



Original Makale / Original Article

İlkokul matematik dersi öğretim programının 21. yüzyıl becerilerine göre incelenmesi

Examination of the primary school mathematics curriculum according to 21st century skills

Alper YORULMAZ¹, Sıtkı ÇEKİRDEKÇİ², Halil ÖNAL³

¹Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Muğla, Türkiye

²Sinop Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Sinop, Türkiye

³Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Burdur, Türkiye

¹Department of Primary Education, Muğla Sıtkı Koçman University, Faculty of Education, Muğla, Turkey

²Department of Primary Education, Sinop University Faculty of Education, Sinop, Turkey

³Department of Primary Education, Mehmet Akif Ersoy University, Faculty of Education, Burdur, Turkey

MAKALE BİLGİSİ

Makale hakkında

Geliş tarihi: 2 Temmuz 2021

Kabul tarihi: 14 Aralık 2021

Anahtar kelimeler:

İlkokul, matematik dersi öğretim programı, 21. yüzyıl becerileri.

ARTICLE INFO

Article history

Received: 2 July 2021

Accepted: 14 December 2021

Key words:

Primary school, Mathematics curriculum, 21st century skills.

ÖZ

Çalışmanın amacı ilkökul Matematik dersi öğretim programını 21. yüzyıl becerilerine göre incelemektir. Çalışma nitel araştırma yöntemi doküman incelemesi desenine uygun olarak tasarlanmış, verilerin analizinde betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada, 2018 yılında güncellenen ilkökul Matematik dersi öğretim programındaki kazanımlar 21. yüzyıl becerilerine göre incelenmiş, programda hangi becerilere yer verildiği, beceriler ile ilişkili kazanımlar ve öğrenme alanlarının analizleri yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda en fazla öğrenme ve yenilikçi becerilere sonra yaşam ve kariyer becerilerine yer verildiği; bilgi, medya ve teknoloji becerileri ile ilgili kazanımın bulunmadığı görülmüştür. Kazanımlar sınıf düzeylerine göre incelendiğinde bütün sınıf düzeylerinde en fazla öğrenme ve yenilikçilik becerilerine ilişkin kazanımların bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, 21. yüzyıl becerileri ile ilişkili en fazla kazanımın “Ölçme” öğrenme alanında, daha sonra sırasıyla “Sayılar ve İşlemler”, “Geometri” ve “Veri İşleme” öğrenme alanlarında bulunmaktadır. Elde edilen bulgulara göre öğretim programlarının güncellenmesi sürecinde Matematik dersi öğretim programında 21. yüzyıl becerilerinin tamamına eşit bir dağılımın alınması gerektiği söylenebilir.

ABSTRACT

The aim of the research study is to examine the primary school mathematics curriculum according to 21st century skills. The study was designed as document analysis, one of the qualitative research methods, and the descriptive analysis method was used in the analysis of the data. In the study, the outcomes in the primary school Mathematics curriculum updated in 2018

*Sorumlu yazar / Corresponding author

*E-mail address: alperyorulmaz@mu.edu.tr



were examined according to the 21st century skills, which skills were included in the curriculum, the acquisitions related to the skills and the learning areas were analyzed. As a result of the study, it was seen that there were no acquisitions related to knowledge, media and technology skills, where learning and innovation skills were the most, followed by life and career skills. When the outcomes were examined according to the grade levels, it was concluded that the learning and innovation skills were the most attained at all grade levels. In addition, the most outcomes related to 21st century skills are found in the “Measurement” learning area, followed by “Numbers and Operations”, “Geometry” and “Data Processing” learning areas, respectively. According to the findings, it can be said that an equal distribution of 21st century skills should be taken in the Mathematics curriculum in the process of updating the curriculum.

Cite this article as: Yorulmaz, S., Çekirdekçi, S., & Önal, H. (2021). Examination of the primary school mathematics curriculum according to 21st century skills. *Yıldız Journal of Educational Research*, 6(2), 95–105.

GİRİŞ

Toplumların oluşumları sosyolojik açıdan incelendiğinde çeşitli alanlarda birtakım değişimler yaşadıkları ve halen de yaşamaya devam ettikleri görülmektedir. Toplumları ve toplumları meydana getiren insanları değişim noktasında zorunlu kılan durumun ilgi, ihtiyaç, imkân ve yaşanan çağın gerekleri gibi birçok etkene bağlamak mümkündür. Genç (2012) çeşitli nedenlere bağlı olarak insanların geçmişten günümüze avcılık-toplayıcılık dönemi, tarım toplumu dönemi, sanayi toplumu dönemi ve bilgi toplumu dönemi olmak üzere dört tür sosyal değişim geçirdiklerini belirtmektedir.

Bilgi toplumunun yaşandığı günümüzde eğitimde bilgiyi anlamlandırabilme, kullanabilme, önemli ve önemsiz bilgiyi ayırt edebilme, bu bilgiler içinde yaşanan dünya ile ilişkilendirebilme becerilerinin verilmesi doğrudan bilginin verilmesinden daha önemlidir (Harari, 2018). Kenan (2005) teknolojik ve bilimsel gelişmeler, siyasî yönelimler, ekonomik gelişmeler, kitle iletişim araçlarındaki gelişmeler, küreselleşme ve çok kültürlülük olmak üzere altı radikal gelişmenin gelecekte eğitim anlayışları ve okul düzenleri üzerinde etkili olacağını savunmaktadır. Belirtilen düşüncelerden hareketle içinde bulunulan 21. yüzyıl ile değişime bağlı olarak gelen bilgi toplumu olmanın özellikleri birlikte değerlendirildiğinde eğitimde çağın gerektirdiği becerilerin ele alınmasının zorunluluk olduğu söylenebilir. Bu beceriler 21. yüzyıl becerileri olarak ifade edilebilir.

Yaşam becerileri, işgücü becerileri, kişilerarası beceriler, uygulamalı beceriler ve bilişsel olmayan beceriler dahil olmak üzere bir beceri seti olan 21. yüzyıl becerilerinin çok sayıda tanımı bulunmaktadır (Silva, 2009). Ananiadou ve Claro (2009) yaptıkları çalışmada 21. yüzyıl becerileri için daha önce yapılan tanımlara dayanarak kendi amaçları doğrultusunda 21. yüzyıl beceri ve yetkinliklerini 21. yüzyılın bilgi toplumunda etkin işçi ve vatandaş olmak için gençlerin sahip olması gereken beceri ve yeterlilikler olarak tanımlamışlardır. 21. yüzyıl becerilerinin tanımındaki çokluk bu becerilerin sınıflandırılmalarında da görülmek-

tedir. 21. yüzyıl becerileri çeşitli kurumlar ile kuruluşlar tarafından farklı şekillerde sınıflandırılmıştır. Örneğin; ATCS (Assessment and Teaching of 21st Century Skills), OECD (Organization for Economic Co-operation and Development), ASIA Society (Asia Society Partnership for Global Learning), ISTE (International Society for Technology in Education), NCREL (North Central Regional Educational Laboratory), EU (European Union) ve P21 (Partnership for 21st Century Learning) bunlardan bazılarıdır (Anagün, Atalay, Kılıç & Yaşar, 2016). Bu sınıflandırmalardan P21 (Partnership for 21st Century Learning) üzerinde en çok inceleme yapılan ve kabul gören beceri sınıflamalarından biridir (Cansoy, 2018).

P21'e göre 21. yüzyıl becerileri; eleştirel düşünebilme ve etkili iletişim kurabilme bilgisi ve anlayışının geliştirilmesini sağlayan beceriler olarak tanımlanmakta ve “Yaşam ve Kariyer Becerileri”, “Öğrenme ve Yenilikçilik Becerileri”, “Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri” olmak üzere üç temada ele almaktadır (Partnership for 21st Century Learning, 2009). 21. yüzyıl öğrenmeleri için 21. yüzyıl becerileri çerçevesi P21 öğrencilerin iş hayatında, yaşamda ve vatandaşlıkta başarılı olmak için ihtiyaç duydukları becerileri, bilgileri, uzmanlıkları ve destek sistemlerini tanımlamak ve göstermek için eğitimcilerden, eğitim uzmanlarından ve iş dünyasının liderlerinden gelen girdilerle geliştirilmiştir (Partnership for 21st Century Learning, 2015). Bu çerçeveye göre öğrenme ve yenilikçilik becerileri teması; yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözme, iletişim ve işbirliği alt temalarından oluşmaktadır. Benzer şekilde yaşam ve kariyer becerileri teması; esneklik ve uyum, girişimcilik ve öz-yönetim, sosyal ve kültürlerarası beceriler, üretkenlik ve hesap verebilirlik, liderlik ve sorumluluk alt temalarından; bilgi, medya ve teknoloji becerileri teması da bilgi okuryazarlığı, medya okuryazarlığı, bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı alt temalarından oluşmaktadır (Partnership for 21st Century Learning, 2009).

21. yüzyıl becerileri öğrencilerin hangi bilgi birimlerine sahip olduklarından çok bilgiyle neler yapabileceklerine

vurgu yapmaktadır (Silva, 2009). 21. yüzyılda bireylerden yaşanan değişim ve gelişmelere uyum sağlayabilmeleri, ulaştıkları bilgiyi hayatlarında kullanabilmeleri, doğru kararlar alabilmeleri, üretken olabilmeleri için 21. yüzyıl becerilerine sahip olmaları beklenmektedir (Belet Boyacı ve Güner Özer, 2019). 21. yüzyılın getirdikleri ile baş etmek için insanların 21. yüzyıl taleplerini karşılayabilecek nitelikte yetiştirilmeleri bir zorunluluk olup ancak eğitim yoluyla gerçekleşmektedir (Tutkun, 2010).

21. yüzyıl becerilerinin eğitim yoluyla kazandırılmasında ilkokulun kritik bir öneme sahip olduğu söylenebilir. İlkokul, öğrencilerin okul ve sosyal yaşamları boyunca kullanacakları bilgi ve becerilerin temellerinin atıldığı dönemdir (Temur, Özyeğit, Divrenge, Özkara ve Ayyıldız, 2012). Bu nedenle ilkokullar, öğrencilerin sonraki hayatlarına dair öğrenimlerinin şekillendirildiği ve temelini oluşturulduğu yerlerdir. İlkokulda öğrencilerin karşılaştıkları dersler göz önünde bulundurulduğunda okul ve günlük hayat ilişkilerinin önemli olduğu, problem çözme, teknolojiyi etkin kullanma, iletişim kurma gibi çeşitli becerilerin etkin bir şekilde kullanıldığı derslerden biri matematik dersidir.

Türkiye’de matematik dersi öğretim programları incelendiğinde 2005 yılında yapılandırmacı yaklaşımın temele alınarak hazırlandığı İlköğretim Matematik Dersi (1, 2, 3, 4 ve 5. Sınıflar) Öğretim Programı’nda eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, iletişim, problem çözme, bilgi teknolojilerini kullanma ve girişimcilik becerilerinin geliştirilmesinin hedeflendiği, teknolojinin etkin kullanıldığı ve işbirliğine dayalı öğrenmenin gerçekleştiği öğrenme ortamlarının oluşturulmasının vurgulandığı görülmektedir [Millî Eğitim Bakanlığı (MEB), 2005]. İlköğretim Matematik dersi öğretim programını ilkokul düzeyinde uygulayan sınıf öğretmenlerinin bu becerileri kazandırmada yetersiz oldukları ortaya çıkmıştır (Toptaş, 2010). Ancak programda belirtilen bu beceriler; alanyazında 21. yüzyıl becerileri olarak ifade edilen o kapsamda ele alınan becerilerdir. İlkokul Matematik dersi öğretim programlarının sonraki süreçte de güncellenmesine devam edilmiş, 2009, 2015, 2017 ve 2018 yıllarında programda güncellemeler yapılmıştır. 21. Yüzyıl becerilerine güncellenen programlarda da yer verilmiş, halen uygulanmakta olan programda ise “Yetkinlikler” başlığı altında beceriler yer bulmuştur (MEB, 2018).

Öğretim programlarında da sıkça vurgulanan ve yer bulan 21. yüzyıl becerileri ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde, öğretmen ve öğretmen adaylarının görüşlerinin alındığı (Atakişi, 2019; Çınar, 2019; Çolak, 2018; Güler, 2019; Selçuk, 2020), öğrenci görüşlerinin incelendiği (Kaya, 2017; Murat, 2018), Türkçe dersi ve Türkçe dersi öğretim programlarının incelendiği (Bal, 2018; Barası ve Erdamar, 2021; Belet Boyacı ve Güner Özer, 2019), yabancı dil kitaplarının incelendiği (Akçay, 2019), ölçek geliştirme çalışmalarının yapıldığı (Anagün, Atalay, Kılıç ve Yaşar, 2016; DiCerbo, 2014), pedagojik uygulamalar (Jacobson-Lundberg, 2016; Larson ve Miller, 2011), sosyal bilgiler dersi

öğretim programının incelendiği (Kaymakçı, 2009) ve Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının irdelendiği (Deveci, Konuş ve Aydın, 2018) görülmektedir.

21. yüzyıl becerilerine dair farklı alanlar, dersler ile öğretim programlarının incelenmesine rağmen ilkokul Matematik Dersi Öğretim Programı’nın 21. yüzyıl becerileri açısından incelenmemiş olduğu belirlenmiştir. Millî Eğitim Bakanlığının 2023 Vizyonu’nda da 21. Yüzyıl becerilerine yer verilmesi (Millî Eğitim Bakanlığı, [MEB], 2018) nedeniyle ilkokul Matematik Dersi Öğretim Programı’nda bu becerilere ne kadar yer verildiğinin tespit edilmesinin de önemli olacağı düşünülmektedir. Alanyazında bir eksiklik olduğu düşüncesi ve öğretim programlarındaki öneminden hareketle araştırmanın amacı 2018 yılı Matematik Dersi Öğretim Programı ilkokul (1.-4.sınıf) düzeyinde yer alan kazanımların 21. yüzyıl becerilerine göre incelenmesidir. Belirtilen bu amaç doğrultusunda aşağıda yer alan sorulara cevap aranmıştır.

1. 21. yüzyıl becerilerinin 2018 yılı Matematik Dersi Öğretim Programı ilkokul (1.-4.sınıf) düzeyinde yer alan kazanımlar bağlamında sınıflara göre dağılımı nasıldır?
2. 21. yüzyıl becerilerinin 2018 yılı Matematik Dersi Öğretim Programında ilkokul (1.-4.sınıf) düzeyinde yer alan kazanımlar bağlamında öğrenme alanlarına göre dağılımı nasıldır?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

2018 yılı Matematik Dersi Öğretim Programı ilkokul (1.-4.sınıf) düzeyinde yer alan kazanımların 21. yüzyıl becerileri çerçevesinde değerlendirilmesi amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmada nitel araştırma yöntemleri arasında yer alan doküman analizi kullanılmıştır. Doküman incelemesi araştırmanın amacı çerçevesinde hedeflenen olgu veya olgular hakkında bilgilerin yer aldığı yazılı materyallerin analizinden oluşmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu doğrultuda 2018 yılı Matematik Öğretim Programı doküman analizine dahil edilmiştir.

Veri Toplama Aracı

2018 yılı Matematik Dersi Öğretim Programı’nda ilkokul (1.-4.sınıf) düzeyinde yer alan kazanımlar araştırmanın verilerini oluşturmaktadır. İlkokulda yer alan matematik dersi kazanımları literatür doğrultusunda hazırlanmış 21.yüzyıl becerilerine göre incelenmiştir. Programda yer alan kazanım sayıları sınıf düzeyi ve öğrenme alanı göre Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1’e göre 2018 yılı Matematik Dersi Öğretim Programı kapsamında birinci sınıfında 36, ikinci sınıfında 50, üçüncü sınıfında 72 ve dördüncü sınıfta 71 kazanım yer almaktadır. Araştırma kapsamında sayılar ve işlemler öğrenme alanında 114, geometri öğrenme alanında 36, ölçme öğrenme alanında 70 ve veri öğrenme alanında 9 olmak üzere toplam dört öğrenme alanında 229 kazanım incelenmiştir.

Tablo 1. 2018 yılı ilkököl matematik dersi öğretim programı kazanımlarının sınıf seviyesi ve öğrenme alanlarına göre dağılımı

Öğrenme alanı	Birinci sınıf	İkinci sınıf	Üçüncü sınıf	Dördüncü sınıf	Toplam
Sayılar ve işlemler	19	25	36	34	114
Geometri	6	8	10	12	36
Ölçme	10	16	23	21	70
Veri işleme	1	1	3	4	9
Toplam	36	50	72	71	229

Verilerin Analizi

Araştırma çerçevesinde 2018 yılı ilkököl Matematik Dersi Öğretim Programı kazanımları 21. yüzyıl becerilerine göre analiz edilecektir. Beceriler aynı zamanda temaları ifade ettiği için çalışmanın verileri, betimsel analiz yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Betimsel analizde, elde edilen veriler daha önce belirlenmiş olan temalar doğrultusunda özetlenir ve yorumlanır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). 21. yüzyıl becerileri; öğrenme ve yenilikçilik becerileri, yaşam ve kariyer becerileri, bilgi, medya ve teknoloji olmak üzere üç ana başlıkta yer almaktadır. Öğrenme ve yenilikçilik becerileri altında; yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözme, iletişim, işbirliği becerilerinden oluşmaktadır. Yaşam ve kariyer becerileri; esneklik ve uyum yeteneği, girişimcilik ve öz-yönetim, sosyal ve kültürlerarası, üretkenlik ve hesap verebilirlik, liderlik ve sorumluluk becerileri bulunmaktadır. Bilgi, medya ve teknoloji becerileri ise bilgi okuryazarlığı, medya okuryazarlığı, bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığıdır. Araştırmada ilkököl eğitim düzeyinde yer alan 229 kazanım 12 beceriye göre incelenmiştir. Elde edilen bulguların sunumundan sonra 21.yüzyıl becerilerini belirten kazanım örnekleri verilmiştir. Kazanım örnekleri verilirken programda yer alan “ders adı, sınıf düzeyi, öğrenme alanı, alt öğrenme alanı ve kazanım sayısı” başlıklarının kısaltmasını içeren numaralandırma sistemi kullanılmıştır. 2018 yılı Matematik Dersi Öğretim Programının ilkököl düzeyinde yer alan kazanımlar 21.yüzyıl becerileri doğrultusunda üç araştırmacı tarafından incelenmiş ve sanal ortamda bir araya gelinerek kodlama yapılmıştır. Araştırmacılar tarafından yapılan kodlamaların doğruluğunu kanıtlamak için sınıf öğretmenliği, matematik eğitimi, eğitim programları ve öğretimi alanlarında görev yapan üç uzmana görüş için başvurulmuştur. Kodlama güvenilirliğini sağlamak amacıyla uzmanlar arası güvenilirlik değeri hesaplanmıştır. Kodlayıcılar arası güvenilirlik değeri Miles ve Huberman (1994) tarafından geliştirilmiş olan formül ile hesaplanmıştır. Uzmanlar ve araştırmacılar arası kodlayıcı güvenilirlik değerinin %94.5 olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bu değer güvenilirlik için kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmekte olup, görüş ayrılığı olan kodlamalar tekrar gözden geçirilerek görüş birliğine varılmıştır.

BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde amaçlar doğrultusunda ortaya çıkmış olan bulgular yer verilmiştir. Bu doğrultuda araştırmanın birinci alt problemi olan, “2018 yılı Matematik Dersi Öğretim Programında ilkököl (1.-4.sınıf) düzeyinde yer alan kazanımların 21. yüzyıl becerileri sınıflara göre dağılımı nasıldır?” sorusuna ilişkin bulgular Tablo 2’de yer almaktadır. Tablo 2’de 2018 yılı ilkököl matematik dersi öğretim programı kazanımlarının 21. yüzyıl becerilerinin dağılımı incelendiğinde öğrenme ve yenilikçi becerilerin (f=67) daha fazla olduğu, daha sonra yaşam ve kariyer becerilerinin (f=9) geldiği görülmektedir. İncelenen programın kazanımlarında bilgi, medya ve teknoloji becerileri ile ilgili kazanıma rastlanmamıştır. Öğrenme ve yenilikçi beceriler altında yer alan beceriler incelendiğinde ise en fazla eleştirel düşünme ve problem çözme (f=39), daha sonra iletişim (f=23) ve yaratıcı düşünme (f=5) becerileri yer almaktadır. İşbirliği becerisine ilişkin programda bir kazanımın olmadığı görülmektedir. Yaşam ve kariyer becerileri altında yer alan kazanımlar incelendiğinde ise en fazla üretkenlik ve hesap verebilirlik (f=5), daha sonra da esneklik ve uyum yeteneği (f=4) ile ilgili kazanımlar olduğu ortaya çıkmıştır. Sınıf düzeyine göre kazanımlar incelendiğinde bütün sınıf düzeylerinde en fazla öğrenme ve yenilikçilik becerilerine ilişkin kazanımlar yer almaktadır. Öğrenme ve yenilik becerileri bütün sınıf düzeylerine göre incelendiğinde en fazla eleştirel düşünme ve problem çözme, en az yaratıcı düşünme becerileri bulunmaktadır. Ayrıca, yaşam ve kariyer becerileri içeren kazanımların birinci sınıfta olmadığı, ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıfta yer aldığı görülmektedir. Yaşam ve kariyer becerileri içerisinde yer alan esneklik ve uyum yeteneği becerisi ikinci ve üçüncü sınıfta; üretkenlik ve hesap verebilirlik becerisi iki, üç ve dördüncü sınıf kazanımlarında yer almaktadır. Ayrıca yaşam ve kariyer becerileri altında yer alan girişimcilik ve öz-yönetim, sosyal ve kültürlerarası, liderlik ve sorumluluk becerileri ile ilişkilendirilmiş kazanımın olmadığı görülmektedir.

2018 yılı Matematik Dersi Öğretim Programı ilkököl düzeyinde yer alan kazanımlardan “öğrenme ve yenilikçilik becerileri” ile ilişkili olan ve kodlaması bu şekilde yapılan örnek kazanımlar aşağıdaki gibidir:

“M.2.1.1.6. Aralarındaki fark sabit olan sayı örüntülerini tanıyarak, örüntünün kuralını bulur ve eksik bırakılan öğe-

Tablo 2. 2018 yılı ilkököl matematik dersi öğretim programı kazanımlarına göre 21.yüzyıl becerilerinin sınıflara göre dağılımı

21.yüzyıl becerileri	Birinci sınıf (f)	İkinci sınıf (f)	Üçüncü sınıf (f)	Dördüncü sınıf (f)	Toplam (f)
Öğrenme ve yenilikçilik becerileri	9	16	21	21	67
Yaratıcı düşünme	1	2	1	1	5
Eleştirel düşünme ve problem çözme	6	9	13	11	39
İletişim	2	5	7	9	23
İşbirliği	-	-	-	-	-
Yaşam ve kariyer becerileri	-	3	4	2	9
Esneklik ve uyum yeteneği	-	2	2	-	4
Girişimcilik ve öz-yönetim	-	-	-	-	-
Sosyal ve kültürlerarası	-	-	-	-	-
Üretkenlik ve hesap verebilirlik	-	1	2	2	5
Liderlik ve sorumluluk	-	-	-	-	-
Bilgi, medya ve teknoloji becerileri	-	-	-	-	-
Bilgi okuryazarlığı	-	-	-	-	-
Medya okuryazarlığı	-	-	-	-	-
Bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı	-	-	-	-	-

yi belirleyerek örüntüyü tamamlar.” (Eleştirel düşünme ve problem çözme becerisi)

- Verilen sayı örüntülerinin kuralı bulunmadan önce örüntünün öğeleri arasındaki değişim fark ettirilir.
- En çok iki ögesi verilmeyen sayı örüntüleri kullanılır.
- Örüntülerde kuralın bulunabilmesi için baştan en az üç öge verilmelidir. Örneğin 5, 10, 15, _, 25, _, 35

“M.3.3.1.2. Metre ile santimetre arasındaki ilişkiyi açıkla ve birbiri cinsinden yazar.” (İletişim becerisi)

- Dönüşümlerde ondalık gösterim gerektirmeyen sayılar kullanılmasına dikkat edilir.
- Dönüşümler somut uygulamalarla yaptırılır.

“M.1.2.3.2. En çok üç ögesi olan örüntüyü geometrik cisim ya da şekillerle oluşturur.” (Yaratıcı düşünme becerisi)

2018 yılı Matematik Dersi Öğretim Programı ilkököl düzeyinde yer alan kazanımlardan “yaşam ve kariyer becerileri” ile ilişkili olan ve kodlaması bu şekilde yapılan örnek kazanımlar aşağıdaki gibidir:

“M.4.2.1.5. İzometrik ya da kareli kâğıda eş küplerle çizilmiş olarak verilen modellere uygun basit yapılar oluşturur.” (Üretkenlik ve hesap verebilirlik becerisi)

“M.3.4.1.1. Şekil ve nesne grafiğinde gösterilen bilgileri açıklayarak grafikten çetele ve sıklık tablosuna dönüşümler yapar ve yorumlar.” (Esneklik ve uyum yeteneği becerisi)

Verilerin farklı bölümlerini karşılaştırarak verinin tamamı hakkında yorum yapmaları istenir. Örneğin bir bakkalda bir haftada satılan ekmek sayısını gösteren grafik incelendiğinde hafta sonu satılan ekmek sayısının diğer günlerde satılan ekmek sayısından daha fazla olduğu fark ettirilir.

Araştırmanın ikinci alt problemi olan, “2018 yılı Matematik Dersi Öğretim Programında ilkököl (1.-4.sınıf) düzeyinde yer alan kazanımların 21. yüzyıl becerilerinin öğ-

renme alanlarına göre dağılımı nasıldır?” sorusuna ilişkin bulgular Tablo 3’de yer almaktadır.

Tablo 3’de 2018 yılı ilkököl matematik dersi öğretim programı öğrenme alanlarında yer alan kazanımların 21. yüzyıl becerilerine göre dağılımı incelendiğinde ölçme (f=30) öğrenme alanında en fazla sayıda kazanım yer almaktadır. 21. yüzyıl becerilerine göre kazanım sayısı bakımından ölçme öğrenme alanını, sayılar ve işlemler (f=26), geometri (f=14) ve veri işleme (f=6) öğrenme alanları takip etmektedir. Sayılar ve işlemler öğrenme alanında yer alan kazanımlar incelendiğinde en fazla eleştirel düşünme ve problem çözme (f=16), daha sonra iletişim (f=9) ve yaratıcı düşünme (f=1) becerisi yer almaktadır. Sayılar ve işlemler öğrenme alanında yaşam ve kariyer becerileri ile bilgi, medya ve teknoloji becerilerine ilişkin kazanım yer almaktadır. Sayılar ve işlemler öğrenme alanında yer alan ve 21. yüzyıl becerileri ile ilişkilendirilerek kodlaması yapılan örnek kazanımlar aşağıdaki gibidir:

“M.1.1.3.4. Doğal sayılarla çıkarma işlemini gerektiren problemleri çözer.” (Eleştirel düşünme ve problem çözme becerisi)

- Tek işlem gerektiren problemler üzerinde çalışılır.
- Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.

“M.3.1.1.7. Aralarındaki fark sabit olan sayı örüntüsünü genişletir ve oluşturur.” (Yaratıcı düşünme becerisi)

- Örüntü en çok dört adım genişletilir.
- Örüntüye uygun modelleme çalışmaları yaptırılır.

“M.4.1.5.8. Aralarında eşitlik durumu olmayan iki matematiksel ifadenin eşit olması için yapılması gereken işlemleri açıklar.” (İletişim becerisi)

Örneğin $8+5 \neq 12-3$ ifadesinde eşitlik durumunun sağlanabilmesi için yapılabilecek işlemler üzerinde durulur.

Geometrik öğrenme alanında öğrenme ve yenilikçilik

Tablo 3. 2018 yılı ilkökul matematik dersi öğretim programı öğrenme alanlarındaki kazanımların 21.yüzyıl becerilerine göre dağılımı

21.yüzyıl becerileri	Sayılar ve işlemler (f)	Geometri (f)	Ölçme (f)	Veri İşleme (f)	Toplam (f)
Öğrenme ve yenilikçilik becerileri	26	9	29	3	67
Yaratıcı düşünme	1	2	1	1	5
Eleştirel düşünme ve problem çözme	16	2	19	2	39
İletişim	9	5	9	-	23
İşbirliği	-	-	-	-	-
Yaşam ve kariyer becerileri	-	5	1	3	9
Esneklik ve uyum yeteneği	-	2	-	2	4
Girişimcilik ve öz-yönetim	-	-	-	-	-
Sosyal ve kültürlerarası	-	-	-	-	-
Üretkenlik ve hesap verebilirlik	-	3	1	1	5
Liderlik ve sorumluluk	-	-	-	-	-
Bilgi, medya ve teknoloji becerileri	-	-	-	-	-
Bilgi okuryazarlığı	-	-	-	-	-
Medya okuryazarlığı	-	-	-	-	-
Bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı	-	-	-	-	-
Toplam	26	14	30	6	76

becerileri (f=9), yaşam ve kariyer becerileri (f=5) ile ilgili kazanım yer almakta olup bilgi, medya ve teknoloji becerileri ile ilgili kazanıma rastlanmamıştır. Geometri öğrenme alanında öğrenme ve yenilikçilik becerileri altında yaratıcı düşünme (f=2), eleştirel düşünme ve problem çözme (f=2), iletişim (f=5) becerileri bulunmaktadır. Yaşam ve kariyer becerileri altında ise esneklik ve uyum yeteneği (f=2), üretkenlik ve hesap verebilirlik (f=3) becerileri yer almaktadır. Geometri öğrenme alanında yer alan ve 21. yüzyıl becerileri ile ilişkilendirilerek kodlaması yapılan örnek kazanımlar aşağıdaki gibidir:

“M.4.2.3.3. Açıları, standart olmayan birimlerle ölçer ve standart ölçme birimlerinin gerekliliğini açıklar.” (İletişim becerisi)

“M.3.2.4.3. Doğru parçasını çizgi modelleri ile oluşturur; yatay, dikey ve eğik konumlu doğru parçası modellerine örnekler vererek çizimlerini yapar.” (Üretkenlik ve hesap verebilirlik becerisi)

“M.2.2.3.2. Bir geometrik örüntüdeki ilişkiyi kullanarak farklı malzemelerle aynı ilişkiye sahip yeni örüntüler oluşturur.” (Esneklik ve uyum yeteneği becerisi)

Ölçme öğrenme alanında öğrenme ve yenilikçilik becerileri (f=29), yaşam ve kariyer becerileri (f=1) ile ilgili kazanım yer almakta olup bilgi, medya ve teknoloji becerileri ile ilgili kazanıma rastlanmamıştır. Ölçme öğrenme alanında öğrenme ve yenilikçilik becerileri altında en fazla eleştirel düşünme ve problem çözme (f=19) becerisi yer almakta olup daha sonra iletişim (f=9) ve yaratıcı düşünme (f=1) becerileri yer almaktadır. Yaşam ve kariyer becerileri altında ise sadece üretkenlik ve hesap verebilirlik (f=1) becerisi bulunmaktadır.

“M.2.3.2.3. Paralarımızla ilgili problemleri çözer.” (Eleştirel düşünme ve problem çözme)

- Sınıf sayı sınırlılıkları içinde kalınır.
- Dönüşüm gerektiren problemlere girilmez.
- Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.

“M.4.3.2.2. Aynı çevre uzunluğuna sahip farklı geometrik şekiller oluşturur.” (Üretkenlik ve hesap verebilirlik)

Noktalı ya da izometrik kâğıttan faydalanılarak etkinlikler yapılır.

“M.3.3.5.2. Zaman ölçme birimleri arasındaki ilişkiyi açıklar.” (İletişim becerisi)

- Yıl-hafta, yıl-gün, dakika-saniye arasındaki ilişkiyi açıklar.
- Dönüştürme işlemlerine girilmez.

Veri işleme öğrenme alanında öğrenme ve yenilikçilik becerileri (f=3), yaşam ve kariyer becerileri (f=3) ile ilgili kazanım yer almaktadır. Bilgi, medya ve teknoloji becerileri ile ilişkili kazanıma rastlanmamıştır. Veri işleme öğrenme alanında öğrenme ve yenilikçilik becerileri altında en fazla eleştirel düşünme ve problem çözme (f=2) becerisi yer almakta olup daha sonra yaratıcı düşünme (f=1) becerisi bulunmaktadır. Yaşam ve kariyer becerileri altında ise esneklik ve uyum yeteneği (f=2), üretkenlik ve hesap verebilirlik (f=1) becerilerinin olduğu görülmektedir.

“M.3.4.1.2. Grafiklerde verilen bilgileri kullanarak veya grafikler oluşturularak toplama ve çıkarma işlemleri gerektiren problemleri çözer.” (Eleştirel düşünme ve problem çözme)

- Sınıf sayı sınırlılıkları içinde kalınır.
- Karşılaştırma gerektiren problemlere yer verilir.
- Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Toplum hayatında yaşanan değişimler ile öğrenme alanındaki yönelimler eğitim programlarını yönlendirdiğinden eğitim programları küreselleşme ve teknolojiye doğrudan etkilemektedir. Bu etkilenme eğitim programlarında 21. yüzyıl becerilerini ön plana çıkarmaktadır. Diğer yandan eğitim programlarındaki yönelimler, öğrencilerde geliştirilmesi gereken becerileri hem farklılaştırdığı hem de artırdığından 21. yüzyıl becerilerine programlarda vurgu yapılmaktadır (Gültekin, 2014). Bu noktada çalışmada İlkokul Matematik Dersi Öğretim Programı'nın P21 (2009) çerçevesindeki temalar olan "Yaşam ve Kariyer Becerileri", "Öğrenme ve Yenilikçilik Becerileri", "Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri" doğrultusunda incelenmesi amaçlanmıştır.

Çalışmada ilk olarak 21. yüzyıl becerilerine göre İlkokul Matematik Dersi Öğretim Programı'ndaki kazanımların sınıf düzeylerine göre dağılımları incelenmiştir. İlkokul matematik dersi öğretim programında en fazla öğrenme ve yenilikçi becerilere yer verilirken onu yaşam ve kariyer becerilerinin takip ettiği sonucuna ulaşılmıştır. İncelenen programın kazanımlarında bilgi, medya ve teknoloji becerileri ile ilgili kazanıma rastlanmamıştır. Elde edilen bulguları destekler nitelikte Belet Boyacı ve Güner Özer (2019) yaptıkları çalışmada Türkçe Dersi Öğretim Programı'nda öğrenme ve yenilenme becerileri ile yaşam ve kariyer becerilerine yönelik kazanımların bulunduğu sonucuna ulaşmışlardır. Diğer taraftan mevcut çalışmada öğrenme ve yenilikçi beceriler teması altında yer alan beceriler incelendiğinde en fazla eleştirel düşünme ve problem çözme, daha sonra iletişim ve yaratıcı düşünme becerileri alt temalarının yer aldığı görülmektedir. Ancak işbirliği becerisine ilişkin programda bir kazanımın bulunmamaktadır. Yaşam ve kariyer becerileri altında yer alan kazanımlar incelendiğinde ise en fazla üretkenlik ve hesap verilebilirlik daha sonra da esneklik ve uyum yeteneği ile ilgili kazanımlar olduğu ortaya çıkmıştır. Barası ve Erdamar (2021) öğretmen görüşlerine dayalı olarak 2018 Ortaokul Türkçe Dersi Öğretim Programı'nı 21. yüzyıl becerileri açısından ele aldıkları çalışmada en çok iletişim becerisine sonra sırasıyla işbirliği, karar verme ile sosyal ve kültürlerarası etkileşim becerilerine yer verilirken hesap verilebilirlik becerisinin en az değinilen beceri olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Benzer şekilde Türkçe Dersi Öğretim Programı'nın 21. yüzyıl becerilerine göre farklı araştırmalarda da benzer şekilde iletişim ve işbirliği, eleştirel düşünme, yaratıcılık becerilerine yer verildiği ancak sosyal ve kültürlerarası becerileri ile bilgi, medya ve teknoloji becerilerine yeterince yer verilmediğinden bahsedilmektedir (Belet Boyacı ve Güner Özer, 2019; Kurudayıoğlu ve Soysal, 2019). Okul öncesi eğitim programının beceriler bağlamında incelendiği bir başka çalışmada ise programın, öğrenme ve yenilik becerileri ile yaşam ve kariyer becerilerinin büyük oranda desteklemesine rağmen bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin ele alınmadığı gö-

rülmüştür (Çetin ve Çetin, 2021). Beşinci sınıf Matematik dersi öğretim programının 21. yüzyıl becerileri açısından incelendiği çalışmanın sonunda programda "öğrenmeyi öğrenme", "inisiyatif alma ve girişimcilik", "iletişim" ve "üretkenlik" becerilerine dönük her hangi bir kazanımın bulunmadığı, "problem çözme", "eleştirel düşünme", "yaratıcılık", "BİT okuryazarlığı", "sosyal ve kültürel beceriler ve vatandaşlık" ve "işbirliği" becerilerinin kazanımlarda yer almamasına ulaşılmıştır (Vural, 2019). Yapılan bu çalışmalar ile mevcut çalışmanın benzer bulgulara ulaştığı görülmektedir. Türkçe programlarında bilgi, medya ve teknoloji becerileri ile ilgili kazanıma yeterince yer verilmemesi ile okul öncesi eğitim programı ve mevcut çalışmada ulaşılan sonuca göre Matematik programında hiç yer verilmemesi programların özellikle içinde bulunulan bilgi çağında bir eksiklik olarak yorumlanabilir.

Sınıf düzeyine göre kazanımlar incelendiğinde bütün sınıf düzeylerinde en fazla öğrenme ve yenilikçilik becerilerine ilişkin kazanımlar yer aldığı, alt temalar bağlamında en fazla eleştirel düşünme ve problem çözme, en az yaratıcı düşünme becerilerinin bulunduğu görülmektedir. Yaşam ve kariyer becerileri içeren kazanımların birinci sınıfta bulunmadığı ancak ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıfta yer aldığı görülmektedir. Yaşam ve kariyer becerileri içerisinde yer alan esneklik ve uyum yeteneği becerisi ikinci ve üçüncü sınıfta; üretkenlik ve hesap verilebilirlik becerisi iki, üç ve dördüncü sınıf kazanımlarında yer almaktadır. Ayrıca yaşam ve kariyer becerileri altında yer alan girişimcilik ve öz-yönetim, sosyal ve kültürlerarası, liderlik ve sorumluluk becerileri ile ilişkilendirilmiş kazanımın olmadığı görülmektedir. Bulgulara göre 21. Yüzyıl Becerilerinin Matematik Dersi Öğretim Programı ilkökul boyutunda sınıf düzeylerine göre yeterli ve dengeli bir şekilde yer almadığı görülmektedir. Ancak 21. Yüzyıl becerileri belirli bir içerik bağlamında öğretilmeli ve eşit derecede önem verilmelidir (Rotherham ve Willingham, 2009).

Çalışmada 21. yüzyıl becerileri ile ilişkisi bağlamında en fazla kazanımın ilkökul matematik dersi öğretim programı ölçme öğrenme alanında bulunduğu bulgusuna ulaşılmıştır. 21. yüzyıl becerilerine göre kazanım sayısı bakımından ölçme öğrenme alanını, sayılar ve işlemler, geometri ve veri işleme öğrenme alanları takip etmektedir. Sayılar ve işlemler öğrenme alanındaki 21. yüzyıl becerileri ile ilişkili kazanımlar en fazla eleştirel düşünme ve problem çözme daha sonra iletişim ve yaratıcı düşünme becerilerine yönelik iken yaşam ve kariyer becerileri ile bilgi, medya ve teknoloji becerilerine ilişkin kazanım yer almamaktadır. Geometri öğrenme alanında öğrenme ve yenilikçilik becerileri ile yaşam ve kariyer becerilerine yönelik kazanım yer almakta olup bilgi, medya ve teknoloji becerileri ile ilgili kazanıma rastlanmamıştır. Öğrenme ve yenilikçilik becerileri altında yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözme ve iletişim becerileri bulunmaktadır. Yaşam ve kariyer becerileri altında ise esneklik ve uyum yeteneği, üretkenlik ve hesap

verebilirlik becerileri yer almaktadır. Ölçme öğrenme alanında bilgi, medya ve teknoloji becerileri ile ilgili kazanım bulunmazken öğrenme ve yenilikçilik becerileri, yaşam ve kariyer becerileri ile ilgili kazanımlar yer almaktadır. Öğrenme ve yenilikçilik becerileri altında en fazla eleştirel düşünme ve problem çözüme becerisi daha sonra iletişim ve yaratıcı düşünme becerileri yer almaktadır. Bulgular incelendiğinde 21. yüzyıl becerilerinin dağılımında belli bir oranın olmadığı dikkat çekmektedir. Vural (2019)'a göre Matematik dersi öğretim programında genel olarak "Matematiksel Yetkinlik" becerisine odaklanılmakta ancak tüm becerilere eşit oranda yer verilmemektedir. Bal (2018) 21. yüzyıl becerilerine dayalı olarak incelediği Türkçe programında; temel dil becerileri açısından kazanımları ayrı ayrı değerlendirdiğinde okuma, yazma, dinleme boyutunda becerilerle ilişkilendirildiği ancak bunlarda da belli bir oranın bulunmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Öğretim programlarının güncellenmesi sürecinde becerilerin tamamına eşit bir dağılımın temele alındığı şekilde yer verilebilir. Matematik ile ilgili birçok yazılımın ortaya konulduğu, oyunla öğretimi destekleyici online oyunların bulunduğu, teknolojinin hızla geliştiği günümüzde bilgi, medya ve teknolojinin kullanımına yönelik hedeflerin yetkinlikler altında programda yer bulması yerine somutluk kazandırılması sağlanabilir. Bu da bilgi, medya ve teknoloji becerileri ile ilgili kazanımlara yer verilmesi ile gerçekleştirilebilir. Programın uygulayıcısı olan ilkokullarda görev yapan sınıf öğretmenlerinin bu konudaki görüş ve önerilerini tespit etmeye yönelik çalışmalar yapılabilir.

Etik: Bu makalenin yayınlanmasıyla ilgili herhangi bir etik sorun bulunmamaktadır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazarlar, bu makalenin araştırılması, yazarlığı ve/veya yayınlanması ile ilgili olarak herhangi bir potansiyel çıkar çatışması beyan etmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Ethics: There are no ethical issues with the publication of this manuscript.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: The authors declared no potential conflicts of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

KAYNAKLAR

- Akçay, A. (2019). *An analysis of ELT coursebooks in terms of 21st century skills: Communication, collaboration, critical thinking, creativity*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Akdeniz Üniversitesi.
- Ananiadou, K., Claro, M. (2009). 21st century skills and competences for new millennium learners in OECD

- countries. OECD Education Working Papers, No. 41, OECD Publishing
- Anagün, Ş. S., Atalay, N., Kılıç, Z., Yaşar, S. (2016). The development of a 21st century skills and competences scale directed at teaching candidates: Validity and reliability study. *Pamukkale Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 160–175.
- Ataşi, T. (2019). *Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerini esas alan bilgi okuryazarlık durumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Kafkas Üniversitesi.
- Bal, M. (2018). Investigation on the 21st century skills of Turkish language course. *Turkish Studies*, 13, 49–64. [Crossref]
- Barası, M., Erdamar, G. (2021). Analysis of 2018 secondary school Turkish course program in terms of 21st century skills: Teachers opinions. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 222–242. [Crossref]
- Cansoy, R. (2018). 21st Century skills according to international frameworks and building them in the education system. *Journal of the Human and Social. Science Researches*, 7, 3112-3134. [Crossref]
- Çetin, M., Çetin, G. (2021). *21. yüzyıl becerileri açısından MEB okul öncesi eğitim programına eleştirel bir bakış*. *Yaşadıkça Eğitim*, 35, 235–255. [Crossref]
- Çınar, F. S. (2019). *Ortaokul öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerilerine ilişkin algılarının ve görüşlerinin incelenmesi (Çorum ili örneği)* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Kafkas Üniversitesi.
- Çolak, M. (2018). *Ortaokul fen bilimleri dersinin 21. yüzyıl becerilerini kazandırmadaki etkililiğine ilişkin öğretmen görüşleri (Kayseri ili örneği)* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Erciyes Üniversitesi.
- Deveci, İ., Konaş, F. Z., Aydın, M. (2018). *Investigation in terms of life skills of the 2018 Science Curriculum Acquisitions*. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 47, 765–797.
- DiCerbo, K. (2014). Assessment and teaching of 21st century skills. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 21, 502–505. [Crossref]
- Genç, S. Z. (2012). *Eğitimin sosyal temelleri*. İçinde: K. Kiroğlu & C. Elma (Editör). *Eğitim bilimine giriş* (s. 78–95). Ankara: Pegem Akademi. [Crossref]
- Güler, Y. (2019). *Beden eğitimi ve spor öğretmenliği bölümü öğrencilerinin 21. yüzyıl becerileri öz-yeterlik algıları*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Ankara Üniversitesi.
- Gültekin, M. (2014). Dünyada ve Türkiye'de ilköğretim programlarındaki yönelimler. *İlköğretim Online*, 13, 726–745.
- Harari, Y. N. (2018). *21.yüzyıl için 21 ders*. İstanbul: Kolektif Kitap.
- Jacobson-Lundeberg, V. (2016). Pedagogical implementation of 21st century skills. *Educational Leadership and Administration: Teaching and Program Development*, 27,

- 82–100.
- Kaya, S. (2017). Lise öğrencilerinin 21. yüzyıl becerilerinin öğrenci tükenmişliği ve okul bağlılığı ile ilişkisi, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Hacettepe Üniversitesi.
- Kaymakçı, S. (2009). Yeni Sosyal Bilgiler programı neler getirdi? *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 1530–1545.
- Kenan, S. (2005). 21. yy'da Türkiye'de öğretmen olmak (EBSAD - Öğretmenlik Vizyon Programı Seminer Notları), Paper presented at the EBSAD - Öğretmenlik Vizyon Programı, http://www.ebsad.org/img/20140407__2541009784.pdf adresinden edinilmiştir.
- Kurudayıoğlu, M., Soysal, T. (2019). An evaluation of 2018 turkish course curriculum in terms of 21st century skills. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5, 483–496. [Crossref]
- Larson, L. C., Miller, T. N. (2011). 21st century skills: Prepare students for the future. *Kappa Delta Pi Record*, 47, 121–123. [Crossref]
- Millî Eğitim Bakanlığı, (2005). İlköğretim Matematik Dersi (1, 2, 3, 4 ve 5. Sınıflar) Öğretim Programı. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.
- Millî Eğitim Bakanlığı, (2018). Matematik dersi öğretim programı (*ilkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar*). Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.
- Murat, M. (2018). *Ters yüz sınıf modelinin beşinci sınıf öğrencilerinin 21.yüzyıl becerileri ve bilimsel epistemolojik inançlarına etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi.
- P21 Framework definitions. (2010). Partnership for 21st Century Skills <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED519462.pdf> adresinden 21.05.2021 tarihinde edinilmiştir.
- 21st century skills, education & competitiveness. A resource and policy guide. (2015). Partnership for 21st Century Skills. http://www.p21.org/storage/documents/21st_centuryskills_education_and_competitiveness_guide.pdf adresinden edinilmiştir.
- Rotherham, A. J., Willingham, D. (2009). 21st skills: The challenges ahead. *Educational Leadership*, 67, 16–21.
- Selçuk, G. (2020). Metaphoric perceptions of primary mathematics teacher candidates towards 21st century skills. *Manisa Celal Bayar University Journal of Social Sciences*, 18, 184–208.
- Silva, E. (2009). Measuring skills for 21st century learning. *Phi Delta Kappan*, 90, 630–634. [Crossref]
- Temur, D. Ö., Özyeğit, D., Divrenge, M., Özkara, M., Ay-yıldız, Y. (2012). *Uyum ve hazırlık çalışmaları öğretmen kitabı ilkokul birinci sınıf*. (Birinci baskı), Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı Matbaası.
- Toptaş, V. (2010). İlköğretim Matematik dersi öğretim programındaki becerilerle ilgili sınıf öğretmenlerinin görüşleri. *Millî Eğitim Dergisi*, 40, 296–310.
- Tutkun, Ö. F. (2010). The philosophic dimensions of curriculum in the 21st century. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 993–1016.
- Vural, Ö. F. (2019). 5. Sınıf Matematik programının 21. yüzyıl becerileri açısından incelenmesi. V. Turkcess, Uluslararası Eğitim ve Sosyal Bilimler Kongresi, 27-29 Haziran 2019, İstanbul.

Extended Summary

Examination of the primary school mathematics curriculum according to 21st century skills

PURPOSE

The purpose of the current study is to examine the objectives of the 2018 Primary School Mathematics Curriculum (1st-4th grades) according to 21st century skills. To this end, answers to the following questions were sought.

1. What is the distribution of 21st century skills across the grade levels in terms of the objectives set in the 2018 Primary Mathematics Curriculum (1st-4th grades)?
2. What is the distribution of 21st century skills across the learning areas in terms of the objectives set in the 2018 Primary Mathematics Curriculum (1st-4th grades)?

METHOD

The current study employed document analysis, one of the qualitative research methods. Document analysis includes the analysis of written materials containing information about the phenomenon or phenomena being researched (Yıldırım and Şimşek, 2016). The objectives set in the 2018 Primary School Mathematics Curriculum ((1st-4th grades) constituted the documents of the current study. These objectives were examined on the basis of a literature review and 21st century skills. The collected data were analyzed by using the descriptive analysis method. In descriptive analysis, the data obtained are summarized and interpreted in line with the previously determined themes (Yıldırım and Şimşek, 2016). The themes that emerged in the analysis process are creative thinking, critical thinking and problem solving, communication, cooperation, flexibility and adaptability, entrepreneurship and self-management, social and intercultural, productivity and accountability, leadership and responsibility, information literacy, media literacy and information and communication technologies literacy. In the study, a total of 229 objectives in the curriculum were examined according to 12 skills. The objectives were examined by three researchers in line with the 21st century skills, then the researchers came together in a virtual environment to discuss their codings and the reliability value between the coders was determined to be 94.5% according to Miles and Huberman (1994).

RESULTS

Since orientations in curriculums both differentiate and increase the skills that need to be developed in students, a great emphasis is put on 21st century skills in curriculums (Gültekin, 2014). At this point, it was aimed to examine

the Primary School Mathematics Curriculum in line with the themes of “Life and Career Skills”, “Learning and Innovation Skills”, “Knowledge, Media and Technology Skills” within the framework of P21 (2009). In the study, firstly, the distribution of the objectives in the Primary School Mathematics Curriculum across the grade levels according to the 21st century skills was examined. It was concluded that while the greatest emphasis is put on learning and innovative skills in the Primary School Mathematics Curriculum, they are followed by life and career skills. Among the objectives in the curriculum examined, no objectives related to information, media and technology skills were found. Moreover, there is no objective regarding cooperation skills in the curriculum. When the objectives that can be grouped under life and career skills were examined, it was revealed that the objectives most emphasized are related to productivity and accountability, followed by those related to flexibility and adaptability.

In relation to 21st century skills, the highest number of objectives was found to be in the learning area of measurement, followed by the objectives in the learning areas of numbers and operations and geometry and data processing.

When the distribution of the objectives across the grade levels was examined, it was seen that the highest number of objectives are related to learning and innovation skills at all the grade levels and in terms of the sub-themes, the highest number of objectives was found to be related to critical thinking and problem solving skills while the lowest number of objectives was found to be related to creative thinking skills. It was seen that while there are no objectives related to life and career skills in the first grade, there are in the second, third and fourth grades. Flexibility and adaptability skills, which are among life and career skills, are addressed by some of the objectives set for second and third graders while productivity and accountability skills are addressed by some of the objectives set for second, third and fourth graders in the curriculum. In addition, it was seen that there is no objective related to entrepreneurship and self-management, social and intercultural, leadership and responsibility skills gathered under life and career skills.

DISCUSSION

In the study, firstly, the distribution of the objectives set in the Primary School Mathematics Curriculum across the grade levels according to 21st century skills was examined. The findings obtained in this regard are also supported by Belet Boyacı and Güner Özer (2019), who concluded that

there are objectives related to learning and innovation skills and life and career skills in the Turkish Course Curriculum. Barası and Erdamar (2021), in their study, in which they examined the 2018 Secondary School Turkish Language Curriculum in terms of 21st century skills, based on the opinions of teachers, found that the most frequently mentioned skills were communication skills, followed by cooperation, decision making, social and intercultural interaction skills, while accountability skill was the least mentioned skill in the curriculum. In addition, at the end of the study, in which the fifth grade mathematics curriculum was examined in terms of 21st century skills, no objective was found in the curriculum related to “learning to learn”, “taking initiative and entrepreneurship”, “communication” and “productivity” skills and it was found that the number of objectives related to “problem solving”, “critical thinking”, “creativity”, “ICT literacy”, “social and cultural skills and citizenship” and “cooperation” is inadequate (Vural, 2019). It is seen that these studies and the current study have reached similar findings.

When the distribution of the objectives in the curriculum across the grade levels were examined according to 21st century skills, it was seen that 21st century skills are not addressed adequately and equally across the grade levels in the curriculum. However, 21st century skills should be taught within a context of specific content and each of

which should be given equal importance (Rotherham and Willingham, 2009). According to Vural (2019), the mathematics curriculum generally focuses on the “Mathematical Competence” skill, but not equal place is allocated to all skills. When Bal (2018) evaluated the objectives separately in the Turkish Language Curriculum in terms of basic language skills on the basis of 21st century skills, he concluded that they were associated with skills in the dimensions of reading, writing and listening, but that there was no certain ratio considered in their distribution.

CONCLUSION

In light of the findings obtained in the current study, the following suggestions can be made:

- In the process of curriculum renewal, all the skills can be included in such a way that equal place is allocated to them.
- As a requirement of today’s conditions, it can be ensured that the objectives related to the use of information, media and technology in the curriculum can be more concrete instead of being included in the curriculum under competencies.
- Studies can be carried out to determine the opinions and suggestions of primary teachers as the implementers of the curriculum on this issue.