöntemlerinin temel özellikleri ve araştırmalarındaki yeri ve önemi. *Eğitim ve Bilim*, 112(23), 7-16.
- Zhang, Y., (2006) *The Effect of Font Design Characteristics on Font Legibility* [Unpublished Master Thesis]. Concordia University, Canada.