

PAPER DETAILS

TITLE: Kodlama Egitimine Yönelik Öğrenci Görüşleri

AUTHORS: Mustafa SIRAKAYA

PAGES: 79-90

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/572793>



Araştırma/Research

DOI: 10.7822/omuefd.394649

OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi /

OMU Journal of Education Faculty

2018, 37(2), 79-90

Kodlama Eğitimine Yönelik Öğrenci Görüşleri¹

Mustafa SIRAKEYA²

Makalenin Geliş Tarihi: 14.02.2018

Yayına Kabul Tarihi: 13.11.2018

Online Yayınlanma Tarihi: 25.12.2018

Programlama eğitimi öğrenenlerin problem çözme, yaratıcılık ve mantıklı düşünme gibi üst bilişsel becerilerini geliştirdiği için uzun yıllardır üzerinde durulan bir konudur. Özellikle son yıllarda kodlama eğitimi adıyla, gerek ülkemizde gerekse dünyada popülerlik kazanmıştır. Blok temelli programlama dillerinin sağladığı avantajlar sayesinde küçük yaşlardan itibaren öğrencilerin kodlama öğrenmesi teşvik edilmektedir. Ülkelerin öğretim programlarını kodlama eğitimi içerecek biçimde güncelledikleri ve kodlama eğitimiyle ilgili çok sayıda etkinlik ve çalışmanın yürütüldüğü görülmektedir. Kodlama eğitiminin başarılı olmasında öğrencilerin kodlama eğitimi hakkındaki görüşleri kilit role sahiptir. Ancak kodlama eğitimi hakkında öğrenci görüşlerini belirlemeye yönelik yeterli çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmayla, ortaokul öğrencilerinin blok temelli kodlama eğitimine yönelik görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Karma yöntemlerden açıklayıcı desenin kullanıldığı araştırmanın çalışma grubunu 21 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Elverişli örneklem yöntemi kullanılarak oluşturulan çalışma grubuna, Scratch ve Code.org blok temelli kodlama ortamları kullanılarak 8 hafta (24 saat) boyunca kodlama eğitimi verilmiştir. Uygulama sonunda öğrencilerin kodlama eğitimi hakkındaki görüşleri anket ve odak grup görüşmesi yöntemiyle alınmıştır. Araştırma sonucunda, ortaokul öğrencilerinin kodlama eğitimi almaktan memnun oldukları, kodlama eğitimini ilginç ve eğlenceli olarak değerlendirdikleri anlaşılmıştır. Ayrıca öğrencilerin blok temelli kodlama eğitiminin yaratıcılık, mantıklı düşünme, problem çözme ve okul başarısı üzerinde olumlu katkı sağlayacağını düşündükleri görülmektedir. Öğrenciler benzer eğitimler alarak kendilerini kodlama alanında geliştirmek istediklerini ve arkadaşlarının da kodlama eğitimi almaları gerektiğini belirtmişlerdir. Bunlara ilaveten kodlama eğitiminin öğrenciler tarafından sıkıcı, gereksiz ve zor olarak değerlendirilmediği görülmüştür.

Anahtar Sözcükler: Kodlama eğitimi, Scratch, Code.org, Ortaokul öğrencileri, Öğrenci görüşleri

GİRİŞ

İçinde bulunduğumuz 21. yüzyılda bireylerden sadece tüketen değil aynı zamanda üreten olmaları beklenmektedir (Kalelioğlu, 2015). Bu doğrultuda öğrencilere problem çözebilme, işbirlikli çalışabilme,

¹ Bu araştırmanın bir kısmı 5. Uluslararası Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Sempozyumu'nda sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

² Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, mustafa.sirakaya@ahievran.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7964-4399>

Sirakaya, M. (2018). Kodlama eğitimine yönelik öğrenci görüşleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(2), 79-90. DOI: 10.7822/omuefd.394649

eleştirel düşünebilme, analiz ve sentez yapabilme, bilgi ve teknoloji okuryazarı olma, medya okuryazarı olma gibi niteliklerin kazandırılması hedeflenmektedir. Bu hedeflere ulaşmak için eğitim sistemlerinde güncellemeler yapılmakta, çeşitli yöntem ve tekniklere başvurulmaktadır. Programlama eğitimi bu yöntemlerden birisidir (Akpınar ve Altun, 2014; Kuzu, Günüş ve Odabaşı, 2013).

Programlama genel olarak komutlar kullanılarak bilgisayara istenilen işlerin yaptırılması olarak tanımlanabilir. Bu haliyle bilgisayarın anlayacağı komutları anlamlı ve kurallı biçimde bir araya getirmek gibi algılsa da eğitsel açıdan değerlendirildiğinde programlama eğitimi çok daha karmaşık zihinsel süreçler içermektedir. Nitekim yürütülen çalışmalar programlama eğitiminin öğrenenlerin bilişsel becerileri üzerinde olumlu katkı sağladığını göstermektedir. Bu katkılardan birisi problem çözme becerisi üzerinedir. Saeli, Perrenet, Jochems ve Zwaneveld (2011), Lai ve Yang (2011), Calder (2010) ve Fessakis, Gouli ve Mavroudi (2013) programlama eğitiminin öğrenenlerin problem çözme becerilerini geliştirdiğini belirtmektedirler. Yürütülen benzer çalışmaların sonucunda programlama eğitiminin öğrenenlerin yaratıcılık (Clements ve Gullo, 1984; Kobsiripat, 2015; Taylor, Harlow ve Forret, 2010) ve mantık yürütme (Calder, 2010; Clements ve Gullo, 1984; Fessakis ve diğ., 2013; Papert, 1980; Siegle, 2009; Taylor ve diğ., 2010) gibi üst bilişsel becerilerinde olumlu gelişim sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar dikkate alındığında programlama eğitiminin öğrenenlerin zihinsel gelişimleri bakımından etkili bir araç olduğu söylenebilir. Ancak programlama eğitimi zor ve zaman alıcı bir süreç gerektirmektedir (Erol ve Kurt, 2017; Genç ve Karakuş, 2011; Kalelioğlu, 2015; Yükseltürk ve Altıok, 2016). Nitekim yapılan çalışmalar da programlama eğitiminin öğrenciler tarafından zor olarak algılandığını göstermektedir (Başer ve Özden, 2015; Çetin, 2012; Özmen ve Altun, 2014). Bu durumun ortaya çıkmasında, geleneksel programlama dillerinin karakteristik özellikleri etkili olmaktadır. Geleneksel programlama dillerinin soyut yapıda olması (Gomes ve Mendes, 2007), yeni başlayanlar için karmaşık olması (Bayman ve Mayer, 1983; Erol ve Kurt, 2017) ve kendine has söz dizim kuralları (Çatlak, Tedal ve Baz, 2015; Derus ve Ali, 2012) programlama öğrenmedeki en önemli engeller olarak sıralanabilir. Ayrıca programlama dillerinin yabancı dilde olması da programlama eğitiminde karşılaşılan engeller arasındadır.

Programlama eğitimi üzerinde uzun yıllardan (ör: Papert, 1980) beri durulan bir konu olmasına rağmen, özellikle son yıllarda kodlama eğitimi adıyla popülerlik kazanmıştır. Gerek ülkemizde gerekse dünyada kodlama eğitiminin öneminin farkına varılmış ve öğretim programları kodlama eğitimi içerecek biçimde güncellenmiştir (Akpınar ve Altun, 2014; Bers, Flannery, Kazakoff ve Sullivan, 2014; Demirel ve Sak, 2016; Kalelioğlu, Gülbahar, Akçay ve Doğan, 2014; Lee, Martin ve Apone, 2014). Hatta ABD, Güney Kore, İngiltere gibi bazı ülkelerin kodlama eğitiminin küçük yaşlardan itibaren verilebilmesi için önemli girişimlerde bulunduğu görülmektedir (Demirel ve Sak, 2016). Ancak bir önceki paragrafta bahsedilen durumlar kodlama eğitiminin özellikle çocuklarda öğrenilmesine engel olmaktadır. Bilişsel gelişim olarak somut işlemler döneminde bulunan çocukların, soyut programlama kavramlarını anlamaları oldukça zordur. Çocuklar başta olmak üzere isteyen herkesin kolayca kodlama öğrenebileceği (Çatlak ve diğ., 2015) blok temelli programlama dillerinin bu sorunun çözümü noktasında ortaya çıktığı görülmektedir. Blok temelli programlama dilleri, yap-boz biçiminde çalışan blokların sürükle-bırak yöntemiyle birleştirilerek kodlama yapılması esasına göre çalışır. Ayrıca projelerde resim, ses, video gibi çoklu ortam öğelerini kullanma imkânı sağlar. Blok temelli programlama dillerinin sahip oldukları avantajları genel olarak şöyle sıralayabiliriz:

- Kolay ve kullanıcı dostu bir arayüze sahip olması,
- Söz dizim kuralları yerine günlük dile yakın bir dille çalışması,
- Kod yazmak yerine kod bloklarının sürükle-bırak yöntemiyle birleştirilmesi,
- Kod bloklarının yap-boz parçalar gibi sadece doğru şekilde birleşebilmesi,

- Söz dizimlerinden kaynaklı sintaks hatalarının (noktalama gibi) olmaması,
- Soyut programlama kavramlarının somut biçimde ifade edilebilmesi.

Blok temelli programlama dilleri bu avantajlarıyla eğlenerek kodlama eğitimi sunmanın yanında öğrenenlerin ileri seviyede programlama öğrenebilmeleri için gerekli altyapıyı oluşturur (Papert, 1993). Blok temelli ortamlarda geleneksel programlama dillerinde ki gibi söz dizim kuralları olmadığı için öğrenenlerin kodlamaya daha fazla odaklanmaları sağlanır (Kim, Choi, Han ve So, 2012). Tüm bu avantajlar, blok temelli programlama dillerini çocuklara kodlama öğretilmesinde kullanılabilecek en ideal araç haline getirmektedir. Bu çalışmada ortaokul öğrencilerine kodlama eğitimi verilmesinde, en yaygın kullanılan blok temelli ortamlar olan Scratch ve Code.org kullanılmıştır. Scratch kullanılarak değişken, koşul, döngü, olay gibi soyut programlama yapıları somut olarak kolayca oluşturulabilmektedir. Karakter, ses, video gibi medya araçları sayesinde animasyon, oyun, simülasyon vb. projeler bireysel olarak ya da grup çalışmasıyla yapılabilmektedir (Yükseltürk ve Altıok, 2015). Scratch öğrencilerin kodlamayı anlamalarını kolaylaştırmakta ve öğrencilerin bu süreçte motivasyonlarını artırmaktadır (Calder, 2010; Çatlak ve diğ., 2015). Code.org web tabanlı çalışan bir blok temelli kodlama ortamıdır. Çocuklar ve gençler arasında tanınan hayali kahramanların yer aldığı senaryolarla, basitten karmaşığa giden görevler yerine getirilmeye çalışılmaktadır. 4 yaş ve üzeri herkesin kodlama öğrenebilmesine yardımcı olacak çok sayıda içerik barındırmaktadır. Code.org öğretmenlere kodlama eğitimiyle ilgili müfredat sunması ve öğretmenlerin sanal sınıflarda öğrencilerini takip edebilecekleri araçlar bulundurmasıyla ön plana çıkmaktadır. Scratch ve Code.org çocuklara kodlama eğitiminde kullanılabilecek, dünya genelinde bilinen ve yaygın olarak kullanılan araçlardır.

Kodlama eğitimi 21. yüzyıl becerilerine sahip bireylerin yetiştirilmesi için önemli bir fırsat olarak değerlendirilebilir. Ancak beklenen etkinin ortaya çıkmasında, öğrencilerin kodlama eğitimi hakkındaki görüşleri kilit roledir. Kodlama eğitimiyle ilgili etkinlik ve çalışmaların sayısında artış yaşanmasına (Bahçeci, Dokumacı ve Celan, 2016; Kalelioğlu ve Gülbahar, 2014) rağmen, öğrencilerin görüşlerinin incelendiği yeterli sayıda çalışma mevcut değildir. Bu araştırmayla ortaokul öğrencilerinin kodlama eğitimi hakkındaki görüşleri belirlenmeye çalışılarak alanyazına katkı sağlanması amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda, araştırma problemi “Ortaokul öğrencilerinin kodlama eğitimine yönelik görüşleri nelerdir?” olarak belirlenmiş ve aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmıştır:

1. Ortaokul öğrencilerinin kodlama eğitimine yönelik olumlu görüşleri nelerdir?
2. Ortaokul öğrencilerinin kodlama eğitiminin eğitsel yönüyle ilgili görüşleri nelerdir?
3. Ortaokul öğrencilerinin kodlama eğitimini devam ettirmeye ilgili görüşleri nelerdir?
4. Ortaokul öğrencilerinin kodlama eğitimine yönelik olumsuz görüşleri nelerdir?

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Araştırmada nicel ve nitel yöntemlerin birlikte uygulandığı karma yöntem kullanılmıştır. Nicel ve nitel yöntemleri birlikte kullanmak, her iki yöntemi tek başına kullanmaya göre araştırma problemini daha iyi anlamamızı sağlar (Creswell, 2012). Bu araştırma kapsamında karma yöntemlerden açıklayıcı desen kullanılmıştır. Bu desen iki aşamadan oluşmaktadır. İlk olarak nicel yöntem kullanılarak veriler toplanır. Ardından elde edilen bulguları daha iyi açıklamak ve tamamlamak amacıyla nitel yöntem kullanılır (Fraenkel ve Wallen, 2006). Araştırmanın nicel bölümünde veri toplamak için araştırmacı tarafından geliştirilen Kodlama Eğitimi Görüş Anketi kullanılmıştır. Nitel bölümünde ise, öğrencilerin kodlama eğitimiyle ilgili görüşlerini daha detaylı biçimde anlayabilmek için odak grup görüşmesi yapılmıştır.

Çalışma Grubu

Örnekleme yöntemi olarak elverişli örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde araştırmacı yakın çevresinden başlayarak hedeflediği örneklem sayısına ulaşmaya çalışır (Büyükoztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Ö., Karadeniz ve Demirel, 2008). Araştırmanın çalışma grubunu, 5. sınıfa devam eden 11 ve 7. sınıfa devam eden 10 öğrenci olmak üzere toplam 21 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Öğrenciler sınıflarına göre iki gruba ayrılmış ve ayrı ayrı eğitim almaları sağlanmıştır.

Veri Toplama Araçları

Kodlama Eğitimi Görüş Anketi: Araştırmacı tarafından geliştirilen anketin maddelerinin belirlenmesinde ilgili alan yazın taraması yapılarak daha önce yürütülen çalışmalardan (Kalelioğlu ve Gülbahar, 2014; Korkmaz, 2016; Yükseltürk ve Altıok, 2016) yararlanılmıştır. Hazırlanan anket maddeleri eğitim teknolojileri alanında uzman iki öğretim üyesinin görüşüne sunulmuştur. Uzman görüşleri doğrultusunda iki madde çıkarılmış ve bir maddede ifade düzeltmesi yapılmıştır. 5’li likert türünde hazırlanan anket 13 maddeden oluşmaktadır.

Yarı yapılandırılmış Görüşme Formu: Öğrencilerin kodlama eğitimi hakkındaki görüşlerini daha detaylı incelemek amacıyla, gönüllü olan altı (her iki gruptan 3’er öğrenci) öğrenciyle odak grup görüşmeleri gerçekleştirilmiştir. Yaklaşık 25 dakika süren görüşmelerde, yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Soruların hazırlanmasında daha önce yürütülen benzer çalışmalardan (Kalelioğlu ve Gülbahar, 2014; Yükseltürk ve Altıok, 2016) yararlanılmıştır. Eğitim teknolojileri alanında uzman iki öğretim üyesinin görüşleri doğrultusunda yarı yapılandırılmış görüşme formuna son hali verilmiştir. Görüşme yapılan öğrenciler K1, K2.. K6 şeklinde kodlanmıştır.

Uygulama Süreci

Öğrencilere Code.org ve Scratch platformları kullanılarak, 8 hafta (24 saat) süren bir kodlama eğitimi verilmiştir. İlk 2 hafta öğrencilerin algoritma mantığını kavramaları ve blokları kullanarak kod yazmayı öğrenmeleri için Code.org sitesindeki etkinlikler kullanılmıştır. Ardından Scratch ortamı kullanılarak öğrencilerin oyun temelli olarak kodlamayı öğrenmeleri sağlanmıştır. Uygulama sürecinde haftalara göre kullanılan ortam, işlenen konu başlıkları ve yapılan etkinlikler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Uygulama Süreci

Hafta	Ortam	Konular	Etkinlikler
1	Code.org	Algoritma	Gündelik işleri algoritma yazarak yapma
2	Code.org	Bloklarla çalışma	Yıldız Savaşları: Kodla Bir Galaksi İnşa Etmek MineCraft Kodlama Saati Anna ve Elsa ile Kodlama Yapın
3	Scratch	Karakterler, Sahneler ve Görünüm	Yarasalar Uçuşuyor animasyonu Akvaryum Yapalım animasyonu Yeni Yıl Partisi animasyonu
4	Scratch	Hareket, Sesler ve Çizim	Çiz Bakalım animasyonu Bir Müzik Aleti Çal oyunu DJ Scratch oyunu
5	Scratch	Değişkenler ve İşlemler	Aklımdan Bir Sayı Tuttum oyunu Arabalar Yarışıyor oyunu
6	Scratch	Koşul yapıları ve Olaylar	Beni Yakala oyunu Balık Avı oyunu
7	Scratch	Döngüler	Super Mario oyunu PAC-MAN oyunu

Verilerin Analizi

Kodlama Eğitimi Görüş Anketiyle toplanan verilerin analizinde, yüzde, ortalama, standart sapma gibi betimsel istatistikler kullanılmıştır. Öğrencilerin anket maddelerinden aldıkları ortalama puanların sınıflanmasında; 1,00-1,80 arası çok düşük, 1,81-2,60 arası düşük, 2,61-3,40 arası orta, 3,41-4,20 arası yüksek ve 4,21-5,00 arası çok yüksek olarak değerlendirilmiştir.

Anketlerden elde edilen nicel verileri daha detaylı olarak inceleyebilmek için gönüllü 6 öğrenciyle odak grup görüşmesi yapılmıştır. Öğrencilerin izniyle ses kaydı alınan görüşmeler, araştırmacı tarafından dinlenerek metne dönüştürülmüştür. Daha sonra bu metinler okunmuş benzer görüşler gruplandırılarak, bulgular kısmında sunulmuştur. Araştırmanın güvenilirliğini sağlamak için aynı süreç başka bir konu alanı uzmanı tarafından tekrarlanarak sonuçlar karşılaştırılmıştır.

BULGULAR

Öğrencilerin Kodlama Eğitimine Yönelik Olumlu Görüşleri

Kodlama Eğitimi Görüş anketinde öğrencilerin kodlama eğitimiyle ilgili olumlu görüşlerini almaya yönelik üç soru yer almaktadır. Her bir soruya ilişkin veriler Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Öğrencilerin Kodlama Eğitimiyle İlgili Olumlu Görüşleri

Maddeler	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum	$\bar{X}$	Ss
	%	%	%	%	%		
Kodlama eğitimi aldığım için memnunum	0	0	9,5	0	90,5	4,81	,60
Kodlama eğitimini ilginç buluyorum	0	0	0	9,5	90,5	4,90	,30
Kodlama eğitimi almak kolaydır	19	9,5	14,3	38,1	19	3,28	1,41
Kodlama eğitimi almak eğlencelidir	0	9,5	0	14,3	76,2	4,57	,92

Tablo 2 incelendiğinde, öğrencilerin kodlama eğitimi almaktan memnun oldukları ($\bar{X}=4,81$), kodlama eğitimini ilginç buldukları ($\bar{X}=4,90$) ve kodlama eğitimini eğlenceli olarak değerlendirdikleri ($\bar{X}=4,57$) anlaşılmaktadır. Bununla birlikte kodlama eğitimini orta seviyede kolay ($\bar{X}=3,28$) olarak değerlendirdikleri görülmektedir. Öğrencilerle yapılan görüşmelerde de benzer bulgulara ulaşılmıştır. Odak grup görüşmelerinde öğrenciler kodlama eğitimini eğlenceli ve kolay bulduklarını belirtmektedirler. Öğrenci görüşlerinden bazıları aşağıda verilmiştir:

(K1): "Yapmak istediğimiz her şey orada vardı. Her şey hazır olduğu için çok kolaydı. Scratch çok eğlenceliydi. Bir şeyler yapmak ve kendi yaptığın oyunla oynamak çok eğlenceli."

(K4): "Kodlama yapmak çok eğlenceli. Canım sıkıldığında kodlamayla ilgili şeyler araştırıyorum. Boş vakitlerimi kodlama öğrenmekle geçiriyorum."

(K2): "Sürükle bırak olarak çalıştığı için çok kolaydı."

Öğrencilerin Kodlama Eğitiminin Eğitsel Yönüyle İlgili Görüşleri

Kodlama Eğitimi Görüş anketinde öğrencilerin kodlama eğitiminin eğitsel yönüyle ilgili görüşlerini almaya yönelik dört soru yer almaktadır. Her bir soruya ilişkin veriler Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. Öğrencilerin Kodlama Eğitiminin Eğitsel Yönüyle İlgili Görüşleri

Maddeler	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum	$\bar{X}$	Ss
	%	%	%	%	%		
Kodlama eğitimi almak yaratıcılığımı artırdı	0	0	14,3	23,8	61,9	4,47	,74
Kodlama eğitimi almak daha mantıklı düşünmemi sağladı	0	0	23,8	14,3	61,9	4,38	,86
Kodlama eğitiminin okul başarımı artıracağını düşünüyorum	0	9,5	28,6	9,5	52,4	4,04	1,11
Kodlama eğitimi problem çözme yeteneğimi geliştirdi	0	0	23,8	38,1	38,1	4,14	,79

Tablo 3 incelendiğinde, öğrencilerin kodlama eğitiminin yaratıcılıklarını artırdığını ($\bar{X}=4,47$), daha mantıklı düşüncelerini sağladığını ($\bar{X}=4,38$), okul başarılarını artıracağını ($\bar{X}=4,04$) ve problem çözme yeteneklerini geliştirdiğini ($\bar{X}=4,14$) düşündükleri anlaşılmaktadır. Öğrencilerle yapılan görüşmelerde de benzer bulgulara ulaşılmıştır. Odak grup görüşmelerinde öğrencilerin görüşme sorularında yer almamasına rağmen özellikle algoritmik düşünme ve problem çözme becerileri üzerinde durdukları görülmüştür. Öğrenci görüşlerinden bazıları aşağıda verilmiştir:

(K1): “Hocam mesela yürütmeye çalışıyoruz yürümüyor. Mesela önceden yapamadığım şeyleri farklı yollarla deneyip yapabiliyorum. Önceden yürümüyor zannediyordum ama aslında çok yavaş hareket ediyormuş. Deneye deneye öğrendim.”

(K6): “Daha geniş düşünmemi sağladı. Artık daha detaylı düşünüyorum. Daha çabuk ve daha rahat şekilde problem çözmemi sağladı. Bilgisayara bakışımı daha olumlu hale getirdi. Programlama yeteneğimi de geliştirdi.”

(K3): “Algoritmik düşünme nedir onu öğrendim. Önceden algoritmanın ne olduğunu bilmediğim için sorunla karşılaştığımda nasıl çözebilirim diye algoritmik olarak düşünmüyordum. Artık bunu öğrendim. Bizim yaşımızdakiler hep oyun oynuyorlar. Çoğu hazır oyun oynuyorlar. Ben bunu düşündüm. Bu oyunları kendim yapabilirim. Bana bunu kazandırdı.”

Öğrencilerin Kodlama Eğitimini Devam Ettirmeyle İlgili Görüşleri

Kodlama Eğitimi Görüş anketinde öğrencilerin kodlama eğitimini devam ettirmeyle ilgili görüşlerini almaya yönelik iki soru yer almaktadır. Her bir soruya ilişkin veriler Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. Öğrencilerin Kodlama Eğitimini Devam Ettirmeyle İlgili Görüşleri

Maddeler	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum	$\bar{X}$	Ss
	%	%	%	%	%		
Tekrar (daha ileri seviyede) kodlama eğitimi almak isterim	4,8	4,8	23,8	9,5	57,1	4,09	1,22
Arkadaşlarımın da kodlama eğitimi almasını isterim	0	9,5	9,5	14,3	66,7	4,38	1,02

Tablo 4 incelendiğinde, öğrencilerin daha ileri seviyede tekrar kodlama eğitimi almak istedikleri ($\bar{X}=4,09$) ve diğer arkadaşlarının da kodlama eğitimi alması gerektiğini düşündükleri ($\bar{X}=4,38$) anlaşılmaktadır. Öğrencilerle yapılan görüşmelerde de benzer bulgulara ulaşılmıştır. Öğrenciler kodlama eğitimi hakkında kendilerini daha da geliştirmek istedikleri ve özellikle bilgi birikimlerini robot yapımı konusunda kullanmak istedikleri görülmektedir. Ayrıca kodlama eğitiminin yaygınlaşmasını istemektedirler. Öğrenci görüşlerinden bazıları aşağıda verilmiştir:

(K6): “Bence herkesin kodlama bilmesi gerekiyor. Çoğu kişinin aklına bilgisayar deyince oyun İnternet, sosyal ağlar falan geliyor. Ama kodlama gelmiyor. İnsanlar kodlamanın ne demek olduğunu bilmiyor.”

(K3): “Kendimi robot alanında geliştirmek istiyorum. Günlük hayatta kullanılan, çiçek sulayan, kapıyı açan gibi robotlar geliştirmek istiyorum.”

(K4): “Okulda da kodlama eğitimi olmalı. Okulda kafanı nereye çevirsen test var. Dersler hep test üzerine. Bir insanın neye yeteneği varsa onun üzerine gitse daha güzel olur. Ülkemiz gelişir böylece.”

Öğrencilerin Kodlama Eğitimiyle İlgili Olumsuz Görüşleri

Kodlama Eğitimi Görüş anketinde öğrencilerin kodlama eğitimiyle ilgili olumsuz görüşlerini almaya yönelik üç soru yer almaktadır. Her bir soruya ilişkin veriler Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. Öğrencilerin Kodlama Eğitimiyle İlgili Olumsuz Görüşleri

Maddeler	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum	$\bar{X}$	Ss
	%	%	%	%	%		
Kodlama eğitiminin gereksiz olduğunu düşünüyorum	76,2	9,5	14,3	0	0	1,38	,74
Kodlama eğitimi sıkıcıdır	76,2	14,3	9,5	0	0	1,33	,65
Kodlamayı öğrenmek zordur	66,7	14,3	9,5	9,5	0	1,61	1,02

Tablo 5 incelendiğinde, öğrencilerin gözünden kodlama eğitimini gereksiz ($\bar{X}=1,38$), sıkıcı ($\bar{X}=1,33$) ve zor olarak değerlendirilmediği ($\bar{X}=1,61$) anlaşılmaktadır. Öğrencilerle yapılan görüşmelerde, öğrencilerin ilk defa alacakları kodlama eğitimine yönelik önyargılara sahip oldukları ancak eğitimden sonra bu önyargıların değiştiği anlaşılmaktadır. Öğrenci görüşlerinden bazıları aşağıda verilmiştir:

(K1): “Ben gelmeden önce kod yazacağız sandım. Bilgisayar başında olacağız sandım. Sıkıcı olur diye sandım. Ama çok eğlenceliydi.”

(K4): “Kodlar hazır olduğu için kolaydı. Mario normalde yapamayacağım bir oyun sanıyordum. Ama yapınca Scratchla o etkinliği çok sevdim. 3 boyutlu olmaması hoşuma gitmedi. Hareketleri tam göremedim. Ama hata yapmak yeni şeyler öğrenmemi sağladı.”

(K3): “Masanın üzerinde bir robot olacak biz de kod yazarak onu hareket ettireceğiz sanıyordum. Zor diye düşünmüştüm. Değilmiş.”

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma sonucunda, ortaokul öğrencilerinin kodlama eğitimi almaktan memnun oldukları, kodlama eğitimini ilginç ve eğlenceli olarak değerlendirdikleri anlaşılmıştır. Alanyazında benzer olarak blok temelli programlama dillerinin öğrenciler tarafından kolay kullanımlı (Çatlak ve diğ., 2015; Genç ve Karakuş, 2011; Kalelioğlu ve Gülbahar, 2014; Yükseltürk ve Altıok, 2016) ve eğlenceli (Genç ve Karakuş, 2011; Ozoran, Cagiltay ve Topalli, 2012; Yükseltürk ve Altıok, 2016) olarak değerlendirildiği belirtilmektedir. Yine birçok çalışma sonucu çocukların kodlama eğitimine yönelik olumlu tutuma sahip olduklarını göstermektedir (Bahçeci ve diğ., 2016; Bers ve diğ., 2014; Fessakis ve diğ., 2013; Kalelioğlu, 2015; Kalelioğlu ve Gülbahar, 2014).

Bazı öğrencilerin, süreçten memnun olmasına rağmen kodlama eğitimini kolay bulmadıkları sonucu dikkati çekmektedir. Benzer bir sonuca ulaşan Genç ve Karakuş (2011) katılımcıların yaklaşık %20'sinin Scratch ortamından hoşlanmadığını belirtmektedir. Kalelioğlu ve Gülbahar (2014) problem çözme üzerine odaklandıkları çalışmalarında, öğrencilerin yarısının kodlama eğitiminde zorluk yaşadığı sonucuna ulaşmışlardır. Kodlama eğitimi blok temelli ortamlar sayesinde kolay ve eğlenceli bir süreç olarak yürütülse bile, üst bilişsel beceriler gerektirmesi bazı öğrencilerin zorlanmasına neden olabilir. Bu durum kodlama eğitiminde öğretim programının farklı bilişsel özelliklere sahip öğrenciler dikkate alınarak hazırlanması gerektiğine işaret etmektedir.

Araştırma sonuçları öğrencilerin kodlama eğitiminin yaratıcılık, mantıklı düşünme, problem çözme ve okul başarısı üzerinde olumlu katkı sağlayacağını düşündüklerini göstermektedir. Alanyazına göz atıldığında, farklı örneklem ve uygulamalarla yürütülen çalışmaların sonucunda benzer bulgulara ulaşıldığı görülmektedir. Çetin (2012) kodlama eğitiminin ortaokul öğrencilerinin problem çözme becerilerine olumlu katkı sağladığını belirtmektedir. Benzer olarak Calder (2010) ile Shin ve Park (2014), Scratch yazılımının öğrenenlerin problem çözme becerilerini geliştirdiğini belirtmektedir. Kalelioğlu ve Gülbahar (2014) ise araştırmalarının sonucunda, Scratch yazılımının ortaokul öğrencilerinin problem çözme becerilerinde anlamlı farklılık yaratmamasına rağmen, gözlemleri sonucunda problem çözmek için farklı yollara başvurmalarını sağladığını belirtmektedirler. Öğrencilerin yaratıcılıklarına odaklanan Kobsiripat (2015) blok temelli programlama dillerinin sahip olduğu özelliklerle öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirmek için kullanılabilecek uygun araçlar olduğunu vurgulamaktadır. Korkmaz (2016) ise geleneksel programlama dillerine göre Scratch'ın öğrenci başarısını artırdığını ve mantıksal matematiksel düşünmeyi geliştirdiğini belirtmektedir.

Araştırma sonucunda, öğrencilerin benzer eğitimler alarak özellikle robotik alanında kendilerini geliştirmek istedikleri ve arkadaşlarının da kodlama eğitimi almaları gerektiğini düşündükleri anlaşılmıştır. Bu sonuç yürütülen benzer çalışmalar tarafından desteklenmektedir. Kalelioğlu ve Gülbahar (2014), öğrencilerin kodlama eğitimini sevdiklerini ve kendilerini geliştirmek istediklerini belirtmektedir. Yükseltürk ve Altıok (2016) öğretmen adaylarının, meslek hayatlarında kodlama eğitimi verirken Scratch programını kullanmak istedikleri sonucuna ulaşmıştır. Benzer olarak Çetin (2012) ortaokul öğrencilerinin kodlama eğitimi almaktan memnun olduklarını ve tekrar almak istediklerini belirtmektedir.

Öğrencilerin kodlama eğitimini gereksiz, sıkıcı ve zor olarak görmedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğrencilerin kodlamaya karşı bazı önyargılara sahip oldukları ve süreç sonunda bu önyargılarının ortadan kalktığı anlaşılmıştır. Öğrencilerin kodlama eğitimi öncesinde kod yazacaklarını düşündükleri ve bu nedenle eğitimin zor olacağını tahmin ettikleri görülmüştür. Ancak blok temelli programlama dillerinin kullanılması öğrencilerin bu endişelerini boşa çıkarmıştır. Bu sonuçtan hareketle özellikle ilkokul ve ortaokul düzeyinde yapılacak kodlama eğitimlerinde blok temelli ortamların tercih edilmesi önerilebilir.

KAYNAKLAR

- Akpınar, Y., & Altun, A. (2014). Bilgi toplumu okullarında programlama eğitimi gereksinimi. *İlköğretim Online*, 13(1), 1-4.
- Bahçeci, F., Dokumacı, Ö., & Celan, M. (2016). Ortaokul öğrencilerinin programlama eğitimine karşı tutumlarını ölçme çalışması. 4. Uluslararası Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Sempozyumu, 6-8 Ekim 2016, Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Başer, M., & Özden, M. Y. (2015). Developing attitude scale toward computer programming. *International Journal of Social Science*, 6(6), 199-215.
- Bayman, P., & Mayer, R. E. (1983). A diagnosis of beginning programmers' misconceptions of BASIC programming statements. *Communications of the ACM*, 26(9), 677-679.
- Bers, M. U., Flannery, L., Kazakoff, E. R., & Sullivan, A. (2014). Computational thinking and tinkering: Exploration of an early childhood robotics curriculum. *Computers & Education*, 72, 145-157.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö., E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: PegemA Akademi.
- Calder, N. (2010). Using scratch: An integrated problem-solving approach to mathematical thinking. *Australian Primary Mathematics Classroom*, 15(4), 9-14.
- Clements, D. H., & Gullo, D. F. (1984). Effects of computer programming on young children's cognition. *Journal of Educational Psychology*, 76(6), 1051.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research*. Boston: Pearson Education.
- Çatlak, Ş., Tedal, M., & Baz, F. Ç. (2015). Scratch yazılımını ile programlama öğretimini durumu: Bir döküman inceleme çalışması. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 4(3), 13-25.
- Çetin, E. (2012). *Bilgisayar programlama eğitiminin çocukların problem çözme becerileri üzerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi. Ankara.
- Demirer, V., & Sak, N. (2016). Programming education and new approaches around the world and in Turkey. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 12(3), 521-546.
- Derus, S. R. M., & Ali, A. Z. M. (2012). Difficulties in learning programming: Views of students. *1st International Conference on Current Issues in Education*, 15-16 September 2012, Yogyakarta, Indonesia.
- Erol, O., & Kurt, A. A. (2017). BÖTE bölümü öğrencilerinin programlamaya karşı tutumlarının incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(41), 314-325.
- Fessakis, G., Gouli, E., & Mavroudi, E. (2013). Problem solving by 5--6 years old kindergarten children in a computer programming environment: A case study. *Computers & Education*, 63, 87-97.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2006). *How to design and evaluate research in education (6th ed.)*. New York: McGraw-Hill.
- Genc, Z., & Karakuş, S. (2011). Learning through design: Using scratch in instructional computer games, design. 5. *Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu*, 22-24 Eylül 2011, Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Gomes, A., & Mendes, A. J. (2007). Learning to program-difficulties and solutions. *1st International Conference on Engineering Education*, 3-7 September 2007, University of Coimbra, Portugal.

- Kalelioğlu, F. (2015). A new way of teaching programming skills to K-12 students: Code. org. *Computers in Human Behavior*, 52, 200–210.
- Kalelioğlu, F., & Gülbahar, Y. (2014). The effects of teaching programming via Scratch on problem solving skills: A discussion from learners' perspective. *Informatics in Education*, 13(1), 33–50.
- Kalelioğlu, F., Gülbahar, Y., Akçay, S., & Doğan, D. (2014). Curriculum integration ideas for improving the computational thinking skills of learners through programming via scratch. *7th International Conference On Informatics in Schools: Situation, Evolution and Perspectives*, 22-25 September 2014, İstanbul, Turkey.
- Kim, H., Choi, H., Han, J., & So, H.-J. (2012). Enhancing teachers' ICT capacity for the 21st century learning environment: Three cases of teacher education in Korea. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(6), 965-982.
- Kobsiripat, W. (2015). Effects of the media to promote the scratch programming capabilities creativity of elementary school students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 174, 227–232.
- Korkmaz, Ö. (2016). The effect of scratch-and lego mindstorms ev3-based programming activities on academic achievement, problem-solving skills and logical-mathematical thinking skills of students. *Malaysian Online Journal of Educational Sciences*, 4(3), 73–88.
- Kuzu, A., Günüç, S., & Odabaşı, H. F. (2013). 21. yüzyıl öğrenci özelliklerinin öğretmen adayları tarafından tanımlanması: Bir twitter uygulaması. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 9(4), 436–455.
- Lai, A.-F., & Yang, S.-M. (2011). The learning effect of visualized programming learning on 6 th graders' problem solving and logical reasoning abilities. *International Electrical and Control Engineering Conference (ICECE)*, 16-18 September 2011, Yichang, China.
- Lee, I., Martin, F., & Apone, K. (2014). Integrating computational thinking across the K--8 curriculum. *Acm Inroads*, 5(4), 64–71.
- Ozoran, D., Cagiltay, N., & Topalli, D. (2012). Using scratch in introduction to programming course for engineering students. *2. Uluslararası Mühendislik Eğitimi Konferansı*, 31 Ekim-2 Kasım 2012, Antalya, Türkiye.
- Özmen, B., & Altun, A. (2014). Undergraduate students' experiences in programming: Difficulties and obstacles. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 5(3), 1–27.
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. New York, USA: Basic Books Inc.
- Papert, S. (1993). *The children's machine*. Manchester Nh, England: Technology Review
- Saeli, M., Perrenet, J., Jochems, W. M. G., & Zwaneveld, B. (2011). Teaching programming in secondary school: a pedagogical content knowledge perspective. *Informatics in Education*, 10(1), 73–88.
- Shin, S., & Park, P. (2014). A study on the effect affecting problem solving ability of primary students through the Scratch programming. *Advanced Science and Technology Letters*, 59, 117–120.
- Siegle, D. (2009). Developing student programming and problem-solving skills with visual basic. *Gifted Child Today*, 32(4), 24–29.
- Taylor, M., Harlow, A., & Forret, M. (2010). Using a computer programming environment and an interactive whiteboard to investigate some mathematical thinking. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 8, 561–570.
- Yükseltürk, E., & Altıok, S. (2015). Bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının bilgisayar programlama öğretimine yönelik görüşleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi*, 4(1), 50–65.
- Yükseltürk, E., & Altıok, S. (2016). Bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının programlama öğretiminde scratch aracının kullanımına ilişkin algıları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 39–52.

Student Views on Coding Training

Mustafa SIRAKEYA³

Extended Abstract

In 21st century, individuals are not only expected to consume but also produce (Kalelioğlu, 2015). In this context, it is aimed to provide students with skills such as problem solving, cooperative learning, critical thinking, analysis and synthesis, information and technology literacy and media literacy. One of the tools used to attain this goal is coding training (Akpınar & Altun, 2014; Kuzu, Güneş, & Odabaşı, 2013). Although programming is generally perceived as combining the commands that computers understand in a meaningful and technical manner, programming training includes highly complex cognitive processes when it is considered in educational aspects. Studies report that training in programming provides positive developments in students' higher cognitive skills such as problem-solving skills (Calder, 2010; Fessakis et al., 2013; Lai & Yang, 2011; Saeli et al., 2011), creativity (Clements & Gullo, 1984; Kobsiripat, 2015; Taylor, Harlow, & Forret, 2010) and reasoning skills (Calder, 2010; Clements & Gullo, 1984; Fessakis et al., 2013; Papert, 1980; Siegler, 2009; Taylor et al., 2010).

While training in programming is a topic that is emphasized for many years (for instance, Papert, 1980), it has gained recent popularity under the name "coding training". Significance of coding training has been comprehended both in Turkey and in the world and instructional curricula have been updated in a manner to include coding training (Akpınar & Altun, 2014; Bers, Flannery, Kazakoff, & Sullivan, 2014; Demirel & Sak, 2016; Kalelioğlu, Gülbahar, Akçay, & Doğan, 2014; Lee, Martin, & Apone, 2014). As a matter of fact, some countries such as the U.S., South Korea and England have embarked on initiatives to start coding training starting from early years (Demirel & Sak, 2016). However, the fact that traditional programming languages are abstract (Gomes & Mendes, 2007) and complex for beginners (Bayman & Mayer, 1983; Erol & Kurt, 2017) and have specific syntax (Çatlak, Tedal, & Baz, 2015; Derus & Ali, 2012) creates barriers to coding training. Block based programming languages are effective tools to remove these barriers especially encountered in children's training. Block based programming languages function by combining the puzzle like blocks that represent instructions via following the drag and drop principle. They also give the opportunity to use multimedia elements such as photos, audio and video and create the infrastructure for students to learn advance programming in addition to providing learning in a fun manner (Papert, 1993). Compared to traditional programming languages, there are no syntax rules in block-based environments and that allows students to focus on coding more (Kim et al., 2012). All these advantages make block-based programming languages the most ideal tool to teach coding to students. Scratch and Code.org, the most commonly used block-based environments in coding training, were used in this study. With the use of Scratch, abstract programming structures such as variable, condition, cycle and event can easily be generated in a concrete manner. Projects such as animations, games and simulations can be done individually or in groups with the help of media tools like characters, audio and video (Yükseltürk & Altıok, 2015). Code.org is a web-based block-based coding environment. Scenarios which include imaginary heroes known by children and youth help undertake tasks from simple to complex. It includes different content which helps everyone from 4 years of age to learn coding. Coding training can be regarded as an important opportunity to educate individuals with 21st century skills. However, student views play a key role in achieving the expected impact. While there is an increase in the number of activities and studies on coding training (Bahçeci,

³ Kırşehir Ahi Evran University, mustafa.sirakaya@ahievran.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7964-4399>

Dokumacı, & Celan, 2016; Kalelioğlu & Gülbahar, 2014), the number of studies that explore student views is insufficient. This study aimed to identify the views of secondary school students on coding training to contribute to literature.

Explanatory design, a mixed research method, was used in the framework of this study. This design is composed of two phases. First of all, data are collected by using a quantitative method. Then, qualitative method is used to better explain and complement the obtained findings (Fraenkel & Wallen, 2006). Coding Training Views Survey, developed by the researcher, was used in the quantitative part of the study to collect data. Focus group discussions were held in the qualitative part to understand student views in more detail. Study group was composed of 21 secondary school students attending 5th (11 students) and 7th (10 students) graders. Students were divided into two groups based on their grades and trained separately.

Study results show that secondary school students were happy about the training and they found the coding training interesting and entertaining. Similarly, it was reported in the literature that students found block-based programming languages easy to use (Çatlak et al., 2015; Genç & Karakuş, 2011; Kalelioğlu & Gülbahar, 2014; Yükseltürk & Altıok, 2016) and entertaining (Genç & Karakuş, 2011; Ozoran, Cagiltay, & Topalli, 2012; Yükseltürk & Altıok, 2016). Results of many studies also show that children had positive attitudes towards coding training (Bahçeci et al., 2016; Bers et al., 2014; Fessakis et al., 2013; Kalelioğlu, 2015; Kalelioğlu & Gülbahar, 2014). It is noteworthy to report that some students did not find this training to be easy although they were happy with the process. Genç and Karakuş (2011) who obtained a similar finding reported that about 20% of the participants did not enjoy Scratch environment. Research results pointed that students believed coding training would positively contribute to creativity, reasoning, problem solving and school achievement. Literature review shows that studies with different samples and treatments arrived at similar conclusions. It was found that student wanted to develop themselves especially in the field of robotics by taking similar trainings and they believed that their friends should also take these trainings. This result is supported by similar studies. Kalelioğlu and Gülbahar (2014) reported that students liked coding training and wanted to develop themselves. It was found that students did not find coding training unnecessary, boring or hard. It was also determined that students had misconceptions towards coding training and that these misconceptions were removed during the process.

Key Words: Coding education, Scratch, Code.org, Secondary school students, Student opinions