



ULUSLARARASI SOYAL VE BEŞERİ BİLİMLER DERGİSİ
INTERNATIONAL JOURNAL OF SOCIAL AND HUMANISTIC SCIENCES

e-ISSN: 2619-9300

Ortaokul Öğrencilerinin Kodlama Eğitimine İlişkin Görüşleri

Secondary School Students' Views on Coding Education

Akgül BAĞRA¹, Hasan Hüseyin KILINÇ²

Makale Bilgisi/ Article Information

Geliş/ Received: 2021-06-01
Kabul/ Accepted: 2021-06-26
Yayın/ Published: 2021-07-21

Araştırma makalesi/ Research article

Doi: 10.47155/mamusbbd.946241

Kaynakça Bilgisi/ Citation Information

Bağra, A., & Kılınç, H. H. (2021). Ortaokul öğrencilerinin kodlama eğitimine ilişkin görüşleri. *Maarif Mektepleri Uluslararası Sosyal ve Beşerî Bilimler Dergisi*, 4(1), 36-51.
<https://doi.org/10.47155/mamusbbd.946241>

Bağra, A., & Kılınç, H. H. (2021). Secondary school students' views on coding education. *Maarif Mektepleri International Journal of Social and Humanistic Sciences*, 4(1), 36-51.
<https://doi.org/10.47155/mamusbbd.946241>

Öz


Günümüzde kodlama eğitimi gün geçtikçe önemini artırmaktadır. Teknolojideki gelişim ve değişim ile kodlama eğitimi ilkokuldan itibaren müfredatlar da yer almaya başlamıştır. Son yıllarda kodlama alanındaki gelişmeler kodlama eğitimi alan bireylerin problemlere çözüm üretebildikleri, yaratıcı düşünebildikleri yapılan çalışmalarda ortaya konulmuştur. Bu çalışma, nitel araştırma desenlerinde olgu bilim deseni esas alınarak yapılmıştır. Çalışmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin kodlamaya ilişkin algılarına, kodlama eğitimi alırken karşılaştığı sorunlara ilişkin görüşlerini belirlemektir. Araştırmada veri toplama süreci 2020-2021 öğretim yılı güz döneminde gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya Nevşehir ilinde bulunan bir ortaokulun beş ve altıncı sınıflarında öğrenim görmekte olan 15 öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin kodlama kavramına ilişkin algılarını ve kodlama eğitimi alırken karşılaştığı sorunları belirlemek için öğrencilerle görüşme yapılmıştır. Bu araştırmada veriler yarı yapılandırılmış görüşme formları yardımıyla toplanmıştır. Araştırmanın verilerinin çözümlemesi için içerik analizi yapılarak N-VIVO programından faydalanılmıştır. Sonuç olarak, teknolojinin gelişmesi ile kodlama alanındaki gelişmelerin hız kazanması ile öğrencilerin kodlamaya ilişkin algılarını izlemeye yönelik çalışmaların sürdürülmesi gerektiği düşünülebilir.

Anahtar Kelimeler: Teknoloji, Kodlama, Programlama Öğretimi.


¹Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Öğrencisi

²Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Doç. Dr.

 akgull38@hotmail.com

 0000-0003-4944-5978

 kilinchhk@gmail.com

 0000-0002-0446-2507

Abstract

Nowadays, coding education is increasing in importance day by day. With the development and change in technology, coding education has started to take place in the curricula since primary school. Developments in the field of coding in recent years have been revealed in the studies conducted that individuals who receive coding training can produce solutions to problems and think creatively. The aim of this study is to examine middle school students' perceptions of coding, the problems they encounter while receiving coding education, and to evaluate them by taking the students' opinions about them. The data collection process in the research was carried out in the fall semester of the 2019-2020 academic year. Fifteen and sixth grade students of a secondary school in Nevşehir Province participated in the study. Students were interviewed to determine the students' perceptions of the concept of coding and the problems they encountered while studying coding. In this study, data were collected with the help of semi-structured interview forms. For the analysis of the data of the research, content analysis was performed and the N-VIVO program was used. As a result, it can be thought that studies should continue to monitor students' perceptions of coding with the development of technology and the acceleration of developments in coding.

Keywords: Technology, Coding, Programming Teaching.

Giriş

Teknoloji hızla değişmekte ve kendini sürekli olarak geliştirmektedir. Bu hızla değişimin sonucunda yaşadığımız zaman teknoloji çağı olarak adlandırılmaktadır. Teknolojinin hızla değişmesi ve gelişmesi de birçok alanı etkilemiştir. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte Bilgi İletişim Teknolojileri (BİT), eğitim ve öğretim alanında kullanılmaya başlanmıştır (Keçeci, Alan ve Kırbag Zengin, 2016). Türk eğitim sisteminin geliştirilmesi ve eğitimde kalitenin artması amacıyla teknolojinin eğitimde kullanılması zorunluluk haline gelmiştir. Günümüzün öğrencileri hangi mesleği seçerlerse seçsinler teknolojiyi iyi kullanan onun nimetlerinden faydalı şekilde yararlanan, problem çözebilen, eleştirel ve yaratıcı düşünebilen, analiz ve sentez yapabilen becerilere sahip olmaları gerekmektedir. Bu gerekliliklerden yola çıkılarak eğitim sistemimizde birtakım değişimlere gidilmiştir ve yeni programlar hazırlanmıştır. Türkiye’de kodlama eğitimi 2012 yılından itibaren Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi içerisine alınmıştır. Bu doğrultuda, öğrencilerimize kodlama eğitimi verilmektedir. Kodlama eğitimi ortaokulda Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi adı altında 5. ve 6. sınıflara zorunlu haftada 2 saat, 7. ve 8. sınıflara ise seçmeli olarak verilmektedir.

Kodlama, yapılması istenen işlemlerin belirli kurallara uygun olarak yazılan komutlardır. Kodlar bilgisayara ne yapması gerektiği ile ilgili komutları verir. Kodlama, günümüzde artık okuryazarlığın bir türü olarak yer almaktadır (Aytekin, Sönmez Çakır, Bahadır Yücel ve Kulaözü, 2018). Kodlama bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak iletişim kurmamızı sağlayan bir dildir ve kodlama eğitimi 21. yüzyıl becerileri ile donatılmış bireylerin eğitiminde çok önemlidir (Gültepe, 2018). Kodlama eğitiminin başarılı olabilmesi için öğretmenlerin kodlama ile alakalı birikimleri çok önemlidir. Öğretmen kodlama ile ilgili bilgi birikimini ve becerisini kodlama dersinde öğrencilere doğru bir şekilde aktarılabilir. Çünkü öğrenciler teknoloji ile iç içedir. Teknoloji ile sürekli iç içe olan öğrenciler için öğretmenlerinde teknolojik bilgi birikiminin iyi olması gerekmektedir. Öğrencilerin kodlamaya yönelik öğrenme ortamlarını oluşturmak için öğretmenlerin alan bilgisinin yanında bu bilgileri oluşturabilmeleri için pedagojik bilgisi de yer almalıdır. Bu yüzden kodlama bilgisine sahip olan öğretmen kodlama bilgisinin öğrenci tarafından oluşturulabilmesi için pedagojik bilgisine de gereksinim duyulmaktadır.

Türkiye gibi birçok ülkenin müfredatında kodlama eğitimine yer verilmektedir. Ülkelerin kodlama eğitimine verdiği önemi göstermek ve desteklemek için bazı çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalardan bir tanesi Avrupa Birliği, Dijital Eğitim Eylem Planı kapsamında yürütülen Kod Haftası (CodeWeek) dır. Bu kapsamda, kodlama eğitiminin erken yaşlardan itibaren bireylere kazandırılması gerekliliği vurgulanmaktadır (CodeWeek, 2019). Kodlama haftası Avrupa komisyonu tarafından desteklenmektedir. Kod haftasına öğrenciler, öğretmenler, çocuklar, yetişkinler, aileler katılabilir. Yani kod haftası herkes tarafından yapılabilir. Milli Eğitim Bakanlığımız tarafından öğretmenlerimiz teşvik edilip desteklenmektedir.

Eğitimde kodlama gün geçtikçe önemini artırmaktadır. Bu yüzden yenilikçi teknolojiler arasında kodlama, eğitimde çok önemli bir yere sahip olmuştur. Kodlama eğitiminde kullanılan farklı öğretim yaklaşımları mevcuttur. Bu öğretim yaklaşımları; metin tabanlı kodlama, blok tabanlı kodlama ve robot tabanlı programlamadır. Programlamayı çocuklara öğretmek zor olduğu için çocuklara kodlamayı eğlenceli hale getirmek için çeşitli araçlar geliştirilmiştir. (Demirer ve Sak, 2016). Son zamanlarda kodlama eğitimi daha küçük yaşlarda, 1. sınıftan 4. sınıfa kadar kodlama eğitimi verilmektedir. Bu da kodlama eğitiminin küçük yaşlardan itibaren önem verilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır (Kert ve Uğraş, 2009). Bu doğrultuda küçük yaşlarda verilen kodlama eğitimi ile karşılaşılan sorunlar küçük yaşlarda çözüm üretebilen nesillerin yetiştirilmesi amaçlanmaktadır. Kodlama eğitimi verilirken küçük yaşlardaki çocukların da daha kolay öğrenebilmesini sağlamak amacıyla blok tabanlı programlama dilleri geliştirilmiştir (Genç ve Karakuş, 2011). Blok tabanlı programlamada amaç öğrencilerin birçok beceriye sahip olmaları için geliştirilmiş olan, yap-boz şeklinde parça parça verilen ve öğrencilerin sürükle bırak yöntemi ile parçaları bütün ve anlamlı hale getirdikleri bir programlama dilidir (Sırakaya, 2018)

Çocukluk döneminin en önemli öğrenme aracı oyundur. Kodlama eğitimi ile öğrenciler hem oyun oynayıp hem de programlamayı kolay bir şekilde öğrenebilmektedir. Çocukların kodlamayı erken yaşta öğrenmeleri onların diğer alanlardaki başarılarına da katkı sağlayacaktır (Baz, 2018). Öğrencilerin kodlama yaparken yap-boz şeklinde sürükle bırak yöntemi kullanması öğrencide kodlama eğitimi eğlenceli bir hale dönüştürmüştür. Öğrenciler bu şekilde hem daha kolay öğrenebiliyorlar hem de oyun oynar gibi öğrenerek problem çözme, yaratıcı düşünme, algoritmik düşünme gibi becerileri de kazanıyorlar. Yani programlama becerisi bireylerin düşünme becerisine katkı sağlamaktadır (Kert ve Uğraş, 2009). Bilişim teknolojileri ve yazılım dersi sayesinde öğrencilerimiz oyun yolu ile öğrenme gerçekleştirebilme imkânına sahiplerdir. Öğrenciler kodlama eğitimi ile algoritma kurmayı, kurulan algoritmayı kodlamayı, programlama yapabilmeyi, problemlere çözüm bulurken en kısa yolu kullanabilmeyi ve farklı bakış açıları gibi birçok öğrenme imkânına sahip olurlar. Okullarda kullanılan Blok tabanlı kodlama programları, Scratch, Blockly Games, Code Org vb çeşitleri vardır. Code Org ile öğrenciler koşul yapılarını, döngüleri ve algoritma mantığını kolaylıkla öğrenebilirler (Çalışkan, 2020). Scratch çoklu ortam özelliği sayesinde başka derslerde de kullanılmaktadır (Çatlak, Tedal ve Baz, 2015). Scratch çocukların programlamaya ilk adım atmalarını sağlamak amacıyla geliştirilmiştir. Scratch programlamayı daha eğlenceli hale getirerek programlamanın daha kolay öğrenilmesine katkı sağlar (Yükseltürk ve Altıok, 2016). Kodlama eğitiminin müfredata girmiş olması gerçekten çok önemli bir gelişmedir. Çünkü kodlama eğitimi ile öğrenciler birçok beceri geliştiriyorlar (Çatlak vd., 2015). Bu beceriler ile öğrenciler diğer alanlarda da başarı sağlıyor çünkü kodlama eğitimi farklı alanlardaki öğrenme becerilerini de desteklemektedir (Özer, 2019).

Bu araştırma ile ortaokul öğrencilerinin kodlama eğitimine ilişkin görüşleri alınmaya çalışılmıştır. Bu amaç doğrultusunda, aşağıdaki alt amaçlara yanıt aranmıştır:

- Öğrencilerin kodlama hakkındaki algıları nelerdir?
- Öğrencilerin kodlama eğitimi ile ilgili görüşleri nelerdir?
- Öğrencilerin kodlama eğitimi alırken karşılaştığı sorunlara ilişkin görüşleri nelerdir?

Yöntem

Bu başlık altında araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları ve verilerin analizi hakkında bilgiler paylaşılmaktadır.

Araştırmanın Modeli

Bu çalışma, nitel araştırma desenlerinde olgubilim deseni esas alınarak yapılmıştır. Bu desene göre amaç, farkında olduğumuz ancak derinlemesine bilgi sahibi olmadığımız olgulara ilişkin derinlikli verilerin toplanmasını ve bu olguların tüm yönleriyle bilinirliğine odaklanır (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Olgubilim deseni, birkaç kişinin bir olgu veya kavramla ilgili yaşadıkları deneyimlerinin ortak anlamı olarak da ifade edilebilir (Creswell, 2007). Bu çalışmalarda araştırmaya katılanların, olguyu nasıl anladıkları, nasıl betimledikleri ve olgu hakkında neler hissettiklerine odaklanılarak derinlemesine bir anlayışın kazanılması amaçlanarak olguyu nasıl betimledikleri üzerine yoğunlaşılır (Patton, 2014).

Çalışma Grubu

Araştırmanın örnekleme amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemiyle oluşturulmuştur. Bu yöntem araştırmacılara, yakın ve erişilmesi kolay olan bir durumu seçmesini sağlamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Buna uygun olarak, Nevşehir ilinde ortaokullarda 5. ve 6. sınıflarda okuyan 15 öğrenci ile görüşme yapılmıştır. Öğrencilerin 5. ve 6. sınıf kademesinden seçilme nedeni Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinin ortaokulda 5. ve 6. Sınıflarda zorunlu ders olarak verilmesidir. Katılımcıların 8'i erkek, 7'si kızdır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

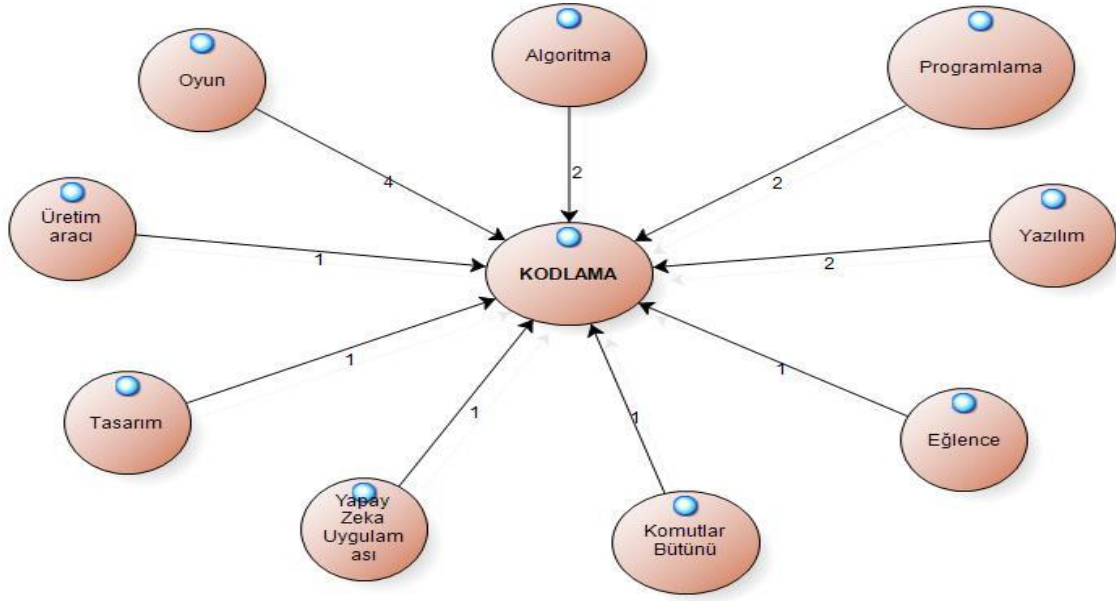
Bu araştırmada veriler yarı yapılandırılmış görüşme formları yardımıyla toplanmıştır. Nitel araştırmalarda sıklıkla kullanılan veri toplama araçlarından birisi de görüşmedir. Görüşme, sözlü iletişim yoluyla veri toplama tekniği olarak tanımlanmaktadır (Karasar, 2012). Öğrenci seçiminde gönüllülük esas alınmış, görüşmeler yapılırken öğrencilerin sorulara vermiş oldukları cevaplar not alınmış ve ayrıca ses kaydı olarak da kaydedilmiştir. Görüşme sırasında gerekli sessizlik sağlanmış ve öğrencileri konuşmaya teşvik etmek için dinleme tepkileri kullanılmaya özen gösterilmiştir. Görüşmede gizlilik esas alınmış ve katılımcıların isimleri kodlanmıştır. Araştırmanın verilerinin çözümlemesi için içerik analizi yapılarak N-VIVO programından faydalanılmıştır. Analiz yapılırken veriler kodlanmış, sınıflamalar yapılmış, kod ve temaların düzenlenmesi ile bulgular oluşturulmuş ve yorumlanmıştır. İçerik analizi verilerin kodlanması, temaların bulunması, kodların ve temaların düzenlenmesi, bulguların tanımlanması ve yorumlanması biçimde yürütülmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2006).

Bulgular ve Yorumlar

Öğrencilerin görüşme sorularına verdiği yanıtlardan elde edilen bulgulara ve yorumlara aşağıda yer verilmiştir.

Öğrencilerin Kodlamaya İlişkin Algıları

Öğrencilerin kodlamaya ilişkin algılarını ortaya çıkarmak amacıyla “Kodlama deyince aklınıza neler geliyor?” sorusu yöneltilmiştir. Bu soruya ilişkin oluşturulan temaya ait alt temalar ve yükleme sayılarını gösteren model Şekil 1’de yer almaktadır.



Şekil 1. Öğrencilerin Kodlama Algılarına İlişkin Model

Şekil 1 de görüldüğü üzere, öğrencilerin kodlama hakkındaki algılarına ilişkin görüşlerden “Yazılım”, “Oyun”, “Yapay zekâ uygulaması”, “Üretim aracı”, “Programlama”, “Tasarım”, “Algoritma”, “Eğlence”, “Komutlar bütünü” temaları elde edilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin bu soruya ilişkin vermiş oldukları cevaplardan bazıları aşağıda verilmiştir:

K3- “Kodlama denince aklıma gelen programlamadır. Yani programlar aracılığı ile bir şeyler ortaya çıkartmaktır. Kodlama bir programlama diline örnektir. Programlama mantığını kolay şekilde öğrenmemize yardımcı olur. Bizim yazdığımız kodları alıp o kodların görevlerine göre yapılması istenen işleri yerine getirir.”

K5- “Üretimdir. Bizlerin düşünüp farklı yaratıcı şekilde yaptığımız ürettiğimiz yazılımlardır. Yani kendimiz ortaya bir ürün çıkartıyoruz ve bu benim çok hoşuma gidiyor.”

K8- “Kodlama oyun yapmaktır. Belirli bir algoritmayı kullanarak kendi oyunlarımızı tasarlamaktır. Kodlama ile oyunlar tasarlıyoruz. En sevdiğim oyunları sürükle bırak yöntemiyle yani puzzle mantığındaki bir sistemle yapabiliyorum.”

K9- “Yapay zeka uygulamasıdır. Bazı kodlama programları ile yapay zeka uygulamaları

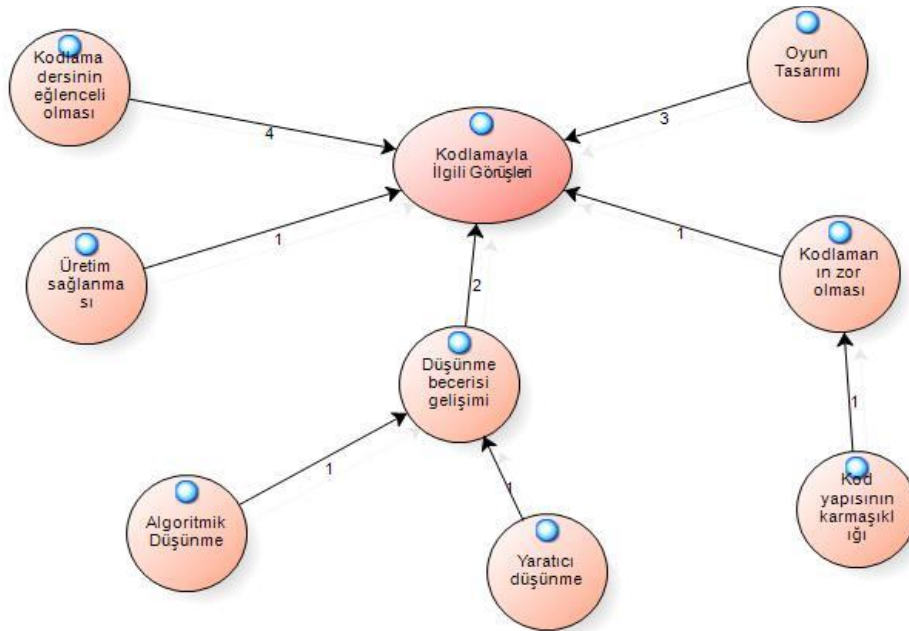
yapabiliyoruz. Bilgisayar ile kontrolünü sağlayabiliyoruz. “

K13- “Yazılımdır. Yazılımcılar tarafından bizim kullanmamız için geliştirilmiş kodlar bütünüdür. Kodlama yazılımı sayesinde birçok farklı uygulamalar yapabiliyoruz. Yaptığımız uygulamaları kendimiz ve arkadaşlarımızın kullanabilmesini sağlayıp paylaşımlar yapabiliyoruz.”

Öğrencilerin kodlamaya ilişkin algılarının en fazla oyun, yazılım ve programlama olarak görüldüğü sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre araştırmaya katılan öğrenciler tarafından kodlamanın eğlenceli bir etkinlik olarak görüldüğü söylenebilir.

Öğrencilerin Kodlama Eğitimi ile İlgili Görüşleri

Öğrencilerin kodlama eğitimi ile ilgili görüşlerini ortaya çıkarmak amacıyla “Kodlama eğitimi ile ilgili genel olarak neler düşünüyorsunuz?” sorusu yöneltilmiştir. Bu soruya ilişkin oluşturulan temaya ait alt temalar ve yüklem sayılarını gösteren model Şekil 2’de yer almaktadır.



Şekil 2. Öğrencilerin Kodlama Eğitimi ile İlgili Görüşlerine İlişkin Model

Şekil 2 de görüldüğü üzere, öğrencilerin kodlama eğitimi hakkındaki görüşlerden “Oyun tasarımı”, “Kodlama dersinin eğlenceli olması”, “Üretim sağlanması”, “Düşünce becerisi gelişimi”, “Kodlama dersinin zor olması” temaları elde edilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin bu soruya ilişkin vermiş oldukları cevaplardan bazıları aşağıda verilmiştir:

K1- “Kodlama dersi çok eğlenceli çünkü kendi oyunumuzu yapıyoruz ve yaptığımız oyunu oynuyoruz. Sadece kendim değil yaptığım oyunu arkadaşlarım ve ailem ile paylaşıp onların da oyunumu oynamasını sağlıyorum.”

K4- “Kodlama dersi ile bilgisayarda değişik farklı şeyler üretiyoruz. En çok sevdiğim ders.

Ama biraz zorlanıyorum. Çünkü bazı kod yapıları çok karmaşık geliyor onları çözümlmek çok zor olabiliyor.”

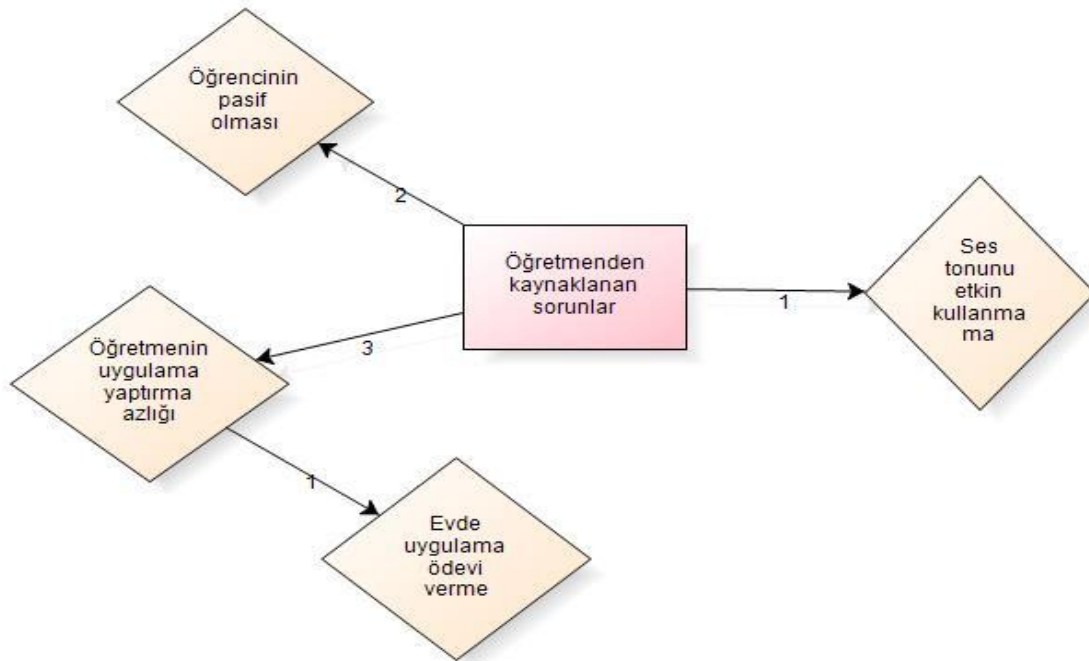
K6- “Kodlama ile çok fazla düşünüyoruz hangi kod satırı hangi kısım için uygun diye bu şekilde kodlama sayesinde kendi emeğimizle bir şeyler yapmamız sağlanıyor. Eğer kod yazarken kod satırlarını doğru bir şekilde sıralamazsak hata veriyor ve istediğimiz sonuca ulaşamayabiliyoruz. O yüzden bazen sürekli deneme yanılma yapma ya da kodları tekrardan düşünüp planlama içerisine girebiliyoruz.”

K8- “Oyun yapmayı üretmeyi öğreniyoruz. Düşünme becerilerimiz de gelişiyor bu sayede. Bir oyun yaparken önce nasıl bir oyun yapmamız gerektiğini düşünüyoruz daha sonra bu oyunun kodlarını yazıyoruz belli bir sıraya uygun şekilde ve ortaya çok güzel oyunlar çıkıyor. Örneğin: En son yaptığım bir oyunu kendim farklı bir hale dönüştürdüm ve çok güzel oldu.”

Ortaokul öğrencilerinin kodlama eğitimi ile ilgili görüşleri hem çok eğlendikleri hem de zorlandıklarını dile getirmişler. Kodlama yaparken bilgisayara yaptırmak istedikleri işlemleri belli bir düzene uygun komutların olması gerekliliğinden bahsetmişler. Kodlama yapılırken yazılış amacına göre komutların değiştiğini ve kodlama eğitimi ile bir şeyler üretmek onları mutlu ettiğini, düşünme becerilerine de katkı sağladığını vurgulamışlar.

Öğrencilerin Öğretmenlerden Kaynaklanan Sorunlara İlişkin Görüşleri

Kodlama eğitimi alırken öğrencilerin öğretmenlerden kaynaklanan sorunların neler olduğuna ilişkin görüşlerini ortaya çıkarmak amacıyla “Kodlama eğitimi alırken öğretmenden kaynaklanan sorunlar genel olarak nelerdir?” sorusu yöneltilmiştir. Bu soruya ilişkin oluşturulan temaya ait alt temalar ve yükleme sayılarını gösteren model Şekil 3’te yer almaktadır.



Şekil 3. Öğretmenlerden Kaynaklanan Sorunlara İlişkin Model

Şekil 3'te görüldüğü üzere, öğrenciler kodlama eğitimi alırken öğretmenlerden kaynaklanan sorunlar hakkındaki görüşlerden “Öğrencilerin pasif olması”, “Öğretmenin uygulama yaptırma azlığı” temaları elde edilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin bu soruya ilişkin olarak vermiş oldukları cevaplardan bazıları aşağıda verilmiştir:

K12- “Öğretmenimiz elinden geldiğince anlatıyor ama kodlama yapmak biraz zor bence ondan zorlanıyorum.”

K13- “Öğretmenimiz ders anlatırken uygulama yaptırırken az kişi kaldırıyor çünkü bilgisayarımız yok uygulama derste yapamadığım için kodlama yapamadığım için zorlanıyorum derste.”

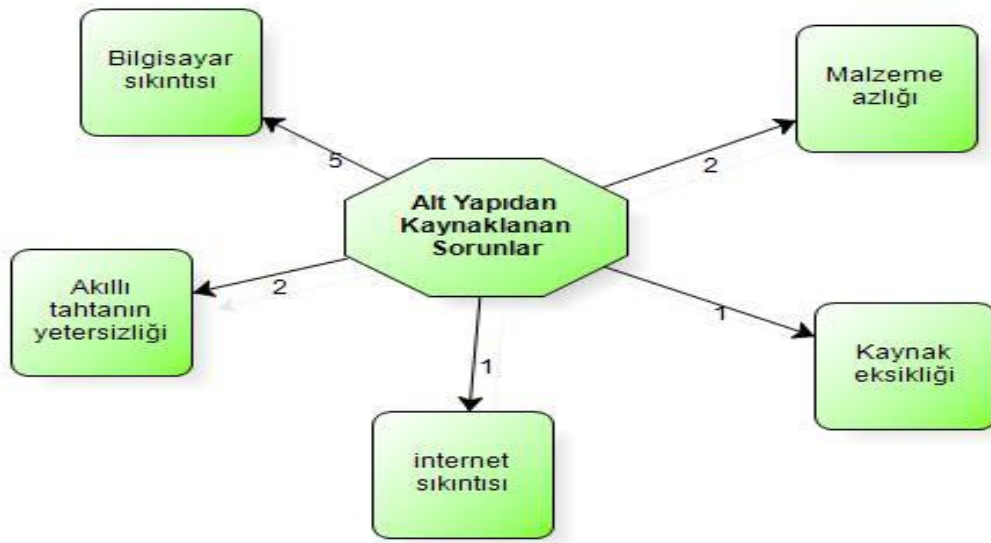
K14- “Öğretmen derste aktif bir şekilde kodlamayı anlatıyor. Kodlama işi uygulamalı olduğu için biz de derslerde aktif oluyoruz.”

K15- “Öğretmenden kaynaklanan sorun çok fazla yok ama sadece bazı kodları anlatırken çok hızlı karmaşık geliyor bana. Çok karmaşık gelince bir kez daha soruyorum ve karmaşıklığı çözmeye çalışıyorum. Öğretmenimiz kodlama yaparken sürekli olarak anlatıyor ve uygulamaları evde yapmamız için bizi görevlendiriyor. Çünkü okulda uygulamaları çok fazla yapmaya vaktimiz yetmiyor. Herkes uygulama yapmak istediğinden süre sıkıntısı yaşıyoruz. O yüzden uygulamaları eve geçince tekrar baştan yapıyoruz.”

Genel olarak öğrenciler kodlama da zorlandığını ve bazı kod yapılarının onlara karmaşık geldiğinden bahsetmişler. Öğrenciler kodlama eğitimi alırken sürekli olarak öğretmene soru sordukları ve kod yapılarındaki karmaşıklığı bu şekilde çözdüklerini, öğretmenden kaynaklanan sorunun az olduğunu dile getirmişler.

Öğrencilerin Alt Yapıdan Kaynaklanan Sorunlara İlişkin Görüşleri

Kodlama eğitimi alırken öğrencilerin alt yapıdan kaynaklanan sorunların neler olduğuna ilişkin görüşlerini ortaya çıkarmak amacıyla “Kodlama eğitimi alırken alt yapıdan kaynaklanan sorunlar genel olarak nelerdir?” sorusu yöneltilmiştir. Bu soruya ilişkin oluşturulan temaya ait alt temalar ve yükleme sayılarını gösteren model Şekil 4'te yer almaktadır.



Şekil 4. Alt Yapıdan Kaynaklanan Sorunlara İlişkin Model

Şekil 4’te görüldüğü üzere, öğrenciler kodlama eğitimi alırken alt yapıdan kaynaklanan sorunlar hakkındaki görüşlerden “İnternet azlığı”, “Bilgisayar sıkıntısı”, “Malzeme azlığı” temaları elde edilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin bu soruya ilişkin olarak vermiş oldukları cevaplardan bazıları aşağıda verilmiştir:

K7- “Bilgisayar sınıfımız var ama içinde bilgisayarlarımız yok. Kodlama yaparken bilgisayarlara çok ihtiyacımız oluyor. Çünkü kodlama öğretmenin anlatıp geçebileceği bir ders değil diğer dersler gibi. Bizim öğretmenin anlattığı komutları uygulamamız gerekiyor o zaman daha iyi anlıyoruz kodlama dersini.”

K11- “İnternette bazen sıkıntılar yaşanıyor. Kodlama yapacağımız uygulamaya giriş yaparken eğer internet yavaşsa kodların çalışmasını bekliyoruz bu da zamanımızı azaltıyor.”

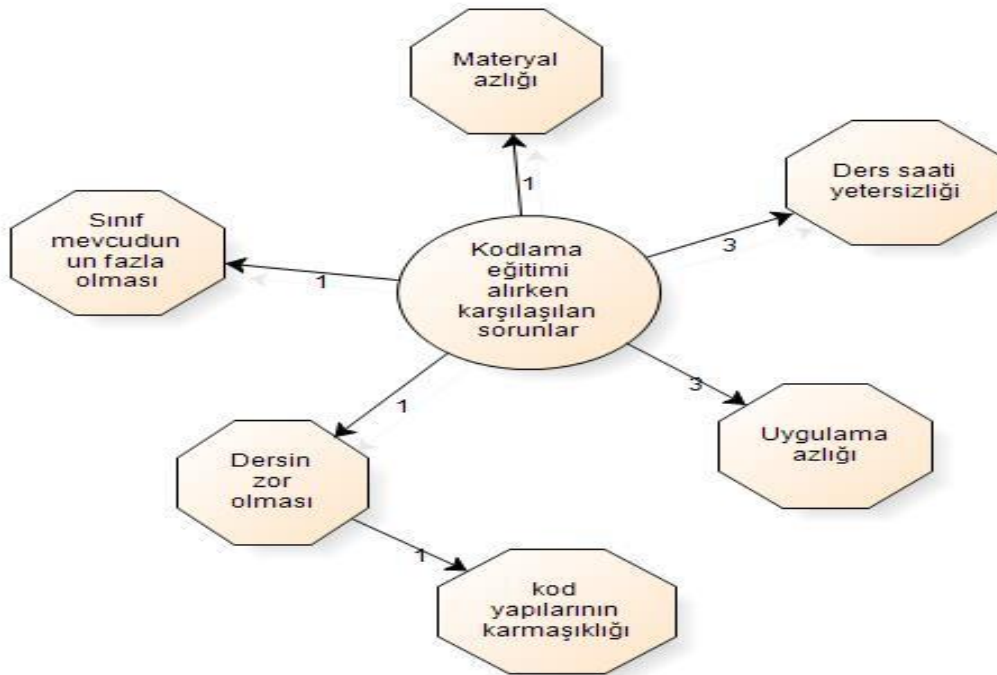
K12- “Akıllı tahtamız var ama uygulama yapmak için yetmiyor bilgisayarsız bilgisayar dersi olmuyor. Akıllı tahtadan da uygulamalar yapabiliyoruz ama her öğrenci kendi kodlamasını kendisi uygulasa daha eğlenceli ve daha anlaşılır olacak kodlamadaki komutlar.”

K14- “Bilişim sınıfımız içinde bilgisayar var tüplü bilgisayar ve hiçbiri çalışmıyor o yüzden dersler uygulama ağırlıklı olduğu için dersi anlamak güçleşiyor. Sadece öğretmenin ve birkaç arkadaşımızın uygulama yapması yetmiyor.”

Öğrencilerin cevapları doğrultusunda alt yapıdan kaynaklanan en önemli sorunun uygulama yapmaları için gerekli olan materyallerin az olması. Kodlama eğitimi alırken her öğrencinin uygulama fırsatının bulması gerekliliğinden bahsetmişler.

Öğrencilerin Kodlama Eğitimi Alırken Karşılaştığı Sorunlara İlişkin Görüşleri

Kodlama eğitimi alırken öğrencilerin karşılaştığı sorunların neler olduğuna ilişkin görüşlerini ortaya çıkarmak amacıyla “Kodlama eğitimi alırken karşılaştığımız sorunlar genel olarak nelerdir?” sorusu yöneltilmiştir. Bu soruya ilişkin oluşturulan temaya ait alt temalar ve yükleme sayılarını gösteren model Şekil 5’te yer almaktadır.



Şekil 5. Kodlama Eğitimi Alırken Karşılaşılan Sorunlara İlişkin Model

Şekil 5’te görüldüğü üzere, öğrenciler kodlama eğitimi alırken karşılaştığı sorunlar hakkındaki görüşlerden “Ders saati yetersizliği”, “Materyal azlığı”, “Uygulama azlığı”, “Dersin zor olması” temaları elde edilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin bu soruya ilişkin olarak vermiş oldukları cevaplardan bazıları aşağıda verilmiştir:

K1- “Kodlama dersi alırken aynı anda uygulamamız gerekiyor ama biz çok az uygulama yapabiliyoruz.”

K7- “Uygulama fırsatımız var ama yeterli seviyede değil. Çünkü sadece akıllı tahtalarımız mevcut durumda.”

K9- “Haftalık ders saatinin 2 saat olması bizim kodlama öğrenmemiz için yeterli bir süre değil. Çünkü kod yazarken ve komutları sıra ile oluştururken hata yapabiliyoruz sürekli olarak değişiklik yaptığımız zamanlar oluyor sürenin bitmesi bizi üzüyor.”

K12- “Bazen internet sıkıntımız olabiliyor. Her zaman olmasa da arada internetin gittiği zamanlar oluyor ve uygulamalarımız bazen gecikebiliyor bu yüzden.”

K15- “Ders de kullanılan materyallerimiz çok yeterli sayıda değil. Bu da kodlama dersi için sıkıntılar yaratıyor. Her öğrenci için materyal yok sıra ile materyalleri kullanıyoruz.”

Öğrencilerin kodlama eğitimi alırken karşılaştığı sorunlardan en çok dile getirilen haftalık ders saat sayılarının yetersiz olması ve uygulama yapma azlığı olduğu bundan dolayı da kodlama dersinde genel olarak zorlandıkları söylenebilir.

Sonuç ve Tartışma

Öğrencilerin analiz edebilme, problemlere çözüm üretebilme ve yaratıcı düşünme gibi becerileri kazanmalarının çok önemli olduğu birçok araştırmalarda vurgulanmaktadır. Bu becerileri öğrencilere kazandırmanın birçok yolu vardır. Onlardan bir tanesi öğrencilere kodlama öğretmektir. Kodlamayı öğrenmek farklı düşünce yapılarının geliştirilmesine olanak sağlamaktadır. İlkokuldan başlayarak üniversite düzeyine kadar yapılan birçok araştırmada programlamanın öğrenilmesini kolaylaştırmanın bir yolu blok tabanlı görsel programlamaların kullanımınıdır. Günümüzde ise okul öncesinden başlayarak üniversite düzeyine kadar birçok çeşitte blok tabanlı programlama vardır. Blok tabanlı görsel programlar farklı düzeylerdeki bireylerin kullanabileceği özellikleri taşımaktadır.

Birçok sektörde kodlama becerileri önem kazanmıştır (Durak ve Şahin, 2018). Bunlardan en önemlisi de eğitimidir. Kodlama artık günlük yaşamımızda önemli bir yere sahiptir. Aslında kodlama yapmak, kodlamayı yapabilmek günümüzde üretmek anlamını taşımaktadır. Kert ve Uğraş (2009) tarafından yapılan çalışmada, kodlama araçları sayesinde öğrenciler temel programlama yeterliliklerini kolay bir şekilde öğrenebilmektedirler. Kodlama sayesinde soyut kavramları somutlaştırabilmektedirler. Kodlama bu nedenle eğitim müfredatlarında da yerini almıştır. Pek çok ülkede de öneminin farkındadırlar. Ezberleyen, önüne geldiği gibi kabul eden yani eleştiremeyen nesillerden farklı olarak 21. Yüzyıl ile bireyler eleştiren, sorgulayan bireylerin yetişebilmesi için erken yaşta kodlama eğitimi aşılanmaya çalışılmaktadır (Göksoy ve Yılmaz, 2018).

Gelecek işgücünde bilgisayar becerileri ülke ekonomisi için büyük katkı sağlayacaktır (Ceylan ve Gündoğdu, 2018). Artık iş bulmak isteyenler içinde kodlama bilmek çok önemli bir yere sahip duruma gelmiştir. İş verenler programlama bilen insanlara ihtiyaç duymaktadır. Ülkemizde de Scratch, Codeorg vb. gibi uygulamalar çok yaygın olarak Bilişim teknolojileri ve yazılım dersi adı altında öğrencilerimize anlatılmaktadır. Bu araştırmada da ortaokul düzeyindeki öğrencilerin kodlamaya ilişkin algıları ortaya konulmuştur. Kodlama eğitimi alırken ne gibi sorunlarla karşılaştıkları belirtilmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre, öğrencilerin kodlama eğitimini bir üretim yapma aracı olarak gördükleri ve bir şeyler üretmenin onlar için çok eğlenceli olduğunu dile getirmişlerdir. Bunun sonucunda blok tabanlı görsel programlama uygulamaları sayesinde öğrenciler kendilerini üreten bireyler olmalarına teşvik ettiği söylenebilir. Buna göre; öğrencilerin kodlama eğitiminin onlarda yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, algoritmik düşünme gibi becerilerine olumlu katkı sağlayacağını düşündüklerini göstermektedir. Yani öğrenciler kodlama yaparken birden fazla düşünme becerilerini geliştirirler. Bunlardan en önemlisi algoritmik düşünme, yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme gibi. Alanyazında bu bulguları destekleyen birçok çalışma bulunmaktadır. Kodlama etkinliklerinin yaratıcı düşünme, algoritmik düşünme, eleştirel düşünme ve bilgi işlemsel düşünme gibi becerileri geliştirdiği ifade edilmektedir (Akçay ve Çoklar, 2016; Göksoy ve Yılmaz, 2018; Sebetci ve Aksu 2014). Oluk, Korkmaz ve Oluk (2018) çalışmalarında, blok tabanlı kodlama aracı olan Scratch kullanımının öğrencilerin bilgi işlemsel düşünmeyi geliştirmede olumlu bir etkisi olduğu belirtilmiştir. Calder (2010) tarafından yapılan çalışmada da görsel programlama dili olan blok tabanlı kodlama araçlarının öğrencilerin problem çözme becerilerine katkı sağladığı ve programlama konusunda öğrencileri motive ettiği belirtilmektedir. Öğrenciler blok tabanlı görsel programlama uygulamaları sayesinde programlamayı daha kolay bir şekilde öğrendiklerini ve programlamanın mantığını eğlenceli bir şekilde öğrendiklerini belirtmişlerdir. Yeni (2017) tarafından yapılan çalışmaya göre; blok tabanlı programlama

aracı olan Scratch sayesinde öğrenciler kendi öğrenme süreçlerinden sorumlu olmakta ve kendi öğrenme sürecini değerlendirme, sorumluluğunu almanın öğrenci için olumlu bir gelişme olduğu ifade edilmiştir.

Kodlama dersinin alt yapı sorunlarına ilişkin öğrenciler genel olarak internet ve kodlama dersi için gerekli olan malzemelerin yetersizliğinden bahsetmişlerdir. Bunun yanında kodlama dersi alırken bilgisayarlarının olmaması onları uygulama yapma sıkıntısına soktuğu ve uygulama yapamadıkları için kodlama dersini anlamada güçlük çektiklerini vurgulamışlardır. Okullarındaki akıllı tahtanın uygulama yapmaları için yetersiz kaldığını ve çok az öğrencinin derse yönelik uygulama yaptığını dile getirmişlerdir. Ceylan ve Gündoğdu (2018) yaptıkları çalışmada, kodlama eğitimi alırken yaşanan sorunların başında okulların yeterli alt yapıya ve donanımına sahip olmadığı sonucuna varmışlardır.

Bilişim teknolojileri ve yazılım ders saatlerinin yetersiz olduğunu 2 ders saati içerisinde sadece bir ya da iki uygulama yapabildiklerini bu da onlar için yeterli olmadığını savunmuşlardır. Ders işlenişinde genel olarak öğretmenden kaynaklanan sorun olmadığını belirtmişlerdir. Kodlama deyince akıllarına üretim, programlama, yapay zeka ve oyun gelmektedir. Bu sonuçlardan hareketle özellikle ortaokul düzeyinde yapılacak kodlama eğitimlerinde blok tabanlı kodlama araçlarının kullanılması gerekliliği söylenebilir. Öğrenciler kodlama dersi alırken eğlendiklerini oyun yapmanın çok güzel olduğunu ve kendi tasarladıkları oyunları oynamaları onları mutlu ettiği görülmüştür. Fidan (2016) yaptığı çalışma sonucunda, blok tabanlı kodlama (Scratch) aracı ile oyunlaştırmanın öğrenciler için eğitim sürecini daha eğlenceli hale getirdiği ve bunun sonucunda da akademik başarıyı artırdığı sonucuna varmışlardır.

Araştırma sonucunda elde edilen sonuçlara yönelik olarak birtakım çözüm önerileri aşağıda sıralanmıştır:

- Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi için gerekli teknolojik ortamların sağlanması ve böylelikle öğrencilerin kodlama eğitimi alırken daha fazla uygulama yapabilmeleri sağlanmalıdır.
- Öğretmenler kodlama eğitimine başlamadan önce öğrencilerin kodlamanın önemi konusunda bilgilendirilmeli ve hazırbulunuşluk düzeylerini tespit etmeleri gerekmektedir.
- Öğretmenler kodlama eğitimi sırasında öğrencilerin kodlamayı daha iyi anlayabilmesi için soyut kavramları somutlaştırarak anlatabilir. Öğrenci düzeyine uygun ve gerçek dünyaya ait örnekleri içeren materyal ve içerik kullanılması öğrencilerin konuyu somutlaştırmasını sağlayabilir.
- Çalışmada ortaya çıkan sonuçta öğrencilerin kodlama eğitimi alırken ders saatinin yetersizliğini dile getirmişlerdir. Bu soruna çözüm olarak Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinin haftalık ders saatinin artırılması kodlama eğitimi açısından önem arz etmektedir.
- Yine çalışmadan ortaya çıkan sonuca göre Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi için gerekli olan kaynak yetersizliğinin giderilmesi gerekmektedir.

Etik Beyan

“Ortaokul Öğrencilerinin Kodlama Eğitimine İlişkin Görüşleri” başlıklı çalışmanın yazım sürecinde bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulmuş; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmamış ve bu çalışma herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiştir.

Kaynaklar

- Akçay, A., & Çoklar, A. N. (2016). Bilişsel becerilerin gelişimine yönelik bir öneri: programlama eğitimi. A. İşman, H. F. Odabaşı ve B. Akkoyunlu (Ed.), Eğitim teknolojileri okumaları (s. 121-139). Ankara: The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET).
- Aytekin, A., Sönmez Çakır, F., Bahadır Yücel, Y., & Kulaöz, İ. (2018). Geleceğe yön veren kodlama bilimi ve kodlama öğrenmede kullanılabilir bazı yöntemler. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 24-41.
- Baz, F. Ç. (2018). Çocuklar için kodlama yazılımları üzerine karşılaştırmalı bir inceleme. *Current Research in Education*, 4(1), 36-47.
- Calder, N. (2010). Using scratch: an Integrated problem-solving approach to mathematical thinking. *Australian Primary Mathematics Classroom*, 15(4), 9- 14.
- Ceylan, V. K., & Gündoğdu, K. (2018). Bir olgubilim çalışması: Kodlama eğitiminde neler yaşanıyor? *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 8(2), 1-34.
- CodeWeek Türkiye, (2019). AB kod haftası katılım raporu- 2018 Türkiye Örneği [Avaible online: <http://codeweekturkiye.eba.gov.tr/>]
- Creswell, J. (2007). Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches. 2nd ed. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Çalışkan, E. (2020). Code.org etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin problem çözme becerilerine ve programlama öz-yeterliklerine etkisinin incelenmesi. *Journal of Instructional Technologies and Teacher Education*, 9 (2), 114-124
- Çatlak, Ş., Tedal, M., & Baz, F. Ç. (2015). Scratch yazılımı ile programlama öğretiminin durumu: bir döküman inceleme çalışması. *Journal Of Instructional Technologies & Teacher Education*, 4(3), 13–25.
- Demirer, V., & Sak, N. (2016). Dünyada ve Türkiye'de programlama eğitimi ve yeni yaklaşımlar. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 12 (3) , 521-546.
- Durak, H. Y., & Şahin, Z. (2018). Kodlama eğitiminin öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenme yeterliklerinin geliştirmesine katkısının incelenmesi. *Ege Eğitim Teknolojileri Dergisi*, 55-67.
- Fidan A.(2016). Scratch ile programlama öğretiminde oyunlaştırmanın öğrenci katılımına etkisi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Genç, Z., & Karakuş, S. (2011). Tasarımla öğrenme: Eğitsel bilgisayar oyunları tasarımında scratch kullanımı. *5th International Computer & Instructional Technologies Symposium (ICITS)*, Elazığ, Turkey.

- Göksoy, S., & Yılmaz, İ. (2018). Bilişim teknolojileri öğretmenleri ve öğrencilerinin robotik ve kodlama dersine ilişkin görüşleri. *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(1), 178-196.
- Gültepe, A. (2018). Kodlama öğretimi yapan bilişim teknolojileri öğretmenleri gözüyle öğrenciler kodluyor. *Uluslararası Liderlik Eğitimi Dergisi (Uled)*, 2(2), 50-60
- Karasar, N. (2012). Bilimsel araştırma yöntemi. *Ankara: Nobel*.
- Keçeci, G., Alan, B., & Kırbağ Zengin, F. (2016). Eğitsel bilgisayar oyunları destekli kodlama öğrenimine yönelik tutum ölçeği: Geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Education Sciences (NWSAES)*, 1C0661, 11(3), 184-194
- Kert, S.B., & Uğraş, T. (2009). Programlama eğitiminde sadelik ve eğlence: Scratch örneği. *I. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Kongresi, Çanakkale*.
- Oluk, A., Korkmaz, Ö., & Oluk, A.H. (2018). Scratch'ın 5.sınıf öğrencilerinin algoritma geliştirme ve bilgi işlemsel düşünme becerilerine etkisi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 9 (1), 54-71.
- Özer, F. (2019). Kodlama eğitiminde robot kullanımının ortaokul öğrencilerinin erişimi, motivasyon ve problem çözme becerilerine etkisi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Patton, M. Q. (2014). Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri (3. Baskıdan Çeviri). M. Bütün ve S. B. Demir (Çev Ed.). *Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık*.
- Sebetci, Ö., & Aksu, G. (2014). Öğrencilerin mantıksal ve analitik düşünme becerilerinin programlama dilleri başarısına etkisi. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 13(25), 65-83.
- Sırakaya, M. (2018). Kodlama eğitimine yönelik öğrenci görüşleri. *OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(2), 79-90.
- Yeni, S. (2017). Bilgi işlemsel düşünme becerisi nasıl değerlendirilir? Y. Gülbahar (Ed.), bilgi işlemsel düşünmeden programlamaya içinde (ss. 359-391). Ankara: Pegem Akademi.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2006). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. *Ankara: Seçkin Yayınları*.
- Yükseltürk, E., & Altıok, S. (2016). Bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının programlama öğretiminde stratch aracının kullanımına ilişkin algıları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 39-52.

Extended Summary

Purpose

In this study, it is aimed to examine middle school students' perceptions of coding and the problems they encounter while receiving coding education. For this purpose, interviews were made with students selected from Grades 5 and 6. . For this purpose, answers were sought for the following sub-problems:

1. What are the perceptions of middle school students about coding?
2. What are the opinions of middle school students about coding education?
3. What are the problems caused by the teacher?
4. What are the problems arising from infrastructure?
5. What problems do middle school students encounter while receiving coding education?

Methodology

In this study, one of the qualitative research methods, case study design was used. The sample of the study was created by using easily accessible sampling method, one of the purposeful sampling methods. Accordingly, interviews were conducted with 15 students from 5th and 6th grades in secondary schools in Nevşehir. The reason for choosing students from the 5th and 6th grade is that the Information Technologies and Software course is given as a compulsory course in the 5th and 6th grades in secondary school. 8 of the participants are boys and 7 are girls. In this study, data were collected with the help of semi-structured interview forms. One of the data collection tools frequently used in qualitative research is interview. During the interviews, the answers given by the students to the questions were noted and also recorded as audio recordings. During the interview, the necessary silence was provided and care was taken to use listening responses to encourage the students to speak. The meeting was confidential and the names of the participants were coded. For the analysis of the data of the research, content analysis was performed and the N-VIVO program was used. During the analysis, the data were coded, classifications were made, and the findings were created and interpreted by organizing the codes and themes.

Findings

Students' perceptions about coding were generally determined as: software, an application made of a game, an artificial intelligence application, a production tool, programming, and design. Secondary school students' views on coding education stated that they both had great fun and had difficulties. They talked about the necessity of having commands suitable for a certain order for the operations they want to make to the computer while coding. They emphasized that while coding, the commands change according to the purpose of writing, and producing something with coding training makes them happy and contributes to their thinking skills. . The students stated that while they were taking coding education, they constantly asked questions to the teacher and that they solved the complexity in the code structures in this way, and that the problems caused by the teacher were few. In line with the answers of the students, the most important problem arising from the infrastructure is the lack of materials required for their implementation. They talked about the

need for every student to have the opportunity to practice while studying coding. They cited the most frequently mentioned problems faced by middle school students while receiving coding education as the insufficient number of hours per week and their difficulties in coding lessons in general.

Conclusion and Discussion

Learning to code allows the development of different thinking structures. One of the ways to facilitate the learning of programming in many studies from primary school to university level is the use of block-based visual programming. Regarding the infrastructure problems of the coding course, the students generally mentioned the inadequacy of the internet and the materials required for the coding course. In addition, they emphasized that they had difficulties in understanding the coding lesson because they did not have a computer while they were taking coding lessons and because they were unable to practice. They stated that the smart board in their school was insufficient for them to practice and that very few students made applications for the lesson. It was observed that students had fun while taking coding lessons, making games is very nice and playing the games they designed themselves makes them happy. According to the results of the research, it shows that students think that coding education will contribute to their skills such as creative thinking, critical thinking, and algorithmic thinking.