ResearchGate

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/359879104

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİM PROGRAMININ DİJİTAL YETKİNLİKLER AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Conference Paper · October 2021

CITATIONS
0

READS
70

2 authors:



Emine Eren
Gazi University
3 PUBLICATIONS **0** CITATIONS
SEE PROFILE



Ilbilge Dökme
Gazi University
67 PUBLICATIONS **1,493** CITATIONS
SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:

7th Grade Students' Views on Combining the use of Computer Simulations and Laboratory Activities in Science Teaching View project

Öğrenme Ortamlarında (Okullarda, Evlerde, Müzelerde ve Sosyal Toplulukta) Bilim Merakı Ölçeğinin Türkçe'ye Uyarlanması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması View project

All content following this page was uploaded by Emine Eren on 11 April 2022.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

2018 FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİM PROGRAMININ DİJİTAL YETKİNLİKLER AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Emine EREN
Gazi Üniversitesi
emine.eren1@gazi.edu.tr
Prof. Dr. İlbilge DÖKME
Gazi Üniversitesi
ilbilgedokme@gazi.edu.tr

ÖZET

Tüm dünyayı saran COVID-19 virüsü ile birçok alanda olduğu gibi eğitim alanında da hızlı bir dijital dönüşüm zorunlu hale gelmiştir. Dünyada ve ülkemizde eğitim dijital ortamlarda sürdürülmektedir. Bu durum hem öğrencilerin hem de öğretmenlerin sahip olması gereken dijital yetkinliklerinin önemini ortaya koymaktadır. Bu çalışmada mevcut Fen Bilimleri Öğretim Programı'nda (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) yer alan kazanımların dijital yetkinlik bağlamında incelenip değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Fen Bilimleri Öğretim Programı'nda yetkinlikler başlığı altında sekiz anahtar yetkinlik yer almaktadır. Bunlar; ana dilde iletişim, yabancı dillerde iletişim, insiyatif alma ve girişimcilik, matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler, sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlikler, öğrenmeyi öğrenme, kültürel farkındalık ve dijital yetkinliktir. Bu çalışmada Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi'nde (AYÇ) yer alan dijital yetkinlik kavramı ve bu yetkinliğin beş alt boyutu baz alınmıştır. AYÇ'ye göre dijital yetkinliğin 5 alt boyutu "bilgi ve veri okuryazarlığı", "iletişim ve işbirliği", "dijital içerik oluşturma", "güvenlik" ve "problem çözme" olarak adlandırılmaktadır. Bu çalışmada bulgulara, doküman incelemesi yoluyla betimsel analiz yapılarak ulaşılmıştır. Mevcut Fen Bilimleri Öğretim Programı'nda yer alan 302 kazanımdan doğrudan dijital yetkinlikler ile ilişkili sadece bir kazanım belirlenmiştir. Ayrıca dijital yetkinliklerle dolaylı olarak ilişkili 20 kazanım tespit edilmiştir. Bu kazanımların hangi sınıf düzeyine ve hangi konu alanına ait olduğu bulgular ve tartışma kısmında detaylı olarak verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fen bilimleri, Dijital yetkinlik, Öğretim programı

ABSTRACT

With the COVID-19 virus that surrounds the whole world, a rapid digital transformation has become mandatory in education, as in many other fields. Education activities in the world and our country is carried out in digital environments. This situation reveals the importance of digital competencies that both students and teachers should have. This study, it is aimed to examine and evaluate the learning outcomes in the current Science Curriculum (3rd, 4th, 5th, 6th, 7th and 8th grades) in the context of digital competence. There are eight key competencies under the title of competencies in the Science Curriculum. These are; Communication in mother tongue, communication in a foreign language, sense of initiative and entrepreneurship, mathematical competence and basic competencİes in science and technology, social and civic competence, learning to learn, cultural awareness, and digital competence. In this study, the concept of digital competence in the European Qualifications Framework (EQF) and the five sub-dimensions of this competence are based. According to the EQF, 5 sub-dimensions of digital competence are called "information and data literacy", "communication and collaboration", "digital content creation", "safety" and "problem-solving". In this study, the findings were reached by making content analysis through document analysis. It was found that only one of the 302 learning outcomes in the current Science Curriculum is directly related to digital competencies. In addition, 20 learning outcomes indirectly related to digital competencies were identified. The grade level and subject area of these acquisitions are given in detail in the findings and discussion section.

Keywords: Science, Digital competence, Curriculum

GİRİŞ

Yaklaşık elli yıllık bir geçmişe sahip olan internetin, keşfinden bu güne kullanımı hızla yaygınlaşmıştır. 2020 Global Dijital Raporu'na göre bugün 4.5 milyar insan internet kullanmaktadır. Aynı raporun Temmuz ayı verilerine göre ise 3.96 milyar insan yani küresel nüfusun yaklaşık %51'i sosyal medya kullanmaktadır (Kemp, 2020). Bu sayı ilk defa dünya nüfusunun yarısından fazlasının sosyal medya kullandığını göstermektedir. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), 2020 yılı verilerine göre ise ülkemizde nüfusun %79'u aktif olarak internet kullanmaktadır. Bu veriler toplumun bugününe yön veren internetin, yarınını da şekillendirmede başrolde olduğu gerçeğini ortaya koymaktadır. Bugün alışverişten vatandaşlık hizmetlerine, sağlıktan eğitime tüm alanlar hızlı bir dijital dönüşüm geçirmektedir. Bu dönüşüm ülkelerin küresel ekonomideki rekabet ortamında var olabilmelerini sağlayan önemli unsurlardan biridir (Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi,

2020). Dünya Ekonomik Forumu (World Economic Forum, 2016) bugün iş gücü için önemli görülen becerilerin üçte birinin beş yıl sonra değişeceğini ifade etmektedir. Ülkeler ihtiyaç duyulan iş gücüne uygun 21. yüzyıl becerilerine ve yeterliliklerine sahip bireyler yetiştirme yönünde politikalar geliştirmektedir. Yarının dünyasına hazır bireylerin bilgi ve teknoloji okuryazarlığı, finansal okuryazarlık gibi temel okuryazarlık becerilerine sahip olmalarının yanı sıra yaratıcılık, iletişim ve işbirliği gibi yetkinliklere, girişimcilik, merak, adaptasyon, liderlik, sosyokültürel farkındalık gibi niteliklere sahip olmaları gerekmektedir (World Economic Forum, 2016). Avrupa parlamentosu dijital yetkinliğin 21. yüzyıl vatandaşı için bir görev olduğunu belirtmiştir. Bu noktadan hareketle 2013 yılında vatandaşlar için ihtiyaç duyulan dijital yeterlilik çerçevesi oluşturulup (DigComp 1.0) 2016 yılında (DigComp 2.0) güncellenmiştir. 2017'de ise yeterlilikler çerçevesi son halini (DigComp 2.1) alarak devletlerin stratejik planlarına katkı sağlaması amaçlanmıştır. Dijital yetkinlik yaşam boyu öğrenmede gerekli olan sekiz yetkinlikten biridir (Ferrari, 2013). From (2017) dijital yetkinliği, bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerisi olarak tanımlamıştır. Dijital yetkinlik bilgi ve iletişim teknolojilerini öğrenme, doğru teknolojik araç ve gereçleri seçebilme ve bunları güvenli şekilde kullanabilme ile ilgilidir (Janssen ve diğerleri, 2013). Aksu ve Sürgevil (2019) çeşitli teknolojik araç ve gereçleri etkin kullanarak iletişim kurabilme, bu mecralarda araştırma yapabilme, bilgi edinebilme ve bu bilgiye eleştirel bakabilme becerisini dijital yetkinlik olarak tanımlamıştır.

Avrupa Yeterlilik Çerçevesi'ne (AYÇ) göre dijital yetkinlik 5 alt boyutla tanımlanmıştır. Sırasıyla bilgi ve veri okuryazarlığı, iletişim ve işbirliği, dijital içerik oluşturma, güvenlik ve problem çözme dijital yetkinliğin beş boyutunu oluşturmaktadır (Carretero, Vuorikari ve Punie, 2017). Bu boyutlar aşağıda tanımlanmıştır:

Bilgi ve veri okuryazarlığı: Bireylerin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak dijital ortamda tarama ve arama yapma, filtreleme yoluyla bilgiye ve veriye ulaşabilmeleridir. Bu bilgi ve verilere eleştirel olarak bakabilmeleri ve yorumlayabilmeleridir.

İletişim ve işbirliği: Bireylerin dijital vatandaşlık kuralları çerçevesinde dijital teknolojileri kullanarak etkileşimde bulunabilmeleri ve işbirliği yapabilmeleridir. Yani bu boyutta, bireylerden dijital ortamlardaki içerikleri izinsiz kullanmamaları ve iletişim kurarken görgü kurallarına dikkat etmeleri beklenir. Bireyler dijital ortamlarda kendi kimliğini yönetebilmelidir.

Dijital içerik oluşturma: Bireylerin dijital ortamlarda belirli ya da özgün formatlarda içerik oluşturabilmeleri ve içeriklerini düzenleyebilmeleridir.

Güvenlik: Bu boyut, bireylerin kullandığı dijital cihazların ve içeriklerin güvenliğini sağlayabilmelerini, dijital ortamdaki kişisel verileri koruyabilmelerini ve tehditleri fark edip önlem alabilmelerini kapsar.

Problem çözme: Dijital ortamda karşılaşılan teknik veya diğer problemleri belirleyebilme ve çözüm üretebilme ile ilgilidir.

Bu yetkinlikler temel, orta ve ileri seviye olarak derecelendirilmiştir. Örneğin dijital içerik oluşturma alt boyutunun temel seviyesinde basit formatta içerik oluşturma ve düzenleme yer alır.

Bununla birlikte uzmanlık seviyesi, daha özgün formatlarda da içerik üretip düzenleyebilme ve bu sırada karşılaştığı problemlere yaratıcı çözümler üretebilmeyi gerektirir (Carretero ve diğerleri, 2017).

2018 yılında tüm öğretim programları ile birlikte Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Avrupa ülkelerinde ortak dersler için yer alan yetkinlikler ve beceriler incelenerek ve Türkiye Yeterlilik Çerçevesi dikkate alınarak güncellenmiştir. Bu kapsamda, öğrencilerin ulusal ve global düzeyde günlük yaşamları, akademik ve iş yaşamlarında ihtiyaç duyacakları sekiz anahtar yetkinliğe yer verilmiştir (Milli Eğitim Bakanlığı, 2018a). Bu yetkinlikler;

- anadilde iletişim,
- yabancı dillerde iletişim,
- matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler,
- dijital yetkinlik,
- öğrenmeyi öğrenme,
- sosyal vatandaşlıklarla ilgili yetkinlikler,
- insiyatif alma ve girişimcilik,
- kültürel farkındalık ve ifade şeklinde adlandırılmıştır.

Bahsedilen bu yetkinliklerin her biri geleceğin dünyasında bireylerin sahip olması beklenen yetkinliklerdir. Bunların içinde yer alan dijital yetkinlik dijital ortamlardaki sınırsız kaynağın etkin bir şekilde kullanımını gerektirir. Sadece günlük yaşamımızdaki ihtiyaçlarımız için değil dijital dönüşüme uyum sağlayabilmek için de bu yetkinlik oldukça önemlidir. 2019 yılının sonlarında Çin'de ortaya çıkan ve Dünyayı saran Covid-19 virüsü neredeyse yaşamımızın tüm alanlarda değişimi mecburi kılmıştır. Ülkemizde de ilk vaka tespitinden kısa bir süre sonra eğitime ara verilmiştir. Verilen aranın ardından ise eğitimin uzaktan yani dijital ortamda yürütülmesi kararı alınmıştır. Bu noktada hem öğrencilerin hem de öğretmenlerin dijital yetkinliklerinin önemi bir kez daha görülmüştür. Öğrencilerin ve öğretmenlerin dijital yetkinlikleri, bu süreçte verimli bir eğitim öğretim ortamı sağlayacak önemli unsurlardan biridir. Bugün öğrenciler derslerini, konu tekrarlarını, araştırmalarını ve kişisel öğrenmelerinin büyük bir kısmını dijital ortamda sürdürmektedir. Bunun için, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan ve öğrencilerin dijital ortamda derslerini takip edebilecekleri platformlar

oluşturulmuştur. Örneğin, Eğitim Bilişim Ağı (EBA) ile öğrenciler güvenli ve doğru içeriklere ulaşabilmektedir. Ancak sınırsız kaynağın olduğu dijital ortamlarda öğrencilerin sadece MEB'in sunduğu platformlarda öğrenme süreçlerini yönettiğini söylemek pek mümkün değildir. Bu sebeple başka dijital kaynakları da verimli ve doğru kullanabilmeleri için öğrencilerin dijital yetkinliğe sahip olmaları oldukça önemlidir. Örneğin fen bilimleri dersini uzaktan alan öğrenciler, öğrenmelerini ve araştırmalarını farklı dijital platformlarda gerçekleştirirken öğretmenleri tarafından yönlendirmelere ihtiyaç duyabilirler. Öğretmenler tarafından yapılacak bu yönlendirmelerin daha sistematik ve etkili olmasında, Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının rolü özellikle içinden geçtiğimiz dijital dönüşüm süreçlerinde ön plana çıkmaktadır. Bu bağlamda çalışmanın temel problemi Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yer alan kazanımlar öğrencilerin dijital yetkinlikleri ile ilgili aşağıda verilen vurguları içermekte midir?

- Öğrenciler bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak dijital ortamda fen konularında tarama yapar; tarama verilerini filtrelemek suretiyle istedikleri bilgiye ulaşabilir.
- Öğrenciler dijital ortamlardaki fen içeriklerini etik çerçevede kullanır, gerektiğinde izin alarak etkileşimde bulunabilir.
- Öğrenciler dijital ortamlarda fen konularıyla ilgili özgün formatlarda içerik oluşturabilir ve
- düzenleyebilir.
- Öğrenciler kullandığı dijital cihazların ve içeriklerin güvenliğini sağlayabilir, dijital ortamdaki kişisel verilerini koruyabilir. Bir tehdit fark ederlerse önlem alabilir.
- Öğrenciler dijital ortamda karşılaştıkları teknik veya diğer problemlere çözüm üretebilir.

YÖNTEM

Bu çalışma nitel araştırma türünde olup doküman incelemeye dayalı betimsel analizin yapıldığı bir araştırmadır. Nitel araştırmalar çalışmanın gerçekleştiği duruma göre değişebileceği gibi özünde "ilişkilerin, durumların, etkinliklerin ya da materyallerin niteliğinin incelendiği çalışmalardır" (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2017, s.286). Nitel araştırmalarda genellikle araştırmacı gözlem, görüşme, doküman incelemesi yaparak verilere doğrudan ulaşır (Büyüköztürk, ve diğerleri, 2017 s.254). Bu araştırmada verilere doküman incelemesi yapılarak ulaşılmıştır. Çalışmada doküman olarak Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) kullanılmıştır. Öğretim programında yer alan kazanımların betimsel analizi yapılmıştır. Betimsel analizde elde edilen veriler önceden belirlenmiş temalara uygun olarak yorumlanır (Özdemir, 2010). Bu çalışmada da temalar oluşturulurken Avrupa Dijital Yeterlilik Çerçevesi'nde yer alan dijital yetkinliğin beş boyutu (bilge ve veri okuryazarlığı, iletişim ve işbirliği, dijital içerik oluşturma, güvenlik, problem çözme) ve bu boyutların tanımı referans alınmıştır.

Verilerin Analizi

Bu araştırmada verilerin betimsel analizi yapılmıştır. Analiz süreci iki aşamalı olarak gerçekleştirilmiştir. Veriler iki farklı alan uzamanı tarafından incelenmiştir. İlk aşamada programda

yer alan kazanımlar tek tek okunmuştur ve dijital yetkinlikle doğrudan ilişkili görülen kazanımlar belirlenmiştir. Doğrudan ilişkili kazanımlar belirlenirken dijital yetkinliğin beş alt boyutu tema olarak belirlenmiş ve bu temalara ilişkin aşağıda verilen kodlar kullanılmıştır:

- *Tema-1*: Bilgi ve veri okuryazarlığı. *Kodları*: "internet sayfaları", "internette arama", "web siteleri", "web kaynakları"
- *Tema-2*: İletişim ve işbirliği. *Kodları*: "mail adresleri", "sosyal medya hesapları", "forumlar"
- *Tema-3*: Dijital içerik oluşturma. *Kodları*: "power point", "paint", "word"
- *Tema-4*: Güvenlik. *Kodları*: "kişisel verileri koruma", "güvenli web kaynakları"
- *Tema-5*: Problem çözme. *Kodları*: "dijital ve teknik problem"

İlk okumanın ardından araştırmacılar bazı kazanımların doğrudan olmasa da dolaylı olarak dijital yetkinlikle ilgili olduğu fikrine ulaşmıştır. Bu nedenle dijital yetkinliklerle dolaylı olarak ilişkili kazanımların belirlenmesi için araştırmacılar aşağıda belirlenen kodları kullanarak kazanımları ikinci kez incelemiştir.

- *Tema-1*: Bilgi ve veri okuryazarlığı. *Kodları*: "araştırma yapar", "araştırır", "verilere ulaşır".

Öğrenciler herhangi bir konu hakkında araştırma yaparken sadece baslı kaynakları değil dijital ortamlardaki kaynakları da sıklıkla kullanmaktadır. Bu sebeple öğrencilerin doğru ve güvenilir bilgi kaynaklarını kullanarak araştırma yapmaları dijital yetkinliğin bu boyutu ile dolaylı olarak ilişkilendirilmiştir.

- *Tema-2*: İletişim ve işbirliği. *Kodları*: "yakın çevre iletişimi", "akran etkileşimi", "duyarlılık".

Öğrenciler akranlarıyla ve diğer insanlarla internet ortamında da iletişim kurmaktadır. İlgilerini çeken ya da sorumluluk hissettikleri konular veya hazırladıkları projeler hakkında sosyal medya hesaplarında veya öğrenci gruplarında paylaşımlar yaparak iletişim ve işbirliği kurabilmektedirler. Bu nedenle bu süreçlerle ilgili kazanımlar dijital yetkinliğin "iletişim ve işbirliği" boyutuyla ilişkilendirilmiştir.

- *Tema-3*: Dijital içerik oluşturma. *Kodları*: "model tasarlar", "rapor eder", "çizim yapar".

Dijital içerik oluşturma programları kullanılarak basit çizimler hazırlanabilir. Örneğin öğrencilerin kazanımla ilgili çizim yapmaları ya da bir konu ile ilgili model tasarlamaları istendiğinde dijital araçları kullanmaktadırlar. Dönem sonu projelerinde öğrenciler çizimlerini dijital araçlarla geliştirip sunabilirler. Bu nedenlere bu kodları içeren kazanımlar "dijital içerik oluşturma" alt boyutuyla dolaylı olarak ilişkilendirilmiştir.

- *Tema-4*: Güvenlik. *Kod*: "güvenli bilgi kaynakları".

Öğrenciler araştırma yaparken, basılı kaynakların güvenliğini sorguladığı gibi dijital kaynakların da güvenliğini sorgulayabilir. Bu nedenler "güvenli bilgi kaynakları" kodunun yer aldığı kazanımlar dijital yetkinliğin "güvenlik" boyutuyla dolaylı olarak ilişkilendirilmiştir.

- *Tema*-5: Problem çözme. *Kod*: "teknik sorunlar".

Öğrenciler aktivite çalışmalarında teknik sorunlarla karşılaşabilir. Bu sorunlar dijital platformlarda da olabileceğinden "teknik sorunlar" kodunun yer aldığı kazanımlar dijital yetkinliğin "problem çözme" boyutuyla dolaylı olarak ilişkilendirilmiştir.

Güvenilirlik ve Geçerlilik

Bu araştırmada nitel verilerin analizinin güvenilirliğini sağlamak adına veriler araştırmacı dışında iki farklı alan uzmanı ile bağımsız olarak analiz edilmiştir. Veri analizinin güvenilirliğinin belirlenmesinde Miles ve Huberman'ın (1994) önerdiği formül kullanılmıştır:

$$\text{Güvenilirlik} = \frac{\text{Görüş birliği sayısı}}{\text{Görüş birliği sayısı} + \text{Görüş ayrılığı sayısı}} \text{x} 100$$

Bu denkleme göre %80 ve üzeri değerler güvenilir kabul edilmektedir. Bu çalışmada güvenilirlik % 91 oranıyla kabul edilebilir düzeyde bulunmuştur.

Nitel araştırmalarda geçerlilik, araştırmacılar tarafından belirlenen kategorilerin ve yorumların gerçekleri yansıtma durumu ile sağlanır (Büyüköztürk ve diğerleri, 2017, s.265). Bunu sağlamak adına araştırmanın her aşamasında izlenecek yol açık ve detaylı şekilde belirtilmelidir. Bu çalışmada araştırmacılar birbirlerinden bağımsız olarak kodlar belirlemiştir. Daha sonra hangi temada hangi kodun kullanılacağı hakkında fikir birliği sağlanmıştır. Bu çalışmada kodlar oluşturulurken temalar ve bunların ifade ettiklerinin geçerliliği bir uzman görüşüne başvurularak sağlanmıştır.

BULGULAR

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) yer alan kazanımların Avrupa dijital yeterlilik çerçevesinde belirtilen dijital yetkinliğin 5 alt boyutuna uygunluğu analiz edilmiştir. Öğretim programında yer alan kazanımlar iki grupta toplanmıştır. İlk grupta dijital yetkinlikle doğrudan ilişkili olan kazanımlar yer almaktadır. İkinci grupta ise dolaylı olarak ilişkili görülen kazanımlar yer almaktadır. Öncelikle fen bilimleri öğretim programında yer alan öğrenme alanları ve kazanım sayıları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Fen bilimleri öğretim programı öğrenme alanlarına ait kazanım sayıları

	Sınıf Düzeyi						
Öğrenme Alanları	3. sınıf	4. sınıf	5. sınıf	6. sınıf	7. sınıf	8. sınıf	Toplam
Dünya ve Evren	5	5	7	5	10	3	35
Canlılar ve Yaşam	11	8	9	22	15	25	90
Fiziksel Olaylar	16	20	14	19	26	16	111
Madde ve Doğası	4	10	6	13	16	17	66
Toplam	36	43	36	59	67	61	302

Tablo 1'e göre Fen Bilimleri Öğretim Programı'nda toplamda dört ana öğrenme alanı yer almaktadır. Bu öğrenme alanlarına ait toplamda 302 kazanım vardır. Kazanım sayısının en çok olduğu sınıf düzeyi 7. sınıf iken en az olduğu sınıf düzeyi 3. sınıftır.

Tablo 2'de dijital yetkinliğin beş alt boyutu ile doğrudan ilişkili kazanımların sayısı gösterilmiştir.

Tablo 2. Fen Bilimleri Öğretim Programının farklı sınıf seviyesi ve öğrenme alanlarında yer alan dijital yetkinlikle doğrudan ilişkili kazanımların sayısı

		Dijital Yetkinlikler				
Sınıf	Öğrenme Alanları	Bilgi ve Veri Okuryazarlığı	İletişim ve İşbirliği	Dijital İçerik Oluşturma	Güvenlik	Problem Çözme
3	Dünya ve Evren	0	0	0	0	0
	Canlılar ve Yaşam	0	0	0	0	0
	Fiziksel Olaylar	0	0	0	0	0
	Madde ve Doğası	0	0	0	0	0
4	Dünya ve Evren	0	0	0	0	0
	Canlılar ve Yaşam	0	0	0	0	0
	Fiziksel Olaylar	0	0	0	0	0
	Madde ve Doğası	0	0	0	0	0
5	Dünya ve Evren	0	0	0	0	0
	Canlılar ve Yaşam	0	0	0	0	0
	Fiziksel Olaylar	0	0	0	0	0
	Madde ve Doğası	0	0	0	0	0
6	Dünya ve Evren	0	0	0	0	0
	Canlılar ve Yaşam	0	0	0	0	0
	Fiziksel Olaylar	0	0	0	0	0
	Madde ve Doğası	0	0	0	0	0
7	Dünya ve Evren	0	0	0	0	0
	Canlılar ve Yaşam	0	0	0	0	0
	Fiziksel Olaylar	0	0	0	0	0
	Madde ve Doğası	0	0	0	0	0
8	Dünya ve Evren	0	0	0	0	0
	Canlılar ve Yaşam	1	0	0	1	0
	Fiziksel Olaylar	0	0	0	0	0
	Madde ve Doğası	0	0	0	0	0

Tablo 2'ye göre Fen bilimleri dersi öğretim programında yer alan kazanımlar incelendiğinde dijital yetkinlikle doğrudan ilişkili sadece bir kazanımın olduğu görülmektedir. 8. sınıf seviyesinde Canlılar ve Yaşam öğrenme alanına ait "F.8.6.3.3. Küresel iklim değişikliklerinin nedenlerini ve olası sonuçlarını tartışır" kazanımına ait alt kazanımlarda yer alan, "Öğrencilerin ekolojik ayak izinin hesaplanması (uzantısı edu, org ve mil gibi güvenli sitelerden yararlanılabilir) sağlanır." ifadesinin dijital yetkinliğin bilgi ve veri okuryazarlığı alt boyutu ile doğrudan ilişkili olduğu belirlenmiştir. Bu kazanım aynı zamanda ekolojik ayak izinin hesaplanmasında güvenli sitelerin kullanılmasını içerdiği için dijital yetkinliğin güvenlik alt boyutu ile de doğrudan ilişkilidir.

Öğretim programında dijital yetkinlikle dolaylı olarak ilişkili kazanımlar belirlenirken dijital ortamda bilgiye ulaşma, araştırma yapma, dijital araçlar kullanarak sunum ve rapor hazırlama, dijital ortamlarda içerik paylaşma, iletişim kurma yetkinliklerini ima eden ifadeler dikkate alınmıştır. Tablo3' te dijital yetkinlikle dolaylı olarak ilişkili bulunan kazanımların sayısına yer verilmiştir.

Tablo 3. Fen Bilimleri Öğretim Programının farklı sınıf seviyesi ve öğrenme alanlarında yer alan dijital yetkinlikle dolaylı olarak ilişkili kazanımların sayısı

		Yetkinlikler				
Sınıf	Öğrenme Alanları	Bilgi ve Veri Okuryazarlığı	İletişim ve İşbirliği	Dijital İçerik Oluşturma	Güvenlik	Problem Çözmek
3	Dünya ve Evren	0	0	1	0	0
	Canlılar veYaşam	1	0	0	0	0
	Fiziksel Olaylar	0	0	0	0	0
	Madde veDoğası	0	0	0	0	0
4	Dünya ve Evren	0	0	0	0	0
	Canlılar veYaşam	1	1	0	0	0
	Fiziksel Olaylar	2	0	0	0	0
	Madde veDoğası	0	0	0	0	0
5	Dünya ve Evren	0	0	2	0	0
	Canlılar veYaşam	1	0	0	0	0
	Fiziksel Olaylar	0	0	0	0	0
	Madde veDoğası	0	0	0	0	0
6	Dünya ve Evren	0	0	2	0	0
	Canlılar veYaşam	0	0	0	0	0
	Fiziksel Olaylar	0	0	0	0	0
	Madde veDoğası	1	0	1	0	0
7	Dünya ve Evren	0	0	0	0	0
	Canlılar veYaşam	0	0	0	0	0
	Fiziksel Olaylar	0	0	3	0	0
	Madde veDoğası	0	0	1	0	0
8	Dünya ve Evren	0	0	0	0	0
	Canlılar veYaşam	0	0	0	0	0
	Fiziksel Olaylar	0	0	2	0	0
	Madde veDoğası	2	0	0	0	0

Öğretim programında yer alan 302 kazanımın 20 tanesi dijital yetkinliğin alt boyutları ile dolaylı olarak ilişkili bulunmuştur. Tablo 3 incelendiğinde dijital yetkinlikle dolaylı olarak ilişkili kazanım sayısının 21 olduğu görülmektedir. Ancak 6. sınıf seviyesinde Madde ve Doğası öğrenme alanında yer alan bir kazanımın hem bilgi ve veri okuryazarlığı alt boyutu ile hem de dijital içerik oluşturma alt boyutu ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. Bu kazanım her iki alt boyutta da işaretli olduğu için Tablo3'te 21 kazanım görünmektedir.

3. sınıf düzeyinde Dünya ve Evren öğrenme alanına ait "F.3.1.1.2. Dünya'nın şekliyle ilgili model hazırlar." kazanımında model hazırlama dijital ortamda paint vb. araçlar kullanılarakyapılabilir. Bu sebeple kazanım dijital içerik oluşturma alt boyutu ile dolaylı olarak ilişkili görülmüştür. Canlılar ve Yaşam öğrenme alanına ait "F.3.6.2.6. Doğal çevreyi korumak için araştırma yaparak çözümler önerir." kazanımında yer alan araştırma yapar ifadesi dijital ortamda araştırma ve bilgiye ulaşma süreciyle dijital yetkinliğin bilgi ve veri okuryazarlığı alt boyutu ile dolaylı olarak ilişkili görülmüştür.

4. sınıf düzeyinde ise Canlılar ve Yaşam öğrenme alanında yer alan "F.4.2.1.3. Sağlıklı bir yaşam için besinlerin tazeliğinin ve doğallığının önemini, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır." kazanımına ait araştırma verilerine dijital ortamdan da ulaşılabileceği düşünülmüştür. Bu kazanım dijital yetkinliğin bilgi ve veri okuryazarlığı alt boyutu ile dolaylı olarak ilişkili bulunmuştur. Yine aynı öğrenme alanına ait "F.4.2.1.6. Yakın çevresinde sigara kullanımını azaltmaya yönelik sorumluluk üstlenir. Yakın çevresindeki kişilere sigaranın sağlığa zararlı olduğu konusunda uyarılarda bulunması beklenir." kazanımı dijital yetkinliğin iletişim ve işbirliği alt boyutu ile dolaylı olarak

ilişkili görülmüştür. Çünkü bu kazanımda öğrenciler sosyal medya hesaplarında bu konuya dikkat çekecek paylaşımlar yapabilir, yapılan paylaşımlar aracılığı ile iletişim ve etkileşimde bulunabilir. Fiziksel olaylar öğrenme alanına ait iki kazanım dijital yetkinlikle dolaylı olarak ilişkili bulunmuştur. "F.4.5.2.1. Uygun aydınlatma hakkında araştırma yapar." ve "F.4.5.4.2. Şiddetli sese sahip teknolojik araçların olumlu ve olumsuz etkilerini araştırır." kazanımlarında öğrenciler araştırma yaparken dijital ortamları kullanabilirler. Bu sebeple her iki kazanım da dijital yetkinliğin bilgi ve veri okuryazarlığı alt boyutu ile dolaylı olarak ilişkili bulunmuştur.

5. sınıf düzeyinde Dünya ve Evren öğrenme alanına ait iki kazanımın dijital yetkinlikle dolaylı olarak ilişkili olduğu belirlenmiştir. Bu kazanımlardan ilki "F.5.1.1.2. Güneş'in büyüklüğünü Dünya'nın büyüklüğüyle karşılaştıracak şekilde model hazırlar." ve diğeri "F.5.1.4.1. Güneş, Dünya ve Ay'ın birbirlerine göre hareketlerini temsil eden bir model hazırlar." kazanımlarıdır. Burada öğrenciler dijital araçları kullanarak model oluşturabilirler. Bu sebeple kazanım dijital içerik oluşturma alt boyutu ile dolaylı olarak ilişkili bulunmuştur. İnsan ve Çevre öğrenme alanında yer alan "F.5.6.1.2. Biyoçeşitliliği tehdit eden faktörleri, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır." kazanımında araştırma verilerine dijital ortamda ulaşılabilir bu sebeple kazanım, dijital yetkinliğin bilgi ve veri okuryazarlığı alt boyutu ile dolaylı olarak ilişkili bulunmuştur.

6. sınıf düzeyinde Dünya ve Evren öğrenme alanına ait "F.6.1.1.2. Güneş sistemindeki gezegenleri, Güneş'e yakınlıklarına göre sıralayarak bir model oluşturur." ve "F.6.1.2.3. Güneş ve Ay tutulmasını temsil eden bir model oluşturur." kazanımlarında öğrenciler model oluştururken dijital araçları kullanabilirler. Bu da kazanımın dijital yetkinliğin dijital içerik oluşturma alt boyutu ile dolaylı ilişkisini göstermektedir. Madde ve Doğası öğrenme alanına ait "F.6.4.4.3. Soba ve doğal gaz zehirlenmeleri ile ilgili alınması gereken tedbirleri araştırır ve rapor eder." kazanımında öğrenciler araştırma ve rapor hazırlama süreçlerinde dijital araçları kullanabilir. Bu kazanımın araştırma kısmının dijital yetkinliğin bilgi ve veri okuryazarlığı boyutu ile dolaylı olarak ilişkili olduğu görülmektedir. Rapor hazırlama kısmında ise dijital yetkinliğin dijital içerik oluşturma alt boyutu ile dolaylı olarak ilişkili olduğu belirlenmiştir.

7. sınıf düzeyinde Fiziksel Olaylar öğrenme alanına ait "F.7.3.3.3. Hava veya su direncinin etkisini azaltmaya yönelik bir araç tasarlar" kazanımının tamamlanması için alt kazanıma yer verilmiştir. "Tasarımlar çizimle ortaya konulur, üç boyutlu bir ürüne dönüştürülmez." alt kazanımında öğrenciler tasarım ve çizimlerini basit araçlar kullanılarak (paint vb.) dijital ortamda yapabilir. Bu nedenle bu kazanımın dijital içerik oluşturma boyutu ile dolaylı olarak ilişkilendirilmiştir. Madde ve Doğası öğrenme alanına ait "F.7.4.1.4. Çeşitli molekül modelleri oluşturarak sunar." kazanımında öğrenciler model oluştururken ve bu modeli sunarken dijital araçlardan yararlanabilir. Bu sebeple kazanım dijital yetkinliğin dijital içerik oluşturma alt boyutu ile dolaylı olarak ilişkilidir. Fiziksel olaylar öğrenme alanına ait "F.7.5.3.5. Ayna veya mercekleri kullanarak bir görüntüleme aracı tasarlar. Öncelikle tasarımını çizimle ifade etmesi istenir. İmkânlar uygunsa üç boyutlu modele dönüştürmesi istenebilir." ve "F.7.7.1.6. Özgün bir aydınlatma aracı tasarlar. Öncelikle tasarımını çizimle ifade etmesi istenir. Şartlar uygunsa üç boyutlu modele dönüştürmesi istenebilir." kazanımlarında da çizim ve tasarlama yapılırken dijital araçlar (paint vb.) kullanılabilir bu sebeple kazanım dijital içerik oluşturma alt boyutu ile dolaylı olarak ilişkili bulunmuştur.

8. sınıf düzeyinde Madde ve Doğası öğrenme alanına ait "F.8.4.6.1. Geçmişten günümüze Türkiye'deki kimya endüstrisinin gelişimini araştırır." kazanımında araştırma dijital ortamlarda yapılacağından bu kazanım dijital yetkinliğin bilgi ve veri okuryazarlığı alt boyutu ile dolaylı olarak ilişkili bulunmuştur. Yine aynı öğrenme alanına ait "F.8.4.6.2. Kimya endüstrisinde meslek dallarını araştırır ve gelecekteki yeni meslek alanları hakkında öneriler sunar." kazanımında yer alan araştırır ifadesinde öğrencilerin dijital kaynakları kullanarak araştırma yapacakları düşünülmüştür. Bu sebeple de kazanım dijital yetkinliğin bilgi ve veri okuryazarlığı alt boyutu ile ilişkili bulunmuştur. Fiziksel Olaylar öğrenme alanına ait "F.8.5.1.2. Basit makinelerden yararlanarak günlük yaşamda iş kolaylığı sağlayacak bir düzenek tasarlar. Öncelikle tasarımını çizimle ifade etmesi istenir. Şartlar uygunsa üç boyutlu modele dönüştürmesi istenebilir." ve "F.8.7.3.2. Elektrik enerjisinin ısı, ışık veya hareket enerjisine dönüşümü temel alan bir model tasarlar. Öncelikle tasarımlarını çizimle ifade etmeleri istenir. Şartlar uygunsa üç boyutlu modele dönüştürmesi istenebilir." kazanımlarında öğrenciler model tasarlarken ve çizim yaparken dijital araçlar veya basit programlar (pait, vb) kullanabilirler. Öğrencilerin bu araçları kullanmaları, kazanımın dijital yetkinliğin dijital içerik oluşturma alt boyutu ile dolaylı olarak ilişkili olduğunu gösterir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Fen Bilimleri Öğretim Programı (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) kazanımlarının dijital yetkinlik bakımından incelendiği bu çalışmada dijital yetkinliklere ait az sayıda kazanımın olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç literatürde yer alan diğer çalışmalarla benzer sonuçları içermektedir (Altun,

2019; Yalkın ve Işık, 2018). Temel eğitim programındaki kazanımların dijital yetkinlik açısından incelendiği diğer çalışmalara bakıldığında Türkçe ve Sosyal Bilgiler öğretim programında dijital yetkinlik ile ilişkili kazanımlara daha fazla yer verildiği görülmüştür (Ekmen ve Bakar, 2018; Kurudayıoğlu ve Soysal, 2020; Turan ve Avcı, 2018). Öğretim programlarının giriş kısmında yer alan ve programın perspektifinin açıklandığı bölümde anahtar yetkinliklere yer verilmiştir. Burada dijital yetkinliğin tanımı yer almaktadır. Ancak dijital yetkinliğin bilgi ve veri okuryazarlığı, iletişim ve işbirliği, dijital içerik oluşturma, güvenlik ve problem çözme alt boyutlarından bahsedilmediği görülmektedir. Programın diğer bölümlerinde de dijital yetkinliğe vurgunun yetersiz olduğu söylenebilir. Kazanımlarda dijital yetkinliğin doğrudan öne çıktığı sadece bir kazanımın belirlenmesi bu duruma kanıt olarak kabul edilebilir. Programda yer alan yirmi kazanımın ise dolaylı olarak dijital yetkinlikle ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Dolaylı olarak ilişkili olan bu kazanımların dijital yetkinliğe vurgu yapılarak güncellenmesi ya da düzenlenmesi hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin dijital yetkinliklerini daha sık kullanabilmelerini sağlayacaktır. Bu durum yetkinliğin temel seviyede kalmayıp ileri seviyelere kadar geliştirilebilmesine imkan tanıyacaktır. Aynı zamanda fen öğretiminde öğretmenlerin dijital yetkinlikleri kullanmaları için öğrencilere daha etkili bir rehberlik yapabilmelerini sağlayacaktır.

Milli Eğitim Bakanlığı'nın 2023 Eğitim Vizyonu belgesi başlıklarından biri de öğrenme süreçlerinde dijital içerik ve beceri dönüşümüdür (Milli Eğitim Bakanlığı, 2018b). Bu kapsamda dijital eğitim ve öğretim içeriği geliştirilen bir ekosistem oluşturulması hedeflenmektedir. Böylece nitelikli içeriklerle birlikte öğrencilerin bilişim teknolojilerini hem çevrimiçi hem de çevrimdışı ortamlarda temel düzeyde kullanımı değil, üretim, problem çözme ve belki de en önemlisi hayallerini gerçekleştirme aracı olarak kullanabilmeleri sağlanacaktır. 2023 Eğitim Vizyonu ile öğrencilerin

bireysel öğrenme deneyimini yaşayabilecekleri platformlar geliştirmesi hedeflenmektedir. Dijital yetkinliğe sahip olmayan öğrencilerin ya da öğretmenlerin eğitim öğretim faaliyetlerini ve bu platformları verimli şekilde yönetmesi beklenemez. Brookings Enstitüsü Evrensel Eğitim Merkezi (Center of Universal Education) teknolojinin eğitimde bir sıçramaya olanak vereceğini ve eğitim teknolojilerindeki yeniliklerin geliştirmeyi hedeflediği beceriler arasında ilk sırada okuryazarlık ve ardından 21. Yüzyıl becerilerinin yer aldığını belirlenmiştir (Vegas, Ziegler ve Zebrino, 2019). Dijital dönüşümün zorunlu olduğu bu yüzyılda ve gelecek yüzyılda ihtiyaç duyulan beceriler dikkate alındığında, dijital yetkinliğe sahip olmanın her birey için bir ihtiyaç ve hak olduğu görülmektedir. Ekici ve Uçak (2012) çalışmasında öğrencilerin bilgiye ulaşmada sıklıkla ve öncelikle internete başvurduklarını ve öğrencilerin interneti güncel ve hızlı bir bilgi kaynağı olarak gördüklerini belirlemiştir. Yine aynı çalışmada öğrencilerin özellikle ödev hazırlama amacıyla interneti kullandıklarını ancak yeterli kullanma becerilerine sahip olmadıkları belirlenmiştir. İlkokul öğrencilerin bilgisayar, internet ve bilgisayar oyunları hakkındaki düşüncelerinin belirlendiği bir çalışmada araştırmaya katılan öğrencilerin %74,4'ünün kendine ait bir bilgisayarı olduğu ve öğrencilerin %44,5'inin bilgisayarı ödev için kullandığı belirlenmiştir (Topan, Ayyıldız, Özsavran ve Mutlu, 2020). Öğrencilerin interneti araştırma yapmak için bir araç olarak kullandıklarını belirleyen çalışmalar da mevcuttur (Yıldız ve Abdüsselam, 2016). Öğrencilerin sadece ödev yaparken dijital yetkinlikleri kullanmasını beklemek bu yetkinliğin temel seviyede kalmasına sebebiyet verebilir. Öğrencilerin bilgisayar kullanım oranı oldukça yüksekken öğretim programlarındaki kazanımların dijital yetkinlik bakımından zenginleştirilmesi dijital araçların daha etkili kullanımını sağlayacaktır. Yalnızca öğrencilerin değil öğretmen ve öğretmen adaylarının da dijital yetkinlikleri fen eğitimindeki çıktıları doğrudan etkilemektedir. Gürdoğan'ın (2020) fen bilgisi öğretmen ve öğretmen adaylarının teknoloji kullanımı hakkındaki görüşlerini belirlediği çalışmada, öğretmenlerin teknolojiyi kullanmak istediklerini ancak kendilerini yeterli bilgi ve beceriye sahip görmedikleri ortaya çıkarılmıştır. Başka bir araştırmada öğretmenlerin teknolojik araçları kullanma becerilerinin orta düzeyde ancak farkındalıklarının (ihtiyaç ve eksikliklerinin neler olduğunun bilinmesi) yüksek olduğu belirlenmiştir (Akkoyunlu ve Soylu, 2010). Bu noktada dijital yetkinlerin öğretim programları kazanımlarına entegre edilmesi hem öğrenciler hem de öğretmenler için oldukça önemli gözükmektedir. Çünkü Covid-19 nedeniyle tüm dünyada ve Türkiye'de her alanda olduğu gibi eğitimde de de dijital süreçler ön plana çıkmıştır. Bugün neredeyse tüm ülkelerde öğrenme faaliyetleri dijital ortamda sürdürülmektedir. Bu da öğrencilerin dijital yetkinliğe sahip olmaları için öğretim programlarında yer alan kazanımlara dijital yetkinliğin dahil edilmesini zorunlu hale getirmiştir. Eğitimde dijital yetkinliğe öncelikle öğretim programlarında ve ders kitaplarında daha fazla yer verilmesi dijital dönüşüme ayak uydurmak adına kritik öneme sahiptir. Bu araştırma sonucu da göstermektedir ki öğretim programında dijital yetkinliğe uygun kazanımlar yeterli düzeyde değildir. Bu sonuçtan hareketle dijital yetkinliklerin kazanımlara entegre edilmesi fen öğretiminin güncel olmasına ve yetkinlikler bakımından da zengin hale gelmesine katkı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

Akkoyunlu, B. & Soylu, Y. (2010). Öğretmenlerin sayısal yetkinlikleri üzerine bir çalışma. *Türk Kütüphaneciliği*, *24*(4), 748-768.

Aksu, S. G. & Sürgevil, O. (2019). Dijital çağın yetkinlikleri: çalışanlar, insan kaynakları uzmanları ve yöneticiler çerçevesinden bakış. *Dijital Çağda İşletmecilik Dergisi*, *2*(2), 54-68.

Altun, N. (2019). Temel eğitim programları ve ders kitaplarının dijital okuryazarlık bağlamında incelenmesi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E.K., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2017). *Bilimsel araştırma yöntemleri.* Ankara: Pegem.

Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). The digital competence framework for citizens. *Publications Office of the European Union*.

Ekici, S., & Uçak, N. Ö. (2012). İlköğretim öğrencilerinin İnternet'te bilgi arama davranışları. *Türk kütüphaneciliği*, *26*(1), 78-96.

Ekmen, C., & Bakar, E. (2018). İlköğretimde öğretim programları ve ders kitaplarında dijital yetkinliğin yeri. *Milli Eğitim Dergisi*, *48*(221), 5-35.

Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

From, J. (2017). Pedagogical Digital competence--between values, knowledge and skills. *Higher Education Studies*, *7*(2), 43-50.

Gürdoğan, M. (2020). Fen bilgisi öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının teknoloji kullanımı hakkındaki görüşleri. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, *4*(1), 114-131.

Janssen, J., Stoyanov, S., Ferrari, A., Punie, Y., Pannekeet, K., & Sloep, P. (2013). Experts' views on digital competence: Commonalities and differences. *Computers & Education*, *68*, 473-481.

Kemp, S. (2020). Digital in 2020. *July stastshot report*. Retrieved from https://wearesocial.com/digital-2020. on. the 03.10.2020.

Kurudayıoğlu, M., & Soysal, T. (2018). Türkçe dersi öğretim programı'nın dijital yetkinlik bakımından incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (54), 184-199.

Milli Eğitim Bakanlığı (2018a). Fen bilimleri dersi öğretim programı (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar). Ankara.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2018b). *2023 Eğitim Vizyonu.* Erişim adresi: http://2023vizyonu.meb.gov.tr/doc/2023_EGITIM_VIZYONU.pdf.

Miles, M, B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded Sourcebook.* (2nd ed). Thousand Oaks, CA: Sage.

Özdemir, M. (2010). Nitel Veri Analizi: Sosyal bilimlerde yöntembilim sorunsalı üzerine bir çalışma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, *11*(1) , 323-343.

Topan A, Kuzlu-Ayyildiz T, Ozsavran M & Mutlu B. (2020). İlkokul öğrencilerinin bilgisayar, internet kullanımı ve bilgisayar oyunları hakkındaki düşünceleri. *Journal of Child, 20*(1). 20- 26. https://doi.org/10.26650/jchild.2020.1.0004

Turan, S., & Avcı, E. K. (2018). 2018 Sosyal bilgiler öğretim programı'nın dijital vatandaşlık bağlamında incelenmesi. *Eğitim ve Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, *1*(1), 28-38.

Türkiye İstatistik Kurumu (2020). *Hanehalkı bilişim teknolojileri kullanım araştırması*. Erişim adresi: http://tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=27819.

Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi (2020). *Dijital dönüşüm.* Erişim adresi: https://cbddo.gov.tr/.

Vegas, E., Ziegler, L., & Zebrino, N. (2019). *How ed-tech can help leapfrog progress in education.*Retrieved from https://www.brookings.edu/research/how-ed-tech-can-help-leapfrog-progress-in-education/

World Economic Forum (2016). *New Vision for Education: Fostering Social and Emotional Learning through Technology*. Retrieved from http://www3.weforum.org/docs/WEF_New_Vision_for_Education.pdf

Yalkın, B., & Işık, A. D.(2019). Fen bilimleri dersi öğretim programındaki kazanımların yaşam boyu öğrenme yetkinlikleri açısından incelenmesi. *Sınırsız Eğitim ve Araştırma Dergisi*, *4*(2), 167- 188.

Yıldız, C., & Abdüsselam, M.S. (2016). Ortaokul ve ortaöğretim öğrencilerinin internet kullanımına yönelik yaşantıları. *Journal of Research in Education Teaching. 5*(1), 274-287.

View publication stats