

## İLKÖĞRETİM MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMLARININ 21. YÜZYIL BECERİLERİ AÇISINDAN İNCELENMESİ

EVALUATION OF MATHEMATICS CURRICULUM IN PRIMARY EDUCATION IN  
TERMS OF 21ST CENTURY SKILLS

**Prof. Dr. Sare ŞENGÜL**

Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Bilimleri Fakültesi,  
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Matematik Eğitimi Anabilim Dalı

**Emra Nur ELMALI**

Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Bilimleri Fakültesi,  
Yüksek Lisans Öğrencisi

**Zerrin ÇORBACI**

Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Bilimleri Fakültesi,  
Yüksek Lisans Öğrencisi

### Özet

Bilgi çağında her şey çok hızlı değişmekte, bireylerin bu değişime ayak uydurabilmesi ve başarılı olabilmeleri için değişen birtakım bilgi ve becerilere sahip olması beklenmektedir. 21. yüzyıl becerileri olarak ifade edilen bu beceriler eğitim yoluyla erken yaşta bireylere kazandırılmaktadır. Bu bağlamda eğitimin içerisinde birincil kaynaklardan olan öğretim programları oldukça önemli bir yere sahiptir. Bu araştırmada; 2009, 2015, 2017 ve 2018 Matematik dersi öğretim programları 21. yüzyıl becerilerine göre incelenmeye çalışılmıştır. Çalışmanın yöntemi nitel araştırma desenlerinden doküman incelemesidir. Veri olarak Millî Eğitim Bakanlığının resmî sitesinde paylaşılmış olan 2009, 2015, 2017 ve 2018 matematik öğretim programları kullanılmıştır. Veriler betimsel analiz yöntemiyle çözümlenmiş, 21. yüzyıl becerilerine göre temalar oluşturulmuştur. Program içeriğinde yer alan ana başlıklar içerisinde bu beceriler aranmıştır. Veriler temalara P21 (Partnership for 21st Century Skills) sınıflamaları baz alınarak ayrılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre, programların 21. yüzyıl becerilerine genel ve özel amaçlar, öğrenme alanları, ölçme değerlendirme ve kazanım alanlarında yeterince yer verilmediği görülmüştür. Programlarda 21. yüzyıl becerilerinin eşit olarak yer almadığı, P21 sınıflaması baz alındığında programlarda özellikle esneklik ve uyum, girişim ve öz yönetim, sosyal ve kültürlerarası etkileşim, üretkenlik ve hesap verebilirlik, liderlik ve sorumluluk gibi becerilerin arka planda kaldığı görülmüştür. Öğretim programlarının 21. yüzyıl becerilerinin tümünü kapsamadığı ve bu becerileri farklı seviyelerde içerdiği tespit edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Matematik öğretim programı, P21, 21. yüzyıl becerileri.

### Abstract

Everything changes quickly in the information era, and individuals are expected to keep up with this change and be successful by having shifting knowledge and abilities. Individuals can learn these talents, which are referred to as 21st century skills, at a young age through education. Curricula, which are primary sources in education, play a critical role in this

environment. In this study, mathematics course curricula from 2009, 2015, 2017, and 2018 were analyzed in terms of 21st century abilities. Document analysis is one of the qualitative research designs used in this study. The mathematics teaching programs from 2009, 2015, 2017, and 2018 were used as data, and they were all available on the Ministry of National Education's official website. The data was evaluated using descriptive analysis, and themes were developed using 21st-century skills. These abilities were sought in the content of the program's key headers. P21 (Partnership for 21st Century Skills) categories were used to divide the data into themes. According to the findings of the study, programs in the areas of general and specialized goals, learning areas, assessment and evaluation, and acquisition do not give enough weight to 21st century abilities. It has been observed that 21st century skills are not equally represented in programs, and when the P21 classification is used as a guide, skills like flexibility and adaptability, initiative and self-management, social and intercultural interaction, productivity and accountability, leadership and responsibility are left out. Curricula have been found to not include all 21st century abilities and to incorporate these skills at various levels.

**Key words:** Mathematics curriculum, P21, 21st century skills.

### Giriş

Her devrin kendi gereksinimlerine göre bireylerden sahip olmalarını istediği çeşitli beceriler vardır. Bu beceriler dönemin şartlarına bireyin istenilen cevabı verebilmesi adına önemlidir. Özellikle sanayinin hâkim olduğu 20. yüzyıl becerilerine bakacak olursak; ticaret yapabilmek, yönergeleri takip edebilmek, başkalarıyla iyi geçinebilmek, profesyonel düşünebilmek, çalışkan, etkin, hızlı, dürüst ve adil olabilmek gibi kavramlar yer almaktadır (Hamarat, 2019). Bu beceriler 21. yüzyılda önemini kaybetmiş olmamasına rağmen çağın gereksinimlerine tam anlamıyla cevap verebildiği söylenemez. Çünkü, teknolojinin gelişmesiyle beraber insan gücüne ihtiyaç azalmış olup bireylerin yenilikçi, yaratıcılık içeren fikirlerine önem verilmeye başlanmıştır. Böylece, gelinen dönemin koşulları sonucunda başarılı birey tanımının eskisinden farklı olarak birtakım becerileri içermesi gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Önceki temel okur-yazarlık ve cebirsel işlemlerden farklı olarak bireylerin çağa ayak uydurabilmesi için sahip olması gereken, yaratıcılık, eleştirel düşünme, problem çözme gibi beceriler 21. yüzyıl becerileri başlığı altında birleştirilerek günümüz bireyinin sahip olması gereken özellikler olarak değerlendirilmiştir. (Murat, 2018).

Değişen dünya koşulları nedeniyle yeni bilgi toplumuna uygun bireylerin yetiştirilmesi gerekliliği, eğitimde yeni yapılandırmaları zorunlu hale getirmiştir (Akkoyunlu, 1995). Bu durumun bir sonucu olarak her ülke kendi eğitim sisteminde bireylerden istenilen bu özellikleri "21. yüzyıl becerileri" olarak tüm disiplin programlarının içeriğine katarak evrilen yeni sisteme uyum sağlamaya çalışmaktadır. Bu nedenle bireyler için çağın şartlarına uygun düşünme becerilerinin geliştirilmesi ve bu becerileri hayatlarına bilimsel düşünce ışığında uygulayabilmesi beklenmektedir (Yıldız ve Uyanık, 2004). Bu beklentinin bir sonucu olarak, Türkiye de öğrencilerin akademik başarılarının yanı sıra onları çağın gerektirdiği durumlara hazırlayan, temel bilgi beceri ve tutum kazandırmaya çalışan eğitim programları (Filiz ve Yıldırım, 2019) ile okul içi ve dışında dersin öğretimiyle ilgili planlanan etkinlikleri içeren öğretim programlarını (Demirel, 2020) bu beceriler doğrultusunda düzenlemeye gitmiştir.

Özellikle 2005 yılından sonra 2009, 2015, 2017, 2018 yıllarında öğretim programları yeniden düzenlenmiştir. Diğer yandan öğretim programlarındaki bu değişim matematik öğretim programlarında da kendisini göstermiştir. Ancak Yıldırım (2006) yaptığı çalışmasında matematik öğretim programlarında yapılan düzenlemelerle istenilen sonuca ulaşılmadığını ifade etmektedir.

Uluslararası yapılan sınavlarda Programme for International Student Assessment (PISA) ve Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)'de elde ettiğimiz sıralamalar da bunun bir göstergesi olarak alınabilir. PISA 2018 verilerine göre Türkiye matematik okuryazarlığında katılım gösteren 79 ülke arasında 42. sırada (MEB, 2019), TIMSS 2019'da ise 523 ortalama puan ile 58 katılımcı içerisinde 23. sırada yer almıştır (MEB, 2020). Matematik okuryazarlığında yeterli seviyeye ulaşmamak 21. yüzyılda bireylerden beklenen becerilere, nitelikli iş gücüne ve teknolojiye ulaşmamak demektir. Başarılı olmaya yardımcı geniş bilişsel ve duyuşsal etmenler günümüzde 21. yüzyıl becerileri başlığı altında toplanmaktadır.

21. yüzyıl becerileri, bireylerin gelişen ve değişen dünyaya uyum sağlayabilmekle birlikte üretme, sorgulama, çözüm geliştirme, sorumlu olma, iyi iletişim kurabilme gibi birtakım özellikleri içermektedir. Tüm dünyanın yakından ilgilendiği 21. yüzyıl becerileri hakkında çeşitli kurum ve kuruluşların tanımları ve sınıflandırmaları olmuştur. 21. yüzyıl becerilerine dair yapılan bazı sınıflamalar aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

**Tablo 1.** 21. yüzyıl becerilerinin bazı kurum ve kuruluşlar tarafından sınıflandırılması

P21	ATCS	OECD
	<b>Düşünme</b>	<b>Yolları</b>
<b>Öğrenme ve Yenilenme</b>	Yaratıcılık ve İnovasyon,	Heterojen Gruplarla Etkileşim,
<b>Becerileri</b>	Eleştirel Düşünme, Karar	Diğerleriyle İyi İlişkiler Kurma,
Yaratıcılık,	Problem Çözme ve Karar	İş birliği İçinde Takım Halinde Çalışma,
Eleştirel Düşünme,	Verme, Bilişüstü Farkındalık,	Karmaşık Olayları Yönetim ve Çözme
Problem Çözme,	Çalışma Yolları,	
İletişim ve İş birliği	İletişim,	
	İş birliği	
<b>Yaşam ve Kariyer</b>	<b>Dünyada</b>	<b>Yaşam</b>
<b>Becerileri</b>	Esneklik ve Yeteneği	Küresel ve Yerel Vatandaşlık,
Uyum Yeteneği	Girişim ve Öz Yönetim	Yaşam ve Kariyer,
Sosyal ve Kültürlerarası	Etkileşim Üretkenlik	Kişisel ve Sosyal Sorumluluk,
ve Hesap verebilirlik	Liderlik ve Sorumluluk	(Kültürel Farkındalık)
<b>Bilgi, Medya ve Teknoloji</b>	<b>Çalışma</b>	<b>Araçları</b>
<b>Becerileri</b>	Bilgi	Okuryazarlığı
Okuryazarlığı	Bilgi, İletişim	Teknoloji
Medya Okuryazarlığı	Okuryazarlığı	Teknoloji Kullanımı
Teknoloji Okuryazarlığı		Teknoloji Araçlarının Kullanımı,
		Dil, Sembol ve Metin Kullanımı,
		Bilgi Kullanımı, Teknoloji Kullanımı

Kaynak: Voogt ve Roblin (2010). 21st Century Skills.

Tablo 1 incelendiğinde yapılan tanımlamaların bazı ortak noktalarda kesiştikleri görülmektedir. Bu tanımlamalar ortak özellikleri dikkate alınarak üç temel başlık altında sıralanabilir (Partnership For 21st Century Skills, 2021). Bunlar: bilgi, medya ve teknoloji

becerileri başlığı altında ; bilgi, medya ve bilgi ve iletişim okuryazarlığı; öğrenme ve yenilik becerileri başlığı altında; eleştirel düşünme\ problem çözme, yaratıcılık, iletişim, iş birliği; yaşam ve kariyer becerileri başlığı altında; esneklik ve uyumluluk, girişkenlik ve öz yönetim, sosyal ve kültürlerarası etkileşim, üretkenlik ve hesap verebilirlik, liderlik ve sorumluluk becerileridir.

Bireylerin sürdürülebilir bir geleceği oluşturması ve bundan faydalanması için gerekli olan bilgi, beceri ve tutumları geliştirmede eğitimin rolü düşünüldüğünde çağın hedef ve sorunlarıyla baş edebilecek bireyler yetiştirilmesi gereklilik haline gelmiştir (Tutkun, 2010). Eğitim hedefleri öğrencileri iş hayatına hazırlamanın ötesinde, problemlere çeşitli çözümler üretebilen, sorumlu, aktif bireyler olabilmek için ihtiyaçları olacak becerilerle donatabilmelidir (OECD, 2018). Bireylere kazandırılmak istenen, eleştirel ve bilimsel düşünebilme, problem çözebilmeye, zihinsel becerilerini kullanabilme gibi temel beceriler matematik dersi için de oldukça önemlidir (Orbeyi ve Güven, 2008a). Bilgi toplumu olabilmek, teknolojiyi üretebilmek ve kullanabilmek hatta bilgi ticareti yapabilmek son yıllarda ülkelerin hedef haline getirdiği durumlardır. Matematik becerilerini geliştirmek bireye günlük hayatta karşılaştığı sorunları çözmekte yardımcı olabileceği gibi (Yenilmez ve Duman, 2008), ülkeler tarafından amaçlanan bilgi toplumu olma yolunda da olmazsa olmaz bir etmendir (Çakır ve Kılınç, 2016).

Ersoy (1997), bilgi çağının bireyi olmayı; farklı bir tavır ve tutum edinme olarak ifade etmiştir. Bu tavır ve tutum gerekli bilgileri edinmenin yanı sıra üst düzey düşünceleri içermektedir. Bu doğrultuda matematik becerileriyle donatılmış fertler yetiştirmek, çağın gereksinimi olmuş, bu bağlamda matematik eğitim programları düzenlenirken mantık ve plan çerçevesinde ele alınması gerekliliğini ortaya koymuştur (Cankoy, 2002). Dünün programı ile geleceğin toplumu inşa edilmeye çalışılırsa sonuç başarısız olacaktır (Aydın, 2003). Bu bağlamda programların 21. Yüzyıl becerileri göz önüne alınarak hazırlanması beklenmektedir.

Matematik programlarında yapılan değişikliklerin değerlendirilmesine yönelik çeşitli çalışmalar da yapılmıştır. Çalışmalar incelendiğinde; programların öğretmen görüşleri açısından (Aksu, 2008; Bal, 2008; Demir ve Vural, 2017; Duru ve Korkmaz, 2010; Halat, 2007; Orbeyi ve Güven, 2008b) ve öğretim programlarının karşılaştırılmaları açısından (Baş, 2017; Danişman ve Karadağ, 2015; Güzel, Karataş ve Çetinkaya, 2010; Şen, 2017) incelendiği görülmektedir. Yukarıda belirtilen çalışmalar göz önüne alındığında öğretim programlarını 21. yüzyıl becerilerine yönelik olarak bütüncül bir bakış açısıyla değerlendiren bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle, matematik öğretim programlarında 21. yüzyıl becerilerine ne kadar yer verildiği, hangi alanlarda eksikliklerin bulunduğu tespit edilerek bu alanların üzerinde yeni çalışmalar yapılmasına referans teşkil etmesi bakımından çalışmanın önemli olacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmanın amacı; 2009, 2015, 2017 ve 2018 matematik öğretim programlarının 21. yüzyıl becerileri açısından karşılaştırılması ve değerlendirilmesidir. Çalışmanın amacı doğrultusunda; matematik dersi öğretim programları,

- genel yapısı
- genel ve özel amaçları
- ölçme değerlendirme yaklaşımı
- öğrenme alanları ve

• kazanımları açısından 21. yüzyıl becerilerini ne kadar kapsamaktadır sorularına cevap aranmıştır.

## YÖNTEM

### Araştırma Modeli

2009, 2015, 2017 ve 2018 matematik öğretim programlarının 21. yüzyıl becerileri açısından karşılaştırılması ve değerlendirilmesinin amaçlandığı bu çalışmada doküman inceleme yöntemi kullanılmıştır. Doküman incelemesi; verileri incelemeyi, yorumlamayı, anlayış kazanmayı ve anlam çıkartmayı gerektirir (Özkan, 2020). Bu yöntem araştırılması hedeflenen olgu veya olgular hakkında kaynak olan yazılı materyalleri analiz etmeyi içerir (Yenilmez ve Sölpük, 2014). Bu bağlamda 2009, 2015, 2017 ve 2018 matematik öğretim programları kaynak olarak kabul edilmiştir.

### Verilerin Toplanması

Araştırmada veri olarak Millî Eğitim Bakanlığının resmî sitesinde yayınlanan 2009, 2015, 2017 ve 2018 matematik öğretim programları kullanılmıştır. Millî Eğitim Bakanlığının 2005 yılına ait öğretim programına ulaşamaması sebebiyle araştırma kapsamı dışında bırakılmıştır.

### Verilerin Analizi

Araştırma verileri toplanmasında, incelenmesi ve analizinde doküman inceleme yöntemi kullanılmıştır. Programlardan elde edilen veriler betimsel analiz yöntemi ile çözümlenmiştir. Betimsel analiz, edinilen verilerin önceden belirlenen temalara göre kategorize edilmesi, özetlenmesi ve yorumlanmasını içerir (Özen ve Hendekçi, 2016). Böylece elde edilen bilgiler anlamlı bir şekilde temalara ayrılır, betimlenir, betimlemeler doğrultusunda birtakım sonuçlara ulaşılır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Bu bağlamda araştırmada öğretim programlarının öğeleri ve P21'in 21. yüzyıl becerileri dikkate alınarak bir çerçeve oluşturulmuş, bu çerçeve kapsamında bulgular saptanmış ve yorumlanmıştır. Bu bağlamda 21. Yüzyıl becerileri programların genel yapısı, genel ve özel amaçları, ölçme değerlendirme, öğrenme alanları ve kazanımlarında aranmış; “bilgi, medya ve teknoloji; öğrenme ve yenilik, yaşam ve kariyer” becerileri olarak kategorilere ayrılmıştır.

### Geçerlik ve Güvenirlilik

Çalışmanın geçerlik ve güvenilirliğinin sağlanması adına iki yüksek lisans öğrencisi bir araya gelerek verileri incelemiş ardından alanında uzman bir öğretim üyesi ile elde edilen veriler tekrar gözden geçirilerek uyum yüzdesi hesaplanmıştır. Miles ve Huberman (1994)' in uyum yüzdesi= görüş birliği/ (görüş birliği + görüş ayrılığı) formülü kullanılarak hesaplanmış olup %95 olarak bulunmuştur. Bu sonuç araştırmanın güvenilir olduğunu göstermektedir.

### Etik Kurul İzni

Araştırmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Araştırma, alanyazında erişime açık yayınlar üzerinden yürütüldüğünden etik kurul izni alınmamıştır.

## BULGULAR

Araştırmada elde edilen bulgular, belirlenen temalar kapsamında başlıklara ayrılarak sunulmuştur. Verilen tablolar ile öğretim programlarının hangi beceriyi içerdiğini bütün

halinde görmeyi sağlamak amaçlanmıştır. Tabloların ardından programlarda becerilerin ne şekilde yer aldığı örneklerle sunulmuştur.

### Matematik Dersi Öğretim Programlarının Genel Yapısı Açısından 21. Yüzyıl Becerileri

Matematik dersi öğretim programlarının genel yapısı; (vizyon, temel yaklaşım, programın felsefesi, değer, yetkinlikler ve yaklaşımı bu kapsamda ele alınmıştır.) Bu bağlamda elde edilen bulgular tablo 2’de gösterilmiştir.

**Tablo 2. Matematik Dersi Öğretim Programlarının Genel Yapısı Açısından 21. Yüzyıl Becerileri**

	2009 Programı	2015 Programı	2017 Programı	2018 Programı
Bilgi, medya ve teknoloji becerileri	Bilgi Okuryazarlığı	ü	ü	ü
	Medya Okuryazarlığı		ü	ü
	Bilgi ve iletişim Teknolojileri Okuryazarlığı	ü	ü	ü
Öğrenme ve yenilik becerileri	Eleştirel düşünme	ü	ü	ü
	Problem çözme	ü	ü	ü
	Yaratıcılık	ü		ü
	İletişim	ü	ü	ü
	İş birliği			ü
Yaşam ve kariyer becerileri	Öz yönetim	ü		ü
	Girişkenlik	ü		ü
	Üretkenlik ve hesap verebilirlik	ü		ü
	Esneklik ve uyumluluk			
	Liderlik ve sorumluluk	ü		ü
	Sosyal ve kültürel etkileşim	ü		ü

Tablo 2 incelendiğinde, tüm programların bilgi okuryazarlığı ile bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığına yer verdiği görülmektedir. Medya okuryazarlığı ise 2009 ve 2015 programlarında yer almamakla birlikte 2017 ve 2018 programlarında doğrudan medya okuryazarlığı olarak değil dijital yetkinlik olarak yer almaktadır. Programların genel yapıları incelendiğinde bilgi, medya ve teknolojileri becerilerine yer verildiği görülmektedir. Tablo 2 incelendiğinde problem çözme ve iletişim becerisi tüm programların genel yapısında yer alırken, iş birliği becerisi sadece 2017 programında yer almaktadır. Yaratıcılık ve eleştirel düşünme becerilerine 2015 programı hariç tüm programlar yer vermektedir. 2009 ve 2018 programlarının genel yapısında yaşam ve kariyer becerilerinden yalnız esneklik ve uyumluluk becerisinin yer almadığı görülmektedir. 2017 programında öz yönetim, esneklik ve uyumluluk,

liderlik ve sorumluluk becerilerine, 2015 programının genel yapısında bu becerilerinden herhangi birisine yer verilmediği görülmektedir.

Matematik Dersi öğretim programlarının genel yapısı içinde yer alan bilgi, medya ve teknolojileri becerilerine dair örnekler aşağıda verilmiştir (MEB, 2009;2015;2017;2018).

2009 programının giriş kısmında şu ifadeler yer verilmiştir (MEB, 2009, s. 7).

• *“Matematik; bilgiyi islemeyi (düzenleme, analiz etme, yorumlama ve paylaşma), üretmeyi, tahminlerde bulunmayı ve bu dili kullanarak problem çözmeyi içerir.”*

2015 programında temel beceriler başlığı altında şu ifadeler yer verilmiştir (MEB, 2015, s.8).

• *“Matematik öğretiminde kullanılan mevcut teknolojik araçlar güncellenmekte ve bunlara her geçen gün yenileri eklenmektedir. Bu nedendir ki, öğrencilerin bilgi ve iletişim teknolojilerini hem etkili kullanmaları hem de kullanırken bilinçli olmaları önemlidir.”*

Dijital yetkinlik 2017 programında temel beceriler, 2018 programında yetkinlikler başlığı altında yer almaktadır. 2017 programında şu şekilde ifade edilmiştir (MEB, 2017, s. 7).

• *“Dijital Yetkinlik: Günlük yaşam ve iletişim için bilgi toplumu teknolojilerinin güvenli ve eleştirel şekilde kullanılmasını kapsamaktadır. Söz konusu yetkinlik, bilgi iletişim teknolojisi içinde bilgiye erişim ve bilginin değerlendirilmesi, saklanması, üretimi, sunulması ve alışverişi için bilgisayarların kullanılması, ayrıca İnternet aracılığıyla ortak ağlara katılım sağlanması ve iletişim kurulması gibi temel beceriler yoluyla desteklenmektedir.”*

Matematik Dersi öğretim programlarının genel yapısı içinde yer alan öğrenme ve yenilik becerilerine dair örnekler aşağıda verilmiştir.

Sadece 2017 programının genel yapısında yer alan iş birliği becerisine ait ifade şu şekildedir (MEB, 2017, s.4);

• *“İş birliğine dayalı öğrenme, iş birliğini ve iletişimi temel alır. Farklılıklara saygı gösterilmesine, farklılıkların zenginlik olarak algılanmasına, düşüncelerin daha rahat paylaşılmasına ve nihayetinde yeni fikirlerin oluşmasına ortam hazırlar.”*

2018 programında öğrenme ve yenilik becerilerine yönelik ifadeler ise şu şekildedir (MEB, 2018, s.4);

• *“Bu değişim bilgiyi üreten, hayatta işlevsel olarak kullanabilen, problem çözebilen, eleştirel düşünen, girişimci, kararlı, iletişim becerilerine sahip, empati yapabilen, topluma ve kültüre katkı sağlayan vb. niteliklerdeki bir bireyi tanımlamaktadır.”*

Programlarda yer alan yaşam ve kariyer becerileri dair örnekler aşağıda yer almaktadır.

2009 programının vizyon kısmında yer alan bir ifade (MEB, 2009, s.7);

• *“Programın önemli hedeflerinden bazıları öğrencilerin bağımsız düşünebilme ve karar verebilme, öz düzenleme gibi bireysel yetenek ve becerilerinin geliştirilmesidir.”*

2017 programının genel yapısı incelendiğinde temel beceriler başlığı altında girişimciliğe şu şekilde yer verildiği görülmektedir (MEB,2017, s. 8);

• *“İnisiyatif Alma ve Girişimcilik Algısı: Bireyin düşüncelerini eyleme dönüştürme becerisini ifade etmektedir.”*

2018 programının genel yapısında yetkinlikler başlığı altında yer alan bir ifade (MEB, 2018, s. 6);

• “Sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlikler: Bu yetkinlikler kişisel, kişilerarası ve kültürlerarası yetkinlikleri içermekte; bireylerin farklılaşan toplum ve çalışma hayatına etkili ve yapıcı biçimde katılmalarına imkân tanıyacak; gerektiğinde çatışmaları çözecek özelliklerle donatılmasını sağlayan tüm davranış biçimlerini kapsar.”

Yaşam ve kariyer becerilerinin, diğer beceri türlerine göre programlarda daha az yer edildiği görülmektedir.

### Matematik Dersi Öğretim Programlarının Genel ve Özel Amaçları Açısından 21. Yüzyıl Becerileri

2009, 2015, 2017 ve 2018 Matematik öğretim programları genel ve özel amaçlar doğrultusunda incelendiğinde 21. Yüzyıl becerilerine yer verme durumları Tablo 4’de gösterilmiştir.

**Tablo 3. Matematik Dersi Öğretim Programlarının Genel ve Özel Amaçları Açısından 21. Yüzyıl Becerileri**

	2009 Programı	2015 Programı	2017 Programı	2018 Programı
Bilgi, medya ve teknoloji becerileri	Bilgi Okuryazarlığı	ü	ü	ü
	Medya Okuryazarlığı			
	Bilgi ve iletişim Teknolojileri Okuryazarlığı		ü	
Öğrenme ve yenilik becerileri	Eleştirel düşünme		ü	
	Problem çözme	ü	ü	ü
	Yaratıcılık			
	İletişim		ü	
	İş birliği			
Yaşam ve kariyer becerileri	Öz yönetim			
	Girişkenlik			
	Üretkenlik ve hesap verebilirlik	ü	ü	ü
	Esneklik ve uyumluluk			
	Liderlik ve sorumluluk	ü	ü	ü
Sosyal ve kültürlerarası etkileşim				

Programların amaçları incelendiğinde tablo 3’te görüldüğü üzere; medya okuryazarlığına hiçbir program yer vermezken, bilgi ve iletişim teknolojilerine yalnızca 2015 programında değinilmiştir. Yine tablo 4’e göre, 2009, 2017 ve 2018 programların genel ve özel amaçlarının tamamında öğrenme ve yenilik becerileri içinden problem çözmeye yer verilirken eleştirel düşünme, yaratıcılık, iletişim ve iş birliği becerilerine yer verilmediği görülmektedir. 2015 programında problem çözme ile birlikte iletişim ve eleştirel düşünme becerilerine yer verildiği söylenebilir. Tüm programların amaç kısımlarında yaşam ve kariyer becerilerinden üretkenlik



ve sorumluluk becerilerine yer verdiği ancak öz yönetim, girişkenlik, esneklik ve uyumluluk, sosyal ve kültürler arası etkileşim becerilerine yer vermedikleri görülmektedir.

Programların amaç kısımlarında yer alan 21. yüzyıl becerilerine dair bazı örnekler aşağıda verilmiştir.

• *“Problem çözme stratejileri geliştirebilecek ve bunları günlük hayattaki problemlerin çözümünde kullanabilecektir.”* (MEB, 2009, s.9).

• *“...Öğrencilerin kavramları anlamlandırırken bu kavramlar arasındaki ilişkileri keşfetmelerine yardımcı olacak şekilde bilgi ve iletişim teknolojilerinden faydalanılmalıdır.”* (MEB, 2015, s.4).

Programda eleştirel düşünme doğrudan yer almamış ancak eleştirel düşünmeyi çağrıştıran ifadeye şu şekilde yer verilmiştir (MEB, 2015, s.4);

• *“Bu amaçla açık uçlu sorulara yer verilmeli ve bu soruların tartışılacağı, sorgulamaların yapılacağı, farklı fikirlerin rahatlıkla paylaşılacağı katılımcı bir sınıf ortamı oluşturulmalıdır.”*

2015 programının amaçlarında iletişim becerisinden ise şu şekilde bahsedilmektedir (MEB, 2015, s4);

• *“Matematik Dersi öğretim programı kavramsal öğrenmeye, işlemlerde akıcı olmaya, matematiksel kavramlar arasında ilişki kurmaya, matematiğin dilini, kavramlarını, terimlerini ve sayıları kullanarak iletişim kurabilmeye, matematiksel modellemeler yapabilmeye, akıl yürütmek ve nesnelere arasındaki ilişkileri matematiksel terimlerle ifade etmek için uygun stratejileri seçebilmeye ve problem çözme becerilerine sahip olmaya vurgu yapmaktadır.”*

Programların hepsinde yer alan sorumluluk ve üretkenlik becerilerine ilişkin ifadeler aşağıdaki gibidir (MEB; 2009,2015,2017,2018).

• *“Sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma özelliklerini geliştirebilecektir.”*

• *“Araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma becerilerini geliştirebilecektir.”*

Programların genel yapısında olduğu gibi amaçlar kısmında da yaşam ve kariyer becerilerine daha az yer verildiği görülmektedir.

### **Matematik Dersi Öğretim Programlarının Ölçme Değerlendirme Yaklaşımı Açısından 21. Yüzyıl Becerileri**

Ölçme ve değerlendirme yaklaşımı açısından programlara dair elde edilen bulgular tablo 5’te verilmiştir.

**Tablo 4. Matematik Dersi Öğretim Programlarının Ölçme Değerlendirme Yaklaşımı Açısından 21. Yüzyıl Becerileri**

	2009 Programı	2015 Programı	2017 Programı	2018 Programı
Bilgi, medya ve teknoloji becerileri	Bilgi Okuryazarlığı	ü	ü	ü
	Medya Okuryazarlığı	ü		
	Bilgi ve iletişim teknolojileri Okuryazarlığı	ü		
Öğrenme ve yenilik becerileri	Eleştirel düşünme	ü		
	Problem çözme	ü	ü	
	Yaratıcılık	ü		
	İletişim	ü		
	İş birliği	ü		
Yaşam ve kariyer becerileri	Öz yönetim	ü		
	Girişkenlik			
	Üretkenlik ve hesap verebilirlik	ü		
	Esneklik ve uyumluluk	ü		
	Liderlik ve sorumluluk	ü		
	Sosyal ve kültürlerarası etkileşim	ü		

Tablo 4 incelendiğinde programların ölçme ve değerlendirme yaklaşımları, bilgi, medya ve teknoloji becerilerinden bilgi okuryazarlığı becerisine yer verdiği görülmektedir. Doğrudan bilgi okuryazarlığı olarak yer almasa da tüm programlar bilgi ve becerileri ölçmenin amaçlandığından bahsetmektedir. 2015,2017 ve 2018 programlarında medya ve bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığına yer verilmediği görülmektedir. 2009 programının ölçme ve değerlendirme bölümünde “Matematiğin farklı alanlarda kullanımı” başlığı altında “Matematik ve teknoloji” ve “Matematikselsel teknoloji” adlı bölümler ayrıca “Matematik ve iletişim ürünleri” bölümünde “Matematik videosu-posteri-gazetesi” gibi içerikler yer almaktadır (MEB, 2009, s.50, s.51).

2015, 2017 ve 2018 programların ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarında öğrenme ve yenilik becerilerinden eleştirel düşünme, yaratıcılık, iletişim ve iş birliği becerilerine yer verilmediği görülmektedir. 2015 programında problem çözme becerisine yer verilirken tüm becerilerin 2009 programında yer aldığı görülmektedir. 2009 programında diğer programlardan farklı olarak öğretmenlere alternatif ölçme araçları sunulmuştur. Sunulan ölçme araçları bu becerileri içermektedir. Yine tablo 4’e bakıldığında 2015, 2017 ve 2018 programlarının ölçme ve değerlendirme yaklaşımları yaşam ve kariyer başlığı altında yer alan; öz yönetim, girişkenlik, üretkenlik ve hesap verebilirlik, esneklik ve uyumluluk, liderlik ve sorumluluk, sosyal ve kültürlerarası etkileşim becerilerinden herhangi birine yer vermedikleri görülmektedir. 2009 programında yer verilen ölçme araçlarında yaşam ve kariyer becerilerinden girişkenlik dışında kalan diğer tüm becerilere yer verildiği görülmektedir.

Örneğin; “*Performans Görevi: Programda öngörülen eleştirel düşünme, problem çözme, okuduğunu anlama, yaratıcılığını kullanma, araştırma yapma gibi öğrencinin bilişsel,*

duyuşsal, psiko-motor alandaki becerilerini aynı anda kullanmasını, geliştirmesini ve bir ürünün ortaya konmasını gerektiren çalışmalarıdır.” (MEB, 2009, s. 52).

• “Projeler, öğrencilerin yaratıcılık, araştırma, iletişim, problem çözme, ilişkilendirme gibi üst düzey zihinsel becerilerini geliştirir. Bir proje çalışması; grup öğrencilerinin yaratıcılıklarını, bir işe başlamadaki öz güvenlerini, grup çalışmasında görev dağılımını yapabilmelerini, liderlik özelliklerini ve işbirlikçi çalışmalarını, sorumluluk alabilmelerini, açık görüşlü ve tartışabilir olmalarını is üretmeye istekli olmalarını gözlemlemek için uygun bir çalışmadır.” (MEB, 2009, s.49).

### Matematik Dersi Öğretim Programlarının Öğrenme Alanları Açısından 21. yüzyıl Becerileri

Öğretim programlarını öğrenme alanları açısından incelerken 2009 programının diğer programlardan farklı olduğunu ifade etmek gerekir. Genel olarak 2015, 2017 ve 2018 programları öğrenme alanları ve içerikleri bakımından benzerdir. Yalnız 2009 programının öğrenme alanları kapsamında; etkinlik örnekleri, ölçme araçları gibi içerikler yer almaktadır.

**Tablo 5. Matematik Dersi Öğretim Programlarının Öğrenme Alanları Açısından 21. yüzyıl Becerileri**

	2009 Programı	2015 Programı	2017 Programı	2018 Programı
Bilgi, medya ve teknoloji becerileri	Bilgi Okuryazarlığı	ü	ü	ü
	Medya Okuryazarlığı			
	Bilgi ve iletişim Teknolojileri Okuryazarlığı			
Öğrenme ve yenilik becerileri	Eleştirel düşünme			
	Problem çözme	ü	ü	ü
	Yaratıcılık	ü		
	İletişim	ü		
	İş birliği	ü		
Yaşam ve kariyer becerileri	Öz yönetim	ü		
	Girişkenlik	ü		
	Üretkenlik ve hesap verebilirlik	ü		
	Esneklik ve uyumluluk	ü		
	Liderlik ve sorumluluk	ü		
Sosyal ve kültürlerarası etkileşim	ü			

Tablo 5’te görüldüğü üzere 2009 ,2015, 2017 ve 2018 matematik dersi öğretim programları öğrenme alanları bakımından incelendiğinde medya okuryazarlığı ve bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığına yer verilmediği görülmektedir.

Programların öğrenme alanları kapsamında problem çözme becerisine yer verdikleri görülmekte ancak bu ifadelerin matematik problemi çözmeyi ifade ettikleri görülmektedir. 2015, 2017 ve 2018 programlarında eleştirel düşünme, yaratıcılık, iletişim ve iş birliği becerilerine yer verilmediği görülmektedir.

Öğrenme ve yenilik başlığı altında yer alan becerilerin tamamını 2009 programı içermektedir. Öğrencilere verilecek görevler içinde veri oluşturma ve projeler yer almaktadır. Proje oluşturmak yaratıcı düşünmeyi içermektedir. 2009 programında her öğrenme alanının altında yer alan etkinliklerde öğrencilerin kazanacağı beceriler ifade edilmiştir. Bu beceriler her etkinlikte; akıl yürütme, ilişkilendirme, iletişim ve problem çözme şeklindedir. Ayrıca verilen etkinliklerden bazıları grup çalışması içermektedir bu bağlamda iş birliği becerisinin de programın bu bölümünde yer aldığı söylenebilir.

2009,2015,2017 ve 2018 programları öğrenme alanları yaşam ve kariyer becerileri açısından incelendiğinde, 2015,2017 ve 2018 programlarında öz yönetim, girişkenlik, üretkenlik ve hesap verebilirlik, esneklik ve uyumluluk, liderlik ve sorumluluk, sosyal ve kültürlerarası etkileşim becerilerin yer almadığı görülmektedir. 2009 programında ise bazı beceriler doğrudan ifade edilmemiş olsa da yaşam ve kariyer başlığı altındaki tüm beceriler içerikte yer almaktadır. Özellikle verilen etkinliklerin içinde bu becerileri görmek mümkündür. Aşağıda becerilerin yer aldığı ifadeler örnekler verilmiştir.

- “...Verilen sayı örüntülerinde takip eden öğeleri tahmin etme ve tahminlerin neye dayanılarak yapıldığını açıklama gibi etkinlikler hem akıl yürütme hem de iletişim becerilerinin gelişmesine katkıda bulunur.” (MEB, 2009, s.23)
- “... “Şimdi hangi kutuyu işaretleyeceğiz?” veya “Hangi sayı işaretlenmeli?” vb. sorularla örüntü sorgulanır.” (MEB, 2009, s.24)
- “...Öğrenciler, bu problemleri çözmeye, çözümlerini paylaşmaya ve savunmaya cesaretlendirilmelidir.” (MEB,2009, S.21)
- “...Öğrenciler; geliştirdikleri bu stratejileri, yaklaşımları açıklamaya ve özellikle tartışmaya teşvik edilmelidir.” (MEB, 2009, s.22)
- “...Ayrıca, toplama ve çıkarma arasındaki ters ilişkiyi anlamalarını, problemleri çözmeye esnek düşüncelerini sağlamalıdır.” (MEB, 2009, s.23)
- “...Öğrenciler, geliştirmiş oldukları stratejileri sınıfta paylaşmaya, açıklamaya ve savunmaya yönlendirilmelidirler.” (MEB,2009, s.23)
- “Bu yılki 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı, ..... günü kutlanacaktır”. (MEB,2009, s.35)
- “...Modeller kullanarak ya da modelleme yaparak toplama ve çıkarma işlemlerini içeren uzunluk problemleri çözmeleri amaçlanmıştır.” (MEB, 2005, s.13)
- “...Ayrıca elde ettiği veriyi sunmak amacıyla farklı gösterimler kullanmaları ve sütun grafiği ile tablo ve diğer grafiklerle gösterilen bilgileri kullanarak günlük hayatla ilgili problemler çözüp kurmaları hedeflenmektedir.” (MEB, 2017, s.15)

### **Matematik Dersi Öğretim Programlarının Kazanımları Açısından 21. yüzyıl Becerileri**

2009,2015,2017 ve 2018 programlarının kazanımlarında yer alan 21. Yüzyıl becerileri tablo 7’de gösterilmiştir.

**Tablo 6. Matematik Dersi Öğretim Programlarının Kazanımları Açısından 21. yüzyıl Becerileri**

	2009 Programı	2015 Programı	2017 Programı	2018 Programı
Bilgi, medya ve teknoloji becerileri	Bilgi Okuryazarlığı	ü	ü	ü
	Medya Okuryazarlığı			
	Bilgi ve iletişim Teknolojileri Okuryazarlığı		ü	ü
Öğrenme ve yenilik becerileri	Eleştirel düşünme			
	Problem çözme	ü	ü	ü
	Yaratıcılık			
	İletişim			
	İş birliği			
Yaşam ve kariyer becerileri	Öz yönetim			
	Girişkenlik	ü		
	Üretkenlik ve hesap verebilirlik			
	Esneklik ve uyumluluk			ü
	Liderlik ve sorumluluk			
	Sosyal ve kültürlerearası etkileşim		ü	

Tablo 6 incelendiğinde medya okuryazarlığının 2009,2015,2017 ve 2018 programların kazanımları içerisinde yer almadığı görülmektedir. Programlarının kazanımları içinde bilgi okuryazarlığı ve bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı yer alırken 2009 programının kazanımlarında bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı yer almamaktadır. Programların kazanımları öğrenme ve yenilik başlığı altında yer alan beceriler açısından incelendiğinde yalnız problem çözme becerisine yer verildiği görülmektedir ancak burada geçen “problem çözme” ifadesi de matematiksel anlam taşımaktadır. Bunun dışında eleştirel düşünme, yaratıcılık, iletişim ve iş birliği becerilerine kazanımlarda yer verilmemesi oldukça dikkat çekicidir. Tablo 6’ya göre öğretim programları kazanımlar açısından incelendiğinde yaşam ve kariyer becerilerinden; öz yönetim, üretkenlik ve hesap verebilirlik, liderlik ve sorumluluk, sosyal ve kültürlerearası etkileşimin yer almadığı; 2009 programında girişkenlik ve sosyal ve kültürlerearası etkileşimin, 2017 programında esneklik becerisinin yer aldığı ifade edilebilir.

2009 programında “Ek 3: matematik dersi 1-5. Sınıflar öğretim programının kazanımları ile eşleşen ara disiplinlerin alan kazanımları tablosu” adlı bölümde kazanımlara ve bu kazanımlarla eşleşen ara disiplinlerin kazanımlarına yer verilmiştir (MEB, 2009, s.332). Bu bağlamda yaşam ve kariyer başlığı altında yer alan bazı ifadeler şu şekildedir (MEB, 2009, s.332, s.334).

- “İnsan hakları ve vatandaşlık kazanımları başlığı altında; “Okulda demokratik ortamın geliştirilmesine katkıda bulunması gerektiğini fark eder.”
- “Girişimcilik başlığı altında; “Para çeşidi olarak bozuk parayı tanır.”

- “Farklılıkları insanlığın kültürel zenginliği olarak görür.”

2015 programında yer alan bazı ifadeler şu şekildedir;

- “M2.2.5. Geometrik cisim ve şekillerin yön, konum veya büyüklükleri değiştiğinde biçimsel özelliklerinin değişmediğini fark eder. Sınıf seviyesinde tanıtılan şekillere, cisimlere ve bunların özelliklerine ağırlık verilir. Uygun bilgi ve iletişim teknolojileri ile yapılacak etkileşimli çalışmalara yer verilebilir.” (MEB, 2015, s.30)

- “M1.1.16. Doğal sayılarla toplama işlemi gerektiren problemleri çözer. Problem çözme çalışmalarında problem çözmenin değerlendirme aşamasına ve problemi genişletme çalışmalarına özen gösterilir. Tek işlem gerektiren problemler üzerinde çalışılır.” (MEB, 2015, s.24).

2017 programında yer alan başka bir ifade şu şekildedir (MEB,2017, s. 49).

- “M.4.1.2.4. a) Problem çözme etkinliklerinde en çok dört işlem gerektiren problemlere yer verilir.”

- “M.2.2.2.1.b) Uygun bilgi ve iletişim teknolojileri ile yapılacak etkileşimli çalışmalara yer verilebilir.” (MEB, 2017, s.39)

2017 öğretim programında doğrudan esneklik becerisi ifade edilmese de programın “Öğretim Programı’nda Değerler Eğitimi” kısmında şu ifade yer almaktadır (MEB, 2017, s.10);

- “...ile ilgili kazanımlar, esneklik değerinin öğretimi için önemlidir. Ayrıca ölçme öğrenme alanında özellikle standart olmayan ölçü birimleri ile ilgili kazanımlardan (M.1.3.1.2. / M.1.3.1.3. / M.3.3.1.1. / M.3.3.3.1.) bu değer kazandırılmasında yararlanılabilir.”

İfadeye ilişkin kazanımlardan biri aşağıdaki gibidir (MEB,2017, s.33)

- “M.1.3.1.2. Bir uzunluğu ölçmek için standart olmayan uygun ölçme aracını seçer ve ölçme yapar. Birimler tekrarlı kullanılırken bir başlangıç noktası alınmasına, birimler arasında boşluk kalmamasına birimlerin üst üste gelmemesine ve hepsinin aynı doğrultuda kullanılmasına dikkat edilmelidir.”

Yaşam ve kariyer başlığı altında yer alan becerilere, programların kazanım kısımlarında çok az yer verildiği belirlenmiştir.

## TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada 2009, 2015, 2017 ve 2018 matematik öğretim programlarının 21. yüzyıl becerileri açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma bulgularına göre elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibidir.

Araştırmanın sonucunda öğretim programları incelendiğinde, programların genel yapıları hariç; amaç, ölçme değerlendirme, öğrenme alanları ve kazanımlar kapsamında bilgi, medya ve teknolojileri başlığı altında yer alan bilgi, medya ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı becerilerine çok kısıtlı yer verildiği veya hiç yer verilmediği görülmektedir. Programlarda bilgi okuryazarlığı becerisinin medya okuryazarlığı ve bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı becerisinden daha sık yer bulunduğu söylenebilir.

Medya okuryazarlığı; yalnızca 2009 programının ölçme ve değerlendirme kısmında yer almaktadır. Medya okuryazarlığı; çeşitli medya iletilerine ulaşma, analiz etme, değerlendirme

ve iletme becerisi olarak tanımlanmaktadır (İnal, 2012). Teknolojinin hayatımızın kaçınılmaz bir parçası olması ve teknoloji kullanımının küçük yaşlara inmesi, beraberinde medya okuryazarlığı becerisine sahip olma gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Medya, evlerde artık TV izlemenin ötesine geçerek internetle birlikte günlük hayatın içinde kendisine büyük bir alan yaratmıştır. Dolayısıyla medyanın olumsuz etkilerinden korunmak, medyayı etkin kullanmak gibi maddeler ön plana çıkmıştır. Bu bağlamda pek çok ülkede medya okuryazarlığı dersi zorunlu hale getirilmiştir (Kalan, 2010). Ertürk ve Gül (2006) okul eğitimiyle öğrencilerin, medyada yer alan iletilere sorgulayıcı bakış açısı geliştirebileceklerini, seçici bir tutum sergileyebileceklerini hatta kendi mesajlarını oluşturabileceklerini ifade etmişlerdir. Medya içerisinde fırsatlarla birlikte çeşitli riskleri de barındırmaktadır. Karahisar (2014) sekizinci sınıf öğrencileri ile yaptığı araştırmasının sonucunda öğrencilerin medya kullanımında denetlenmelerinin zor olduğunu ve medya kullanımında yeteri kadar bilinçli olmadıklarını ifade etmiştir. Bu durum medya okuryazarlığı eğitimi ve becerisinin önemini göstermektedir. Bu bağlamda matematik öğretim programlarının yetersiz kaldığı söylenebilir.

Bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı becerisi programların tamamının genel yapılarında, 2015, 2017 ve 2018 programlarının kazanımlar kapsamında yer almaktadır. Ancak sadece 2015 programının genel ve özel amaçlarında, 2009 programının ölçme ve değerlendirme kısmında yer aldığı, öğrenme alanları kapsamında ise hiçbir programda yer almadığı görülmektedir. Bars, Yetkin, Doğan ve Erk (2020)'in ilkökul öğrencilerinin matematik öğrenme sürecinde, Bilgi ve İletişim Teknolojisi (BİT) araçlarını kullanmanın öğretmen görüşleri açısından inceledikleri araştırmanın sonucunda öğretmenler, BİT kullanımının öğrenci öğrenme ve tutumlarını olumlu etkilediğini ifade etmişlerdir. Öğretmenler bu sebeple öğrencilerin okul dışında da BİT kullanmalarını teşvik ettiklerini söylemişlerdir. Yine Demir ve Yıldırım (2015)'in okulda ve okul dışında BİT kullanımının öğrencilerin Pisa 2012 performansı ile ilişkisini inceledikleri çalışmada, öğrenci performansını arttırdığını ifade etmişlerdir. Özellikle uzaktan eğitiminde sıklıkla kullanıldığı pandemi döneminde bilgi ve iletişim teknolojileri ve kullanımın ne kadar önemli ve faydalı olduğu görülmüştür. Yaşadığımız dönem ve sonrası için artık teknoloji ve ürünlerinden uzak kalmak mümkün olmamakla birlikte, hayatımızın önemli parçasını oluşturmaktadır. Ekonomiyi, yaşam şeklini hatta geleceği etkileyen teknolojiye sahip olmak ve üretmek eğitim sistemlerinin bu bağlamda yetiştirdiği bireyler sayesinde olacaktır.

Eleştirel düşünme becerisinin programlarda incelenen bölümlerde kendisine çok kısıtlı yer bulması bazı bölümlerde ise hiç yer bulamaması elde edilen şaşırtıcı sonuçlardandır. Programların genel yapısında eleştirel düşünmeye yer verilmiş olsa da genel ve özel amaçlarda yalnız 2015, ölçme değerlendirme yaklaşımında yalnız 2009 programında yer aldığı; öğrenme alanları ve kazanımlar açısından incelendiğinde programların hiçbirinde yer almadığı görülmektedir. Çağa uygun insan olma gerekliliklerinden biri eleştirel düşünme becerisidir. Eleştirel düşünebilen bireyler öğrenme süreçlerinin bilincinde, sorumluluk sahibi, doğru kararlar alabilen, öğrendikleriyle çevresini anlamlandıran bireylerdir (İncirkuş, 2021). Eleştirel düşünmenin bu özelliklerin yanı sıra öğrencilerin akademik başarısına etki ettiği de söylenebilir. Akbıyık (2002) yapmış olduğu çalışmada eleştirel düşünme becerisi yüksek olan öğrencilerin eleştirel düşünme becerisi düşük olan öğrencilere göre akademik olarak daha başarılı olduğunu tespit etmiştir. Tüm etkenler göz önünde bulundurulduğunda eleştirel

düşünme becerisinin çok önemli olduğu ve programların her alanında yer alması gerektiği söylenebilir.

Programların incelenen temalarında öğrenme ve yenilik becerilerinden olan yaratıcılığın yine yeteri kadar yer almadığı görülmektedir. Yaratıcılık yalnız 2009, 2017 ve 2018 programlarının genel yapısında, 2009 programının ölçme ve değerlendirme ile öğrenme alanları kısmında yer almaktadır. Programların genel ve özel amaçları ile kazanımlar kısımlarında yaratıcılığa hiç yer verilmemiştir. Bireylerin hayatlarının her alanında sahip olması gereken becerilerden biri yaratıcılıktır. Torrance (1965)' a göre; yaratıcılık, değişik durumlarda esnek, akıcı, özgün, alışılmıştan farklı bir şekilde düşünmeyi kapsar. Arkadaşlarıyla oyun kuran çocukların, okulda proje geliştiren öğrencilerin, yeni bir reklam filmi üretmeye çalışan reklamcının kısacası hayatın hangi alanında ne şekilde yer alırsak alalım yaratıcılığa ihtiyacımız vardır. Özerbaş (2011) yaptığı araştırma sonucunda, yaratıcı düşünmeye uygun olarak tasarlanan öğrenme ortamında öğrenim gören öğrencilerin, akademik başarılarında anlamlı bir fark olduğunu tespit etmiştir. Bu unsurlar göz önünde bulundurulduğunda yaratıcılığa yeteri kadar yer verilmemesinin, öğretim programlarının, çağımızın ihtiyaçlarını karşılamada beklenen düzeye ulaşamama sebeplerinden biri olduğu söylenebilir.

Araştırma sonucunda elde edilen veriler “iletişim ve iş birliği” becerilerine yer verme bakımından programların yetersiz kaldığını göstermektedir. 2009, 2017 ve 2018 programlarının genel ve özel amaçlarında; 2015, 2017 ve 2018 programlarının ölçme ve değerlendirme ile öğrenme alanları kısımlarında aynı zamanda 2009, 2015, 2017 ve 2018 öğretim programlarının kazanımlar kısımlarında iletişim becerisine yer verilmediği görülmüştür. Yapılan çalışmalar incelendiğinde eğitimin bir iletişim etkinliği olduğu ve öğrenmenin bu etkinliğin sonucunda gerçekleştiğini ifade edilmiştir (Bolat, 1996; Dilekman, Başçı, Bektaş,2008). Bununla birlikte Tümkaya (2011) sosyal hayatta demokratikleşme, problemlerin çözümü ve uyumun sağlanmasının ancak iletişim becerisinin gelişmesi ile olabileceğini ifade etmiştir. Bu bağlamda programlarda iletişim becerisine yer verilmemesi önemli bir eksikliklerdir.

Elde edilen veriler sonucunda iş birliği becerisinin, öğrenme ve yenilik becerileri içerisinde en az yer verilen beceri olduğu görülmektedir. 2017 programının genel yapısı ve 2009 programının ölçme değerlendirme ile öğrenme alanları hariç incelenen temaların herhangi birinde iş birliği becerisine rastlanmamaktadır. Pesen ve Bakır (2016)' ın iş birliğine dayalı öğrenme yaklaşımının altıncı sınıf öğrencilerinin matematik dersi alan konusundaki başarılarına etkisini araştırdıkları çalışmalarında, iş birliğine dayalı öğrenim alan öğrencilerin başarı puanlarında anlamlı farklılık olduğunu ifade etmişlerdir. Yine Karalı (2017)' nın yaptığı doktora tezinde ilkökul dördüncü sınıf matematik dersinde iş birliğine dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına ve matematiğe karşı tutumlarına etkisini incelemiş, araştırma sonucunda iş birliğine dayalı öğretimin öğrenci başarısını arttırmada etkili olduğunu ifade etmiştir. İş birliği, bireysellikten farklı olarak bir grupta çalışmayı içerdiğinden, sorumluluk, paylaşma, dayanışma, liderlik gibi başka birçok beceriyi de kapsamaktadır. Akran öğrenimine fırsat verir ve öğrenciler genellikle bu çalışmalardan keyif alır. Dolayısıyla iş birliği öğrenme ortamlarında yer bulması gereken becerilerden bir tanesidir.



Araştırma sonucunda yaşam ve kariyer becerilerinin diğer beceri alanlarına nazaran arka planda kaldığı görülmektedir. Öz yönetim becerisi sadece 2018 programının genel yapısında, 2009 programının ise genel yapısı, ölçme ve değerlendirme ile öğrenme alanları kısımlarında yer almaktadır. Girişkenlik becerisi ise 2009, 2017 ve 2018 programlarının genel amaçları kısmında yer alırken kalan temalarda 2009 öğretim programı dışında kalan diğer programlarda yer almamıştır. Girişkenlik eğitiminin erken dönemde okullarda verilmesi oldukça önemlidir. Çünkü bu eğitim bireylerin kariyer planlamalarına yardımcı olabileceği gibi sosyal anlamda da fayda sağlayacaktır. Bozkurt (2006) girişimciyi; çevresini ve ihtiyaçlarını görebilen, iş yapmak için kaynakları toparlayabilen, risk alan, yeniliğe açık ve yenilikçi kişi olarak tanımlamıştır. Bilgi çağına geçişle birlikte her alanda olduğu gibi özellikle iş alanında da yükselen rekabet ve buna bağlı olarak bireylerin işsiz kalması durumundan dolayı hükümetler girişimciliği önemsemek ve desteklemektedir (Güner ve Korkmaz, 2011). Girişken bireyler, tek bir alana odaklanıp kendilerini sınırlandırmazlar. Potansiyellerini açığa çıkartıp alternatif işler yapabilir ve para kazanabilirler. Bu sayede işsiz bireyler azaldığı gibi başka bireyler için iş istihdamı sağlayabilirler. Dolayısıyla öğretim programları ve ortamlarında girişkenliğe yer verilmesi, girişkenliğin erken yaşta kazandırılması günümüzün önemli konuları arasındadır.

Yaşam ve kariyer becerileri bütün olarak yalnızca 2009 programında yer almaktadır. Esneklik ve uyum becerisi sadece 2009 programında ölçme ve değerlendirme ile öğrenme alanları, 2017 programında ise kazanımlar kısmında yer almaktadır. Duman (2018) esnekliğin; değişime açık olmak, farklı bakış açısı ve çözümler üretebilmek, standartların dışına çıkabilmek, ilişkiler kurabilmek, çok yönlü olabilmek ve değerlendirebilmek gibi unsurlardan oluştuğunu ifade etmiştir. Bilgi alışverişi ve üretimin bu denli hızlı yaşandığı günümüzde bireylerin yeni durumlara adaptasyonu oldukça önemlidir. Alanyazın incelendiğinde esnekliğin eğitim ortamlarında genellikle “bilişsel esneklik” olarak yer aldığı görülmektedir. Bilişsel esneklik; bir konuyu öğrenmek için en etkili stratejiyi kullanma, karşılaşılan problemi çözebilmek için problem basamaklarını belirleyebilmektir (Batting, 1979). Alper ve Deryakulu (2008)'nin yaptıkları çalışmada bilişsel esneklik düzeyinin öğrencilerin başarı, tutum ve öğrenmenin kalıcılığı üzerindeki etkisini incelemiş, bilişsel esneklik değişkeninin anlamlı farklılaşmaya sebep olduğunu ifade etmişlerdir. Buğa, Özkamalı, Altunkol ve Çekiç (2018)'in yaptıkları çalışmada ise, bilişsel esnekliğin üniversite öğrencilerinin problem çözme tutum ve tarzlarını incelemiş, araştırma sonucunda öğrencilerin bilişsel esneklik düzeylerine göre anlamlı farklılaşma olduğunu tespit etmişlerdir. 21. yüzyıl becerilerinin sıklıkla ifade edilmesinin altında da bu gerekçeler yatmaktadır. Mevcut şartlarımız her an değişmekte, günlük, eğitim ve iş hayatımızda karşılaştığımız durumlar da bu değişimlere paralel olarak çeşitlenmektedir. Dolayısıyla bireylerin farklı durumlara karşı geliştirebileceği uyum ve alternatif çözümler, yaşamın her alanında kolaylık ve başarı sağlayacaktır. Bu sebeple eğitim sistemleri için esnek düşünen bireyler yetiştirmek oldukça önemlidir.

Çalışmadan edinilen verilere göre 2009, 2017 ve 2018 matematik öğretim programlarının genel yapısı, amaçları, ölçme yaklaşımı ve öğrenme alanlarında üretkenlik ve sorumluluk becerilerine yer verilmesine rağmen programların hiçbirinin kazanımlarında bu becerilere yer verilmemesi bu becerilerin öğrencilere kazandırılmasında engel oluşturduğu söylenebilir. Aynı öğretim programlarında sosyal ve kültürler arası etkileşim becerisi de yer almış ancak yalnızca 2009 öğretim programının kazanımları ve öğrenme alanlarında bu beceriye rastlanmıştır.

21. yüzyıl becerileri içerisinde ifade edilen her beceri oldukça kıymetlidir. Program içerisinde becerilerin dağılımının eşit olmadığı görülmektedir, “bilgi okuryazarlığı ve problem çözme” programlarda diğer becerilerden daha fazla yer bulmuştur. Özellikle yaşam ve kariyer becerileri başlığı altında kalan becerilerin arka planda kaldığı ifade edilebilir. Programlar genel yapılarında 21. yüzyıl becerilerini kapsasa da bu tema dışında kalan temalarda eksiklikler göze çarpmaktadır. 2009 programı bu bağlamda diğer programlardan ayrılmaktadır. 21. Yüzyıl becerilerini en fazla içeren program 2009 programıdır. Diğer programların incelenen temalar bağlamında 21. yüzyıl becerilerine yeteri kadar yer vermediği sonucuna ulaşılmıştır.

Belirtilen nedenlerden dolayı matematik öğretim programlarının öğrencilere 21. Yüzyıl becerilerini kazandırma bağlamında yeterli olmayacağı söylenebilir. Bu nedenle araştırmanın sonuçları göz önünde bulundurulduğunda aşağıdaki öneriler verilebilir:

- Hazırlanan öğretim programlarının genel ve özel amaçları, ölçme değerlendirme yaklaşımları, öğrenme alanları ve kazanımlarında 21. yüzyıl becerilerinin tamamına eşit şekilde yer verilebilir. Yapılacak öğretim programları yenileme ve iyileştirme çalışmalarında bu tarz araştırmalardan faydalanılabilir.

- Öğretim programları hazırlanırken programların temalarında yer verilen 21. yüzyıl becerileri kazanımlara daha iyi entegre edilebilir.

- 21. yüzyıl becerileri kapsamında ders kitapları, ölçme değerlendirme araçları, MEB tarafından uygulanan sınavlar incelenebilir.

- Öğretim programlarının uygulayıcısı olan matematik öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerilerine ne düzeyde hâkim oldukları ile ilgili çalışmalar yapılabilir ve öğretmenlere yönelik hizmet içi eğitimler başlatılabilir.

- Öğrencilere 21. yüzyıl becerilerini kazandırma amacıyla okul içinde ve okul dışında faaliyetler yapılması desteklenebilir.

**KAYNAKÇA**

Alper, A. ve Deryakulu, D. (2010). Web ortamı problemlere dayalı öğrenmede bilişsel esneklik düzeyinin öğrenci başarısı ve tutumları üzerindeki etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 33(148): 49-63.

Akkoyunlu, B. (1995). Bilgi teknolojilerinin okullarda kullanımı ve öğretmenlerin rolü. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(11): 105-109.

Aksu, H. H. (2008). Öğretmenlerin yeni ilköğretim matematik programına ilişkin görüşleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1): 1-10.

Aydın, B. (2003). Bilgi toplumu oluşumunda bireylerin yetiştirilmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(14), 183-190.

Bal, A.P. (2008). Yeni ilköğretim matematik öğretim programının öğretmen görüşleri açısından değerlendirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(1): 53-68.

Bars, M., Yetkin, N., Doğan, M. ve Erk, E. (2020). İlkokul öğrencilerinin matematik öğrenme sürecinde, bilgi ve iletişim teknolojisi araçlarını kullanmanın öğretmen görüşleri açısından değerlendirilmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(38): 114-127.

Baş, M. (2017). 2009 ve 2015 ilkökuller matematik dersi öğretim programları ile 2017 ilkökuller matematik dersi öğretim programı karşılaştırması. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1): 1219-1258.

Batting, W.T. (1979). Are the important "individual differences" between or within individuals? *Journal of Research in Personality*, 13: 546-558.

Bolat, S. (1996). Eğitim örgütlerinde iletişim: HÜ Eğitim Fakültesi uygulaması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(12): 75-80.

Bozkurt, Ö. (2006). Girişimcilik eğiliminde kişilik özelliklerinin önemi. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 1(2), s.93-111.

Buğa, A., Özkamalı, E., Altunkol, F. ve Çekiç, A. (2018). Üniversite öğrencilerinin bilişsel esneklik düzeylerine göre sosyal problem çözme tarzlarının incelenmesi. *Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(1): 48-58.

Cankoy, O. (2002). Matematik ve günlük yaşam dersi ile ilgili görüşler, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara.

Çakır, S. ve Kılınç, H. H. (2016). İlkokul 4. sınıf matematik dersi programına ilişkin öğretmenlerin görüşleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (39): 112-124.

Danişman, Ş. ve Karadağ, E. (2015). Öğrenme alanları ve kazanımlar bağlamında 2005 ve 2013 beşinci sınıf matematik öğretim programlarının karşılaştırılması. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 6(3): 380-398.

Demir, G. ve Vural, R. A. (2017). Ortaöğretim matematik programının hedeflediği matematiksel yeterlilik ve becerilerinin kazandırılma sürecinin öğretmen görüşleri temelinde incelenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(1): 118-139.

Demir, S. B. ve Yıldırım, Ö. (2016). Okulda ve okul dışında bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımının öğrencilerin PISA 2012 performansı ile ilişkisinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(1): 251-262.

Demirel, Ö. (2020). *Eğitimde program geliştirme: Kuramdan uygulamaya*. Pegem Akademi.

Dilekman, M., Başçı, Z., Bektaş, F. (2008). Eğitim fakültesi öğrencilerinin iletişim becerileri. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(2): 223-231.

Duman, E. Z. (2018). Bir düşünme türü olarak esnek düşünme. *Electronic Turkish Studies*, 13(26): 547-560.

Duru, A. ve Korkmaz, H. (2010). Öğretmenlerin yeni matematik programı hakkındaki görüşleri ve program değişim sürecinde karşılaşılan zorluklar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(38): 67-81.

Ersoy, Y. (1997). Okullarda matematik eğitimi: Matematikte okur-yazarlık. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(13): 115-120.

Ertürk, Y. D. ve Gül, A. A. (2006). Çocuğunuzu televizyona teslim etmeyin: Televizyon haberlerinin çocuklar üzerindeki stres etkileri ve ailesel haber izleme alışkanlıkları. *Nobel Yayıncılık*.

Filiz, S. B. ve Yıldırım, N. (2019). Ortaokul Türkçe dersi öğretim programı kazanımlarının revize edilmiş Bloom taksonomisine göre analizi. *Elementary Education Online*, 18(4): 1550-1573.

Güner, H. ve Korkmaz, A. (2011). İstihdamın arttırılmasında girişimciliğin önemi: girişimcilik destekleme modeli olarak İŞGEM'ler. *Çalışma İlişkileri Dergisi*, 2(1): 42-65.

Güzel, İ., Karataş, İ., ve Çetinkaya, B. (2010). Ortaöğretim matematik öğretim programlarının karşılaştırılması: Türkiye, Almanya ve Kanada. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 1(3): 309-325.

Hamarat, E. (2019). 21. yüzyıl becerileri odağında Türkiye'nin eğitim politikaları. *Seta Analiz*, 272.

Halat, E. (2007). Yeni ilköğretim matematik programı (1-5) ile ilgili sınıf öğretmenlerinin görüşleri. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1): 63-88.

İnal, K. (2012) "Çocuklar İçin Medya Okuryazarlığı İhtiyacı", Uluslararası Katılımlı Çocuk İhtiyaçları Sempozyumu Bildiri Kitabı. *Mutlu Çocuklar Derneği Yayınları*.

İncirkuş, F. A. (2021). Ortaokul öğrencilerinin Türkçe Dersinde Eleştirel Düşünme Becerilerinin Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 10 (3): 1261-1282.

Kalan, Ö. G. (2010). Medya okuryazarlığı ve okul öncesi çocuk: ebeveynlerin medya okuryazarlığı bilinci üzerine bir araştırma. *İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, 1(39): 59-73.

Karahisar, T. (2014). İnternette çocukları bekleyen riskler ve medya okuryazarlığı. *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication*, 4(4): 82-95.

Karalı, Y. (2017). *İşbirliğine dayalı öğrenme yönteminin Matematik dersinde öğrencilerin akademik başarısına ve tutumuna etkisi*. Yayımlanmamış doktora tezi. İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Malatya.

- Millî Eğitim Bakanlığı (2020). *TIMSS 2019 sonuçları*. <http://timss.meb.gov.tr/www/raporlar/icerik/3>
- Millî Eğitim Bakanlığı (2019). PISA 2018 Türkiye Ön Raporu. [http://pisa.meb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/01/PISA\\_2018\\_Turkiye\\_On\\_Raporu.pdf](http://pisa.meb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/01/PISA_2018_Turkiye_On_Raporu.pdf)
- Millî Eğitim Bakanlığı (2018). Matematik Dersi Öğretim Programı (1-8. Sınıflar). Talim Terbiye Kurulu. Ankara.
- Millî Eğitim Bakanlığı (2017). Matematik Dersi Öğretim Programı (1-8. Sınıflar). Talim Terbiye Kurulu. Ankara.
- Millî Eğitim Bakanlığı (2015). Matematik Dersi Öğretim Programı (1-4. Sınıflar). Talim Terbiye Kurulu. Ankara.
- Millî Eğitim Bakanlığı (2009). Matematik Dersi Öğretim Programı (1-5. Sınıflar). Talim Terbiye Kurulu. Ankara.
- Murat, A. (2018). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlik algıları ile STEM'e yönelik tutumlarının incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Elâzığ.
- Orbeyi, S. ve Güven, B. (2008). Yeni ilköğretim matematik dersi öğretim programının değerlendirme ögesine ilişkin öğretmen görüşleri. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 4(1): 133-147.
- OECD (2018). The future of education and skills Education 2030. [https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20\(05.04.2018\).pdf](https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20(05.04.2018).pdf)
- Özerbaş, M. A. (2011). Yaratıcı düşünme öğrenme ortamının akademik başarı ve bilgilerin kalıcılığa etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(3): 675-705.
- Özen, F. ve Hendekçi, E. A. (2016). Türkiye’de eğitim denetimi alanında 2005–2015 yılları arasında yayımlanan makale ve tezlerin betimsel analizi. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 6(11): 619-650.
- Özkan, U. B. (2020). Eğitim bilimleri araştırmaları için doküman inceleme yöntemi. Ankara:Pegem Akademi.
- Partnership for 21st Century Skills (2021) Framework for 21st century learning. <https://www.battelleforkids.org/networks/p21/frameworks-resources>
- Seferoğlu, S. S. (2002). Eleştirel düşünme eğilimleri ve akademik başarı. *Academia.edu*: 90-99.
- Şen, Ö. (2017). Matematik dersi ortaokul öğretim programlarının karşılaştırılması: 2009-2013-2017. *Current Research in Education*, 3(3): 116-128.
- Tutkun, Ö. F. (2010). 21.Yüzyılda eğitim programının felsefî boyutları. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30 (3): 993-1016.
- Tümkaya, S. (2011). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin iletişim becerileri ile öğretmenlik tutumlarının incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(2): 49-62.
- Torrance, E. P. (1965). Rewarding Creative Behavior; Experiments in Classroom Creativity.
- Voogt, J. & Roblin, N. P. (2010). 21st century skills. *Discussienota. Zoetermeer: The Netherlands: Kennisnet*, 23(03): 2000.

Yenilmez, K. ve Duman, Ö. A. (2008). İlköğretimde matematik başarısını etkileyen faktörlere ilişkin öğrenci görüşleri. *Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(19): 251-268.

Yenilmez, K. ve Sölpük, N. (2014). Matematik dersi öğretim programı ile ilgili tezlerin incelenmesi (2004-2013). *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(2): 33-42.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). Nitel Araştırma Yöntemleri. Seçkin Yayıncılık.

Yıldırım, K. (2006). Çoklu zekâ kuramı destekli kubaşık öğrenme yönteminin ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki erişilerine etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)* 2(7): 301-315.

Yıldız, İ. ve Uyanık, N. (2004). Günümüz matematik öğretimi ve yakın çevre etkileri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12 (2): 437-442.