



Mustafa Kemal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi  
Mustafa Kemal University Journal of the Faculty of Education  
Yıl/Year: 2020 ♦ Cilt/Volume: 4 ♦ Sayı/Issue: 6, s. 51-63

## ÜLKEMİZDE İLKÖĞRETİM VE ORTAÖĞRETİM KADEMELERİNDE KODLAMA DERSİNİN OKUTULMASI KONUSUNDA BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ ÖĞRETMENLERİNİN GÖRÜŞLERİ<sup>1</sup>

Sevil HANBAY TİRYAKİ

MEB, KuzeYTEPE Mehtap-Mehmet Olgar Ortaokulu, [sevilhanbay90@gmail.com](mailto:sevilhanbay90@gmail.com)

Orcid: 0000-0003-4780-9715

Dr. Öğr. Üyesi Fatih BALAMAN

Mustafa Kemal Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, [fatihbalaman2010@gmail.com](mailto:fatihbalaman2010@gmail.com)

Orcid: 0000-0003-2175-0778

### Özet

Araştırmada ülkemizde ilköğretim ve ortaöğretim kademelerinde kodlama dersinin okutulması konusunda bilişim teknolojileri öğretmenlerinin görüşleri incelenmiştir. Bu amaçla kodlamaya ilişkin yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanarak yüz yüze görüşmeler yapılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2016-2017 eğitim öğretim yılında Hatay ili Antakya ilçesinde görev yapan, kodlama dersini aktif olarak veren dokuz bilişim teknolojileri öğretmeni oluşturmaktadır. Çalışma grubu, seçkisiz olmayan çalışma gruplarından uygun çalışma grubu yöntemi ile seçilmiştir. Nitel araştırmalardan fenomenoloji (olgubilim) türünde olan araştırmada veriler içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Analizler sonucunda "kodlama eğitimi geliştirici faaliyetler", "kodlama eğitiminin kazandırdıkları", "karşılaşılan eksiklikler" temalarına ulaşılmıştır. Temalara bağlı olarak kodlamanın bilinirliğinin artırılması için tanıtımlar yapılması, kodlamayı öğrenenlerin eğitimine önem verilmesi, kodlamaya daha alt kademelerden itibaren başlanması, okullarda kodlama için uygun şartların ve araç-gereçlerin sağlanması, haftalık ders saatinin artırılması gibi ihtiyaçlar olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Bununla birlikte kodlamanın öğrencilerin bazı yetilerinin gelişimine ve günlük yaşam becerilerine katkı sağladığı, öğrenciler için ilgi çekici ve heyecan verici olduğu da anlaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kodlama, Bilişim, Bilişim teknolojileri

## THE OPINIONS OF INFORMATION TECHNOLOGIES TEACHERS' STUDYING CODING AT THE PRIMARY SCHOOLS AND HIGH SCHOOLS IN OUR COUNTRY

### Abstract

In this research it is examined the opinion of information technologies teachers' about coding lesson's teaching at primary schools and high schools in our country. With this aim face to face negotiations were done by prepared semi-structural interview form about coding. The research's studying group was consist of nine information technologies teachers who are active in coding lesson, working in Antakya, Hatay in 2016-2017 education – teaching year. The studying group was selected by suitable working group that not random sample methods. This research is a phenomenology kind and data was analyzed with content analyzing. At the end of analyzing "the activities that developing coding education", "learning outcomes of coding education", "facing the deficiency" were obtained. The results of needs success introduction of developing coding related to themes to be known increasingly, giving importance to coding teachers' education, starting coding at the lower level, increasingly weekly lesson time were obtained. Moreover coding made the students develop some abilities and attribute to daily routines' skills, and also it was understood that was interesting and exciting for students.

**KeyWords:** Coding, Informatic, Information technologies

<sup>1</sup>Bu araştırmanın özeti 19-21 Ekim 2017 tarihleri arasında Ankara'da düzenlenen EYFOR (Uluslararası Eğitim Yönetimi Forumu)' da sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

## Giriş

Dünya çapında kodlamayla ilgili farkındalık oluşturmak ve kodlama alanında yeteneklerin daha da gelişmesini sağlamak amacıyla düzenlenen Avrupa Birliği (AB) Kod Haftası'na (EU CodeWeek) 2019 yılında dünya genelinde 80'den fazla ülkeden toplam 4,2 milyon kişi katıldı (Codeweek, 2020).

Son yıllarda dünya genelinde bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkili şekilde kullanımı ve kodlama eğitimine yönelimin temel eğitim düzeyine indirgenmeye başlanması ile ilgili girişimler artmıştır. Bu durumun en önemli nedenleri arasında 21. yüzyıl bireylerinde aranan bilgisayar becerilerinin, ülkelerin ekonomik ve teknolojik gelişmelerine katkı sağlaması beklentisi yer almaktadır. Okul öncesi ve temel eğitim çağında başlayan bilgisayar bilimi eğitimi, bireylerin gelecekteki kariyer planlamalarında ve bilgisayar becerilerinin kalıcılığında önemli bir yere sahiptir (Chen, Shen, Barth-Cohen ve Jiang, 2017; Margolis, Estrella, Goode- Holme ve Nao, 2010). Kodlama eğitimi dünya genelinde 16 Avrupa ülkesi, Amerika Birleşik Devletleri ve gelişmiş uzakdoğu ülkelerinde 2013 yılı itibariyle temel eğitim kademelerinde verilmeye başlanmıştır (Balanskat ve Engelhardt, 2015).

Schunk ve Ertmer (2000) öz-düzenleme becerilerinin gelişiminde öğrenmeye ilişkin öz-yeterlik inançlarının etkili olduğunu ifade etmektedir. Yapılandırmacı eğitim ve yaşam boyu öğrenmeyi temele aldığımız eğitim sistemimizde bireylerin zihinsel aktivitelerini, düşünme becerilerini ve öğrenme sürecini planlama, yönlendirme, yönetme ve hedefler doğrultusunda ilerleme becerilerini içeren öz-düzenleyici becerilerini geliştiren (Zimmerman ve Martinez-Pons, 1988; Pintrich ve De Groot, 1990) kodlama dersi büyük önem kazanmıştır.

Bilgi çağı yada dijital çağ olarak isimlendirilen 21. yüzyılda bireylerden problem çözme, yaratıcılık, algoritmik düşünme ve bilgisayarca düşünme gibi temel becerileri taşıması beklenmektedir. Ayrıca bu çağın bireylerinin bilgi ve teknoloji konusunda sadece kullanıcı veya tüketici rolünde değil, aynı zamanda üretici rolünde de olması bir gereklilik olarak görülmektedir. Bu yüzden bu çağ bireylerinin erken yaşlardan itibaren bilgisayar bilimindeki hızlı, esnek ve yenilikçi gelişmelere göre eğitilmesi ihtiyacı ortaya çıkmıştır (Grout ve Houlden, 2014). Hem bu ihtiyacın karşılanması hem istenen 21. yüzyıl temel becerilerinin kazandırılması kodlama eğitimi ve bilgisayar biliminin öğretilmesi ile mümkündür (Shin, Park ve Bae, 2013; Karabak ve Güneş, 2013). Bu sebeplerle son yıllarda öğretim programlarına kodlama eğitimini entegre etme çalışmaları hız kazanmıştır. Geliştirilen ve uygulamaya konulan, kodlama eğitimini içeren bu öğretim programları ile gelecekte oluşacak modern işgücüne önemli katkılar sağlanacağı öngörülmektedir (Gander ve diğ., 2013).

Kodlama eğitimi dünyada birçok ülkede zorunlu veya seçmeli ders olarak müfredatlarında yer almaya başlamıştır. 2015 yılından sonra birçok Avrupa ülkesi mantıksal düşünme ve problem çözme becerilerini desteklediği gerekçesiyle temel eğitim kademesi müfredatlarında kodlama eğitimine yer vermiştir (Saygıner ve Tüzün, 2017). Nitekim kodlama eğitiminin bu becerileri geliştirme yöntemlerinden biri olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (Akpınar ve Altun, 2014; Çakıroğlu, Sarı ve Akkan, 2011). Türkiye'de ise kodlama eğitimi 2013 yılından itibaren 5. ve 6. sınıflarda zorunlu ders olarak okutulan Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi içerisinde yer alan problem çözme, programlama ve özgün ürün geliştirme üniteleri kapsamında verilmektedir (MEB, 2018).

Kodlama eğitimi öğrencilerin dijital okuryazarlıklarının gelişmesine, öğrencilerin derse yönelik motivasyonunun artmasına, öğrencilerin düşünme stillerinin ve problem çözme becerilerinin gelişmesine ve akademik başarılarının artmasına katkı sağlar (Akçay, 2009; Calder, 2010; Çetin, 2012; Kaucic ve Asic, 2011; Klassen, 2006; Özdiñç ve Altun, 2014). Böylelikle söylenebilir ki kodlama eğitimi öğrencilerin çok yönlü gelişimi açısından önemlidir (Akpınar ve Altun, 2014).

### **Araştırmanın Amacı ve Önemi**

21. yüzyıl becerilerine sahip çok yönlü, nitelikli öğrencilerin yetiştirilmesinde öğretim programları ile birlikte öğretmenlerin de rolü oldukça fazladır (Yeşiltepe ve Erdoğan, 2013). Öğretmenlerin sahip olduğu kaygı, güven, bir konuya yönelik görüş gibi faktörler öğretim sürecini etkilemektedir (Kong, Li ve Kwok, 2018; Richards, 2001). Kodlama eğitiminin başarıyla verilebilmesinde öğretmenlerin sahip olduğu bilgi ve beceriler büyük öneme sahiptir. Kodlama eğitimi veren öğretmenin sahip olması gereken bilgi ve becerilerden bazıları şunlardır: kodlama eğitiminin önemini kavrayabilmek, farklı kodlama araçları ile kodlama eğitimi verebilmek, kodlamanın fiziksel çıktılarının (robotlar gibi) gözlemlenebileceği araçları kullanabilmek, bilgisayarsız bilgisayar bilimi etkinlikleri oluşturabilmek ya da var olan etkinlikleri uyarlayabilmek (Kalelioğlu ve Keskinlik, 2018).

Kodlama eğitiminin başarıyla verilebilmesinde öğretmenlerin sahip olduğu bilgi ve becerilerden başka öğretmenlerin görüşleri de eğitimin kalitesini etkilemektedir (Richards, 2001). Bu sebeple öğretim programlarının uygulayıcıları olan, eğitim sürecini yürüten öğretmenlerin kodlama eğitime yönelik görüşlerini ortaya çıkarmak önem taşımaktadır. Bundan hareketle kodlama eğitimi veren bilişim teknolojileri öğretmenlerinin Türkiye’de kodlama dersinin okutulmasına yönelik görüşlerini derinlemesine incelemek amacıyla bu çalışmanın yapılmasına ihtiyaç duyulmuştur.

Bu çalışmanın amacı ilköğretim ve ortaöğretim kademelerinde kodlama eğitimi veren bilişim teknolojileri öğretmenlerinin Türkiye’de kodlama dersinin okutulmasına yönelik görüşlerini belirlemektir. Bu amaçla “Kodlama dersinin okutulması konusunda Bilişim Teknolojileri öğretmenlerinin görüşleri nelerdir?” sorusuna yanıt aranmıştır.

Bu çalışmanın sonuçlarının öğretim programındaki, uygulama ortamındaki aksaklıklara bir dönüt niteliğinde olacağı ve öğretim programının ve uygulama ortamının geliştirilmesine katkı sağlayacağı, program geliştiricilere ve karar vericilere bir yol haritası çizeceği düşünülmektedir. Ayrıca bu çalışmanın sonuçlarının, daha iyi bir kodlama eğitimi verilebilmesine için geliştirilen öneriler aracılığı ile daha nitelikli insanlar yetiştirilmesine dolayısıyla da topluma ve ülke geleceğine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### **Yöntem**

#### **Araştırma Modeli**

Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden fenomenoloji (olgubilim) kullanılmıştır. Olgubilimde gerçeklik, olayları deneyimleyen kişilerin yaşadıklarından ibarettir. Bu türdeki araştırmalar genellikle az sayıda katılımcı içerir ve küçük ölçeklidir. Her bir katılımcının yaşadıklarına odaklanarak katılımcılar arasındaki yaşantı farklılıklarını, benzerliklerini ortaya koyar (Seggie ve Bayyurt, 2017). Görüşme yapılarak nitel verilerin elde edildiği bu araştırmada öğretmenlerin kodlama dersinin okutulması sürecindeki deneyimleri söz konusudur. Görüşme yöntemi, belirlenen bir amaca ulaştırıcı uygun sorulara aranan cevaplar ve gerektiğinde konunun daha ayrıntısına inilmesine olanak veren karşılıklı sözlü iletişim sürecidir (Karasar, 2005; Yıldırım ve Şimşek, 2006).

#### **Çalışma Grubu**

Araştırmanın çalışma grubu 2016-2017 eğitim öğretim yılında Hatay ili Antakya ilçesinde 3 farklı lise ile 4 farklı ortaokulda görev yapan, fiilen okullarında kodlama dersi veren toplam dokuz bilişim teknolojileri öğretmeninden oluşmaktadır. Çalışma grubu seçiminde seçkisiz olmayan çalışma gruplarından uygun durum çalışma grubu yöntemi kullanılmıştır. Sönmez ve Alacapınar (2013) seçkisiz olmayan çalışma gruplarının genellikle nitel çalışmalarda tercih edildiğini, uygun

durum çalışma grubunun, üzerinde çalışmanın kolayca yürütülebileceği kişi veya grubun seçimi esasına dayandığını ifade etmektedir.

#### **Veri Toplama Aracı ve Verilerin Toplanması Süreci**

Araştırmada araştırmacılar tarafından hazırlanan, 9 açık uçlu sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme formunun oluşturulmasında başlangıçta konu ile ilgili alan yazında yer alan çalışmalar incelenmiştir. Sorular kodlama eğitiminin müfredattaki yeri ve önemi, içeriği, öğrenciye yansımaları, uygulama süreci gibi başlıklar çerçevesinde başlangıçta 11 soru olarak hazırlanmıştır. Hazırlanan sorular uzman görüşü almak amacıyla bilişim teknolojileri öğretmeni, kodlama eğitimi almış matematik öğretmeni ve öğretim üyelerinden oluşan, alan uzmanı olarak değerlendirilen 5 kişiye mail yoluyla gönderilmiştir. Uzmanların aday soruları, konunun kapsamını karşılayıp karşılamadığı, soruların uygunluğu, amaca hizmet edip etmediği gibi konular bakımından incelemeleri istenmiştir. Geri bildirimler doğrultusunda 1.soru kapsam dışı olduğu gerekçesi ile iptal edilmiş, 11.soru ise başka bir soru ile birleştirilerek sorulmuş, 2 soru üzerinde ise düzenleme yapılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formunun son hali 9 sorudan oluşmuştur.

Görüşmeler branşı bilişim teknolojileri olan 9 öğretmen ile gönüllülük esasına göre yüz yüze, ses kaydı alınarak, görüşülen öğretmenlerin okullarında uygun bir salonda gerçekleştirilmiştir. Görüşme öncesinde görüşülen öğretmenlere, görüşmenin sadece akademik çalışma amacıyla gerçekleşeceği, verilerin bilimsel araştırma dışında kullanılmayacağı, paylaşılmayacağı konusunda güvence verilmiştir. Görüşme 2016-2017 eğitim – öğretim yılında gerçekleştirilmiştir.

#### **Geçerlik – Güvenirlik**

Araştırma sonuçlarının detaylı raporlanması, sonuçlara nasıl ulaşıldığının, veri toplama sürecinin, analizlerin ayrıntılarıyla açıklanması nitel araştırmaların geçerliği kapsamındadır. Araştırmacının kendi rolünü belirleyerek hangi aşamalarda ne gibi işlemleri yürüttüğünü belirtmesi, katılımcı özelliklerini tanımlaması, görüşmenin hangi ortamda gerçekleştiği ve nasıl kaydedildiği gibi özellikleri ise nitel araştırmaların güvenilirliği kapsamındadır (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Araştırmada geçerlik ve güvenilirlik, önerilen özelliklere göre sağlanmaya çalışılmıştır.

Miles ve Huberman (1994) güvenilirlik dahilinde kodlayıcılar arası güvenilirlik formülünün önermiş (güvenirlik = görüş birliği / (görüş birliği + görüş ayrılığı)) ve bu güvenilirliğin en az %70 olması gerektiğini bildirmiştir. Kodlamalar araştırmayı yürüten iki araştırmacı tarafından ayrı ayrı yapılmış ve kodlayıcı güvenilirliği hesaplanmıştır. Elde edilen kodlar üzerinden kodlayıcılar arasındaki güvenilirlik %87 olarak hesaplanmıştır. Buna göre kodlayıcı güvenilirliğinin sağlandığı söylenebilir.

#### **Verilerin Analizi**

Elde edilen verilerin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizinde yazılı görüşme verileri kelime, cümle veya paragraf olarak incelenerek kodlar ve temalar oluşturulur. Bu yapılardan yola çıkarak olaylar, durumlar, kavramlar açıklanmaya çalışılır (Büyüköztürk, 2014; Yıldırım ve Şimşek, 2006). Seggie ve Bayyurt (2017)' a göre içerik analizi birçok metin içeren kaynak içerisindeki kavramların, olguların, temaların belirlenerek sayısallaştırılmasıdır. Sesli görüşme kayıtlarının içerik analizinde ise bu verilerin insan eliyle metin türündeki ifadelere dönüştürülmesi gerekmektedir.

Veriler analiz edilmeden önce sesli görüşme kayıtları transkript edilerek yazılı hale getirilmiş, Word belgesi halindeki yazılı metinlerin analizinde kodlar oluşturulmuştur. Kodlar içerisinde bir biri ile ilişkili olanlar, anlamlı bir bütün oluşturacak şekilde bir araya getirilerek temalara ulaşılmıştır. Temalar bağlamında görüşülen öğretmenlerin ifadeleri frekans değerleri ile tabloleştirilmiş, doğrudan alıntılara sıkça yer verilmiştir. Verilerin analizleri araştırmacılar

tarafından gerçekleştirilmiştir. Öğretmenler görüşme sırasına göre numaralandırılmış, bulgularda görüşlere yer verilirken öğretmenler Öğrt.1, Öğrt.2 şeklinde kısaltılarak ifade edilmiştir.

### Bulgular

İçerik analizi sonucunda “Kodlama Eğitimi Geliştirici Faaliyetler”, “Kodlama Eğitiminin Kazandırdıkları”, “Karşılaşılan Eksiklikler” temalarına ulaşılmıştır.

**Tablo 1.**

Kodlama Eğitimi Geliştirici Faaliyetler	f
Kodlama ile ilgili tanıtımlar yapılmalıdır.	5
Dersi verenler daha iyi eğitilmelidir.	4
Daha küçük yaşlarda öğretime başlanmalıdır.	4
EBA’ da kodlamaya ilişkin içerikler zenginleştirilmelidir.	2
Kodlamayı geliştirici, kodlamaya özgü mevcut web siteleri kullanılmalıdır.	2

Öğretmenler genel olarak toplumun kodlamanın ne olduğu, işlevi, kodlama hakkında neler yapılabileceği gibi konularda yeterli bilgiye sahip olmadığını söylemişlerdir. Bu konuda ilgililerin bilinçlendirilmesi, bilgilendirilmesi gerektiğini düşünmektedirler. Kodlamanın müfredata girmesinden memnun olan öğretmenler çeşitli şekillerde yaygınlaştırılması gerektiğini düşünmektedirler ve çeşitli öneriler sunmuşlardır. “kodlama eğitimi geliştirici faaliyetler” teması hakkında öğretmenler şu ifadeleri kullanmışlardır.

Öğrt.4; *“Microsoft’un sahibi Bill Gates ve Facebook’un kurucusu Zuckerberg kodlamaya dikkat çekebilmek amacıyla sadece gençlere, çocuklara değil yetişkinlere de programlamayı öğretebilmek için bir web sitesi kurdular. Kendilerinin de aktif rol aldığı birçok tanıtım videosu çekip Amerika eski başkanı Barack Obama’yı da buna dâhil etmişlerdir.”*

Öğrt.7; *“Kodlama dersinin tanıtımı için televizyonlarda kamu spotu hazırlanabilir mesela. Toplum ve gençler üzerinde etkisi olan kişiler aracılığı ile teşvikin artıracak videolar çekilip reklam filmleri yapılabilir.”*

Öğrt.9; *“Okullar gezilip kodlama ile ilgili öğrencilere önce bilgi verilip daha sonra öğrencilerde kodlama öğretimine ilgi uyandıracak küçük uygulamalar yaptırılabilir.”*

Öğrt.1; *“Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliğinden (BÖTE) mezun olan öğretmenler, üniversitede programlama konusunda bence basit düzeyde eğitim almaktadırlar. Türkiye’de üniversiteler arasında bu konuda bir birlik yok, her üniversite müfredatını kendi belirliyor. Bu sebeple her öğretmenin bildiği programlama dili aynı olmuyor. Sonrasında öğretmenin kendi çabası ile en çok kullanılan diller konusunda kendini geliştirmesi gerekiyor.”*

Öğrt.2; *“Hizmetiçi eğitim kursları ile ya da internette var olan birçok ders ile öğretmenler isterlerse bu alanda kendilerini fazlasıyla geliştirebilirler.”*

Öğrt.9; *“Lisans eğitiminde kodlamayı yeterince öğrenemiyoruz maalesef. Bunun sebebinin üniversitedeki programlama derslerinin yeterince iyi verilmemesi olduğunu düşünüyorum.”*

Öğrt.8; *“Üniversitede alınan kodlama eğitimi öğretmen adayına programlama mantığı kazandırılmalı ve iyi bir planlama yapılmalıdır.”*

Öğrt.1; *“Maalesef öğrencilerin kodlama konusunda hazır bulunuşluklarının olmadığını düşünüyorum. Çünkü Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinde almaları gereken bilgileri alamıyorlar. Sadece 5. ve 6. sınıflarda zorunlu olan bu ders, yeterli olmamaktadır. Öncelikle daha alt kademelerden başlanmalı ve müfredat daha da zenginleştirilmeli.”*

Öğrt.3; “İngiltere’de 2015 yılı kodlama yılı ilan edildi. Burada 6 yaşından 16 yaşına kadar öğrencilerin kodlama öğrenmeleri üzerinde özellikle durulmaktadır.”

Öğrt.7; “Programlamayı öğrenme 6-7 yaşlarında başlarsa başarıya ulaşma olasılığı çok daha yüksek olacaktır. Algoritma mantığı ne kadar erken yaşta kazandırılmaya başlanırsa programlama öğrenme de o kadar kolaylaşacaktır.”

Öğrt.3; “Eğitim Bilişim Ağ’na (EBA) eklenecek kodlama dersi içerikleri ile öğretici yazılım desteği sağlamak, öğrencilerin öğrenmelerine katkı sunar.”

Öğrt.6; “İsteyenin kodlamayı öğrenebileceği Webteogren, Mebteogren, Code.org, Udacity, Platzi gibi gayet kullanışlı, faydalı siteler bulunmaktadır.”

Öğrt.8; “Öğrenciler kendilerini yetiştirebileceği ücretli-ücretsiz web sitelerini kullanabilirler. Code.org, SitePoint, Thinkful, Code School, Codecademy gibi siteler bunlardan bazılarıdır.”

**Tablo 2.**

Kodlama Eğitiminin Kazandırdıkları	f
Kodlama Eğitiminin Kazandırdıkları	5
Öğrencinin diğer derslerinde ve günlük yaşamında başarısına katkı sağlar.	5
Öğrenciler için ilgi çekici ve heyecan vericidir.	4
Analitik düşünme becerisi kazandırır.	2
Öğrencilere problem çözme becerisi kazandırır.	2

Teknoloji her zaman insanlar için ilgi çekici olmuştur. Hayatı kolaylaştırması, zaman, para, emek gibi unsurlardan tasarruf sağlaması, zaman zaman eğlence aracı olarak da kullanılması şüphesiz teknolojinin çekiciliğinde etkilidir.

Kodlama boyunca algoritma oluşturma, kod satırları oluşturma ve satırlar arasında sebep sonuç ilişkileri kurma, sonuçlarını görme gibi işlemler öğrenenin başta bilişsel olmak üzere birçok becerisinin gelişmesine katkı sağlayabilir. Kodlama, bireyin problem çözme, farklı düşünme, alternatif seçenekler deneme gibi beceriler geliştirmesine, gerçek yaşamda karşılaşacağı zorlukların üstesinden gelmesine katkıda bulunabilir. Bu kapsamda “kodlama eğitiminin kazandırdıkları” temasına ilişkin öğretmenler görüşme süresince şu ifadelerle yer vermişlerdir.

Öğrt.1; “Bizim eğitim sistemimizde en çok eleştirdiğimiz konu, öğrencilerin bilişsel düşünme becerilerinin gelişmemesi ve yaratıcılıklarının sınırlı olması, kodlama ile öğrencilerin bu becerileri geliştirecektir.”

Öğrt.2; “Bu ders her açıdan öğrenciyi geliştirecek bir ders. İyi öğretilirse öğrenciyi kazandırdığı becerilerle hem hayata hazırlayacak hem de diğer derslerine yardımcı olacak.”

Öğrt.1; “Kodlama bir öğrencinin çok yönlü düşünmesini sağladığı için, disiplinlerarası da yararı olacak bir ders.”

Öğrt.5; “Kodlama sayesinde öğrenciler sistematik düşünmeyi, eleştirel düşünmeyi öğrenirler, bu becerilerini geliştirirler.”

Öğrt.1; “Öğrenci kodlama sayesinde üretme becerileri kazanmakta, hazır sunulan bilginin üzerinde ve ötesinde yaratıcı düşünmeye teşvik edilmekte ve öğrendiği birçok bilgiyi bir araya getirmektedir.”

Öğrt.6; “Kod yazan programların reklamını yapmaktan ziyade, çocukların entelektüel düşünebilme, analitik düşünme, sistematik düşünme, eleştirel düşünme, problem çözme, analiz edebilme yeteneklerini geliştirecek bir içerik, bir müfredat, bir ders kitabının hazırlanması yararlı olacaktır.”

Öğrt.5; “Ülkenin yazılım sektöründeki ara eleman ihtiyacını bütün lise türlerinde ve özellikle meslek liselerinde zorunlu olması gereken kodlama dersini alan, yazılım alanında kendini yetiştirmiş bireyler ile çözüleceğini düşünüyorum.”

Öğrt.1; “Öğrenciler eğlenceli buluyor. Verilen durumu belli bir sıra ile düzene sokmak, neden sonuç ilişkisini kurmak, basit de olsa hoşlarına gidiyor. Aslında 'Aaa bu kadar basit mi?' dedikleri de oluyor.”

Öğrt.7; *Tespitlerime göre programlama öğrencilerin dikkatini çekiyor. Öğrencileri kendi programlarını ve oyunlarını yapması yönünde heyecanlandırıyor.*”

Öğrt.5; *“Kodlama öğrencileri derse karşı güdülüyor ve kodlama dersi kazanımlarını öğrenmek onları mutlu ediyor.”*

Öğrt.1; *“Kodlama ile öğrenciler ilk olarak analitik düşünemeyi öğrenecek ve sonrasında bir problem karşısında neler yapabileceğini, nasıl düşünmesi gerektiğini ve çözüm için ne yapmasını gerektiğini kendi kendine planlayıp uygulayacak. Bu sadece ders veya okul için gerekli bir düşünme tarzı değil, hayatın her alanında işine yarayacak bir düşünme tarzı. Öğrencilere sadece kod öğretmiyoruz aslında, onlara kodlama ile yaratıcılığı, sorumluluk almayı, sorunlar karşısında neler yapılması gerektiğini, araştırma yapmayı öğretiyoruz.”*

Öğrt.1; *“Çünkü yapabildiklerini görünce aslında olayların belli bir mantıkla çözülebildiğini, sorunların ortadan kalktığını görüyorlar. Bu da kendilerine güveni artırıyor. Günlük yaşam problemlerinin birçoğunun yönerge oluşturma mantığıyla aşılabildiğini fark ediyorlar bu farkındalık algoritmik düşünme yetisi kazandırıyor.”*

Öğrt.2; *“Çocuklara problem deyince sadece matematik dersi akıllarına geliyor ama gün boyu yaşadıkları problemlerden bihaberler. Özellikle öğrencinin sorunlarına problem çözerek özgüven kazanmasında problem çözme ve algoritma konusunun çok faydalı olduğunu düşünüyorum.”*

Öğrt.6; *“Kodlamada her bir satır problemin çözümü için bir aşamadır, probleme çözüm olacak yazılımlar üretiliyor. Bunlar günlük yaşamlarında da öğrencilerin karşılaştığı problemleri çözmeye yardımcı olacaktır.*

**Tablo 3.**

Karşılaşılan eksiklikler

Kodlama için gereksinimler	f
Okullarda laboratuvar ihtiyacı var.	7
Yeterli araç – gereç yok.	6
Haftalık ders saati yetersizdir.	5
Kodlama dersine ilişkin ders kitabı yok.	3
Öğrencilerin tümü kişisel bilgisayara sahip değil.	2

Öğretmenler kodlama eğitimi süresince yaşayarak veya gözlemleyerek çeşitli eksiklikler tespit etmişlerdir. Görüşmelerde, her ne kadar kodlamanın müfredata girmesinden memnuniyet duysalar da bu sürecin tam anlamıyla işleyebilmesi, gerekliliklerin yerine getirilebilmesi için bazı gereksinimlere ihtiyaç duymuşlardır. “Karşılaşılan eksiklikler” temasında öğretmenlerin görüşleri şu şekildedir.

Öğrt.1; *“Şu an okulların çoğunda bilgisayar laboratuvarı yok. Olan laboratuvarlar da maalesef kaldırıldı. Okullarda akıllı tahtalar mevcut ama öğrencinin uygulama yapabilmesi için, bir bilgisayara ihtiyacı var. Hep yaparak yaşayarak öğrenmeden bahsediyoruz ama öğrenciyi kâğıt üzerinde kodlama yaptırıyoruz. Bir uygulama sınıfı yani bir atölye olmadan kodlamadan verim alınabileceğini düşünmüyorum.”*

Öğrt.3; *“Öğrenciler yazılımı somut hale getirmek için mekanik bir sistemle bütünleştirmelidirler. Bunun için bilişim teknolojileri sınıfları tam anlamıyla yeterli değildir. Yazılımların robotik sistemlere entegre edilebileceği, yaparak yaşayarak öğrenmeyi sağlayacak yeni laboratuvarlar kurulması gerekmektedir.”*

Öğrt.2; “Ders müfredatımızda yer alan birçok konuyu bilişim sınıfı olmadan işlemek zor oluyor. Öğrenciler için hem çok soyut oluyor hem kalıcı olmuyor. Okulların robotik için yeterli alt yapıya sahip olduğunu düşünmüyorum.”

Öğrt.4; “Kodlama dersi öğrencilere kâğıt üzerinde, tahta üzerinde anlatmak mümkün değildir. Öğrenciler bir program dâhilinde kod yazmalı ve yazılım geliştirmelidirler.”

Öğrt.2; “...Ben asıl sorunun içerikten ziyade imkânlar olduğunu düşünüyorum. Birçok okulda kodlama öğretmek için yeterli araç-gereç yok maalesef.”

Öğrt.2; “Biz öğretmenler kalem kâğıtla kodlama anlatırken çok zorlandığımız gibi bir yerde de deneme yanılma yaparak en iyi yöntemi bulmaya çalışıyoruz.”

Öğrt.2; “Haftada 2 saat ders süresini yetersiz buluyorum. Mademki teknoloji çağındayız ve devir bilişim devri biz de ülke olarak bu işi öylesine değil de en iyi şekilde yapmalıyız.”

Öğrt.6; “Haftalık 2 saat olması kodlama dersi için yetersiz bir süredir. Ders saati artırılmalı. Uygulamaya dayalı ürünler fazlaca zaman alıyor.”

Öğrt.9; “2 saatlik ders süresince yapmak istediklerimizi yapamıyoruz. Süre yetmiyor.”

Öğrt.1; “Her dersin kitabı olduğu gibi bu dersin de bir kitabı olmalı. Gerçi MEB Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi için bir kitap göndermemektedir sadece pdf halini indirebiliyorsunuz ama kitap olmadığında ne kadar not alınsa da, uygulama yaptırılrsa da bilgiler havada kalabiliyor. Bir kitap kesinlikle olmalı. İçerik öğrenci seviyesine uygun, basit düzeyde uygulama yaptırılarak eğlenceli bir şekilde düzenlenmeli.”

Öğrt.3; “Okulda öğretilenler evde de uygulanırsa öğrenciler için daha kalıcı oluyor. Fakat tabii ki her öğrenci de bilgisayar, araç-gereç imkânlarına sahip olamıyor.”

Öğrt.7; “Evde bilgisayarı olmayan öğrenciler var. Halbuki kodlamalar evde tekrar edilerek pekiştirilmeli, geliştirilmelidir.”

### **Tartışma ve Sonuç**

Kodlamanın geçmişinin çok eskilere dayanmadığı, son yıllarda gelişmekte olduğu bilinmektedir. Bu nedenle kodlama hakkında insanların bilgilenmesi sağlanmalıdır. Yükseltürk ve Altıok (2015) da çalışmalarında toplumu bilhassa öğretmenleri bilinçlendirici etkinlikler düzenlenmesine ihtiyaç olduğunu bildirmiştir. Gelişen kodlama alanının önemli ve gerekli olduğu anlaşılmakla birlikte Ko ve Uttl (2003) ile Özdiç ve Altun (2014)' un özellikle kod yazarlığının önemine ve bu alandaki etkinliklere ağırlık verilmesi gerektiğine vurgu yapmışlardır.

Araştırmada kodlamanın eğitim-öğretimde daha alt kademelerinden itibaren müfredatta yer alması gerektiği, mevcut durumda öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerinin düşük olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Yükseltürk ve Altıok (2015) öğrencilerin düşünme becerileri ve öz-düzenleme becerilerin gelişmesinde, kodlama eğitimine erken yaşta başlamanın önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Yine bireylerin kodlama alanında yetişmelerinde EBA içeriklerinin ve kodlamaya özgü web sitelerinin önemli olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Teknoloji ürünleri bireylerin ilgisini çekmekte, bu durum hazır bulunuşluklarını yükseltmektedir. Kodlama, doğası gereği öğrenenlerin birçok becerisini geliştirmektedir. Bu beceriler arasında problem çözme, analitik düşünme, farklı düşünme becerileri dikkat çekenler arasındadır. Zimmerman ve Martinez-Pons (1988), Pintrich ve De Groot (1990), Akpınar ve Altun (2014)' un, Haşlamam ve Aşkar (2007) da benzer sonuçlar elde ederek kodlamanın bahsi geçen yeteneklere katkı sağladığı sonuçlarını bildirmişlerdir.

Kodlamanın tam anlamıyla yürütülmesi, amacına ulaşması için belli yazılım ve donanım alt yapısına ihtiyaç duyulmaktadır. Bunlar arasında bilgisayar ve kodlama araç-gereçleri, kısmen internet başı çekmektedir. Kodlamada uygulama yapmak, okul dışında tekrar, pratik yapmak da önemlidir. Bu sebeple okullarda bilgisayar laboratuvarı, internet erişimi, öğrencilerin okul dışında



bilgisayar imkânlarının olması gerekmektedir. Teorik olarak öğretim kodlama için verimsiz olacaktır. Araştırmada okullardaki bilgisayar laboratuvarı, kodlama araç-gereçleri ve öğrencilerin kişisel bilgisayar sahipliği bakımından yetersiz olduğu anlaşılmıştır. Benzer şekilde bahsedilen gereksinimlerin önemine Tüfekçi ve Köse (2013) ile Yükseltürk ve Altıok'un (2015) de vurgu yapmışlardır.

### Öneriler

Üniversitelerde bilişim teknolojileri öğretmen adaylarına kodlama eğitimi verilirken daha kod yazarlığı eğitimine önem verilmeli, belli bir standart yakalanmalıdır. Böylece nitelikli öğreticiler yetiştirilmiş olabilir.

EBA' da kodlamaya ilişkin içerikler zenginleştirilebilir.

Dersin tanıtımı için bilgilendirici ve teşvik edici tanıtım etkinlikleri yapılmalıdır.

Okullarda mümkünse daha alt kademelerde kodlama, ders olarak verilebilmelidir.

Haftalık 2 ders saati kodlama için yetersiz bulunduğundan ders saati artırılmalıdır.

Okullarda kodlama için gerekli laboratuvar, kodlama araç-gereçleri gibi gereksinimler sağlanmalı, alt yapı oluşturulmalıdır.

### Kaynakça

- Akçay, T. (2009). *Perceptions of students and teachers about the use of a kid's programming language in computer courses*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Akpınar, Y. & Altun, Y. (2014). Bilgi toplumu okullarında programlama eğitimi gereksinimi. *İlköğretim Online*, 13(1), 1-4.
- Balanskat, A. & Engelhardt, K. (2015). *Computing our future: Computer programming and coding priorities, school curricula and initiatives across Europe*. Belgium: Brussels: European Schoolnet.
- Büyüköztürk, Ş. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (14. Baskı). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Calder, N. (2010). Using Scratch: an integrated problem-solving approach to mathematical thinking. *Australian Primary Mathematics Classroom (APMC)*, 15(4), 9-14.
- Chen, G., Shen J., Barth-Cohen, L., Jiang S., Huang., X. & Eltoukhy M. (2017). Assessing elementary students' computational thinking in everyday reasoning and robotics programming. *Computers and Education*, 109, 162-175.
- Codeweek, (2020). Codeweek hakkında. Erişim Tarihi: 27/11/2020 Erişim adresi: <https://codeweek.eu/about>
- Çakıroğlu, Ü., Sarı, E. & Akkan, Y. (2011). The view of the teachers about the contribution of teaching programming to the gifted students in the problem solving. *Paper presented at 5th International Computer & Instructional Technologies Symposium (22-24 September)*, Fırat University, Elazığ.
- Çetin, E. (2012). *Bilgisayar Programlama eğitiminin çocukların problem çözme becerileri üzerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Gander, W., Petit, A., Berry, G., Demo, B., Vahrenhold, J., McGettrick, A. & Meyer, B. (2013). Informatics education: Europe cannot afford to miss the boat. *In ACM Europe: Informatics education report*, (1-21). New York, NY: Association for Computing Machinery (ACM).

- Grout, V. &Houlden, N. (2014). Takingcomputerscienceandprogrammingintoschools: TheGlyndwr/BCS Turing Project. *Procedia – SocialandBehavioralSciences*, 141(25), 680–685.
- Haşlamam, T. & Aşkar, P. (2007).Programlama dersi ile ilgili öz düzenleyici öğrenme stratejileri ve başarı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 110-122.
- Kalelioğlu, F. &Keskinkılıç, F. (2018). Bilgisayar bilimi eğitimi için öğretim yöntemleri. *Pegem Atıf İndeksi*, 155-182.
- Karabak, D. & Güneş, A. (2013). Ortaokul birinci sınıf öğrencileri için yazılım geliştirme alanında müfredat önerisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(3),163-169.
- Karasar, N. (2014). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (26. baskı). Ankara: Nobel Akademi Yayınları.
- Klassen, M. (2006). Visual approachforteachingprogrammingconcepts. *Paperpresented at theProceedings of the 9th International Conference on EngineeringEducation(ICEE2006)*.
- Kong, S. C.,Li, R. K. Y. &Kwok, R. C. W. (2019). Measuringparents’ perceptions of programmingeducation in p-12 schools: scaleddevelopmentandvalidation. *Journal of Educational Computing Research*, 57(5), 1260-1280.
- Margolis, J.,Estrella, R., Goode, J., Holme, J. J. &Nao, K. (2010). *Stuck in theshallowend: Education, race, andcomputing*. MIT Press.
- Miles, M. B. &Huberman, A. M. (1994). *Qualitativedataanalysis: An expandedsourcebook*. (2nd ed). ThousandOaks, CA: Sage Publications.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2018). Bilişim Teknolojileri Ve Yazılım Dersi Öğretim Programı (Ortaokul 5 ve 6. sınıflar) Erişim Tarihi: 08/11/2020 Erişim Adresi: <https://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=374>
- Özdinç, F &Altun, A. (2014). Bilişim teknolojileri öğretmeni adaylarının programlama sürecini etkileyen faktörler. *İlköğretim Online*, 13(4), 1531-1541.
- Pintrich, P. R. & De Groot, E. (1990). Motivationaland self-regulatedlearningcomponents of classroomacademicperformance. *Journal of EducationalPsychology*, 82(1), 33-40.
- Seggie, N. & Bayyurt, Y. (2017). *Nitel araştırma yöntem, teknik, analiz ve yaklaşımlar*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Saygıner, Ş. & Tüzün, H. (2017). İlköğretim düzeyinde programlama eğitimi: Yurt dışı ve yurt içi perspektifinden bir bakış. *Akademik Bilişim Konferansı*, Aksaray.
- Schunk, D. H. &Ertmer. P. A. (2000). Self-regulationandacademiclearning: Self-efficacyenhancinginterventions. (edit M. Boekaerts, P. R. Pintrich& M. Zeidner) *Handbook of self-regulation*(631-649). AcademicPress: California.
- Shin, S., Park, P. &Bae, Y. (2013). Theeffects of an information-technologygifted program on friendshipusingscratchprogramminglanguageandclutter. *International Journal of ComputerandCommunicationEngineering*,2(3), 246.
- Sönmez, V. & Alacapınar, F. (2013). *Örneklendirilmiş bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Tüfekçi, A. & Köse, U. (2013). Bilgisayar programlama öğretiminde yapay zekâ tabanlı bir yazılım sisteminin geliştirilmesi ve değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(2), 469-481.
- Yeşiltepe, G. M. & Erdoğan, M. (2013). İlköğretim bilişim teknolojileri öğretmenlerinin mesleğe yönelik sorunları, bu sorunların nedenleri ve çözüm önerileri. *Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*,33(3), 495-530.

- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınevi.
- Yükseltürk, E. & Altıok, S. (2015). Bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının bilgisayar programlama öğretimine yönelik görüşleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 50-65.
- Zimmerman, B. J. & Martinez-Pons, M. (1988). Constructvalidation of a strategy model of student self-regulated learning, *Journal of Educational Psychology*, 80(3), 284-290.

## EXTENDED ABSTRACT

### Introduction

In the recent years, the attempts towards the most effective use of information and communication technologies and reduction of fundamental education of coding to the primary school level have increased rapidly. One of the most important reasons for this is that the computer skills that is sought for in the people of the 21st century are expected to contribute to the economic and technological development of the nations. The education of computer science which begins in the pre-school period and basic education period has a critical place in individuals' future career plans and on the sustainability and permanency of computer skills (Chen, Shen, Barth-Cohen and Jiang, 2017; Margolis, Estrella, Goode- Holme and Nao, 2010). The coding education has been started in the basic education levels worldwide on 16 European countries, United States and developed far-eastern countries as of the year 2013 (Balanskat and Engelhardt, 2015).

In the 21st century named as information age or digital age, individuals are expected to possess basic skills such as problem solving, creativity, algorithmic thinking and computer-like thinking. It is also deemed necessary for the people in this age to assume the role of producer and not just consumer. Therefore, the need to raise the people from the earlier ages in computer sciences in rapid, flexible and innovative fashion has appeared (Grout and Houlden, 2014). Both meeting this need and providing the basic 21st century needs are possible with coding education and computer science teaching (Shin, Park and Bae, 2013; Karabak and Güneş, 2013). Thus, in recent years, the efforts of integrating coding into the educational curricula have gained pace. These modified and implemented curricula with coding education are expected to contribute significantly to the modern labour force to be created in the future (Gander et. al. 2013).

Coding education helps improve digital literacy of the students, increases their motivation for the classes, develops their thinking styles and problem solving abilities and boosts their academic success (Akçay, 2009; Calder, 2010; Cetin, 2012; Kaucic and Asic, 2011; Klassen, 2006; Özdiñç and Altun, 2014). Therefore, it is safe to say that coding education is significant in the all-around development of students.

The purpose of this study is to determine the opinions of the teachers of information technologies teaching coding in the primary and middle school, on the implementation of coding classes in Turkey. For this objective, the responses to the question "What are the opinions of Information Technologies teachers on the application of coding classes?" were investigated.

It is considered that the results of this study will serve as a feedback for the problems of application medium in the teaching programme, contribute to the improvement of teaching programme and application medium, and draw a roadmap for programme developers as well as decision makers. This study also hopes to raise more qualified people and therefore contribute to the society and the future of the nation by way of suggestions towards better coding education with its results.

### Method:

The method of phenomenology as a qualitative research method has been utilized. In phenomenology, the reality is constituted by the experiences of the individuals that experience the phenomena. Such researches usually include low number of participants and are small in scale. It reveals the differences and similarities between the participants by focusing on the experiences of each participant (Seggie and Bayyurt, 2017).

The research group of the study is composed of a total of nine information technologies teachers actively teaching coding classes working in 3 different high schools and 4 different middle schools in the Antakya district of the city of Hatay in 2016-2017 Education Year. Appropriate circumstance method was used in the work group selection out of non-random work groups.

The semi-structured interview form made up of 9 open-ended questions developed by the researchers was used in the research. Initially, 11 questions were stated within the subjects of the place of coding in the curriculum, its importance and its reflections on the students, and the application process. The final version of the semi-structured form included 9 questions. Interviews were carried out with 9 teachers of information technologies based on voluntariness, face-to-face, with voice recording in an appropriate place on the teachers' school. Before the interview, the teachers were assured that the interviews will only be used for the purposes of academic study, the data obtained will not be used outside of the scientific research and will not be shared with other parties. The interviews took place in 2016-2017 education year.

Content analysis was used in the analysis of the gathered data. In the content analysis, written interview data is investigated in words, sentences and paragraphs and codes and themes are formed. Based on these structures; events, situations and concepts are explained (Büyükoztürk, 2014; Yıldırım and Şimşek, 2006). Seggie and Bayyurt (2017) state that content analysis is the determination and digitization of concepts, facts and themes within a source that includes many texts. As for the content analysis of the voice recordings, this data has to be expressed in form of texts, manually.

Before the analysis of the data, voice recordings were transcribed and converted to written texts; codes were formed in the analysis of texts in the Word files. Those related to each other within the codes were clustered such that they make a sensible unit and the themes were obtained. With respect to themes, the expressions of the interviewed teachers were tabulated with frequency values; direct quotations were used often.

#### **Results:**

As a result of the content analysis, the themes of "Activities Supporting Coding Education", "The Achievements of the Coding Education" and "Faced Problems" themes were attained.

Within the theme of "Activities Supporting Coding Education"; there should be presentations on coding, the teachers should be trained better, it should be taught from earlier ages, the content in EBA related to coding should be enriched, existing websites that help development of coding should be utilized sub-themes,

Within the theme of "The Achievements of Coding Education"; it helps students with their other classes and daily lives, it is interesting and exciting for students, it provides analytical thinking ability, and it provides problem solving abilities sub-themes,

Within the theme of "Faced Problems"; there is a need for laboratories in the schools, there are not enough tools and equipments, weekly lecture hours are insufficient, there is no textbook related to coding class, not all the students have personal computers sub-themes were found out.

#### **Discussion and Conclusion:**

It is known that the history of coding does not date back to distant past and it is a recent innovation. Therefore, it is critical to inform people on coding. Yükseltürk and Altıok (2015) also

expressed in their studies that events that raise awareness of the society and especially the teachers should be held.

Technological products attract the attention of the individuals and this increases their readiness. Coding, due to its nature, develops many skills of the learner. These skills include problem solving, analytical thinking, and unique thinking. Zimmerman and Martinez-Pons (1998), Pintrich and De Groot (1990), Akpınar and Altun (2014) as well as Haşlaman and Aşkar (2007) reached similar conclusions and agreed that coding contributes to the improvement of aforementioned abilities.

The proper application of coding requires certain software and hardware infrastructure. Most prominent requirements include computer and coding tools and internet, partially. It is also important to practice, repeat after the school and apply in the coding. Therefore; computer laboratories in schools, internet access and computer availability for students outside of school are needed. Theoretically, teaching itself for coding will be inefficient. In this research, it was found that computer laboratories in the schools, coding tools and equipments and personal ownership of computers for students were insufficient. Similarly, the mentioned insufficiencies were also emphasized by Tüfekçi and Köse (2013) as well as Yükseltürk and Altıok (2015).