

**T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
YAŞAM BOYU ÖĞRENME BİLİM DALI**

**BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ ÖĞRETMENLERİNİN KODLAMA EĞİTİMİ
HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ İLE HİZMET İÇİ EĞİTİM ALMA
DURUMLARININ ANALİZİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SEZAI POYRAZ

DANIŞMAN

DR. ÖĞR. ÜYESİ AHMET SAKİN

HAZİRAN 2022

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
YAŞAM BOYU ÖĞRENME BİLİM DALI

BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ ÖĞRETMENLERİNİN KODLAMA EĞİTİMİ
HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ İLE HİZMET İÇİ EĞİTİM ALMA
DURUMLARININ ANALİZİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SEZAI POYRAZ

DANIŞMAN

DR. ÖĞR. ÜYESİ AHMET SAKİN

HAZİRAN2022

BİLDİRİM

Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tez-Proje Yazım Kılavuzu'na uygun olarak hazırladığım bu araştırmada:

- Tezde yer verilen tüm bilgi ve belgeleri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi ve sunduğumu,
- Yararlandığım eserlere atıfta bulunduğumu ve kaynak olarak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değiştirmede bulunmadığımı,
- Bu araştırmanın tamamını ya da herhangi bir bölümünü başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı beyan ederim.

Sezai POYRAZ

ÖN SÖZ

Teknoloji alanında yaşanan hızlı değişmeler yazılım sektörü başta olmak üzere tüm sektörleri etkilemektedir. Programlama, hayatımızın her alanında kendisini göstermekte; yeni teknolojik cihazlar, yaşam biçimlerimizden meslek seçimlerine birçok şeyin değişmesine sebep olmaktadır. Özellikle ekonomik ve güvenlik açısından büyük katma değere sahip yazılım sektörü, okullarda bu dersin verilmesini gerekli kılmıştır. Bu durum ülkelerin öğretim programlarına, programlama dersine yer vermelerini gündeme getirmiştir. Bu kapsamda Avrupa Birliği, Amerika Birleşik Devletleri ve Türkiye’de öğretim programlarında bu derse yer vermiştir. Bu derse gerekli desteğin verilmesi, öğrencilere erken yaşlarda öğretilmesi ve yazılım alanına ilgili ve yetenekli öğrencilerin bu alana yönlendirilmesi çok önemlidir. Bu araştırmada Sakarya ilinde kod eğitiminin durumu, bu alanda yapılan hizmet içi eğitimlerin, bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretmenlerinin görüşleri alınarak bilimsel yöntemler ile açıklanmıştır.

Araştırma süreci boyunca bana yardımcı olan bana her türlü konuda yol gösteren, ışık tutan danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Ahmet SAKİN’e, her zaman yardımı ve sıcak dostluğu ile beni yalnız bırakmayan, Onur SETTAŞI ve Ümit ÖZDEMİR’e, Okul Müdürüm Kemal Hilmi İNOĞLU’na, tez yazımından sonra araştırmanın değerlendirmesini yapıp düzeltmeler yapmama yardımcı olan Dr. Ümit DOĞAN’a, çalışma süresince benim her zaman yanımda olan, yorulduğumda destek olan sevgili eşim Özlem POYRAZ’a, en içten teşekkürlerimi sunarım.

Sezai POYRAZ

ÖZET

BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ ÖĞRETMENLERİNİN KODLAMA EĞİTİMİ HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ İLE HİZMETİÇİ EĞİTİM ALMA DURUMLARININ ANALİZİ

Sezai POYRAZ, Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi. Ahmet SAKİN

Sakarya Üniversitesi, 2022.

Teknoloji alanında meydana gelen hızlı değişim ve gelişim yazılım sektöründe yetişmiş nitelikli insan ihtiyacını arttırmaktadır. Hayatın her alanında teknolojinin ve programlamanın öneminin ortaya konması ile bu alanda verilen eğitimin her öğrenciye ulaştırılmasının gerekli olduğu düşünülmektedir. Bu bağlamda bu araştırmanın amacı bilişim teknolojileri öğretmenlerinin kodlama eğitimi ve bu alandaki hizmeti içi eğitim alma durumlarına yönelik görüşlerini belirlemektir. Araştırma, nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın çalışma grubu kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre bilişim teknolojileri öğretmenlerinin çoğu, kodlama eğitimine ilişkin bilgi düzeylerinin yüksek olduğu ve dijital dönüşümün gerekli ve faydalı olduğu görüşlerini bildirmişlerdir. Bununla birlikte kodlama eğitiminin yetersiz olduğu ifade edilmiştir. Bilişim teknolojileri öğretmenlerin çoğunun hizmet içi eğitim aldığı ancak bu faaliyetlerden haberdar olmayan ve hizmet içi eğitim almamış öğretmenlerin sayısının da yüksek olduğu belirlenmiştir. Kod eğitiminin yaygınlaştırılması için alt yapı sorununun çözülmesi öğretmenlerin çoğunluğu tarafından vurgulanmıştır. Bilişim teknolojileri öğretmenleri, kodlama eğitimi sürecinde yaşadıkları problemlerden olumsuz etkilendiklerini ve bu problemlerin altyapı eksikliği, teknik aksaklıklar ile okul idaresiyle yaşadıkları sıkıntılardan kaynaklandığı görüşlerini ifade etmişlerdir. Ayrıca araştırmada hizmet içi eğitim faaliyetleri ve kod eğitim bilgi düzeylerinin öğretmenlerin demografik özelliklerine göre farklılık göstermediği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Hizmet içi eğitim, kodlama eğitimi, 21. yüzyıl becerileri, dijital dönüşüm.

ABSTRACT

THE OPINIONS OF INFORMATION TECHNOLOGYS TEACHERS ON CODING EDUCATION AND ANALYSIS OF THE SITUATIONS OF RECEIVING IN-SERVICE TRAINING

Sezai POYRAZ. Master Thesis

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Ahmet SAKİN

Sakarya University, 2022

Programming is the name given to the lines of code written to solve any problem using a programming language. Teaching programming logic is the first and most important step of programming teaching. The rapid change and development in the field of technology increases the need for qualified people in the software industry. It is extremely important to reveal the importance of technology and programming, which has increased influence in all areas of our lives, and to deliver the education given in this field to every student. In this context; The subject of this study is; What is the opinion of Information Technologies and Software course teachers about coding education, their in-service training and the level of dissemination. Within the scope of the research, the opinions of 30 Information Technologies and Software course teachers working in public and private schools in Sakarya Province were taken with open-ended questions and the opinions were analyzed with techniques suitable for qualitative research methods and presented in tables. The method of the research was case study as the qualitative research method. For the thesis, a semi-structured interview form was used with 30 Information Technologies and Software course teachers working in Sakarya province and their opinions were taken. Study Group of the Research; 30 Information Technologies and Software course teachers working in Public and Private Schools affiliated to Sakarya Provincial Directorate of National Education. Easily accessible sampling method was used in the study. According to the results of the research; The vast majority of Information Technologies and Software course teachers stated that they have a high level of knowledge about coding education and that they think digital transformation is necessary and beneficial. According to the results regarding the general situation of coding education, it was stated that coding education was insufficient. It has been stated that the majority of the teachers of Information Technologies and Software courses receive in-service training, but the number of teachers who are not aware of these activities and who have not received in-service training is also high. The majority of teachers

emphasized the dissemination of code education and solving the infrastructure problem. According to the results of the research, Information Technologies and Software course teachers stated that they were adversely affected by the problems they experienced during the coding education process, and that they had problems with the lack of infrastructure, technical problems and school administration. According to the results of the research, it was seen that in-service training activities and code training knowledge levels did not differ according to their demographic characteristics.

Keywords: In-Service training, Coding training, 21st century skills, Digital transformation

İÇİNDEKİLER

BİLDİRİM.....	i
ÖNSÖZ	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	iiiv
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar LİSTESİ.....	iiix
ŞEKİLLER LİSTESİ	x
KISALTMALAR.....	xi
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ	1
1.1.Problem Durumu.....	1
1.2.Araştırmanın Amacı ve Önemi	6
1.3. Problem Cümlesi.....	8
1.4. Alt Problemler.....	8
1.5. Varsayımlar.....	8
1.6. Sınırlılıklar.....	8
1.7. Tanımlar	9
BÖLÜM II.....	10
ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ VEİLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	10
2.1. Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi	10
2.1.1. Programlama	10
2.1.2. Öne Çıkan Programlama Dilleri	11
2.1.3. Bir 21. Yüzyıl Becerisi Olarak Kodlama Eğitiminin Yeri ve Önemi	14
2.1.4. Dijital Dönüşüm, Türkiye’de Dijital Dönüşüm Çabaları	166

2.1.5. Hizmet İçi Eğitim Özellikleri.....	17
2.1.6. Türkiye’de Hizmet İçi Eğitim Çalışmaları	18
2.2. İlgili araştırmalar	200
2.2.1. Programlama eğitimi konusu ile ilgili yapılan yurt içindeki araştırmalar	200
2.2.2. Programlama eğitimi konusuyla ilgili yurt dışında yapılan çalışmalar	25
BÖLÜM III.....	300
YÖNTEM.....	300
3.1. Araştırma modeli.....	300
3.2. Araştırmanın çalışma grubu.....	300
3.3. Veri toplama araçları.....	322
3.4. Veri toplama süreçleri ve analizi	333
BÖLÜM IV	377
BULGULAR	377
BÖLÜM V.....	577
SONUÇ TARTIşMA VE ÖNERİLER.....	577
5.1. Sonuç ve tartışma	577
5.1.1.1. Kodlama eğitimi konusunda bilgi sahibi misiniz, sorusuna ait sonuç ve tartışma..	577
5.1.1.2. Dijital dönüşüm faaliyetleri hakkındaki görüşleriniz nelerdir, sorusuna ait sonuç ve tartışma	600
5.1.1.3. Kod eğiti ilgili kullanılan programların seçilmesinde ne tür kriterler dikkate alınmalıdır sorusuna ait sonuç ve tartışma.....	61
5.1.1.4. Kodlama eğitiminde yaşanan sorunların mesleki tutuma etkisine yönelik öğretmenlerin görüşlerine ait sonuç ve tartışma.....	62
5.2. Bilişim teknoloji öğretmenlerine göre kodlama eğitiminde yaşanan sorunlar ve çözüm önerileri nelerdir sorusuna ait sonuç ve tartışma.....	63

5.2.1. Sakarya ilinde verilen kodlama eğitimlerinin ulusal bazda düşünülduğünde ne seviyede olduğu konusunda görüşleriniz nelerdir sorusuna ait sonuç ve tartışma.....	63
5.2.2. Kodlama eğitiminin yaygınlaştırılmasına yönelik öğretmenlerine ilişkin sonuç ve tartışma.....	65
5.3. Bilişim teknoloji öğretmenlerinin kodlama eğitime yönelik yapılan hizmet içi eğitimlerle ilgili görüşleri nelerdir sorusuna yönelik sonuç ve tartışma.....	71
5.4. Araştırma sonuçlarına göre öneriler.....	733
5.4.1. Uygulayıcılar için önerileri.....	733
5.4.2. Araştırmacılar için öneriler.....	75
KAYNAKLAR.....	777
EK.....	899

TABLULAR LİSTESİ

- Tablo 1. Programa dilleri**Error! Bookmark not defined.**4
- Tablo 2. Bilişim teknoloji öğretmenlerinin demografik özellikleri**Error! Bookmark not defined.**1
- Tablo 3. Yapılan görüşmelerin özellikleri.....**Error! Bookmark not defined.**4
- Tablo 4. Öğretmenlerin kodlama eğitimi bilgi düzeyleri...**Error! Bookmark not defined.**8
- Tablo 5. Dijital dönüşüme ilişkin öğretmen görüşleri**Error! Bookmark not defined.**0
- Tablo 6. Kodlama eğitiminde kullanılan programların seçim kriterlerine yönelik öğretmenlerin görüşleri**Error! Bookmark not defined.**2
- Tablo 7. Kodlama eğitiminde yaşanan sorunların mesleki tutuma etkisine yönelik öğretmenlerin görüşleri**Error! Bookmark not defined.**4
- Tablo 8. Kodlama eğitiminin sakarya ilindeki durumuna ilişkin öğretmen görüşleri ..**Error! Bookmark not defined.**7
- Tablo 9. Kodlama eğitimi genel durumuna ilişkin öğretmen görüşleri**Error! Bookmark not defined.**9
- Tablo 10. kodlama eğitiminin yaygınlaştırılmasına yönelik öğretmenlerin önerileri (ulusal ve Sakarya iline göre)**Error! Bookmark not defined.**
- Tablo 11. Kodlama eğitime yönelik hizmet içi eğitim faaliyetlerine ilişkin öğretmen görüşleri.....**Error! Bookmark not defined.**

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Kelime bulutu.....	38
-----------------------------	----

KISALTMALAR

BİLSEM: Bilim Sanat Tanılama Merkezi

BTD: Bilişim Teknoloji Derneği

BTP: Blok Tabanlı Programlama

MEB: Millî Eğitim Bakanlığı

OECD: Ekonomik Kalkınma ve İş birliği Örgütü

ÖGYM: Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Müdürlüğü

TDK: Türk Dil Kurumu

YÖK: Yüksek Öğretim Kurumu

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde problem durumuna, araştırmanın amacı ve önemine, problem cümlesine, alt problemlere ve sınırlılıklar ile konuyla ilgili tanımlara yer verilmiştir.

1.1.Problem durumu

Program, bilgisayar komutları yardımıyla yazılıp bilgisayar ortamında çalıştırılarak belli bir iş ve işlemlerin yapılmasını sağlayan yapıdır (Coşar, 2020; Demirer ve Sak, 2016). Belirli bir işlemi yapabilmek için komutlar yardımıyla bilgisayar ortamında meydana getirilen sistemler bütünü program olarak tanımlanmaktadır (Altıok, 2015).

Programlama ise programlama dili kullanılarak bir problemin çözülmesi için yazılan kod satırıdır. Programlama dili ile bilgisayara yapmak istediklerinizi anlatır ve bunları nasıl yapacağını öğretirsiniz. Uygun programlar olmadığı sürece, bir bilgisayarda yazı yazma ya da matematiksel işlem yapma şansınız yoktur (Özel, 2019). Programlama bir diğer ifade ile yazılım uzmanlık gerektiren bir alandır. Bilgisayar kullanarak uygulama geliştiren ve uygulamayı kullanıma sunan kişilere yazılımcı denilebilir (Özel, 2019). Yazılım sektörünün sürdürülebilirliği bu alanda yetişecek nitelikli insanlara bağlıdır. Yazılım alanında çalışacak yazılımcıların bu alanda eğitim almaları gerekmektedir. Bu eğitimlerin en temel kilometre taşlarından biri programlama eğitimidir. Programlama eğitimi yazılım çalışmalarının varlığını ve sürekliliğini sağlayan eğitim alanıdır (Demirer ve Sak 2016; Kert ve Uğraş, 2007). İhtiyaç olan bu insan kaynağının karşılanması için okullarda programlama eğitiminin, öğretim programlarında yer verilmesini gerektirmektedir. Küçük yaşlarda başlanan yazılım geliştirme ve programlama eğitimi, bireyin kişisel gelişimine katkısının göz ardı edilemeyeceği düşünülmektedir. Programlama eğitiminin küçük yaşlarda aktarımı, bu alanda ilgi ve yeteneği olan öğrenciler açısından önemli olduğu gibi temel düzeyde her bireyin enformasyon okuryazarı olması gibi durumlara imkân vererek toplumların bilgi toplumu olması yolunda destek sağlamaktadır. Bu bakımdan ülkelerin kodlama eğitimi ile ilgili yaptıkları çalışmalar önem kazanmıştır. Kodlama eğitimi ile ilgili yapılan çalışma örnekleri şunlardır:

Avrupa Komisyonu tarafından 21. yüzyıl yetenekleri arasında kabul edilen kodlama yeteneği, mantıksal akıl yürütmenin bir bölümü olarak adlandırılmıştır. Böylece Avrupa Komisyonunun 2014'te aldığı bu karar doğrultusunda kodlama eğitimini tüm üye devletlere dolaylı olarak tavsiye etmiştir (European Commission, 2014).

Ayrıca Avrupa Komisyonu 2015 yılında aldığı tavsiye kararında ise yazılım sektörünün birliği açısından çok önemli ve katma değeri yüksek olan bir başka özelliğine atıfta bulunmuş ve kararında birçok iş yeri yenilikçi yaklaşımlar ile birlikte kod yazabilen çalışanlara ihtiyaç duymaktadır (European Commission, 2015) denilmiştir.

İngiltere 2013 yılından itibaren ilkokul dahil tüm okul kademelerinde bilgisayar programlama derslerine başlamış ve 2014 yılını "Kodlama Yılı" (year of code) olarak ilan etmiştir. Ayrıca İngiltere okullardaki bilişim teknoloji dersinin öğretim programının çağın gereksinimlerine uymadığını gerekçe göstererek dersin öğretim programında mecburi bir düzenleme yapmış ve programlama bölümünü eklemiştir (Özdemir, 2015). Eğitimin her kademesine özgün programlama eğitimleri hazırlanmış ve yaş gruplarına (sırasıyla; 5-6, 7-11,11-14) uygun programlama öğretileri planlamışlardır.

2015 yılından itibaren Avustralya Eğitim Bakanlığı, iki sene sürecek şekilde 1. Sınıftan (5 yaş) başlayarak temel programlama dili ve kod eğitimi verilmesini planlamıştır. Ayrıca bilişim teknoloji dersleri, süreç içerisinde ileri seviyede programlama dersleri haline dönüşecek ve 7 yaşına gelen her öğrenci temel programlama mantığına sahip bir hale gelebilecek şekilde düzenlenmiştir (Saygıner ve Tüzün, 2017).

2015 yılında Fransa'da programla eğitiminin en erken hangi yaşta başlanabileceği ile ilgili yapılan bir araştırmanın sonuçlarına göre, bu eğitimin temel düzeyde ve erken çocukluk dönemi içerisinde başlanmasının uygun olacağı ortaya çıkmıştır. Okul öncesi dönemde verilecek eğitimin hedefi, çocuklarda görsel düşünce ve sezgi gücünü arttırmak olduğu ifade edilmiştir. Aynı zamanda eğitimin bir diğer amacı insanların makineleri programladığını öğretmektir (Saygıner ve Tüzün, 2017).

ABD'de sivil toplum örgütleri Google, Microsoft Teknoloji ve Yazılım şirketlerinin katkılarıyla okullarda programlama eğitimi hususunda çalışmalar yürütmektedirler. 2013'te online platform olarak kurulan "code.org" bu çalışmalarda öne çıkmıştır. Sadece Amerika Birleşik Devletleri'nde altı milyon kullanıcıya sahip olan bu online platform öğrencilere, kodlama ile ilgili yüzlerce kavramı kullanarak programlama yapabilme imkânı tanımaktadır (Saygıner ve Tüzün, 2017).

Küresel bazda ülkelerin kodlama eğitimine yaklaşımları ile ilgili örnekler bu şekilde iken ülkemizde ise kodlama eğitimi; Millî Eğitim Bakanlığı, üniversiteler, bankalar, sivil toplum kuruluşları, teknoloji ve yazılım şirketleri ile desteklenmektedir.

Türkiye’de 2013 yılında ortaokul kademesinde öğretim programlarına programlama eğitimi konuları dâhil edilmiş ve 2018 yılından itibaren bilişim teknolojileri ve yazılım dersi verilmeye başlanmıştır (MEB, 2018). Ülkemizde uygulanan öğretim programı incelendiğinde ise ortaokul (5. ve 6. Sınıf) seviyesinde bilişim teknoloji ve yazılım dersi, lisede bilgisayar bilimleri dersi verilmiştir. Öğrencilere bu dersler aracılığıyla algoritma, tasarım yapma, yazılım geliştirme yeteneklerinin kazandırılması amaçlanmıştır. Ayrıca özel yetenekli ve üstün yetenekli bireylerin örgün eğitim dışında eğitim alabildikleri Bilim ve Sanat Merkezlerinde verilen bilgisayar dersinde, ağırlıklı olarak programlama dilleri öğretilmektedir (MEB, 2020). Programlama ile ilgili, lisans eğitimindeki öğretmen yetiştirme programlarında, aday öğretmenlerin yeterliliklerini arttırmak amacıyla bazı düzenlemeler yapılmaktadır (YÖK, 2018).

Aynı zamanda Türkiye’de yapılan çalışmalar diğer çalışmalar incelendiğinde birçok etkinlik ve etkinliğe bağlı olarak birden fazla faaliyetin gerçekleştiği görülmektedir. Bu faaliyetlerin bazıları şunlardır: Bilişim Garajı çalışması 2012 yılında başlamış ve 6 yıl süren projede 100 bin öğrenciye eğitim verildiği ifade edilmiştir (Eryılmaz ve Deniz, 2019; Özdemir, 2018). 2018 yılında Kod Haftası (Code Week) etkinliklerine ülke çapında 7700 çalışma birlikte toplamda 932 bin kişinin etkinliğe katılımı sağlanmıştır (Eryılmaz ve Deniz, 2019; Karapınar ve Sayın, 2019). 2019 yılında ise, Kod Haftası’na tüm dünyada seksenden fazla ülkeden 4,2 milyon kişi katılım sağlamış, Türkiye 20.000’den fazla etkinlik gerçekleştirerek yaklaşık 1 milyon kişinin katılımı sağlanmış ve Avrupa genelinde en aktif ülke konumuna gelmiştir. 2020 yılındaki Kod Haftası’nda etkinlik sayısı artarak 23 bini geçmiştir. Ayrıca Kod Haftası’nın kodlama eğitiminin okullara ve tüm paydaşlara sağladığı kazanımların analiz edilebilmesi için belirli aralıklarla değerlendirme çalışmaları yapılmış, Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü Web Sitesinden bu çalışmalar yayınlanarak aktif katılım için öğretmen ve öğrenciler teşvik edilmiştir (MEB, 2021).

Ayrıca İl Millî Eğitim müdürlükleri tarafından değerli projeler de geliştirilmiştir. Bunların arasında uluslararası başarılar da kazanmış Manisa İl Millî Eğitim Müdürlüğü tarafından 2015 yılında başlatılıp, yürütülen Kodla (Ma)nisa kodlama projesinde 81 bin öğrenciye kodlama eğitimi verilmiştir. Ayrıca bu proje ile özellikle orta öğretim robotik kodlama seviyesinde uluslararası ciddi başarılar elde edilmiştir Kodla(Ma)nisa Projesi

(KodlaManisa.org, 2015). Garanti Bankası tarafından finanse edilen, “Garanti ile Geleceği Kodla” başlıklı projede 3 bin 669 kişiye eğitimler verilmiştir (Türkiye Vodafone Vakfı, 2018).

Millî Eğitim Bakanlığı tarafından yeni bir adım olarak, 2019’da “Bilişimle Üretim Öğretim Programı” hayata geçirilmiştir.1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanununun 2. maddesinde ifade edilen “Türk Millî Eğitiminin Genel Amaçları” ile “Türk Millî Eğitiminin Temel İlkeleri” ne dayandırılan öğretim programı kodlama eğitimlerine katkı sunması beklenmektedir. Dijital yetkinliğin ön planda olduğu, bilişimle üretime yönelik kazanımların yer aldığı program; iş hayatı, günlük hayat ve iletişim kurmak amacıyla bilgi işlem teknolojilerin güvenli ve eleştirel olarak kullanılmasını içermektedir. Programdaki kazanımlar bilgiye ulaşım; bilginin değerlendirilmesi, muhafaza edilmesi, üretimi, sunulması ve ticaret için bilgisayarların kullanılmasının yanında internet aracılığıyla ortak ağlara katılım sağlanması ve iletişim kurulması gibi temel beceriler yoluyla desteklenmektedir (MEB, 2019).

Programın özel amaçları incelendiğinde;

- Bilişim teknolojileri ve yazılım dersinin günümüz şartlarında öğrencilere kazandıracığı beceriler için çok detaylı ve dikkatli çalışıldığı görülmektedir. Günlük hayatlarının her aşamasında daha yoğun olarak kullanacakları bilişim teknolojilerinin aslında birer sorun çözme aracı olduğunu anlamalarını,
- Çevrelerinde gördükleri her türlü bilişim teknolojisinin yazılım, donanım, tasarım özelliklerini tanımalarını; akıllı cihazların girdi-işlem-çıkı sürecini oluşturan bileşenlerini tanımalarını, bilişim teknolojileri ile mevcut bilgi birikimine erişerek insanlara yardımcı olacak ve hayata değer katacak yeni bilgi ve ürün geliştirebileceklerini fark etmelerini sağlayacak deneyim yaşamalarını,
- Günlük hayatlarında kullandıkları her türlü bilişim teknolojisi ürününün temel bilimler başta olmak üzere farklı disiplinlere ait bilgilerin de kullanılması ile geliştirildiğini fark etmelerini, bilişim teknolojilerinin yazılım, donanım ve tasarım bileşenlerini kullanarak çevrelerinde gördükleri teknolojiyi ve hayal ettiklerini deneme yanılma yöntemi ile geliştirebileceklerini anlamalarını,
- Verilen veya kendilerinin belirlediği bir problemi çözmek üzere akıllı bir dijital ürünün algoritmasını geliştirebilmelerini, geliştirdikleri bir algoritmayı ürüne dönüştürmek üzere gerekli yazılım, donanım ve tasarım teknolojisini seçmelerini,

- Verilen veya kendilerinin belirlediği bir problemi çözmek üzere akıllı bir dijital ürün geliştirme sürecinde yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme ve iş birliğinde çalışma gibi evrensel okuryazarlık becerilerinin önemini fark etmelerini,
- Bilişim teknolojileri alanında kazandıkları üretim becerileri sayesinde çevrelerinde gördükleri ve kullandıkları akıllı dijital sistemleri değerlendirerek bunların eksiklerini ve geliştirilebilecek yönlerini belirlemelerini, teknolojik ürünlerin tarih boyunca bir anda ortaya çıkmayıp farklı disiplinlerden insanların ürettiği bilgi ve deneyimlerin bir araya gelmesiyle zamanla ortaya çıktığını fark etmelerini, teknolojinin tarih boyunca hayatın her aşamasını etkileyebilen önemli bir dönüştürücü etkisinin olduğunu anlamalarını,
- Tarih boyunca insanlığa ve dünyaya değer katmış bilim ve teknoloji insanlarının ortak girişimci özelliklerini anlamalarını, İnternet ortamında karşılaşılabilecek zorbalık, dolandırıcılık vb. olumsuzluklardan kendilerini korumanın yöntemlerini anlamalarını amaçlamakta olduğu belirtilmektedir (MEB,2019).
- Bu program önümüzdeki yıllarda MEB'in uygulamayı planladığı bilişim teknolojileri ve yazılım dersinin yol haritasını göstermektedir.
- Sakarya ilinde bilişim teknolojileri ve yazılım dersinin durumunu incelediğimizde ise Sakarya ili 2021-2022 eğitim-öğretim yılı bilişim teknolojileri ve yazılım dersi zümre öğretmen toplantı tutanaklarında; “Öğrencilerin bilişim teknolojileri ve yazılım dersine karşı yaklaşımlarında sıkıntıların yaşandığı, öğrencilerin bu dersi “oyun dersi” anlayışını benimsedikleri ve kendilerini öğrenmeye kapattıkları ifadelerine yer verilmiştir. Bu yaklaşımın bertaraf edilebilmesi için, bilgisayarın yaşamda kullanım alanları, günlük hayatta kullanımına dair örnekler ve eğlenceli yönleri anlatılmasının gerekliliğinden bahsedilmiştir. Artan ilginin faydalı hobilere kanalize edilerek bilgiye dönüştürülmeli, fikri benimsenmelidir.” denilmiştir (Sakarya MEM, 2022). Sözü edilen tutanaklarda başarıyı arttırmak amacıyla aşağıdaki kararlar alınmıştır:
- Ders öncelikle daha fazla sevdirmeli
- Ders işlenirken öğrencilerin derse katılımı sağlanmalı
- Başarısız öğrencilerle her fırsatta ilgilenilmeli

- Çalışmamayı alışkanlık haline getiren öğrencilerin velileri ile görüşülmeli, veliler gerekli tavsiyelerde bulunulmalı
- Ders tekrarına yer verilmeli
- Bilgisayarda her öğrenciye yer ayrılmalı, kalabalık sınıflarda sıraya konulmalı
- Öğrencilerin ilgileri doğrultusunda onlara yardımcı olunmalı
- Tespit edilen genel yanlışların öğrencilere söylenmesi

Gerek Sakarya ili özelinde gerekse ülke çapında devletin, üniversitelerin, sivil toplum kuruluşlarının ve bilişim teknoloji ve yazılım şirketlerinin bu alanda yoğun bir çalışma içinde oldukları ancak öğrencilerde hedeflenen bilgi ve beceriye ile ilgili kazanımları elde edemedikleri anlaşılmaktadır. Ortaya çıkan bu durumun sebebi ise öğrencilerin bilişim teknolojilerini nasıl ve ne amaçla kullanacaklarının bilincine sahip olmamaları ve teknolojiyi üretmekten çok eğlenmek maksadıyla kullanmaları söylenebilir (Coşar, 2013). Ayrıca bilişim teknolojileri ve yazılım sınıflarının yetersizliği ya da hiç bulunmayışı, sınava odaklı eğitim sistemi bilişim teknolojileri ve yazılım dersine olan ilginin azalmasına sebep olmaktadır. Bu bakımdan öğrencilerin gelişim düzeylerine uygun bir şekilde ihtiyaç analizi yapılması, kod eğitimine ulaşılamamasını veya verimsiz olmasını önleyebilmek için durum analizinin yapılması gerekmektedir.

Kod eğitiminde durumun iyileştirilebilmesi ve kodlama eğitiminin öğrenciye verimli aktarılmasının bir diğer unsuru öğretmenlerdir. Öğretmenlerin hem hizmet öncesinde aldıkları eğitim hem de hizmet esnasında alacakları eğitimin, programlama eğitime etki edeceği düşünülmektedir. Öğretmenlerin sürekli gelişim sağlamaları, dünyada kod eğitiminde yaşanan değişimlere ayak uydurmaları ve kendilerini sürekli yenilemeleri gerekmektedir. Bu bağlamda öğretmenlerin hem hizmet öncesi hem de görev esnasında iyi eğitim almaları elzemdir. Öğretmenlerin görev esnasında gerekli olan mesleki bilgi, beceri, tutumlarını geliştirebilmeleri yeni bilgilerin öğrenilmesi ve bilgilerin sürekli güncellenmesi hizmet içi eğitimler ile mümkün olmaktadır. Hizmet içi eğitim hayat boyu öğrenmeyi içine alan bir süreçtir. Bu bilgilerin ışığında araştırmanın problem cümlesini ve alt problemleri oluşturulmuştur.

1.2.Araştırmanın amacı ve önemi

Teknolojik gelişmelerin sonucunda hayatımızı etkileyen teknolojilerin birçoğu eğitime entegre edilmektedir. Günümüz dünyasında devletler teknolojiyi entegre etmek için kaynaklar ayırmaktadırlar. Bunun doğal bir sonucu olarak hem teknolojiyi üretmek hem de teknoloji üretecek bireylerin yetiştirilmesi ülkelerin ana amaçları haline gelmiştir. Ülkeler, bu amaçları gerçekleştirmek için rekabet etmektedirler (Topuz ve Göktaş, 2015; Yolcu, 2018).

Yazılımın ülkelere olan katma değerlere bakıldığında iki önemli unsur öne çıkmaktadır. Yazılım ülkeler için bir hem ekonomik değer açısından hem de güvenlik açısından önem taşımaktadır. Bu doğrultuda, programlama dersinin okullarda verilmesi gündeme gelmiştir.

OECD'ye bağlı devletlerin yazılım sektöründeki yatırımları incelendiğinde gayrisafi yurt içi hasıla ile yapılan yatırımlar doğru orantılı olarak büyüdüğü görülmektedir. Yatırımların artmasına paralel olarak bu artış %0,5 ila %2,7 oranında artışlar göze çarpmaktadır. 21. yüzyılda bilişim sistemlerinin gelişimi aynı zamanda siber güvenlik konusunun gündeme getirmiştir. Siber savaşlar ortaya çıkmış, aktivist hareketler dijital platformlarda etkinliklerini arttırmış bu durum siber tehlikeleri arttırmıştır. Bu durum devletlerin bir kısmını ulusal siber güvenlik stratejileri geliştirmeye sevk etmiştir. Bilişim ve teknolojik sistemler sadece kamu kurumlarında değil aynı zamanda iletişim, enerji, tarım, sağlık, eğitim, ticaret gibi önemli sektörlerde faaliyet gösteren kuruluşlar tarafından kullanılan araçlardır (Çamcan, 2019; Yasad, 2009).

Bu sektörlerde kullanılan teknolojik sistemlerde yaşanacak aksaklıklar, ciddi alt yapı sorunlarına ve ekonomik kayıplara sebep olacaktır. Bu risklerin bertaraf edilmesi için siber güvenlik planları yapılmasını zorunlu hale kılmıştır. Bu kapsamda ülkemizde 2013 yılında Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, "Ulusal Siber Güvenlik Stratejisi ve 2013-2014 Eylem Planı" hazırlayarak, uygulamaya koymuştur. Siber suçlara etkili çözümler ortaya koyabilmek için ilk olarak problemler tespit edilmesi daha sonra problemlerin çözüme kavuşturabilmesi amacıyla ortak söylemler kullanılması katkı sunacaktır (Kara, 2013). Bu açıdan programlama eğitiminin önemi siber güvenlikle de kendisini göstermektedir. Öte yandan 21. yüzyıl toplumunda iyi eğitim almış kişilerden; teknolojik gelişmeleri izlemesi, bilgi ve iletişim araçlarını kullanabilmesi, öğrendiklerini hayata geçirebilmesi, eleştirel beceriye sahip olması, yeniliğe açık bireyler olması beklenilmektedir (Seferoğlu, 2021). Bu nedenle programlama eğitimi ülkeler için önemlidir ve eğitim programlarında yerini almıştır.

Araştırmanın amacı: Sakarya ilinde bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretmenlerinin kodlama eğitim hakkındaki görüşlerinin tespit edilmesi ve hizmet içi eğitim alma durumlarının yaygınlaştırılması faaliyetlerine yönelik çalışmaların belirlenmesidir.

1.2.Problem cümlesi

Bu araştırmanın problem cümlesi, “Bilişim teknolojileri öğretmenlerinin kodlama eğitimi hakkındaki görüşleri ile hizmet içi eğitim alma durumları hakkındaki görüşleri nelerdir?” şeklindedir.

1.3.Alt problemler

- 1-Bilişim teknolojileri öğretmenlerinin kodlama eğitimini hakkındaki görüşleri nelerdir?
- 2-Bilişim teknolojileri öğretmenlerine göre kodlama eğitiminde yaşanan sorunlar ve çözüm önerileri nelerdir?
- 3- Bilişim teknolojileri öğretmenlerinin kodlama eğitimine yönelik yapılan hizmet içi eğitimlerle ilgili görüşleri nelerdir?

1.4.Varsayımlar

Öğretmenler görel olarak kodlama eğitimi ve hizmet içi eğitimlere ilişkin algılara sahiptirler.

1.5.Sınırlılıklar

1. Bu araştırma Sakarya ilinde 2020-2021 eğitim öğretim yılı resmi ve özel okullarda görev yapmakta olan bilişim teknolojileri öğretmenleri ile sınırlıdır.

2. Bu araştırma da öğretmenlerinin kodlama eğitimi hakkındaki görüşlerini belirlemek için geliştirilmiş görüşme soruları ile sınırlıdır.

1.7. Tanımlar

Program: Komutlar serisi yazmak suretiyle bilgisayara herhangi işlemi yaptırmaktır (TDK, 2017).

Programlama: Kompleks bir problem çözme süreci olarak, kod yazımı, yazılanların test edilmesi varsa hataların ayıklanıp düzeltilmesini de içeren yoğun bilişsel beceri gerektirir (Fesakis ve Serafeim, 2009; Kert ve Uğraş, 2009).

Dijitalleşme: Verilerin, elektronik araçlar vasıtasıyla sayısallaştırılması olarak tanımlanabilir (Yücel ve Adiloğlu, 2019).

Dijital dönüşüm: Sayısallaştırma ve dijitalleştirme sürecinin, “hızla gelişen bilgi ve iletişim teknolojilerinin sunduğu imkânlar ve değişen toplumsal ihtiyaçlar doğrultusunda, organizasyonların daha etkin, verimli hizmet vermek ve faydalanıcı memnuniyeti sağlamak üzere insan, iş süreçleri ve teknoloji unsurlarında gerçekleştirdiği bütüncül dönüşümü” olarak tanımlanabilir (TÜBİTAK-BİLGEM, Dijital Dönüşüm Portalı, akt. Yankın, 2019)

Algoritmik düşünce: Algoritmik düşünme, adımların net bir şekilde tanımlanması ile çözüme ulaşmanın bir yoludur (Yıldız, Çiftçi ve Karal, 2017).

Hizmet içi eğitim: Herhangi bir kurumun her branşında ve bölümünde çalışan personelin, mesleki bilgi ve beceri ve davranışlarını geliştirerek mesleki doyum elde etmeleri, mesleki performanslarının daha efektif hale getirilmesi için verilen eğitim olarak tanımlanabilir (Aydın, 2014).

BÖLÜM II

ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde programlama ve hizmet içi eğitim kavramlarını açıklamaya yönelik kuramsal bilgiler sunularak araştırmaya konu olan kavramlarla ilgili yurtiçi ve yurt dışında yapılmış çalışmalar incelenmiştir.

2.1. Araştırmanın kuramsal çerçevesi

Bu bölümde programlama, dijital dönüşüm, programlama dilleri, hizmet içi eğitim ve hizmet içi eğitim türleri kavramlarına yer verilmiştir.

2.1.1. Programlama

Program, komutlar serisi yazmak suretiyle bilgisayara herhangi işlemi yaptırmaktır (TDK, 2017). Kompleks bir problem çözme süreci olarak kod yazımı, yazılanların test edilmesi, varsa hataların ayıklanıp düzeltilmesini de içeren yoğun bilişsel beceri gerektirir (Fesakis ve Serafeim, 2009; Kert ve Uğraş, 2009). Hızlı bir şekilde değişim gösteren teknoloji bilgisayar programlama konusunu ortaya çıkarmıştır (Cevahir ve Özdemir, 2017; Özyurt, 2015). Ülkelerin kalkınmışlık düzeylerinin değişiminde, eğitimin önemi büyüktür (Cevahir ve Özdemir, 2017; Tolunay ve Akyol, 2006). Gelişmiş toplum için nitelikli olarak yetiştirilmiş, alanında uzman insan gücüne ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda, kalkınmanın gerçekleştirilmesinde eğitimin önemli bir yeri olduğu söylenebilir. İçinde bulunduğumuz bilgi çağında, toplumların güç faktörünü çoğunlukla bilgi oluşturmaktadır (Kalkınma Bakanlığı, 2015). Bilginin işlenmesinde, saklanması ve üretim ögesi olarak kullanılmasında bilgisayar ve iletişim teknolojisi kullanımı önem arz etmektedir. Bu bağlamda bilgisayar teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilen, bilginin üretime ve kalkınmaya yansıtılmasında eğitilmiş bireylerin gerekliliği ortaya çıkmaktadır (Karvalics, 2007). Tüm bu bilgiler ışığında

gelişmişlik düzeyi yüksek düzeyde kalkınmış bir toplum olmak için programlama eğitiminin gerekliliğinden bahsedilebilir.

Ayrıca hem Türkiye’de hem de dünya çapında programlama becerilerine sahip nitelikli insan ihtiyacının karşılanması; birçok mesleki alanda, sanat ve sosyal alanda karşılaşılan problemlerin çözümüne ve ortaya çıkacak ihtiyaçlara cevap verecektir (Settle ve Perkovic, 2010). Bu sonuca paralel olarak dünya çapında birçok ülke öğretim programlarına programlama eğitimlerini almıştır. Bu ülkelere bakıldığında; Belçika bu dersi, “bilimsel düşünce ve programlama”, olarak adlandırılırken, Bulgaristan’da “algoritmik problem çözüme ve programlama”, Estonya’da “programlama”, İspanya’da “programlama, algoritma ve robotik” ve İngiltere’de ise “hesaplama” olarak isimlendirilmiştir. Bu derslerle programlama eğitimleri verilmektedir (European Schoolnet, 2014). Avrupa Okul Ağının gerçekleştirdiği 20 ülkeden katılımcıların bulunduğu araştırma sonucunda, 12 ülkenin ders programlarında kod eğitiminin var olduğu, bunun yanında sekiz ülkede ise programlama eğitime yönelik öğretim programı çalışmalarının devam ettiği ifade edilmektedir (Sayın ve Seferoğlu, 2016).

2.1.2. Öne çıkan programlama dilleri

Kodlama, kelime olarak belirli koşullara ve düzene göre yapılması istenen işlemlerin bütünü anlamına gelmektedir. Kodlama, bilgisayarlarda ve elektronik mekanizma ve devreler ile çalışan düzeneklere komut yazılmak suretiyle bir işlemi yaptırmaktır. (Aytekin, 2018).

İlk olarak eğitsel amaçla 60 yıllarda logo programlama dili ile başlayan kodlama günümüzde yeniden ve daha güçlü bir şekilde gündeme gelmiştir. Kodlama blok tabanlı ve metin tabanlı kodlama olarak birbirinden ayrılmaktadır. Blok tabanlı kodlama diye adlandırılan ve çok fazla kullanıcı tarafından kullanılan kod programları dilleri, sürükle-bırak mantığı ile çalışır (Avgu, 2011).

Blok tabanlı kodlamaya örnekler verilecek olursa Microsoft tarafından geliştirilen ve <https://www.code-your-life.org> adresinden erişim sağlanan cod-your-life, MIT tarafından geliştirilen ve <https://scratch.mit.edu> adresinden erişilen Scratch verilebilir. Bunlara ek olarak <https://www.lego.com/tr-tr/themes/mindstorms> adresinden erişim sağlanan Mindstorms, <http://appinventor.mit.edu> web adresinden erişim sağlanan App Inventor, <https://www.toolbox.com> adresinden erişim sağlanan ToolBox ve Looking Glass, Microsoft

tarafından geliştirilen ve <https://smallbasic-publicwebsite.azurewebsites.net> adresinden erişilebilen Small Basic, <https://www.easygamemaker.com> web adresinden erişilebilen Game Maker, <http://toontalk.com> web adresinden erişim sağlanabilen ToonTalk, <http://www.squeakland.org> web adresinden erişim sağlanabilen Squeak Etoys, <http://acypher.com> web adresinden erişim sağlanabilen Stagecast Creator, <https://en.freedownloadmanager.org> web adresinden erişilebilen Microworlds JR ve okul öncesinden başlayarak her seviyede kullanıma müsait code.org öne çıkan blok tabanlı kodlama dilleridir (Seferoğlu,2017).

Metin tabanlı kodlamada daha çok kodların metin olarak yazılması gerekirken ve yine Microsoft tarafından geliştirilen <https://www.kodugamelab.com> adresinden bilgisayara indirilip internet olmaksızın çalışabilen kodugame.lab örnek olarak verilebilir. Blok tabanlı programlama dilleri, geleneksel programlama dillerinin karmaşık kod yapılarını öğrenmeksizin özellikle küçük yaştaki çocukların gelişim düzeylerine uygun tasarlanarak değişik uygulamalar yazabilmelerine imkân tanır (Seferoğlu, 2021).

Java: Java kullanıcı sayısı oldukça fazla olan genel amaçlı programlama dil ve bilgi işlem platformudur. Java Gosling tarafından 1996 yılında geliştirilmeye başlanan bu programlama dili, küçük cihazlar için tasarlanmıştır. Tasarlanan bu programlama dili; hızlı nesneye yönelik, açık kodlu, çok fazla işlevsel ve yüksek seviyeli. Genel felsefesi “bir kere yaz ve her yerde çalıştır” şeklinde olan Java, herhangi işletim sisteminde yazılması durumunda, Java kodu (Salt Java Kodu ve Kütüphaneleri), hiçbir değişiklik yapılmaksızın tüm platformda çalışabilmektedir. Çalışma prensibi Java Virtual Machine adlı makine kullanılarak bayt kodunu yürütme, ardından CPU, JVM’yi çalıştırması şeklindedir. Sanal bir makine olan tüm Java Virtual Machine, aynı prensiple çalışmasından dolayı aynı kodlar tüm işletim sistemlerinde de çalışma özelliğine sahiptir (Aytekin, 2018).

C: Bir başka öne çıkan genel amaçlı programlama dili olan C; Linux ve Windows işletim sistemlerinde kullanılabilir. Herhangi sistemde yazılmış kaynak kod, bir değişikliği ihtiyaç duymaksızın başka bir işletim sisteminde çalışabilmektedir. C dili 1970’te geliştirilmiş olup, diğer tüm programlama dillerinin temelini oluşturmakta, aynı zamanda dünya çapında en çok kullanıcıya sahip programlama dili olarak öne çıkmaktadır. Ayrıca C dili makine diline çevrilebilmesi özelliği onu farklı kılmaktadır. Bütün elektronik cihazların en az bir parçası bu programın diliyle işlem yapmaktadır (Aytekin ve diğerleri, 2018; Parmaksız, 2019).

Python: Programlamaya ilk defa başlayacak olanlar için kullanım kolaylığı sağlaması ve basit kelime dizimine sahip olması en fazla tercih edilen programlama dilidir. Genel amaçlı bir programlama dili olan Python, 1989 da Hollandalı yazılımcı olan Guido van Rossum'un tarafından geliştirilmiştir. Python geniş bir yelpazede uygulama alanı olup başlıcaları; web geliştirme (Django ve ğişe gibi), bilimsel ve matematiksel hesaplamalar (Orange, SymPy, NumPy) masaüstü grafik kullanıcı ara yüzlerine (Pygame, Panda3D) olarak sıralanabilir (Aytekin ve diğeri, 2018; Parmaksız, 2019).

Scratch:Nesne yönelimli bir platform ve blok tabanlı programlama olan scratch, Massachusetts Institute of Technology'nin geliştirdiği programlama dilidir. 2003 yılında oluşturulan Scratch'ın hedef öğrenci grubu 8 ile 16 olup, çok basit ara yüze sahip ve sürükle bırak yöntemi kullanılmaktadır. <https://scratch.mit.edu> adresinden erişim sağlanan platformda öğrenciler, arzu ettikleri fonksiyonları bir araya getirerek hikayeler, oyunlar ve animasyonlar yapabilmektedir. Kendisini "Scratch ile etkileşimli hikayeler, oyunlar ve animasyonlar programlayabilirsiniz ve bunları online olarak diğeriyle paylaşabilirsiniz" şeklinde tanımlayan Scratch, sadece çocukların değil aynı zamanda programlamayı öğrenmek isteyen yetişkinler tarafından da kullanılmakta olup, Türkçe dil desteği bulunmaktadır. Scratch sadece bilgisayar tarayıcılarında kullanılabilir Adobe Flash eklentisi ihtiyacı akıllı telefon ya da tablette kullanılmasına imkân vermemektedir (Aytekin ve diğeri, 2018; Parmaksız, 2019).

Code.org: Her yaşa uygun kodlama eğitimi sunan ve kâr amacı gütmeyen (Non Profit) sivil toplum kuruluşudur. Temel amacı okullarda Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersine herkesin erişimini sağlayabilmektir. Bu sivil toplum kuruluşu 2013 yılında Hadi ve Ali Portavi kardeşler tarafından kurulmuştur. Sadece bağışlar ile çalışmalarını sürdüren kuruluş ücretsiz olup bağışçıları arasında e-ticaret kuruluşu Amazon, sosyal medya platformu Facebook, Google ve Microsoft gibi şirketler bulunmaktadır. Platformun eğitim yöntemi incelendiğinde blok tabanlı programlama mantığı temel alınarak tasarlanmış öğrenme ortamlarından oluştuğu görülmektedir. Öğrencilerin film ve oyunlardan bildiği ve sevdikleri karakterlerden olan Minecraft, Angrybirds, Starwars ve FlappyBird oluşturulan bulmacalarla ve animasyonlarla süreci tasarlanmasını sağlar. Ayrıca Code.org platformu, eğitim sürecinde bulunması gereken kazanım, içerik, eğitim durumları ile ölçme değerlendirmeyi de içine alan eğitim programı olarak karşımıza çıkmaktadır. Code.org "Bilgisayar Bilimi Temelleri, Bilgisayar Bilimi Keşifleri, Bilgisayar Bilimi Prensipleri,

Matematik ve Bilgisayar Bilimi ve Kodlama Saati” başlıkları altında sınıflandırılmış eğitim programları sunar (Çavdar, 2018).

Tablo 1

Programa dilleri

Programlama dilleri	Çalışmanın amacı	Hedef Yaş Grubu	Yapım
Java	Genel amaçlı	15 ve üzeri	Gosling/1996
C	Genel amaçlı	15 ve üzeri	Stroustup/1979
Phyton	Genel amaçlı	15 ve üzeri	Guido/1989
Scratch	Eğitim	8-16	MİT/2003
Code-org	Eğitim	8-16	Povarti/203
Kodugame	Eğitim	8-14	Microsoft
Kodlabüyü	Eğitim	8-16	kodlabüyü/2019
Kodmonkey	Eğitim	8-16	Schor/2014
Makemblok	Eğitim	8-16	
Legomindstorm	Eğitim	8-16	Kristiansen/1932

2.1.3. Bir 21. yüzyıl becerisi olarak kodlama eğitiminin yeri ve önemi

Bir toplumun gelişmişliğinin göstergeleri arasında sadece ekonomik kalkınma ile değil, aynı zamanda toplumsal ve kişisel gelişiminde ön planda olduğu değerlendirilmektedir. Toplumsal kalkınmışlık mercek altına alındığında farklı alanlarda alakalı olduğu bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Toplumsal gelişmenin ilişkili olduğu en önemli alan eğitimidir. Eğitimin bireysel ve toplumsal birçok etkiye sahip olmakla beraber nitelikli insan gücüne yapılan yatırım ön plana çıkmaktadır.

21. yüzyıl toplumunda iyi eğitim almış kişilerden teknolojik gelişmeleri izlemesi, bilgi ve iletişim araçlarını efektif kullanabilmesi, öğrendiklerini hayata geçirebilmesi, eleştirel

beceriye sahip olması, yeniliğe açık bireyler olması beklendiği düşünülürken bu yatırımın nedenli önemli olduğu anlaşılacaktır (Seferoğlu,2021). 21. yüzyıl yeteneklerinin bireylere kazandırılması dijital toplum olma sürecinde sürekli söz konusu olan bir konudur. Öğrencilerin 21. yüzyıl yetenekleri olarak tanımlanan becerileri, hangi yetenekleri kapsayacağı ortaya çıkarılmaya çalışılmaktadır. 21. yüzyıl yetenekleri arasında; eleştirel düşünme becerisi, iş birliği yapabilme becerisi, problem çözebilme becerisi, bilgi işlemsel düşünme becerisi, bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı, sayılabilir. Kodlama yapabilme 21. yüzyıl toplumunda bilgi-işlemsel düşünme yeteneğiyle doğrudan ilişkisi olması sebebiyle 21. yüzyıl yeteneği olarak kabul edilmektedir. 21. yüzyılda öğrencilere istenen yeteneklerin kazandırılabilmesi için kodlama eğitimi zorunlu olduğu kabul edilmektedir. Kodlama becerisi kod yazmayı öğrenip ortaya çeşitli ürünler çıkarmanın yanı sıra bireylerin yaratıcı ve mantıksal zekâ yürütme yeteneği, problem çözebilme yeteneklerinin kazandırılmasının bir parçasıdır. Kodlama sürecinde öğrenciler problemlere değişik açılardan yaklaşıp çözüm üretebilmeyi; analitik, üretken, yaratıcı zekayı ön planda tutan, en mantıklı çözümü iş birliği yaparak birlikte bulmayı, özetle mantıksal akıl yürütmenin yollarını keşfederler (Seferoğlu, 2017).

Bu bilgiler ışığında kodlama ve programlama yeteneğine sahip kişilerin günümüzde birçok sektörde çalışan kişiler için mühim bir yetkinlik olacağı ifade edilir. Başka bir şekilde ifade etmek gerekirse iş gücü piyasasında çalışacak personel için kilit bir niteliktir. Bu sebepten dolayı kodlama öğrenmek-öğretmek için çaba harcayan bireylerin diğerlerine göre daha önde olacağı düşünülmektedir (Sayın ve Seferoğlu, 2016). Bundan dolayıdır ki kodlama eğitimi, bilişim teknoloji eğitmenler başta olmak üzere eğitimcilerin ilgi odağı olduğu alan haline gelmiştir. Ayrıca bu ilginin neticesinde dünya çapında çok fazla ülkenin kodlama eğitimini öğretim programlarına alması için çalışmalar yaptığı bilinmektedir. Kısaca örneklersek İngiltere’de computing, İspanya’da programlama, algoritma ve robotik son olarak da Belçika’da bilişimsel düşünce ve programlama kodlamanın karşılığı olarak göze çarpmaktadır. Ayrıca AB ülkelerinin bir kısmında mantıksal düşünmeyi desteklemek, problem çözmeyi desteklemek, öğrencileri bilişim teknolojilerini kullanmaya yöneltmek, bilişim teknolojileri alanında istihdamını desteklemek hedeflerini gerçekleştirmek amacıyla kodlama eğitimi öğretim programlarına eklenmiştir (Sayın ve Seferoğlu, 2016). Ülkemizde 2013 yılından beri ilköğretim ikinci kademesinin ilk sınıfından başlayarak kademeli bir şekilde uygulamak amacıyla “bilişim teknolojileri ve yazılım” dersi verilmeye başlanmıştır.

2.1.4. Dijital dönüşüm, Türkiye’de dijital dönüşüm çabaları

Bilgisayarların bilgiyi depolayabilmeleri, işleyebilmeleri ve iletebilmeleri için analog bilgileri alıp, sıfırlamayı ve şifrelere kodlamayı ifade etmek sayısallaştırma (dijitalleşme) olarak tanımlanabilir. Danışmanlık şirketi olarak faaliyet gösteren Gartner’ın IT sözlüğünde dijitalleşme, analogdan dijital forma geçme süreci olarak tanımlanmıştır. Basit bir şekilde anlatmak gerekirse “Dijitalleşme bir iş modelini değiştirmek ve yeni gelir ve değer üretme fırsatları sağlamak için dijital teknolojilerin kullanılmasıdır, yani dijital bir işe geçme sürecidir”. Dolayısıyla aslında dijitalleşme yeni bir durum değil onlarca yıldır var olan bir olgudur. Daha iyi anlamak için somutlaştırmak gerekirse el yazısıyla veya daktiloyla yazılmış metni dijital forma dönüştürmek; müziği bir VHS kaseti, bir LP veya bir videodan MP3 gibi bir formata dönüştürmek olabilir (Bloomberg ve Yankın, 2018).

Bilişim Teknolojileri, 1900 yılların son çeyreğinde sadece üretim sistemlerinin otomasyonunu geliştirmemiş aynı zamanda dijitalleşmenin de önünü açmıştır. Bu durum sensörler yardımıyla fiziksel dünyayı sanal bilgi işlem dünyasına bağlayan sistemlere geçiş sağlayan dijital dönüşüm dalgasını başlatmıştır. Bu dijital dönüşüm, nesnelere interneti, hizmetlerin interneti ve siber fiziksel sistemlerden oluşan bir değerler bütünü olarak akıllı fabrika sisteminin oluşmasında önemli rol oynamaktadır (Yankın, 2018).

Bilgi çağı ya da farklı bir deyişle enformatik yüzyıl; üretim için temel kaynak görüldüğü, bilginin üretilmesi ve iletilmesinin yaygınlaştığı, çalışanların büyük kısmının bilgi üretim ve dağıtımında görev aldığı, sürekli öğrenme ve bilgilenme yolu ile değişim ve gelişimin zorunlu olduğu, yeni toplumsal ve ekonomik örgütlenme dönemini işaret etmektedir (Balay, 2004; Öğüt, 2003).

Bilgi çağı öğrenmeyi herkes için mümkün hale getirmesinden dolayı insanlık tarihinde Sanayi Devrimi’nden sonra tanık olunan en önemli olay olarak nitelendirilmektedir (Balay,2004; Reddi, 1991).

Bu durum akademik yayınlarda da kendin gösterip, “Enformasyon Devrimi” ile ekonomik, siyasal, toplumsal ve kültürel alanlarda ve ilişkilerde köklü değişimlere yol açacağı ileri sürülmektedir (Balay, 2004; Kaplan, 1991).

Türkiye’de ilk olarak 1990 yılında başlayan dijitalleşme çabaları, başlangıçta kamu hizmetlerinin internet üzerinden verilmesi üzerine kurulu ve her kurumun kendi içinde yürütülen gayretlerle hayata geçirilen uygulamalardır. Günümüzde dijitalleşmenin tek bir

portal üzerinde yapılması ve kamu kuruluşları arasındaki koordinasyonun sağlanması için çalışmalar sürdürülmektedir. Aynı zamanda dünyadaki eğilimlere paralel olarak dijitalleşme adımlarına dönüşerek hizmet sunumu değil, hizmetin sayısallaşması yönünde çalışmalar yapılmakta olduğu görülmekte ve hizmet sunumu değil, hizmetin dijitalleşmesi yolunda adımlar atılmaktadır. Ayrıca dijitalleşme gayretlerinin daha kurumsal hale getirilmesi için Türkiye’de Dijital Dönüşüm Ofisinin kurularak bu yapı içerisinde devam eden birçok proje bulunmaktadır (Babaoğlu ve Karasoy, 2020).

Kamu hizmetlerinin sunulmasında bilişim teknoloji araçlarından yararlanılması başta e-devlet olmak üzere, e-yönetim, e-diplomasi, e-yönetişim, e-demokrasi, e-okul gibi birçok yeni kavramların ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Tüm bu gelişmeler; şeffaflık, siyasi süreçlere katılım, açıklık, hesap verilebilirlik, süratle karar alabilme yeteneklerine sahip demokrasi temelinde bilgi toplumu kültürü oluşturmuştur (Doğan ve Ustakara, 2013; Erin, 2021).

E-devleti tamamlayan unsurlar sadece merkezi kamu otoriteleri değil, aynı zamanda belediye, üniversiteler, vakıf, sivil toplum kuruluşları ve derneklerde bulunmaktadır (Erin, 2021; Tunç, 2019). Kurumlar, e-devleti tamamlayan önemli unsurlar arasındadır. Vatandaşlar önceleri ihtiyaç duydukları bir belge için kamu kurumlarında saatlerce beklemek zorundayken dijitalleşmeyle birlikte dijital kamu yönetimi anlayışı ile istedikleri belgelere doğrudan ve bireysel olarak erişim sağlayabilmektedirler. Kurumlara sadece merkezi kamu otoriteleri dahil değildir. Özerk kurum olarak nitelendirilen belediye ve üniversitelerin yanı sıra vakıf, STK’lar ve dernekler de bulunmaktadır (Erin, 2021; Tunç, 2019). Özetlemek gerekirse; devlet, online olarak hizmetleri kamuoyuna sunmakta; vatandaşlar, özel sektör, STK’lar, diğer kamu kurumları bu hizmetlerin kullanıcısı ve takipçisi olmaktadır (Doğan ve Üstakara, 2013; Erin, 2021).

Bilgi toplumu son 20 yıl içerisinde, bilim ve teknolojideki hızlı değişimin getirdiği bilgi patlaması ve bilgi teknolojilerin toplumsal ve ekonomik gelişmeye sağladıkları imkanlara paralel olarak Toffler’in üçüncü dalga olarak tanımladığı aşamanın “bilgi çağı”, bu çağın öngördüğü toplumuna da bilgi toplumu olarak isimlendirilmesi uygun görülmektedir (Balay,2004; Özden, 2002).

2.1.5. Hizmet içi eğitim özellikleri

Hizmet içi eğitim faaliyeti her zaman ve her yerde yapılabilmesi onu diğer eğitim faaliyetlerinde ayırmaktadır. Çünkü hizmet içi eğitim, kurumun içinde/dışında herhangi zamanda yapılabilir. Hizmet içi eğitimin temel hedefi çalışanların, yaptıkları/yapacakları, işler için sahip olmaları gereken bilgi, beceri ve tutumları, kazandırmaktır. Hizmet içi eğitim faaliyetleri düzenlenirken dikkate alınması gereken bazı konular vardır. Plan ve programda gösterildiği biçimde, kurumun amaçlarına uygun olarak ve sonrasında yapılan değerlendirme sonuçları dikkate alınarak düzenlenmesi gereğidir (Şenviren, 2014).

Hizmet içi eğitim faaliyetlerinin hedefleri doğrultusunda politika geliştirerek, yetişkin eğitimine uygun olarak düzenlenmesi yararlı olduğu vurgulanmaktadır. Bu bağlamda hizmet içi eğitimin bazı özelliklere sahip olması gerekir. Bunlar:

- Kurumun hedef ve politikaları dikkate alınmalıdır.
- Yetişkinlere verilmesi sebebiyle yetişkin psikolojine uygunluğu göz önünde bulundurulmalıdır.
- Eğitim programlarına katılan bireylerin demografik özellikleri (yaş, cinsiyet, eğitim, deneyim) farklı olduğu için küçük ve homojen gruplar oluşturulmalıdır.
- Hizmet içi eğitim her sektör ve her kademedeki personele verilmeli, mesleki eğitim olduğu için uygulama içermelidir.
- Hizmet içi eğitim ihtiyaca yönelik olmalı, kısa sürede etkisi olduğu için planlı ve devamlı yapılmalıdır (Aydın, 2011; Şenviren, 2014).

2.1.6. Türkiye’de hizmet içi eğitim çalışmaları

Çalışanların, hizmet esnasında verimliliklerini, olumlu ve pozitif yönde etki eden, etkinlikler hizmet içi eğitim olarak değerlendirilmektedir (Türk Dil Kurumu, 1974). Bu bağlamda hizmet içi eğitimler, hizmet esnasında gerçekleşen, hayat boyu öğrenme içindeki alt süreçlerden olup, verimin artmasını sağlayan, gelişime etki eden, bilgi beceri ve davranışları zenginleşmesini hedefleyen eğitimlerdir. Herhangi kurumda, göreve başlayan çalışanın, mesleğe başlamasından mesleği bırakana kadar ki sürede mesleki ile ilgili yeniliklerin takip etmesi, mesleki bilgilerini arttırıp güncellemesi için sürekli eğitime ihtiyaç duyar. Hizmet içi eğitim, diğer bir deyişle yaşam boyu eğitim bireyin meslek hayatı boyunca sürmesinden

çok, yaşamın her anında ortaya çıkan eğitim etkinliklerine bir süreklilik ve düzenli bir bütünlük kazandırmaktır (Babadoğan, 1988; Şenviren, 2014).

Bilimsel bilgi ve teknolojilerin hızla değişmesi, okulda öğrenilen bilgilerin iş hayatında geçerliliğini yitirmektedir. Çalışanların geçerliliğini kaybeden bilgi ve teknolojilerin yerine yenilerini öğrenmek gerekliliktir. Personelin gerekli yeni bilgilerin karşılanması iş görenin çalıştığı kurumun görevidir. Çünkü çalışanların, yeni bilimsel bilgi ve teknolojileri öğrenmesi, onu daha üretken, verimli ve çalıştığı kurumun üretimine katkısı artacaktır. Bu bağlamda hizmet içi eğitim, işini yapan insanın işi ile ilgili yeni teknolojilere, yeni bilimsel (kuramsal, teknik ve sanatsal) bilgilere uyarlanmasına, böylece işinde daha yetkin olmasına yardım etmeyi yüklenmiştir (Başaran, 2009; Doğan, 1996).

Türkiye’de hizmet içi eğitimin ilk adımı 1960 yılında atılmıştır. Millî Eğitim Bakanlığı’na bağlı olarak kurulan Öğretmeni İşbaşında Yetiştirme Bürosu, 1970 yılına gelindiğinde Hizmet İçi Daire Başkanlığına dönüştürülmüştür (Özcan ve Bakioğlu, 2010; Kaya, 2020). 2011 yılı itibariyle çıkarılan kanun hükmünde kararname ile (Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname) ile de Hizmet İçi Eğitim Daire Başkanlığı kaldırılıp onun yerine Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Müdürlüğü (ÖGYM) kurulmuştur. 2011 yılından başlayarak öğretmenlere yönelik tüm hizmet içi eğitimler sözü geçen kurum tarafından planlanıp, düzenlenmektedir.

ÖGYM Cumhurbaşkanlığı, Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi, 2018, s.144 ile hizmet içi eğitim faaliyetlerinin verimliliğini, kalitesini ve performansını arttırmak için hizmet içi eğitim, ‘‘Standart Eğitim (etkinlik)’’ programı hazırlamıştır. Bu program dört ana alanda sınıflandırılmıştır. Bu alanlar: Kişisel gelişim, öğretmen eğitimi, yönetim ve kurumsal eğitimler, özel nitelikli eğitimdir (ÖGYM, 2019b). Bu alanlarda yapılan eğitimler incelendiğinde; Kişisel gelişim de 27, yönetim ve kurumsal eğitimler de 21, öğretmenlik meslek eğitimde 168 ve özel nitelikli eğitimde 68 olmak üzere toplamda 284 hizmet içi eğitim faaliyetinin düzenlendiği anlaşılmaktadır (Kaya, 2020).

1992 ile 1996 yılları arasında Hizmet İçi Eğitim Daire Başkanlığı tarafından düzenlenen kurs sayısı 78, seminer sayısı 226 olmuş toplam hizmet içi eğitim faaliyet sayısı 304 olarak kayıtlara geçmiştir. Tüm bu hizmet içi eğitim faaliyetlerine katılan kişi sayısı, 24.009 olmuştur (Yıldırım, 1997). 2014 yılında yapılan bir araştırmaya göre tarafından Hizmet İçi Eğitim Dairesi 2000 yılında yerel ve merkezi olarak 4292 adet hizmet içi eğitim faaliyeti

gerçekleştirildiği belirlenmiştir. Bu etkinliklere toplam 213.444 öğretmen katılmıştır (Özer, 2014).

2011 yılında ÖGYM tarafından yapılan faaliyetler incelendiğinde ise; merkezi faaliyet sayısı 957, bu faaliyete katılımcı sayısı 48.629, mahalli faaliyet sayısı 18.554 ve katılımcı sayı 396.063 kişi olarak gerçekleşerek, toplamda, 19.511 faaliyet ve 444.692 katılımcı şeklinde gerçekleşmiştir. 2011 yılında merkezi faaliyet sayısı 1.156, bu faaliyete katılımcı sayısı 51.557, mahalli faaliyet sayısı 19.792 ve katılımcı sayı 427.879 kişi olarak gerçekleşerek, toplamda, 21.128 faaliyet ve 479.436 katılımcı sayısına ulaşmıştır. 2012 yılında merkezi faaliyet sayısı 286, bu faaliyete katılımcı sayısı 13.071, mahalli faaliyet sayısı 13.557 ve katılımcı sayı 369.046 kişi olarak gerçekleşerek, toplamda, 13.865 faaliyet ve 382.117 katılımcı olarak kayıtlara geçmiştir. 2013 yılında merkezi faaliyet sayısı 290, bu faaliyete katılımcı sayısı 13.634, mahalli faaliyet sayısı 18.313 ve katılımcı sayı 349.761 kişi olarak gerçekleşerek, toplamda, 18.603 faaliyet ve 363.415 katılımcı şeklinde gerçekleşmiştir. 2014 yılında merkezi faaliyet sayısı 309, bu faaliyete katılımcı sayısı 19.735, mahalli faaliyet sayısı 10.722 ve katılımcı sayı 372.094 kişi olarak gerçekleşerek, toplamda, 11.081 faaliyet ve 391.829 katılımcı şeklinde gerçekleşmiştir (Akdemir, 2015).

2.2. İlgili araştırmalar

Bu bölümde programlama eğitimi konusu ile ilgili yapılan yurt içi ve yurt dışı araştırmalar yer almaktadır.

2.2.1. Programlama eğitimi konusu ile ilgili yapılan yurt içindeki araştırmalar

Avcı ve Başaran (2021) tarafından çalışma ile öğretmenlerin aldıkları robotik kodlama eğitimi eğitimini nasıl değerlendirdikleri, eğitimde yaşanan sorunlar, eğitimi derslerine nasıl aktardıkları ve uygulamalara ilişkin görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Nitel durum çalışması olan araştırmaya Ankara'da Millî Eğitim Bakanlığı'nda görev yapan ve "Robotik Kodlama Eğitici Eğitimi" alan 17 öğretmen katılmıştır. Veriler, araştırmanın amacı doğrultusunda 15 sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanarak toplanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre öğretmenlerin bu eğitime eğitim sürecini

desteklediği ve kişisel gelişimlerine katkı sağladığı için katıldıkları görülmektedir. Eğitimci yetiştirme temel amacı olan akran eğitiminin dışında öğretmenlerin öğrencilere öğretmek için eğitim aldıkları görülmüştür. Öğretmenlerin robotik kodlama eğitimi ile ilgili olumlu görüşleri incelendiğinde kişisel gelişime katkı, robotik eğitim hakkında bilgi, programlama becerilerinin kazandırılması, iş birliği ve ödül temaları ortaya çıkmıştır. Yetersiz süre, malzeme ve uygulama yetersizliği olumsuz görüş olarak yansıtılmıştır.

Özkurt (2019) tarafından yılında yapılan çalışma ile ülkemizde devlet okullarında görev yapan, İngilizce öğretmenlerinin Millî Eğitim Bakanlığı'na düzenlenen hizmet içi eğitimlerin ne şekilde değerlendirdikleri, sunulan eğitimlerin nasıl olması gerektiği ile görüşleri ve eğitimlerle karşılanabilecek ihtiyaçlar ortaya konmuştur. Araştırmada nicel araştırma yönteminden tarama modeli seçilerek mümkün olduğunca çok öğretmene ulaşılmaya çalışılmıştır. Nicel araştırma tekniklerinden ölçeklerin kullanıldığı araştırmada, ülke çapında 741 İngilizce öğretmeni katılım sağlanmıştır. Araştırmanın sonucunda katılımcıların büyük çoğunluğu mevcut hizmet içi eğitimlerden memnun olmadığını ortaya çıkarmıştır. Katılımcıların alan yazıda tanımlanan ideal hizmet içi eğitim özelliklerinde bir eğitim istedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca katılımcılar, yabancı dil yeterlikleri, kullandıkları öğretim metotları ve kurumsal konularda birçok eksiklerin olduğu belirtmişlerdir.

Türker ve Pala tarafından (2019) yapılan araştırmada katılımcıları, lisans eğitimi gören Eğitim Fakültesi Bilişim Teknoloji bölümü 2. sınıf öğretmen adaylarından oluşmaktadır. Araştırmada öğretmen adaylarının görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada, ortaya konan sonuçlara göre öğretmen adaylarının öğrendikleri programlama dilleri; C/C#, Arduino, Scratch platformları, şeklinde olduğu, adı geçen programlama dillerini öğrenirken kullandıkları hangi metotlar ile öğrenmeyi seçtikleri ve öğrenme esnasında yaşadıkları problemler belirlenmiştir.

Kaplan (2018) tarafından yapılan çalışma ile İngilizce öğretmenlerinin konuşma becerisinin değerlendirilmesi konusundaki bilgilerini, uygulamalarını, bilgi ve uygulamalarına etki eden şartları ve esasen İngilizce konuşma becerisini etkili bir şekilde değerlendirebilmek için hizmet içi eğitim ihtiyaçlarını araştırılmıştır. Çalışmaya İstanbul'un Beşiktaş ilçesinde ortaöğretim de görevli 42 kadın, 8 erkek toplam 50 İngilizce öğretmeni katılmıştır. Veri toplayabilmek amacıyla iki adet anket ve mülakatlar kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre katılımcılar girdikleri sınıflarda, konuşma becerisini ölçmeye gayret göstermekte, ancak yordam bilgisi yetersizliği ve çalışma koşullarında var olan bazı yetersizliklerin varlığı

ifade etmişlerdir. Araştırmada katılımcıların karşılaştıkları olumsuzlukları aşabilmeleri, etkili konuşma becerisi ölçebilmeleri için bu alanda birçok hizmet içi eğitimin gerekliliği ortaya konmuştur.

Göncü, Çetin ve Top (2018) tarafından yapılan araştırma ile Bilişim Teknoloji öğretmenlerinin kodlama eğitimi hakkındaki düşüncelerini ortaya koymuştur. Araştırmada, nitel veri elde etmek amacıyla durum çalışması yapılmıştır. 12 Katılımcının, iştirak ettiği araştırmanın örneklemini Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümü öğretmen adaylarıdır. Yapılan araştırmanın amaçlarına uygun olarak, yarı-yapılandırılmış görüşme tekniği ile veriler elde edilmiştir. Araştırma sonucunda 9 farklı kategori altında değerlendirmeler yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre öğretmen adaylarının kodlama eğitimine yönelik görüşlerinin sınırlı olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca katılımcıların, adaylarının kodlama eğitiminin temel yapılarından sadece problem çözme ve algoritmik düşünme ile ilgili görüş bildirdikleri görülmüştür.

Çavdar (2018) tarafından yapılan araştırmada, BTP mantığı ile çalışan çevrim içi platform code.org eğitim programı olarak yazınsal ve bütünsel olarak incelenmiştir. Araştırmada anket, başarı testi, görüşme formları kullanılmıştır. Araştırma kapsamında 22 öğrenciye öntest-sontest uygulanmış, Türkiye geneli 225 BTÖ öğretmenine de anket uygulanmıştır. Araştırma sonucuna göre code.org'un gelişim düzeyine kısmen uygun olduğu, içeriklerde eksikliklerin olduğu, ölçme değerlendirme seviye ve çeşitlilik açısından yetersiz olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Çetin, Top, Göncü (2018) tarafından yapılan araştırmada bilişim teknolojileri ve yazılım öğretmen adaylarının kod eğitimi ile ilgili görüşleri alınmıştır. Araştırmada BTÖ adayları; Kodlama derslerinde öğrencilere kazandırılmak istenen bilgi ve beceriler kod yazımı ile sınırlı olmadığı, aynı zamanda bilgi-işlemsel düşünme becerilerini geliştirmesi gerektiği anlatılmıştır. Bilişim teknolojileri ve yazılım öğretmenleri kodlama eğitiminin erken yaşlarda başlanmasının elzem olduğu, öğrencilerin bazıları ilgileri doğrultusunda kendi potansiyellerini keşfetme ve geliştirme fırsatı bulabileceklerinden bahsetmişlerdir.

Cevahir ve Özdemir (2017) tarafından yılında yaptıkları araştırmada, Çanakkale il merkezinde yer alan Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesinde görevli bulunan 17 Bilişim Teknolojileri ve Yazılım öğretmeni ile görüşmeler gerçekleştirmişlerdir. Nitel araştırma yaklaşımlarından biri olarak olgu bilim metodu kullanılan araştırmada; yarı yapılandırılmış görüşme formu ile veriler elde edilmiştir. Yapılan mülakatlarda, içinde programlama

eğitiminde karşılaşılan zorluklar, öğrencilerin öğrenme sürecinde karşılaştıkları zorluklar, hangi konuların öğretiminde zorlukların yaşandığına cevap arayan soruların yanı sıra, programlama eğitiminde nasıl bir metodun uygulanması gerektiğine yönelik sorularda mevcuttur. Araştırmaya katılım sağlayanlar, programlama öğretiminde karşılaşılan zorluklara ilişkin belirttikleri görüşlerden elden edilen temalar; “ezbere dayalı eğitim”, “dizi ve döngü konularında öğrenmede yaşanan zorluk”, “tekrar ve uygulama eksikliği”, “soyut düşünme yeteneğindeki eksiklik” ve “aritmetiksel, matematiksel ve analitik düşünme yetersizliği” şeklinde olduğu görülmüştür.

Saygıner ve Tüzün (2017) de gerçekleştirdikleri araştırmada, yurt içinde ve yurt dışında “temel eğitimde programlama eğitimine nasıl yer verildiğini incelemiştir. Yapılan çalışması sonucunda sadece yurt dışında değil aynı zamanda yurt içinde de programlama eğitiminin öneminin farkına varılmış olduğu ifade edilmiştir. Araştırmanın bir diğer sonucu; programlama eğitimini derslerinde yer veren ülke sayılarının sürekli artmakta olduğu, hatta bu ülkelerin bir kısmında programlama eğitiminin okul öncesine kadar indiği ortaya çıkmıştır. Ülkeler arasında yapılan karşılaştırma sonuçlarına göre ise kullanılan programlama dilleri ve öğrencilere kazandırılmak istenen becerilerde farklılıklar olduğu ortaya çıkmıştır.

Sabah ve Çekin (2016) tarafından yapılan çalışma ile beden eğitimi dersi öğretmenlerinin hizmet içi eğitim faaliyetlerine iştiraklerine etki eden faktörler incelenmiştir. Yapılan çalışmaya Samsun İl Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı; Merkez, Asarcık, Atakum, Ayvacık, Bafra, Canik, Çarşamba, Havza, İlkadım, Tekkeköy, Terme ve Vezirköprü ilçelerini de içine alan okullarda görev yapan toplamda 370 öğretmenin katılımı sağlanmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde bağımlı değişken ve bağımsız değişkenler arasındaki bağlantıyı araştırmak için Poisson Regresyon metodu kullanılmıştır. Araştırma sonucunda demografik özellikler arasında, cinsiyet, yaş, mesleki kıdem, okutulan sınıf seviyesi ve eğitim düzeyi ile hizmet içi eğitim faaliyetlerine katılımı etkilediği sanılan etmenlerden; "hizmet içi eğitim etkinliklerine karşı tutumlar, öğretmenlik yeterlilik algıları, zaman, ekonomik yardım, okul yöneticileri, iş arkadaşları ve okul kültürü" değişkenlerinin öğretmenlerin hizmet içi eğitim faaliyetlerine katılımlarına etki ettiği görülmüştür.

Demirer ve Sak (2015) yaptıkları araştırmada Dünyada ve Türkiye’de düzenlenen proje, etkinlik ve programlama eğitimlerini incelemiştir. Araştırmada programlamayı öğrenmek isteyen bireylere ve çocuklara yönelik tasarlanan programlama araçlarının tanıtımı yapılmıştır. Ayrıca araştırmada programlama eğitimine yönelik önerilerin sunulduğu bir

derleme de yapılmıştır. Araştırmada programlama eğitiminin dünyada ve ülkemizdeki durumuna bir bakış açısı getirilmiş ve bu alanda ortaya çıkan yenilikçi yaklaşım ve uygulamaların tanıtılmışlardır.

Akdemir (2015) tarafından yılında yapılan araştırmada, eğitim kurumlarında, yönetici olarak görev yapmakta olan personelin, teknolojiye yönelik hizmet içi eğitim ihtiyaçlarının saptanması hedeflenmiştir. Ayrıca saptanan ihtiyaçlar doğrultusunda bir hizmet içi eğitim programının hazırlanması amaçlanmıştır. Araştırmada karma araştırma deseni kullanılmıştır. Araştırmanın verileri, 2014-2015 eğitim-öğretim yılında Zonguldak'ta görev yapan eğitim kurumlarının yöneticilerinden toplanmıştır. Araştırmada tek tek yapılandırılmamış görüşmeler vasıtasıyla elde edilen veriler içerik analizine tabi tutulmuştur. Ayrıca odak grup görüşmesi metoduyla edilen verilerin de betimsel analizi yapılmıştır. Yapılan araştırmanın sonuçlarına göre Zonguldak'ta 2014-2015 eğitim-öğretim yılında müdür ya da müdür yardımcısı olarak görev yapan okul personelinin teknolojiye yönelik 16 beceride hizmet içi eğitime ihtiyaç duyduklarını belirlenmiştir. Araştırmanın diğer bir sonucu da eğitim kurumu yöneticilerinin teknolojiye yönelik becerilerde alacakları hizmet içi eğitimin uygulamalı olmasını seçtiklerini göstermiştir.

Özer (2014) tarafından yapılan çalışma ile Hizmet İçi Eğitim Dairesi 2000 yılında yerel ve merkezi olarak 4292 adet hizmet içi eğitim faaliyeti gerçekleştirildiği belirlenmiştir. Bu etkinliklere toplam 213.444 öğretmen katılmıştır. Anket kullanılarak öğretmen görüşleri alınmıştır. Çalışma sonucunda, öğretmenlerin çoğu mesleki gelişime ihtiyaç duyduklarını belirtmelerine rağmen, az sayıda öğretmenin hizmet içi eğitim programlarına isteyerek katıldığı tespit edilmiştir. Günümüzde yaşanan gelişmelere rağmen Türkiye'de öğretmenlerin hizmet içi eğitimleri konusunda hala çözülmesi gereken önemli sorunlar ve alınması gereken önlemler bulunduğu ifade edilmiştir.

Dinçer, Şenkal ve Sezgin (2013) yılında yaptıkları, "Fatih Projesi Kapsamında Öğretmen, Öğrenci ve Veli Koordinasyonu ve Bilgisayar Okuryazarlık Düzeyleri" başlıklı araştırmada Fatih Projesi hakkında öğretmenlerin yeterlilikleri ile ilgili doğrudan veyahut dolaylı çalışmalar incelenmiştir. Araştırma bulguları baz alındığında iki farklı sonucun ortaya çıktığı ifade edilmiştir. İncelenen araştırmaların bir kısmının öğretmen ya da öğretmen adaylarının bilgisayar teknoloji okuryazarlıklarının yeterli olduğu ancak araştırmaların bir kısmında ise öğretmen ya da öğretmen adaylarının bilgisayar teknoloji okuryazarlıklarının seviyesinin düşük ya da yetersiz olduğu ifade edilmiştir.

Demirer ve Sak (2012) tarafından yapılan araştırmada ulusal bazda eğitimde dđnüşüm hareketi olarak düşünölen, FATİH Projesi başta bilişim teknolojileri eğitimi hususunda, büyük taşımakta ancak, şu an uygulanmakta olan eğitim programlarının söz konusu projenin desteklenmesi açısından yetersiz kaldığı görölmektedir. Bu sebeple projenin hedeflenen başarıya ulaşması değil, bilgi toplumu hedeflerine ulaşılabilmesi için bilişim teknolojileri eğitiminin öğretim programlarının ders saati arttırılmalı, ders içerikleri zenginleştirilmeli, dersin zorunlu ders haline getirilmesi gerektiği ifade edilmiştir.

Ersoy, Madran ve Gülbahar (2011) yılında ortaya koydukları araştırmada robot programlama tekniği uygulayan bir araç geliştirmişlerdir. Geliştirilen bu araçla bireylere, programlamanın öğrenimini basitleştirmek, konuyla ilgili motivasyon sağlamak ve programlama becerisi kazandırmayı hedeflemişlerdir. Araştırmanın sonuçlarına göre robot programlamayla birlikte eğitim-öğretim süreci daha eğlenceli, ilgi çekici bir hale gelmiş ve öğrenciler arasında rekabet, takım çalışması gibi öğretim yöntemlerinin kullanılmasına olanak sağlamıştır.

Çiftçi tarafından (2005) yılında yapılan araştırmada temel eğitimde ve lisede görev yapan müzik dersi öğretimlerinin, hizmet içi eğitim ihtiyaçlarının alan ve konu açısından neler olduğu, ne kadar yoğun olduğu, ayrıca hizmet içi eğitimlerin öğretimlerin demografik özelliklerine göre değişiklik gösterip göstermediğini saptamak ve mevcut durumun çözümüne yönelik öneriler ortaya konulmuştur. Yapılan araştırmada, değişik veri kaynaklarından elde edilen bulgular kendi içlerinde ve aralarında bağlantı kurularak yorumlamalar yapılmıştır. Araştırma bulguları, ülkemizde müzik öğretimleri için gerçekleştirilen hizmet içi eğitimlerin nicelik ve nitelik açısından yeterli olmadığını ortaya koymuştur. Ayrıca katılımcıların alan, mesleki bilgi birikim ve genel kültür konularına alakalı ifade ettikleri hizmet içi eğitim ihtiyaçları genel olarak orta seviyede yoğunlaşmıştır. Araştırmanın bir diğer sonucu ise hizmet içi eğitim ihtiyaçlarının meslekteki deneyim, hizmet içi eğitime katılma, öğrenim durumu değişkenlerine göre farklılıklar olduğudur.

2.2.2. Programlama eğitimi konusuyla ilgili yurt dışında yapılan çalışmalar

Carrillo, Greca ve Hawrlayk (2021) tarafından yapılan araştırmada, zorunlu ilköğretimin ilk yıllarında, uygulamalı bir eğitim sürecine ve bunun öğretimler üzerindeki etkisine ve bu eğitim sürecinde, eğitsel kodlama ve robotik ile kullanılan entegre STEM yaklaşımına

yönelik bakış açılarına ilişkin analiz yapılmıştır. STEM uygulamalarının nispeten yeni olduğu yerlerde uygulamalı eğitim kursunu takiben iki öğretmen tarafından, öğretmen eğitimi oturumları sırasında ön ve son görüşmeler ve sınıf uygulamalarının katılımcı olmayan gözlemleri dahil olmak üzere bir vaka çalışması geliştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda, sınıf uygulamalarında ortaya çıkan zorluklara rağmen öğretmenlerin STEM ile bütünleşik yaklaşıma ve eğitsel kodlama ve robotiğe yönelik olumlu bakış açılarını ortaya koymuştur. Ayrıca araştırmada STEM yaklaşımının ve yöntemlerinin hem öğrencilere hem de öğretmenlere öğretme-öğrenme sürecini iyileştirmede faydalı olduğu ifade edilmiştir.

Ronzhina (2021) tarafından yapılan çalışma ile Rusya Devlet Mesleki Pedagoji Üniversitesinden (Yekaterinburg) 475 öğrenci ve 118 öğretmenin eğitimde dijitalleşmenin kalitesini değerlendirilmesi araştırılmıştır. Dijital eğitim üzerine yapılan modern araştırmaların analizine dayalı olarak, ankette dijitalleşmenin en önemli bileşenleri belirlenmiş ve değerlendirilmiştir. Anket Likert ölçeğine göre yapılmıştır; dijitalleşmenin her bir önemli yönünün önemi 0'dan 10'a kadar değerlendirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre katılımcıları dijital teknolojilerin Rus yüksek öğretime girme düzeyini düşük olarak derecelendirdi: 3.15 (öğrenciler) ve 3.43 (öğretmenler). Dijitalleşmenin akademik performansa katkısı ortalamasının üzerinde puanlandı (sırasıyla 7,25 ve 5,21). Öğretmenin dijital ortamdaki rolünün değerlendirilmesi (4.65 ve 7.14), dijital ortamın uygunluğu (7.11 ve 2.53) ve öğrenci motivasyonu üzerindeki olumlu etkisi (sırasıyla 8.09 ve 3.61) bazı farklılıklar göstermiştir. Öğrencilerin dijitalleşme nedeniyle bilişsel yeteneklerindeki artış da öğrenciler ve öğretmenler tarafından farklı şekilde değerlendirilmiştir (sırasıyla 6,88 ve Hamiti (2021) tarafından yapılan araştırma ile Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Öğretmenliği Bölümünde kodlama eğitimi alan son sınıf öğrencilerinin robotik kodlama hakkındaki görüşleri ortaya konmak istenmiştir. Araştırma kapsamında Rusya ve Kıbrıs üniversitelerinde öğrenim gören 41 son sınıf öğrenciler ile görüşme yapılmıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Uzman görüşü alınarak yarı yapılandırılmış görüşme formu ile veriler elde edilmiştir. Araştırma sonucunda kodlama eğitiminde robotik kodlamanın üst bilişsel becerileri geliştirildiği ortaya çıkmıştır. Araştırmanın diğer sonucuna göre bilişim teknolojileri bölümü öğretmen adaylarının okullarda robotik ve ders hazırlamaya yönelik yönlendirilmesi gerekmektedir. Robotik kurslarında eğitim için tüm okul eğitim kademelerinden yüksek talep olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmaya göre öğretmen adaylar robotik kodlamaya yönelik olumlu görüş belirtmişlerdir. Öğretmen

adayları teknoloji ve eğitim kavramını "çağa ayak uydurmak" (3, 11) olarak tanımlamışlardır.

Valtierra ve Siegel (2020) tarafından yapılan araştırmada 45 öğretmen adayına kendi kendine kodlama öğretme metodolojisini uygulayan bir yaklaşım araştırılmıştır. Çalışma sonuçları öğretmen adaylarının kodlarının ve süreç üzerine yazılı yansımalarının analizi, yazarların kendi kendini kodlama yönteminin, öğretmen adaylarının profesyonel öğretim eğilimleri ile pedagojik karar verme arasındaki ilişkiye dair somut anlayışlar geliştirmelerine yardımcı olduğunu göstermiştir. Ayrıca bulgular, kendi kendini kodlamanın iki döngüsünün öğretmen adaylarının başlangıçta profesyonel öğretim eğilimleri hakkında somut farkındalık kazandıkları, zamanla yeni anlayışlarını, çeşitli öğrencilerin varlığa dayalı görüşlerini ortaya çıkaran yansımalarının daha derin analizine dönüştürdüğü bir sürekli düşünmeyi kolaylaştırdığını göstermektedir.

Vasconcelos ve Kim (2020) tarafından yapılan araştırmada fen bilgisi öğretmen adaylarının simülasyon kodlama öğrenmelerini desteklemek ve simülasyon kodlaması içeren bilimsel modelleme dersleri tasarlamak için tasarlanmış bilimsel modelleme derslerinde Kodlama (CS-Model) adlı bir öğretim modülü ve çevrimiçi sistemin uygulaması araştırılmıştır. Bu araştırmada öğretmen adaylarının simülasyon kodlama sırasındaki epistemik söylemleri, gelecekteki öğretim için kodlama algıları ve kodlama destekli bilimsel modelleme dersleri incelenmiştir. Katılımcılar, bilimsel modelleme etkinlikleri sırasında ikili olarak çalıştılar ve her bir ikili, tek bir vaka içinde gömülü bir birim olarak kabul edildi. Veri kaynakları, simülasyon kodlaması sırasında yakalanan ekran kayıtlarının dökümlerini, bireysel yarı yapılandırılmış görüşmelerin dökümlerini ve katılımcıların simülasyon kodlamasını bilimsel modelleme etkinliklerinin bir parçası olarak kullandığı dersleri içeriyordu. Araştırmada nitel yöntemlerden tematik analiz yapılmıştır. Araştırma bulgularına göre öğretmen adaylarının genellikle bilimsel modellemeyi öğretmek için hazırlıksız olduklarını ve öğretmen eğitimi programlarında kodlama öğrenme fırsatlarından yoksun olduklarını göstermiştir. Bulgular, katılımcıların epistemik söylemlerinin bilim kavram yanlışlarının düzeltilmesine yol açtığını ortaya koymuştur. Ancak hata ayıklama ve çatışma argümantasyon becerilerinin eksikliği epistemik söylem kalitelerini azaltmıştır. Katılımcılar yardımsız kodlama ile öğretim konusunda endişelerini dile getirirler de kodlamayı K-12 öğrencileri için faydalı bir beceri olarak algılamışlardır. Katılımcılar, simülasyon kodlaması da dahil olmak üzere gerçekten disiplinler arası ve özgün bilimsel modelleme etkinlikleri tasarlamada başarısız oldukları sonucu ortaya çıkmıştır.

Zufic (2020) tarafından yapılan araştırmada Sınıf Öğretmenliği ile Bilişim Bilimleri ve Bilişim Öğretmenleri Modülü ile Eğitim Bilimleri Fakültesi öğrencileri arasında mesleki (programlama bilgisi) ve pedagojik yönlerden yeteneklerini ortaya konmuştur. Araştırmada katılımcılar, programlama alanındaki bilgi ve yetkinliklerini kendi kendilerine değerlendirerek programlama öğretmeye hazır olup olmadıkları sonucuna varılabilecek cevaplar vermişlerdir. Eğitim Bilimleri Fakültesinin Bilgi Bilimleri Modülü ile son sınıftaki öğrencilerin, metodik bir alıştırma olarak bir programlama sınıfı için yeni içeriklerin işlenmesini gösteren bir video klip yapmaları istenmiştir. Kullanılan programlama dilleri Scratch, Python ve micro:bit simülatörüydü. Proje ödevleri Hırvat dili, fizik ve sağlık kültürü, müzik kültürü, matematik ve bilişim bilimleri konularıyla ilişkilendirildi. Araştırmanın sonuçları, katılımcıların genel olarak programlama öğretimine hazır olduğunu ancak programlama alanında ek eğitime ihtiyaç duyduklarını göstermektedir.

Humble, Mozelius ve Sallvin (2020) tarafından yapılan çalışma ile, K-12 matematik ve teknoloji öğretmenlerinin programlamayı öğretme ve öğrenme etkinliklerine entegre etme konusundaki algılarını ve farklı programlama araçlarına ilişkin algılarını analiz ederek tartışılmıştır. Vaka çalışması olan araştırma sonuçlarına göre, programlamayı öğrenme ve entegre etme ve farklı programlama araçları ile algılanan zorluklar ve fırsatlar olduğunu ifade edilmiştir. Araştırmanın sonucunda öğretmenlerin birçoğu, programlamayı eğlenceli olarak algıladığı, ancak onu öğrenmek ve uygulamak için zamanlarının olmadığı ve farklı programlama araçlarını hem birbirini tamamlayan hem de bireysel fırsatlar ve zorluklarla birlikte gördüğü ifade edilir.

Fernandes, Aranha ve Lucena (2020) tarafından yapılan çalışma ile, farklı bir yaklaşımla okuma ve yazma becerileri yaratıcı oyun oluşturma ile bilişimsel düşünmeyi geliştirme konusu araştırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, oyun geliştirme süreçleri öğretmen ve öğrencilere daha doğal bir sınıf ortamı sunmakta olduğu, teknolojinin gelişimi için gerekli hesaplamaların düşünmeye aynı zamanda dijital okuryazarlığa katkı sunduğu ifade edilmiştir. Ayrıca çalışma sonucunda yaratıcı oyun geliştirme öğrencilerin ilgisini artırmakta olduğu, oyun geliştirme kavramlarının bilgi işlem ve teknoloji ile ilgili problemlerin çözümüne yardımcı olduğu belirtilmiştir.

Viberg, Frykedal ve Haşimi (2019) tarafından İsviçreli öğretmenler arasında yaptıkları araştırma ile toplumun ve eğitimin dijitalleşmesi ile ilgili öğretmen görüşleri alınmıştır. Araştırmada on sekiz yarı yapılandırılmış görüşme formu, tematik analiz kullanılarak analiz edilmiştir. Bulgular, öğretmen eğitimcilerinin dijitalleşmeyi, yalnızca araçları kullanmak,

teknoloji tarafından başlatılan eğitim kurumları ve toplum devriminin bir parçası olmaya kadar uzanan bir ölçekte algıladıklarını göstermektedir. Öğretmenler, mesleki kimliklerini güçlendirme, mesleki gelişim için faaliyetleri kolaylaştırıcı uygulamaların teşvik edilmesi yönünde görüş bildirmişlerdir. Araştırmada, uygulayıcılarının özerkliğini ve sorumluluğunu içeren bir meslekte aynı anda öğretme ve öğrenmenin karmaşık zor olduğu ifade edilmiştir.

Fesakis ve Serafeim (2009) tarafından yapılan araştırmada, yeni başlayanlarda Scratch eğitim programının bilgisayar eğitimine etkisini ortaya koymak için öğretmen görüşleri alınmıştır. Araştırma sonuçlarına göre Scratch öğrencilerin görüş ve tutumları üzerinde oldukça olumlu bir etkiye sahip olduğu öğretmenler tarafından ifade edilmiştir. Öğrencilerin bilgisayar destekli eğitime karşı olumlu tavır geliştirdikleri vurgulanmıştır. Ayrıca öğretmenlerin kaygı, öz yeterlilik, istek, cinsiyet ve öğretmen eğitimlerinin eğitimciler için önemli faktörler olduğu ifade edilmiştir. Okullarda bilgisayar bilimleri dersi olmayan ve kod eğitimine yeni başlayanlar için programlamanın elde edilmesi zor bir yeterlilik olduğu ifade edilmiştir.

Fields (1982) tarafından yapılan çalışma ile eğitim-öğretim kurumlarında müdür olarak görev yapan personelin hizmet içi eğitim ihtiyaçlarını araştırılmıştır. Araştırmaya göre okul yöneticilerin ihtiyaç duydukları eğitimleri; üniversite, hizmet içi eğitim kurumları ve mesleki tecrübelerinden karşıladıkları görülmüştür. Araştırmacı nitelikli okul müdürlerinin yetiştirilmesinde hizmet içi eğitimin önemli rol oynadığı fakat tek başına köklü değişiklik yapamayacağı belirtilmiştir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın yöntemi, seçilen çalışma grubu ve örnekleme, kullanılan veri toplama araçlarını, veri toplama ile ilgili süreçleri ve verilerin analizlerine ait bilgiler bulunmaktadır.

3.1. Araştırma modeli

Bu araştırma nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması ile gerçekleştirilmiştir. Nitel araştırmayı, “gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama tekniklerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma” olarak tanımlamak mümkündür (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Durum çalışması ise sınırlı bir sistemin nasıl işlediği ve çalıştığı hakkında sistematik bilgi toplamak için çoklu veri toplama kullanılarak o sistemin derinlemesine incelenmesini içeren metodolojik bir yaklaşımdır (Chmiliar, 2010; Subaşı ve Okumuş, 2017).

3.2. Araştırmanın çalışma grubu

Bu çalışmada kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırmaların kolay ulaşılabilir veya elverişli örnekleme tamamen mevcut olan, ulaşması hızlı ve kolay olan ögelere dayanır. Nitel araştırmalarda en sık kullanılan ancak kullanılması en az istenen stratejidir (Patton, 2005). Sakarya İl Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı resmi ve özel okullarda görev yapan 30 bilişim teknolojileri öğretmenleridir. Kod eğitiminde bilişim teknolojileri öğretmenlerinin rehberlik görevi yapmaları ve bu dersin öğretim programının uygulanmasında birinci derecede sorumlu ve görevli olmaları sebebiyle seçilmişlerdir. Bu öğretmenler yaş, cinsiyet, çalıştığı kurum ve hizmet yıllarına göre sınıflandırılmış ve tablolar halinde Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2

Bilişim Teknoloji Öğretmenlerinin Demografik Özellikleri

S.No	Yaş	Cinsiyet	Hizmet Yılı	Ortaokul	Lise	Devlet	Özel
BTÖ1	36-40	Erkek	11-15	X		X	
BTÖ2	31-35	Erkek	0-5	X		X	
BTÖ3	31-35	Erkek	0-5		X	X	
BTÖ4	31-35	Erkek	6-10		X	X	
BTÖ5	31-35	Kadın	11-15	X		X	
BTÖ6	31-35	Erkek	11-15	X		X	
BTÖ7	31-35	Erkek	6-10	X		X	
BTÖ8	31-35	Erkek	11-15	X		X	
BTÖ9	26-30	Kadın	6-10	X		X	
BTÖ10	36-40	Kadın	11-15	X		X	
BTÖ11	36-40	Erkek	16-20	X		X	
BTÖ12	36-40	Erkek	11-15	X		X	
BTÖ13	26-30	Erkek	0-5	X		X	
BTÖ14	41-45	Kadın	16-20	X		X	
BTÖ15	36-40	Kadın	11-15	X		X	
BTÖ16	36-40	Kadın	16-20	X		X	
BTÖ17	31-35	Erkek	11-15		X	X	
BTÖ18	36-40	Erkek	11-15		X	X	
BTÖ19	31-35	Erkek	6-10	X		X	
BTÖ20	31-35	Kadın	6-10	X		X	
BTÖ21	36-40	Erkek	11-15		X	X	
BTÖ22	31-35	Erkek	11-15		X	X	
BTÖ23	36-4	Erkek	16-20		X	X	
BTÖ24	36-40	Kadın	11-15		X	X	
BTÖ25	26-30	Kadın	6-10		X	X	

BTÖ26	36-40	Erkek	11-15	X	X
BTÖ27	31-35	Kadın	11-15	X	X
BTÖ28	20-25	Kadın	0-5	X	X
BTÖ29	31-35	Kadın	11-15	X	X
BTÖ30	41-45	Erkek	16-20	X	X

Tablo 2’de görüldüğü üzere katılımcıların %50 si 15 BT öğretmeni resmi ortaokulda, (%42) si resmi lisede ve (%1) i özel ortaokulda çalışmaktadır. Katılımcıların (%54 ü), 18’i erkek, (%46) sı kadındır. Katılımcıların 13 ü, 31-35 yaş, 12’si kişi 36-40 yaş, 2 kişi 41-45 yaş, 2 kişi 26-30 yaş arasındadır. BT öğretmenlerin 5’i (%16,6’sı) 0-5 hizmet yılına sahip, 3’ü (%10’u) 16-20 hizmet yılına sahip, 8’i (%26,6’sı) 6-10 hizmet yılına sahip,4’ü (%46,6’sı) 11-15 hizmet yılına sahiptir.

3.3. Veri toplama araçları

Araştırmada bilişim teknolojileri öğretmenlerinin kodlama eğitimine yönelik görüşlerinin tespiti için yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme formu 12 adet açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Öncelikle 30 açık uçlu soru havuzu oluşturulmuştur. Üç uzman görüşü alınarak bu sorulardan 12 tanesi seçilmiştir.

Guba ve Lincoln nicel araştırmalardan farklı olarak, nitel araştırmalarda geçerlik güvenilirlikten farklı olarak inandırıcılık (trustworthiness) olması gerektiğine dikkat çekmiş ve bunun için bazı kriterler belirlemiştir (Houser, 2015; Merriam, 2013; Whittemore, Chase ve Mandle, 2001; Başkale, 2016). Dört ana kriter inanılabilirlik, güvenilebilirlik, onaylanabilirlik ve aktarılabilirliktir (Lincoln,1982; Başkale, 2016).

İç geçerlilik: İnandırıcılığın artırılması için dört farklı yöntem vardır. Bunlar;

- Uzun süreli etkileşim: Sürekli aynı ortamda bulunma aynı zamanda karşılıklı güvene dayalı ve dostça bir ilişkinin kurulmasını, doğru ve eksiksiz yanıtlar alınmasını sağlar (Houser, 2015; Streubert ve Carpenter, 2011). Araştırmacı Sakarya İl MEM’ne bağlı okulda öğretmen olması sebebiyle çalışma grubuyla birincil ilişkiler kurulmuş ve karşılıklı güven duygusu oluşturulmuştur.

- Araştırmacının ön yargılarını azaltma: Araştırmacının öğretmen olması nedeniyle çalışma grubundaki öğretmenlerle empati kurulmuş ve araştırmacı önyargısız bir yaklaşım sergilemiştir.
- Katılımcı teyidi: Nitel araştırmada zengin veri elde edimi söz konusudur. Bu veri kaynakları ile oluşturulacak bir teyit mekanizması, elde edilen sonuçların gerçeği temsil etmede ne derece yeterli olduğunu anlamada yardımcı olabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Katılımcıların araştırma bulgularının kendi görüşlerini yansıtıp yansıtmadığını sormak katılımcı teyididir. Araştırma kapsamında bulgular, katılımcı birkaç öğretmene sorularak katılımcı teyidi gerçekleştirilmiştir.
- Uzman incelemesi: Araştırma konusu hakkında bilgisi olan ve nitel araştırma yöntemi konusunda, uzman olan kişilerin araştırmayı incelemesi inanılabilirliği arttıracaktır (Creswell, 2003). Araştırmada 3 farklı uzmanın verilerin toplanması, verilerin analizi ve sonuçların yazımı sürecinde görüşleri alınmıştır.

Güvenirlilik: Güvenirlilikte “Bu sonuçlar ne derecede inandırıcı?” ve “Aynı/benzer örneklemlerle araştırmalarda bulgular tekrarlanabilir mi?” sorusunun yanıtı aranır. Araştırmada geniş bir literatür taraması yapılmış ve benzer araştırma örnekleri incelenmiştir. Literatür taraması araştırma bulgularını desteklemiştir. Bulguların geçerliliğini artırmak için Sakarya İL MEM zümre toplantı tutanakları (Sakarya’nın tüm bilişim teknoloji öğretmenlerinin ortak görüşleri) incelenmiş ve bulguları desteklediği görülmüştür.

3.4. Veri toplama süreçleri ve analizi

Bu araştırmada Sakarya İlinde kodlama eğitiminin bulunduğu durumun tespit edilmesi ve kod eğitimini öğrenciye aktarılması için yapılabilecek olan hizmet içi eğitim faaliyetlerine öneri getirmek amacıyla nitel araştırma yöntemi olarak durum çalışması seçilmiştir. Araştırma için uzman görüşü alınarak 12 adet açık uçlu soru oluşturulmuştur. Araştırma soruları araştırmacı tarafında oluşturularak, uzman görüşleri ile son hali verilmiştir.

Bu araştırmada, verilerin çözümlenmesinde nitel araştırma yöntemine uygun betimsel ve içerik analizi tekniği kullanılmıştır. Betimsel analizde amaç, görüşme ve gözlem sonucu elde edilen verilerin düzenlenmiş ve yorumlanmış bir şekilde okuyucuya sunulmasıdır. Veriler daha önceden belirlenmiş temalara göre sınıflandırılır, özetlenir ve yorumlanır. Bulgular arasında neden-sonuç ilişkisi kurulur ve gerekirse olgular arasında karşılaştırmalar yapılır

(Yıldırım ve Şimşek, 2008). İçerik analizinde ise temel hedef, elde edilen verileri açıklamaya yardımcı olacak kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. İçerik analizinde ise birbiri ile aynı ya da birbirine benzer veriler belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya toplayarak okuyucu tarafından anlaşılabilir şekilde düzenleyip yorumlamaktır. Bu yöntemler çerçevesinde yapılan görüşmeler Word belgesine aktararak nitel veri analiz programından yararlanılmıştır. Programda öncelikle veriler okunmuş ve kodlar oluşturulmuştur. Daha sonra kodlardan yola çıkılarak ana temaya ulaşılmıştır.

Millî Eğitim Bakanlığı (<https://ayse.meb.gov.tr/basvurudev>) adresinden gerekli izinler alındıktan sonra Sakarya İl Millî Eğitim Müdürlüğü Etik Kurulundan uygulama için onay alınıp, 10 Nisan 2021, 10 Eylül 2021 tarihleri arasında mülakat formları bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretmenlerine uygulanmıştır. Uygulama şekilleri Tablo 3’te sunulmuştur.

Pandemi sürecinde tüm insanlar gibi örneklem olarak belirlenen bilişim teknolojileri öğretmenleri de olumsuz etkilenmişlerdir. Yüz yüze eğitimin öğretmenlere verdiği eğitim yerini dijital eğitime bırakmıştır. Kontrol edebilme yetilerini belli oranda yitiren öğretmenler- bu durumun eğitime olan olumsuz etkilerini azaltmak amacıyla öğretmenler- hiç olmadığı kadar dijital evrak düzenleme, hazırlama ve bunu öğrencilere aktarma mecburiyeti ile karşı karşıya kalmışlardır. Süreci yönetebilmek adına mesai saatleri kavramı neredeyse ortadan kalkmış, mobil uygulamalar ile her öğretmen sorumlu olduğu öğrencilerle günün her anında iletişimde kalmayı sürdürmüştür. Tüm bu etkenler, öğretmenlerde çeşitli stresler ve kaygılar yaratmıştır. Bu durum araştırmanın yazımındaki veri toplama süreçlerini de zorlaştırmıştır. Görüşme talebinde bulunduğumuz kişiler, sahada birlikte çalıştığımız birincil samimi ilişkilerimizin varlığı pandeminin olumsuz etkilerinin azalmasına yardımcı olmuştur. Araştırmanın veri toplama sürecinde, pandemi sebebiyle dijital medya araçları kullanılmıştır.

Yapılan görüşmelerin özellikleri Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3

Yapılan Görüşmelerin Özellikleri

Bilişim Tek. Öğretmeni	Görüşme tarihi	Görüşme türü
BTÖ 1	15.04.2021	Dijital medya araçları

BTÖ 2	18.04.2021	Dijital medya araçları
BTÖ 3	20.04.2021	Dijital medya araçları
BTÖ4	22.04.2021	Dijital medya araçları
BTÖ 5	03.05.2021	Dijital medya araçları
BTÖ 6	04.05.2021	Dijital medya araçları
BTÖ 7	10.05.2021	Dijital medya araçları
BTÖ 8	12.05.2021	Dijital medya araçları
BTÖ 9	14.05.2021	Dijital medya araçları
BTÖ 10	15.04.2021	Dijital medya araçları
BTÖ 11	22.05.2021	Dijital medya araçları
BTÖ 12	23.05.2021	Dijital medya araçları
BTÖ13	28.05.2021	Dijital medya araçları
BTÖ 14	30.05.2021	Dijital medya araçları
BTÖ 15	31.05.2021	Dijital medya araçları
BTÖ 16	02.06.2021	Dijital medya araçları
BTÖ 17	03.06.2021	Dijital medya araçları
BTÖ 18	04.06.2021	Dijital medya araçları
BTÖ 19	05.06.2021	Dijital medya araçları
BTÖ 20	08.06.2021	Dijital medya araçları
BTÖ 21	08.06.2021	Dijital medya araçları
BTÖ 22	10.06.2021	Dijital medya araçları
BTÖ 23	13.06.2021	Dijital medya araçları

BTÖ 24	15.06.2021	Dijital medya araçları
BTÖ 25	20.06.2021	Dijital medya araçları
BTÖ 26	21.08.2021	Dijital medya araçları
BTÖ 27	22.08.2021	Dijital medya araçları
BTÖ 28	23.08.2021	Dijital medya araçları
BTÖ 29	24.08.2021	Dijital medya araçları
BTÖ 30	28.08.2021	Dijital medya araçları

BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümünde araştırmanın problem ve alt problemlerine uygun olarak verilerden elde edilen bulgular ve bulgular doğrultusunda yapılan yorumlar yer almaktadır.

4.1. Bilişim teknolojileri öğretmenlerinin kodlama eğitimi hakkındaki görüşleri nelerdir? alt problemine ilişkin bulgular

Araştırmanın bu bölümünde yapılan görüşmeler sonucu “Bilişim teknolojileri öğretmenlerinin kodlama eğitimi hakkındaki görüşleri nelerdir?” sorusuna ilişkin verilen cevaplardan elde edilen verilerin analizlerine ilişkin bulgular sunulmuştur.

Kelime Bulutu: Yapılan analizlerden ve öğretmen görüşlerinden elde edilen verilerden en az 4 defa tekrar eden kelimelerden kelime bulutu oluşturulmuştur. Kelime bulutunda en çok tekrar eden kelimeler içten dışa doğru sıralanmıştır. Öğretmenler tarafından verilen cevaplardan önemli olan kelimeler nitel veri analiz programı tarafından saptanıp görsel olarak sunulmuştur. Bu kelimeler araştırmanın içeriği ile ilgili bilgi veren ipuçları olarak düşünülebilir.

Bu şekilde görüldüğü üzere kelime bulutunun merkezinde, eğitim, öğrenciler, saat, problem, Sakarya, kodlasakarya, seviye, düşük, teknoloji, okul, uygulama, faydalı kelimeleri bulunmaktadır. Kelime bulutunun dışında bulunan kelimeler ise altyapı, öğretmenlere, kodlama, teknoloji, öğretmenlere, düzenlenebilir, seminerler, dijital, dönüşümdür.

	Bilgi düzeyi yüksek	25	83,3
Kodlama eğitimi bilgi düzeyleri	Bilgi düzeyi düşük	2	6.66
	Fikrim yok	3	10,03
	TOPLAM	30	100

Tablo 4'te görüldüğü gibi bilişim teknolojileri öğretmenlerinin büyük çoğunluğu kodlama eğitimine ilişkin bilgi düzeylerinin (n: 24, 83,3%) yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Bu katılımcılardan bazılarının ifadeleri şu şekildedir:

“Teknik Eğitim Fakültesi bitirdiğim için ve liseyi de Bilişim Teknolojileri alanı mezunu olduğum için hem yazılım hem donanım bilgisine sahibim (BTÖ4)”.

“Ders öğretim programına uygun olarak öğrencilere yönelik olarak verilecek kazanımların verilebilmesi açısından yeterli bilgiye sahibim (BTÖ11)”.

“Kodlama konusunda bilgi sahibiyim. Scratch, Mblock gibi temel seviye programlara hâkim olmakla beraber, Arduino, Rasperry Pi geliştirme kartlarını kullanıyorum (BTÖ16)”.

“Tabi ki. Bilişim öğretmeniyim. Özellikle ortaokul seviyesine yönelik kodlama eğitimi, robotik ve 3 boyutlu tasarım açısından kendimi geliştiriyorum (BTÖ21)”.

“Üniversite okurken almış olduğum PHP, Actionsript, Java, Visual Basic programlarında bilgi sahibiyim. Ancak kodlama üzerine fazla yoğunlaşmadığım için bilgilerim orta seviyede (BTÖ8)”.

Diğer yandan bilgi düzeyinin düşük (n:2, %6,6) olduğunu belirten katılımcılar da bulunmaktadır. Bu katılımcıların ifadeleri aşağıda sunulmuştur.

“Çok fazla değil. Son çıkan kodlama programlarına hâkim değilim (BTÖ17)”.

“Kodlama eğitimi konusunda çok iyi durumda olmadığımı düşünüyorum (BTÖ7)”.

Kodlama eğitimi konusunda yeterli bilgiye sahip olmadığını belirten katılımcılar bu alanda henüz kendilerini yeteri kadar geliştiremediklerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin verdiği cevaplar incelendiğinde, kodlama eğitim bilgi düzeyleri demografik özelliklere göre değişmediği belirtilmiştir. Öğretmenler gerek orta öğrenim gerek üniversite gerekse de meslekte verdikleri derslerde bilgi düzeylerinin iyi olduğu hem kadın katılımcılar hem de erkek katılımcılar tarafından ifade edilmiştir.

Dijital dönüşüm ile ilgili katılımcılara sorulan soruya verilen cevaplar için 4 kategori oluşturulmuştur. Bu kategoriler “Gereklilik”, “Faydalı”, “Sorunlar” ve “Fikrim Yok” olarak belirlenmiştir. Bu kategorilere yönelik bilgiler Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 5

Dijital Dönüşüme İlişkin Öğretmen Görüşleri

Tema	Kategoriler	Görüşlerin Dağılımı	Yüzde
Dijital Dönüşüm	Gereklilik	13	38.24
	Faydalı	13	38.24
	Sorunlar	6	17.65
	Fikrim yok	2	5.88
	TOPLAM	34	100

Öğretmenlerden büyük çoğunluğunun dijital dönüşümün gerekli ve faydalı (n: 26, %76,48) olduğunu düşündükleri söylenebilir. Dijital dönüşümün gerekli olduğunu düşünen öğretmenlerden bazılarının ifadeleri aşağıda sunulmuştur:

“Hayatın her alanında olduğu gibi eğitimde de temel ihtiyaç haline gelmiştir (BTÖ30)”.

“Her alanda zorunlu görüyorum. Zamana ayak uydurmanın tek yolu (BTÖ26)”.

“Gelişen teknolojiyle birlikte artık bir tercihten ziyade ihtiyaçtan ortaya çıktığını düşünüyorum dijital dönüşümün. Maalesef olması gerekende budur (BTÖ8)”.

“Tüm mesleklerin bilişim, yazılım, donanım, uygulama ve gerekli teknolojileri iyi kullanır vaziyette olması gerekiyor (BTÖ5)”.

“Teknoloji sürekli geliyor ve bu gelişim tüm sektörlerde yeni ihtiyaçlar doğuruyor. Örnek verecek olursak eskiden kullanılan kara tahtaların yerini akıllı tahtalar alarak hem öğretmenlerin zamandan kazanmasını hem de öğrencilerin hem görsel hem işitsel yönden faydalanmasını sağlayan bir gereç oldu. Dijital dönüşüm sadece eğitim alanını değil sektördeki tüm alanları kapsar bir diğer örnek ise markaların fiziksel satıştan e-ticarete geçmesi diyebiliriz. Kısaca teknolojinin gelişmesi beraberinde dijital dönüşümü ortaya çıkarmıştır (BTÖ3)”.

Öğretmenlerin ifadelerinden de anlaşılacağı üzere günümüzde dijital dönüşüm bir tercihten çok, gereklilik olarak gündeme gelmiştir. Bu durum tüm meslekler için geçerlidir ve eğitim alanında da dijital dönüşüm kaçınılmazdır. Dijital dönüşümün faydalarına ilişkin öğretmenlerden bazılarının ifadeleri ise şöyledir.

“Dijital dönüşümün en önemli avantajı kâğıt, baskı, arşivleme maliyetlerini ortadan kaldırması ve insan sorumluluğuna bağlı hataları ortadan kaldırmasıdır (BTÖ28)”.

“Dijital dönüşüm insanlık için çok önemli ve güzel bir durum (BTÖ17)”.

“Dijital dönüşüm faaliyetleri her geçen gün hızlı bir şekilde gelişmektedir. Özellikle insan gücünden daha az yararlanarak daha çok verim sağlanması konusunda ciddi adımlar atılmaktadır. Küçük ev aletlerinden büyük fabrikalardaki robotlara kadar geniş bir kitleye hitap etmektedir ve hayatı kolaylaştırmaktadır (BTÖ13)”.

“Sektörlerin dijitalleşme ile birçok alandaki kaynaklarında tasarruf sağlamasıdır (BTÖ4)”.

Dijital dönüşümün faydalı olduğu düşünen öğretmenler dijital dönüşümün sağladığı tasarruf özelliğini belirtmişlerdir. Dijital dönüşüm ile çoğu alanda ve sektörde tasarruf sağlanacağını düşünmektedirler. Diğer yandan dijital dönüşüm hayatı kolaylaştırdığı için oldukça faydalı olduğunu belirtmişlerdir. Bu dönüşüm sürecinde elbette sorunlar (n: 6, %7,65) da yaşanacaktır. Öğretmenlerin dijital dönüşümle ilgili sorun olarak gördüğü noktalar ise şu şekilde ifade edilmiştir:

“Dijital dönüşümün gerçekleşmesi için her okula bilişim sınıfı şart. Her okula bilişim öğretmeni şart. Ve her kademeye bu ders şart (BTÖ24)”.

“Ülkemizde dijital dönüşüme entegrasyonun yeterli olmadığı görüşündeyim. Bu entegrasyonun sağlanması içinde daha uzun bir yolumuz var gibi duruyor (BTÖ15)”.

“Okullar açısından düşünüldüğünde Bakanlığın çalışmaları sayesinde uzun zamandır sürdürülmeye çalışılan şeyler var, fakat gerek ülkemizdeki altyapısal sıkıntılar gerekse bu teknolojileri kullanılabilmesi açısından birtakım sorunlar mevcut (BTÖ11)”.

Öğretmenlerden dijital dönüşümle ilgili yaşanan sorunlara değinenler sorunların alt yapı eksikliği ve insan kaynağındaki eksikliklerden kaynaklandığını düşünmektedirler. Dijital dönüşüme entegrasyon uzun ve zorlu bir yol olduğu için tüm kesimlerin buna destek olmasının gerektiğini belirtmişlerdir. Bu temada bulunan dördüncü alt kategoride ise sadece iki öğretmen dijital dönüşümle ilgili bir fikirlerinin (n: 2, %5,88) olmadığını belirtmişlerdir.

Kodlama eğitiminin ölçütleriyle ilgili katılımcılara sorulan soruya verilen cevaplar için 3 kategori oluşturulmuştur. Bu kategoriler “Seviye Dikkate Alınmalı”, “Basit Düzey” ve “Nitelikli Eğitim” olarak belirlenmiştir. Bu kategorilere yönelik bilgiler Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6

Kodlama eğitiminde kullanılan programların seçim kriterlerine yönelik öğretmenlerin görüşleri

Tema	Kategoriler	Görüşlerin Dağılımı	Yüzde
Kodlama Eğitimi Ölçütleri	Seviye dikkate alınmalı	22	44
	Basit düzey	18	36
	Nitelikli eğitim	10	20
	TOPLAM	50	100

Tablo 6’da kodlama eğitiminin ölçütleriyle ilgili katılımcılara sorulan soruya verilen cevaplar incelendiğinde katılımcıların toplam elli ölçüte değindikleri; 22 ölçütte (n: 22, %44) seviyenin dikkate alınması gerektiği, kodlama eğitimini basit düzeyde (n: 18, %36) sunulması gerektiği ve kodlama eğitiminin nitelikli (n: 10, %20) bir şekilde verilmesi gerektiği görülmektedir. Bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretmenlerine göre kodlama eğitiminin ölçütleri belirlenirken seviyeye, basit düzeyde olmasına ve nitelikli bir eğitim verilmesine dikkat edilmelidir. Seviyenin dikkate alınması gerektiğini düşünen öğretmenlerin ifadeleri şu şekildedir.

“Kodlama eğitimini daha erken yaşlara çekebilmek amacıyla bu alanda verilecek eğitimlerde öncelikli olarak ele alınması gereken kriter görsellik, arayüz kullanım kolaylığı ve farklı framework ve işletim sistemlerinde çalışabilirlik olmalıdır (BTÖ4)”.

“Küçük yaş grupları için daha basit, blok yapıya sahip programlar tercih edilebilir. İlerleyen yaş gruplarında düşünmeyi tetikleyici, problem çözümüne uygun programlama dilleri tercih edilebilir (BTÖ10)”.

“Çocuklar yaş seviyelerine uygun, anlaşılabilir ve programlama temellerine dayalı programların kullanılması uygun olabilir (BTÖ12)”.

“Blok tabanlı kodlama programı olmalı. Seviyeler basitten zora doğru olmalı. Programda hem blok hem kod desteği olmalı ki iki durumu birbiri ile kıyaslayabilsinler. Kendini geliştirmeye istekli öğretmenlere de programlama dilleri öğretilmeli (BTÖ14)”.

“Seviye, seviye olmalı. Zira daha önce hiç kodlama ile karşılaşmamış bireyler bu konuda ön yargılı oluyor. Basitten karmaşığa göre gitmeli. Mesela önce öğretmenlere bilgisayarsız kodlama ile adım adım mantığı öğretilmeli, daha sonra blok tabanlı kodlama programlarına yönlendirilmesi (BTÖ20)”

Kodlama eğitiminde öğretmenlere göre en önemli ölçüt eğitim planlanırken seviyeye dikkat edilmesidir. Yaş ve gelişim düzeyleri dikkate alınarak öğrencinin seviyesine göre bir eğitim planlaması yapılması gerekmektedir. Öğretmenlere göre seviye dikkate alınmazsa öğrenci kodlama eğitimine karşı ön yargı geliştirebilir, bu durumda çocuklara kodlama eğitimi sunmak ve başarı sağlamak imkânsız hale gelebilir. Seviyeye göre öncelikle çevrimdışı basit uygulamaların öğretilmesi, daha sonra çevrim içi daha karmaşık uygulamalara doğru gidilmesi gerekmektedir. İkinci alt kategoride ise birinciye benzer olarak kodlama eğitiminin basit düzeyde sunulması gerektiği belirtilmiştir. Öğretmenlerden kodlama eğitiminin basit düzeyde yürütülmesi gerektiğini belirtenler şu ifadeleri kullanmışlardır:

“Temel düzey ile başlamalı. Eba’daki kaynakların kullanılması sağlanmalı (BTÖ9)”

“Öğrenciler için temel seviyede kolayca mantığını öğrenilebilecekleri blok tabanlı bir program olabilir. Sonrasında kendilerini geliştirebilecekleri orta ve üst düzey programlara geçiş yapılabilir (BTÖ2)”

“Yazım kuralları mümkün olduğunca kolay ve basit anlaşılır olmasına, noktalama işaretleri hatasında hangi satırda hatası var göstererek ve mümkünse önce if for mantığı algoritma ve akış şemalarıyla yeterince örneklendirilmelidir. Değişken kavramı ve veri türleri yeterince kavrandıktan sonra programlama dillerine geçilmelidir. Python ve C++ öğrenilmesi kolay diller arasında (BTÖ5)”

“Sistem gereksinimlerinin çok fazla olmamasına dikkat edilmelidir. Kolay ve kısa sürede yüklenebilen programlar olabilir (BTÖ25)”

“Öncelikle basit kodlamadan başlanılmasını öneriyorum. Çok karışık zor programlama dilleri değil, daha anlaşılır programlama dilleri seçilmeli. Hiç bilmeyene bile eğlenceli kolay gelmeli, öğrendikçe kademe kademe zorlaştırılabilir (BTÖ27)”

“Öğrencilerin ilgisini çekecek oyun temelli öğrenmenin faydalı olacağını ve seçilen karakterlerin yaşlarına uygun olması gerektiğini düşünüyorum (BTÖ1)”

Kodlama eğitiminin ikinci önemli ölçütü basit düzeyde ve kolay yapılabilen uygulamalar ile ilgilidir. Öğretmenler kodlama eğitiminin sevdirmesi için öncelikle eğitimin basit düzeyde sunulması gerektiğini ve öğrenci yaptıkça daha ileri düzeylere çıkabileceğini belirtmektedir. Basit düzey kodlama eğitimi daha kolay ve anlaşılır ve öğrenciyi kodlama eğitiminden uzaklaştırmadan yürütüldüğü için öğrencinin kodlama eğitimine yönelik tutumunu olumlu hale getirebilir. Üçüncü alt kategori ise kodlama eğitiminde niteliğin çok önemli olduğu ile ilgilidir. Öğretmenler şu ifadeleri kullanmışlardır:

“Kapsayıcı eğitim faaliyetlerine katılmışım. Belki hayatımdaki en önemli eğitimdi benim için. Samimi ortam, kimsenin kimseye kızmadığı, sadece bir kişinin

anlatımında olmayan bir eğitim atmosferi olmalı. Belki anasınıfı gibi bir yerde zorla olmayan-isteğe bağlı bir şekilde- işin ehli kişilerce eğitim verilmelidir (BTÖ8)''.

''Bu konuda uzman profesyonel kişiler tarafından uygulamalı eğitimler verilmeli (BTÖ15)''.

''Ayrıca kodlama derslerine sınıf öğretmenleri yerine bilişim öğretmenlerinin girmesinin daha verimli olacağını düşünüyorum (BTÖ29)''.

''Bunun ötesinde bu eğitimi verecek öğretmenlerin de öncesinde ciddi bir eğitim alması gerekmektedir. Çünkü bir süre bu eğitimi vermeyen öğretmenler konudan uzak kalabiliyorlar (BTÖ17)''.

Her eğitim için olduğu gibi kodlama eğitiminde de niteliğin çok önemli olduğunu belirten öğretmenler, bu eğitimi verecek kişilerin öncelikle alanında uzman olmaları gerektiğini belirtmişlerdir. Alanında uzman olmayan kişiler tarafından verilen eğitimler amacına ulaşamazlar. Kodlama eğitiminin yaygınlaşması için ise alanında uzman bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretmenlerinin diğer branş öğretmenlerine eğitim vermeleri gerekmektedir. Buna göre kodlama eğitiminin en önemli ölçütlerinden biri de verilen eğitim kalitesi ve eğitimi veren kişinin uzmanlığı olarak düşünülebilir.

Kodlama eğitimi ile ilgili yaşanan sorunların mesleki tutumlarına etkilerine yönelik öğretmen görüşleriyle ilgili katılımcılara sorulan soruya verilen cevaplar için 4 kategori oluşturulmuştur. Bu kategoriler “Olumsuz Etkiliyor”, “Mesleğimi Seviyorum”, “Hayal Kırıklığı” ve “Bakış Açım Değişmedi” olarak belirlenmiştir. Bu kategorilere yönelik bilgiler Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7

Kodlama eğitiminde yaşanan sorunların mesleki tutuma etkisine yönelik öğretmenlerin görüşleri

Tema	Kategoriler	Görüşmelerin Dağılımı	Yüzde
Mesleki Tutum	Olumsuz etkiliyor	9	30
	Mesleğimi seviyorum	6	20,8
	Hayal kırıklığı	2	6,6

Bakış açım değişmedi	3	10
Fikrim yok	10	33,3
TOPLAM	30	100

Tablo 7’de öğretmenlerin bu soruya verdikleri cevaplar incelendiğinde toplam 19 kategoride öğretmenlerin mesleki tutum ile ilgili görüş belirttikleri, bu görüşlerden olumsuz (n: 9, %30) tanesinin mesleğini sevmek (n: 6, %20,8), hayal kırıklığı (n: 2, %6,6) ve mesleğe bakış açısında herhangi bir değişim olmadığı (n: 3, %10) yönündedir. Alt kategorilerden birincisi kodlama eğitiminde yaşanan problemlerin mesleği olumsuz etkilediği ile ilgilidir. Bu öğretmenler şu ifadeleri kullanmışlardır:

“Mesleki doyum ve çalışma azmini olumsuz yönde etkilemektedir. Yenilik ve değişime daha dirençli bir önyargı mekanizması geliştirmektedir (BTÖ3)”.

“BT öğretmenlerinin yarısı bu problemler eşiğinde müdür yardımcılığına doğru gidiyor veya ders saati az olduğu için mecburen oluyorlar. Zaman içerisinde ise artık ders önemini yitiriyor. Üzülüyoruz fakat elden de bir şey gelmiyor... Açık konuşmam gerekirse benim de şu an derslerime olan ilgim azaldı. Bir matematik, fen dersi kadar ilgi görmüyor (BTÖ8)”.

“Teknolojik çalışmalar için çok büyük beklentilere girilmekle beraber bu konuda yeterli desteklemeler yapılmamaktadır. En basitinden her öğrenciye bir bilgisayar sunmadan verilen eğitim çok da yeterli olamıyor. Gelişen teknolojiyle beraber teknolojik alt yapıyı da güçlendirmek için birimler kurulabilir. Bilişim öğretmenleri alt yapıyı düzenleyen kişiler değil eğitimi veren kişiler olmalı. Bu hem bilişim öğretmenlerini memnun eder hem de diğer öğretmenlerin onlara tekniker gözüyle bakmasını önler (BTÖ19)”.

“Yukarıda bahsettiğim problemler olmasa mesleğimden ve branşımdan memnunum. Birkaç yıl öncesinde gereksiz bölüm olarak görüldüğünü hesaba katarsak şu anki durumdan oldukça memnunum. Bilişimin ve kodlamanın önemi nihayet anlaşıldı, ancak bu işi gerçekten yapmak isteyen öğrencilerle çalışmak bizleri oldukça motive edecek ve kendimizi geliştirmemizde fayda sağlayacaktır (BTÖ26)”.

Tablo 7’ de ki veriler dikkate alındığında öğretmenlerin çoğunun kodlama eğitiminde yaşadıkları problemlerin mesleki doyum ve çalışma azimlerini olumsuz etki yaptığı söylenebilir. Öğretmenlerden bazıları bu olumsuz durum yüzünden idareciliğe yöneldiklerini ya da yönelmek zorunda kaldıklarını belirtmişlerdir. Bunun yanında öğretmenler bazen okullarda bilgisayar teknikeri olarak görüldüklerini ve bu durumun kendilerini rahatsız ettiğini de ifade etmişlerdir. Öğretmenler mesleki doyumlarının sağlanması için alt yapının iyi olması ve kodlama eğitimini gerçekten isteyen öğrencilerin alması gerektiğini düşünmektedirler. İkinci alt kategoride öğretmenler her ne olursa olsun

yine de mesleklerini sevdiklerini ve bütün sorunlara rağmen yine de daha çok çaba sarf ettiklerini belirtmişlerdir.

“Mesleğimi seviyorum. Yaşadıklarım beni kesinlikle, aman bana ne, noktasına getiremez. Yani her gittiğim yerde atıl bilişim laboratuvarlarını çalışır hale getirdim. Laboratuvar yoksa oluşturdum, ancak destek olmayı geçtim bir teşekkür dahi edilmedi. “Elzem mi, ne yaptın ki, sen kendini mükemmel öğretmen mi sanıyorsun?” gibi sözleri sevgili idarecilerimizden duyduk. Bunlara karşı ben de bilgisayarlara bozuk yazıp hiçbir şey yapmadan zaman öldürmedim. Elimden geldiğince kamu malını korudum (BTÖ6)”.

“Yaşadığımız sorunlar aşılmayacak sorun değildir. İnaniyoruz ki ilerleyen yıllarda BT daha çok önemini anlayacağız. BT ve dijital dönüşüm hayatımızın bir parçası olacak. Yaşadığımız sorunlar mesleğimize bakımımızı değiştirmiyor ve değiştirmeyecek (BTÖ13)”.

“Daha şevkle tutunmamı sağlıyor. Zorluklar beni yıldıracağını düşünmüyorum. Problemler için çözüm yolları aramayı seviyorum. Bende kodlamayla çıktığım öğretmenlik serüvenine çocukların öğrenmeleri üzerine yoğunlaştım. Çocuklarda alt yapı bilgilerini nasıl güçlendiririm, gibi kendi çapımda çalışmalar yapıyorum. Çocukların temel bilgileri neden alamadığı durumu üzerine çalışmalar yapmamı sağladı (BTÖ21)”.

Yukarıdaki ifadelerden de anlaşılacağı gibi öğretmenlerden bazıları ne olursa olsun mesleklerini çok sevdiğini ve kendi çabalarıyla da olsa ellerinden geleni yapmaya çalıştıklarını belirtmişlerdir. Zorluklar ve sorunlar karşısında daha güçlü bir irade ile çaba sarf etmeye ve kodlama eğitimini kısıtlı imkanlar dahilinde yürütmeye çalıştıklarını söylemişlerdir. Diğer taraftan iki öğretmen hayal kırıklığı yaşadıklarını belirtmişlerdir. Bu öğretmenlerin ifadeleri şu şekildedir:

“Mesleki yeterliğim olduğu halde yeni eğitimler vermek istemiyorum. Yeni hizmet içi eğitimler almak istemiyorum. Şahsi bir getirisinin olmadığından dolayı herhangi bir projede görev almak istemiyorum. Bu konuda hayal kırıklığı hissediyorum (BTÖ7)”.

“BT öğretmenlerine ve BT derslerine verilen değer az olduğunu düşünüyorum ve bu beni bazen umutsuzluğa düşürüyor. Yanlış bir bölümde miyim ya da acaba başka bir bölüm mü seçseydim, diye düşünüyorum. Ancak yine de bölümümü ve mesleğimi seviyorum. İleride teknoloji daha da geliştikçe BT öğretmenlerinin değerinin anlaşılacağını düşünüyorum (BTÖ28)”.

Hayal kırıklığı yaşayan öğretmenler yaptıkları çalışmaların herhangi bir getiri sağlamadığını gördükleri için umutsuzluğa kapıldıklarını belirtmişlerdir. Diğer taraftan bilişim teknolojileri dersine verilmeyen önemden dolayı kodlama eğitimine değer verilmediğini gördüklerini de ifade etmişlerdir.

“Bakış olarak herhangi bir etkisi yok. Tutum olarak her zaman daha iyisini yapmaya çalışıyoruz (BTÖ22)”.

“Bakış açım değişmedi, pes etmeden çalışıyorum ve çalışmaya devam edeceğim (BTÖ23)”.

“Gerek bilişim sınıfının olmaması gerekse ders saatlerinin az olması öğrenciler üzerinde motivasyonu azaltsa da elimden geldiğince öğrencilerin ilgilerini çekecek uygulamalar üzerinden kodlama eğitimi vermeye çalışıyorum (BTÖ30)”.

Son olarak 2 öğretmen ise kodlama eğitiminde yaşanan sorunların mesleklerine olan tutumlarını değiştirmediklerini belirtmişlerdir.

4.2. Bilişim teknolojileri öğretmenlerine göre kodlama eğitiminde yaşanan sorunlar ve çözüm önerileri nelerdir? alt problemine ilişkin bulgular

Kodlama eğitiminin Sakarya İlindeki genel durumuyla ilgili katılımcılara sorulan soruya verilen cevaplar için 2 kategori oluşturulmuştur. Bu kategoriler “Düşük düzeyde” ve “Yüksek düzeyde” olarak belirlenmiştir.

Bu alt kategorilere yönelik bilgiler Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8.

Kodlama Eğitiminin Sakarya İlindeki Durumuna İlişkin Öğretmen Görüşleri

Tema	Kategori	Görüşlerin Dağılımı	Yüzde
Kodlama Eğitiminin Sakarya’da Genel Durumu	Bilgi düzeyi düşük	20	66,7
	Bilgi düzeyi yüksek	6	20
	Fikrim yok	4	13,3
	TOPLAM	30	100

Tablo 8’de görüldüğü gibi bu çalışmaya katılan öğretmenlerin büyük çoğunluğu kodlama eğitiminin Sakarya ilinde düşük (n: 20, %66,7) düzeyde yürütüldüğünü belirtmektedirler. Kodlama eğitiminin Sakarya ilinde düşük düzeyde olduğunu düşünen bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretmenleri şu ifadeleri kullanmışlardır:

“Eğitim paydaşlarının bir derse verdiği değerin liselere giriş sınavındaki ağırlığına göre olduğu göz önünde bulundurulduğunda seviyenin düşük olduğunu düşünüyorum (BT3)”.

“ok düşük seviyede. En azından ilçemizde hiç yok gibi. Zaten ilçeler neden gelişmez? (BT8)”.

Öğretmenlerin ifadelerinden de anlaşıldığı üzere Sakarya ilinde ve ilçelerinde kodlama eğitimine yönelik faaliyetlerin yeterli sayıda olmadığı ve bu yüzden diğer illere göre geri sıralarda olduğu düşünülmektedir. Diğer taraftan ildeki kodlama eğitimlerinin yeterli olduğunu düşünen öğretmenler de vardır. Bu ğretmenler şu şekilde ifadeler kullanmışlardır:

“Diğer illerde kodlama üzerine çalışılan projeler var ama ilimizde böyle bir proje yok. Bu konuda çok gerideyiz (BT18)”.

“Kod eğitimi tamamen bilişim teknolojileri öğretmenin kendi çabaları ile gerçekleşiyor. Teknolojik yetersizlik gerçek anlamda önümüze engel olmaktadır. Velilerin de hala yeterince bilinçlendiğini düşünmüyorum (BT20)”.

“İlimizde yüz yüze kodlama eğitimleri neredeyse hiç yapılmıyor. Öğretmenler Mebbis’ ten tercihte bulunsa bile nedense o eğitimler hiç genç ve öğrenmeye a öğretmenlere çıkmıyor (BT29)”.

“Merkezi bölgelerde veli imkanları ve ğrenci ilgisi ile ülke genelindeki ortalamanın üzerinde olduğunu düşünüyorum (BT1)”.

“İlimizde ğretmenlere verilen eğitimler oldukça güzel düşünülerek yapılıyor ve uygulanıyor (BT13)”.

“Kod eğitimleri zaten tüm devlet okullarında zorunlu olarak uygulanan bilişim teknolojileri ve yazılım dersi ile birçok öğrenciye ulaşmaktadır. Bunun yanı sıra meslek liselerinde okuyan gençlerde iyi bir kod eğitimi almaktalar (BT19)”.

“Ulusal bazda düşündüğümüzde ülkemizde olduğu gibi Sakarya’da da kodlama eğitimi kalitesi ve içeriğinde geri kaldığını düşünüyorum. Kodlama eğitimleri bizim şehrimizde ve ülkemizde işi anlamayan firsatıların elinde oyuncak oldu diye düşünüyorum (BT30)”.

Öğretmenlerden bazıları ildeki kodlama eğitimlerinin yeterli olduğunu özellikle merkezi bölgelerin kodlama eğitiminde üst seviyelerde (n: 6, %20) bulunduğunu belirtmişlerdir. Bu ğretmenler şu ifadeler kullanmışlardır:

“Yıllardır idarecilik yapıyorum, dolayısıyla kodlamadan uzağım. Fakat Sakarya niversitesi bu konuda oldukça iyi (BT17)”.

“Sakarya ilinde kodlama eğitimini iyi ve yeterli olduğunu düşünüyorum (BT10)”.

“Sakarya ilinde ulusal bazda düşünüldüğünde iyi seviyede olduğunu düşünüyorum, ancak daha yapılabilir çalışmalar var (BT24)”.

Kodlama eğitiminin genel durumuyla ilgili katılımcılara sorulan soruya verilen cevaplar için 4 kategori oluşturulmuştur. Bu kategoriler “Daha Fazla Eğitim Sunulmalı”, “Yetersiz”, “Düşük Destek” ve “Düşük Sosyo-Ekonomik Düzey” olarak belirlenmiştir. Bu kategorilere yönelik bilgiler Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9

Kodlama Eğitimi Genel Durumuna İlişkin Öğretmen Görüşleri

Tema	Kategoriler	Görüşlerin Dağılımı	Yüzde
Kodlama Eğitimi Genel Durumu	Yetersiz	22	50
	Düşük destek	9	20.44
	Düşük sosyo-ekonomik düzey	8	18.18
	Daha fazla eğitim sunulmalı	5	11.36
	TOPLAM	44	100

Tablo 9’da görüldüğü gibi, BT öğretmenin kod eğitiminin genel durumunun yetersiz (n: 22 %50) olduğunu belirtmişlerdir. BT öğretmenleri kod eğitimine desteğin düşük olduğu (n: 9, %20,44) ifade etmişlerdir. Kodlama eğitimi genel durumuna ilişkin öğretmen ifadelerinin bir kısmı şöyledir:

“Eğitimlerin hala yetersiz olduğunu düşünüyorum (BTÖ13)”.

“Kodlama eğitimi öğrencilerin öğrendikten sonra pratik ve kendilerine ait çalışmalar yapmalarını gerektiren bir eğitim olduğundan her öğrenciye yetecek kadar donanım malzemesi ve materyal bulunmamaktadır. Kısıtlı materyal ile yapılan çalışmalar çok yavaş ilerlemekte ve öğrencilerin heyecanını köreltmektedir (BTÖ2)”.

“Öğrencinin mali durumuna uygun olarak Pc/Tablet/Telefon gibi tüm cihazlara uygun uygulamalar olmalıdır. Zira tüm öğrenciler aynı şartlara sahip değil. Gerekirse çevrimdışı olarak çalışabilir uygulamalar olmalıdır (BTÖ11)”.

“Yeterli olduğunu düşünüyorum (BTÖ5)”.

“Vasat (BTÖ6)”.

“İleri seviyede değil. 5.yıldır Sakarya’da görev yapıyorum. Okullara bu konuda gerekli destek verilmeli. Çoğu okulda olduğu gibi görev yaptığım okulda da bir BT Laboratuvarı yok. Teknolojiye ulaşamayan bir sürü öğrenci var. Bunun örneklerini uzaktan eğitimde de gördük. Teknolojiyi seven çocuklar maalesef saatlerce ekran başında oyun oynayarak teknolojiyi yanlış kullanıyorlar. Bu konuda doğru yönlendirilmeleri gerekiyor. Teknolojiyi tüketen değil üreten bir toplum olmak

istiyorsak bunun için okullarımızın bu eğitimi verebilmek için gerekli donanımlara sahip olması gerekiyor (BTÖ8)''.

''Hem ulusal hem de Türkiye'deki büyük şehirlere kıyasla normalin çok altında olduğunu düşünüyorum. Bir defa bunun için yeterli teknolojik altyapısı gerilerde (BTÖ9)''.

''İlimizde verilen kodlama eğitimine dair etkinliklere rastlamadım ve yeterli seviyede olduğunu düşünmüyorum (BTÖ14)''.

Öğretmenler kodlama eğitiminin genel durumuna yönelik düşük sosyo-ekonomik düzeylerin (n=8, %18,18) çok etkili olduğunu belirtmişlerdir. Kodlama eğitimi maliyetli bir eğitim olduğu için öğrencilerin sosyo-ekonomik düzeyleri oldukça önemlidir. Özellikle kırsal bölgelerde çalışan ya da sosyo-ekonomik durumu düşük mahallerde çalışan öğretmen ve öğrenciler bu durumdan etkilendiklerini belirtmişlerdir. Kodlama eğitimi genel durumuna ilişkin dördüncü alt kategoride kodlama eğitiminin daha fazla sunulması gerektiği ile ilgilidir. Bu konuda öğretmenler şu ifadeleri kullanmışlardır:

''Online eğitimlerle öğretmenlerin bu dönüşüme hızlıca katılmaları sağlanmalıdır (BTÖ16)''.

''Daha profesyonel ekiplerle, bu işten gelir elde etmek maksadından çok çocuklara bu işi sevdirek yaratıcılıklarını geliştirici etkinlik ve eğitimlere yer verilmesi gerekiyor (BTÖ30)''.

''Okullardaki BT sınıflarında kodlama eğitimi vermek için kurs ve egzersizler planlanabilir (BTÖ29)''.

Yukarıdaki ifadelerden de anlaşılacağı gibi öğretmenler kodlama eğitiminin genel durumuna yönelik bu konuda daha fazla eğitim, egzersiz ya da uygulamanın (n:5, %11.36) sunulması gerektiğini ve bütün öğretmenlerin kodlama eğitimine ilişkin bilinç kazanması gerektiğini belirtmişlerdir.

Kodlama eğitiminin yaygınlaştırılmasına yönelik öğretmen görüşleriyle ilgili katılımcılara sorulan soruya verilen cevaplar için 5 kategori oluşturulmuştur. Bu kategoriler "Farkındalık Eğitimleri Verilebilir", "Alt Yapı Güçlendirilmelidir", "BTY dersi Artırılabilir", "Yarışmalara Katılım Desteklenebilir" ve "BT Öğretmenlerine Destek Verilebilir" olarak belirlenmiştir.

Bu alt kategorilere yönelik bilgiler Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10

Kodlama Eğitiminin Yaygınlaştırılmasına Yönelik Öğretmenlerin Önerileri (Ulusal ve Sakarya İline Göre)

Tema	Kategoriler	Görüşlerin Dağılımı		Yüzde
		Ulusal	Sakarya ili	
(Ulusal veya Sakarya İline Göre)	Farkındalık eğitimleri verilebilir (Öğretmen-Veli-Öğrenci) (Sakarya ilinde)	-	45	40.54
	Alt yapı güçlendirmelidir (Hem ulusal hem Sakarya İlinde)	16	27	38.73
	BTY dersi artırılabilir (Hem Ulusal hem Sakarya ilinde)	72		8.10
	Yarışmalara katılım desteklenebilir (Sakarya İlinde)	-	8	7.20
	BT öğretmenlerine destek verilebilir (Sakarya İlinde)	-	6	5.40
	TOPLAM	111		100

Tablo 10’da Kodlama eğitime yönelik öğretmenlerin belirttikleri öneriler incelendiğinde görüşme belgelerinin toplam 111 çeşitli önerilerin dile getirildiği görülmektedir. Bu önerilerden farkındalık eğitimlerinin verilmesi (n:45, %40,54) ve alt yapı sorununun çözülmesi öğretmenlerin büyük çoğunluğu (n:43, %38,73) tarafından vurgulanmıştır. Kodlama eğitime yönelik farkındalık eğitimlerinin öğretmen, öğrenci ve veliler için sunulması gerektiğini düşünen öğretmenler, bu şekilde kodlama eğitime daha fazla önem verileceğini düşünmektedirler.

“Diğer branş öğretmenlerimizin farkındalıklarını arttırabilmek amacıyla BT sınıflarında temel eğitimler verilip ufak çalışmalar yaptırılabilir (BTÖ2)”.

“Kodlama eğitiminin ve kodlamanın öneminin her geçen gün arttığı bu dönemde kodlama ile yapılabileceklerin, insanların hangi ihtiyaçlarında fayda

sağlayabileceğinin fark ettirilmesi ve hayatlarına entegre edilmesi olabilir (BTÖ11)''.

''Benim düşüncem, öncelikle bu konuda İl Milli Eğitim bünyesinde çalışma ekibi oluşturularak eğitimlerin planlanması, adım adım tüm öğretmenlere ulaşılarak eğitimlere katılmaları sağlanması, eğitimcilerin titizlikle seçilmesi (BTÖ15)''.

''İlk önce velilerin sınavları her şeyin önüne koymalarını yenmemiz gerekir. Öğrencilerin algularını kuvvetlendirici çalışmalar yapılması gerekir (Özellikle 4.,5.,6. Sınıflar). Öğrencilerin pes etmeyen araştıran, öğrenen yapıya bürünmesi gerekir (Öğrenciler düşünmek istemiyor) (BTÖ20)''.

''Öncelikle kesinlikle her okuldaki öğretmenlerin bilinçli olması gerek, çünkü öğrenci ve veliye ancak bu şekilde ulaşılabilir. Önce öğretmenlere eğitim verilip her öğretmen kodlamayı kendi dersine uyarlarsa bu her öğrenciye ulaşır ve öğrenciler daha fazla merak edip öğrenmek isteyebilir (BTÖ27)''.

Öğretmenlerin büyük çoğunluğu kodlama eğitiminde öncelikle veli, öğretmen ve öğrencilerin tamamında kodlama eğitimine yönelik farkındalığın oluşması gerektiğini belirtmişlerdir. Yukarıdaki ifadelerden de anlaşılacağı gibi kodlama eğitimi öncelikle sahada bulunan tüm öğretmenlerin farkında olmaları gerektiği bir eğitim olarak düşünülmektedir. Öğretmenlerin büyük çoğunluğu kodlama eğitiminin önemini kavradıkça bu eğitimlerin değeri daha fazla anlaşılabilir. Ayrıca bilişim teknolojileri öğretmenleri, kodlama eğitiminin hayattaki yerinin ve öneminin veli ve öğrencilere çok iyi anlatılması gerektiğini düşünmektedirler. Bu eğitimlerin devam edebilmesi için sınavların yanı sıra kodlama gibi eğitimlerin de tüm kesimler tarafından değerli görülmesi gerekmektedir. İkinci alt kategoride kodlama eğitiminin daha iyi olabilmesi için sunulan önerilerden biri de okulların bu eğitimler için alt yapılarının güçlendirilmesidir. Bu konuda öğretmenlerin ifadeleri şu şekildedir:

''Her okulda donatılmış bir BT sınıfı açılabilir. Fakat bazı okullarımızın oluşturabilecek boş alanı bulunmamaktadır. Her ilçede Millî Eğitim Bakanlığı tarafından ''kodlama merkezleri'' kurulabilir (BTÖ2)''.

''Dediğim gibi bence bilişim sınıfları elden geçirilmeli. Bizler bilgisayarlar çalışmadığı için bazı konuları anlatamıyoruz. Sürekli kendi çabamızla teknik eksikleri gideriyoruz. Tamir bakım yapmaktan gerçek olaya odaklanamıyoruz (BTÖ23)''.

''Verilmeye çalışılan kodlama eğitimi için malzeme yetersizliği, sınıf ortamının uygun olmaması ve sınıf mevcutlarının bu eğitim için kalabalık olması gibi sebepler, dersin dolayısı ile kodlama eğitiminin etkin bir şekilde yapılmasını engellemektedir (BTÖ11)''.

''Öncelikle bilişim sınıfının olmaması, akıllı tahta kendi kişisel bilgisayarım yine kişisel tabletimle 15-20 kişilik gruplarda kodlama uygulamak maalesef istediğim seviyeye ulaşmamaktadır. Tamamen teknolojik yetersizlik (BTÖ20)''.

''Sınıfların mevcutları kalabalık ve benim sınıfım küçük bir sınıf. 16 bilgisayar bulunması gereken sınıfta 26 bilgisayar sıkıştırdım. Sınıf mevcutları ise en az 32. Sağlıksız bir sınıf ortamında ders işlemeye çalışıyorum. Ayrıca çeşitli materyallere

ihtiyacım oluyor. Ancak okul idaresi bunlar için para harcamak istemiyor (BTÖ29)''.

Öğretmenlerin farkındalık oluşturma konusundan sonra en fazla vurguladıkları nokta okulların alt yapı ihtiyaçlarının giderilmesi gerektiğidir. İyi bir öğrenme ortamı için fiziki imkanların önemi bilinmektedir. Bu konuda öğretmenler iyi bir öğrenme ortamına sahip olmadıklarını, maddi yetersizliklerden kaynaklı malzeme, donanım ve araçlarda sorunlar yaşadıklarını, sınıf mevcutlarının kalabalık olması sebebiyle sağlıklı bir öğrenme ortamının olmadığını belirtmektedirler. Bazı okullarda bilişim sınıfının olmaması ve bazılarında ise kodlama eğitimi için mevcudun çok yüksek olması da önemli bir sorundur. Bu nedenle öğretmenler öncelikle okulların alt yapı sorunlarının giderilmesi ve kodlama eğitimine uygun hale getirilmesi gerektiğini düşünmektedirler.

Kodlama eğitimine yönelik geliştirilen önerilerden üçüncüsü ise bilişim teknolojileri ve yazılım derslerinin tüm kademelerde sunulması ve derslerin sayısının artırılması yönündedir. Bu öneriyi sunan öğretmenler aşağıdaki ifadeleri kullanmışlardır:

''Kodlama eğitiminin sadece BTY dersi değil de tüm diğer ders öğretim programına 1. Sınıftan itibaren eklenmesi gerekir. Çocukların neden-sonuç ilişkileri, herhangi bir konu için problem çözme becerilerinin geliştirilmesi gibi yeteneklerinin okuma-yazma gibi ilkokuldan itibaren çocuklara verilmesi gerekir (BTÖ10)''.

''5 ve 6. sınıfta bilişim dersi var, 7 ve 8.sınıfta yok. Çocuğun aldığı bütün eğitim ziyan. Neden yok. 7 ve 8 de bu çocuklar teknoloji kullanmıyor mu? Bu kesinti çocukların ilgisinde acayip bir düşüş oluşturuyor. Çünkü ders yok. Onları yönlendirecek biri yok (BTÖ23)''.

''5. sınıftan itibaren en az ikişer saat olmak üzere zorunlu derslerle birlikte verilmelidir (BTÖ25)''.

Kodlama eğitiminin sağlıklı bir şekilde yürütülmesi ve verim alınabilmesi için bazı öğretmenler Bilişim Teknolojileri ve Yazılım derslerinin öğretim programındaki sayısının artırılması gerektiğini düşünmektedirler. Diğer yandan her kademede bu dersin verilmesini de belirtmişlerdir. Bu öneriyi sunan öğretmenler bilişim derslerinin zorunlu olması gerektiğini ve küçük yaşlardan itibaren daima zorunlu olarak her kademede olması gerektiğini vurgulamışlardır. Bu öğretmenlere göre kodlama eğitiminin belli bir seviyeye gelebilmesi için bilişim derslerinin önemli olduğu görülmektedir.

Kodlama eğitimine yönelik önerilerden elde edilen alt kategorilerden dördüncüsü, öğrencilerin yarışma ve etkinliklere katılmalarının teşvik edilmesi ve desteklenmesi ile ilgilidir. Bu konuda bazı öğretmenlerin ifadeleri şu şekildedir:

''Ulusal çaptaki yarışmalara sadece öğrencilerin değil diğer branşlardaki öğretmenlerin de katılımı sağlanmalı (BTÖ1)''.

“Belli uygulama örnekleri sorularak rekabet oluşturulabilir ve ödül olması bunu cazip hale getirebilir (BTÖ5)”.

“Teknofest gibi etkinliklere katılım, haftalık kodlama saatleri gibi etkinlikler yapılabilir (BTÖ24)”.

“Çocuklara kodlama ve algoritmik düşünme becerisini kazanabilmeleri için ünlü simaların katıldığı ulusal kodlama şenlikleri, robot tasarım/ kodlama yarışmalar düzenlenebilir (BTÖ18)”.

Kodlama eğitimine yönelik önerilerden bir diğeri yarışmalara katılımın desteklenmesidir. Yarışma ve etkinliklerin okul, ilçe ya da il düzeyinde yapılması ve bu şekilde tüm öğretmen, veli ve öğrencilerin bu durumda daha istekli olabilecekleri düşünülmektedir. Öğretmenler, öğrencilerin aldıkları eğitim sonucunda somut bir ürün ortaya çıkardıklarında, bu ürünü ulusal ya da yerel düzeyde çeşitli yarışma ve etkinliklerde sunma şansına sahip olduklarında daha istekli olacaklarını belirtmektedirler. Öneriler temasının son alt kategorisi bilişim öğretmenlerine daha fazla destek verilmesi ile ilgilidir. Bu konudaki ifadeler şu şekildedir:

“BT öğretmenlerinin bu işte yalnız bırakılmaması ve diğer öğretmenleri de işin içine katarak süreç planlanmalıdır. Hem öğretmenlere hem öğrencilere sevdirmek lazım bu işi (BTÖ7)”.

“BT öğremlerinin belirli bir eğitim aldıktan sonra gerekli desteklemelerle bu işin altından kalka bileceğini düşünmekteyim (BTÖ13)”.

“Öncelikle her okula bir bilişim teknolojileri öğretmeni atanmalı. Ayrıca okul idarecileri bu konuda bilinçli olmalı, bilişim teknolojileri dersinin en az diğer dersler kadar önemli olduğunun bilinmesi gerekir (BTÖ6)”.

“Daha önce liselerde çalıştım. Beş yıldır ortaokulda görev yapmaktayım. Ve kodlama işinin liseye geçmeden alt kademelerde verilmesini doğru buluyorum. Ancak haftada iki saatin yeterli olmadığını düşünüyorum. Çoğu zaman ders içeriklerimi yetiştirmek için zamanla yarıştığımı hissediyorum. Derslerimde genellikle programlama ile ilgili kavramları kavrayabilmek için günlük hayattan örnekler veriyorum. Canlandırma yapıyoruz, oyun oynuyoruz, blok tabanlı yazılımlar kullanıyoruz, keyif alıyorlar. “Bu ders ne kadar hızlı geçiyor!” diyorlar, “Keşke Bilişim dersi 4 saat olsa!” diyorlar... Meslekte 19. yılımı bitiriyorum. Mesleğimi çok seviyorum, öğrencilerimi çok seviyorum ama alanda yeteri kadar desteklenmediğimizi düşünüyorum (BTÖ14)”.

Kodlama eğitimine yönelik önerilerde öğretmenler kendilerine destek olunması gerektiğini düşünmektedirler. Bu destek; bilişim öğretmenlerinin kodlama eğitimi konusunda yalnız bırakılmaması, gerekli olan yardımcı eğitimlerin eksiksiz sunulması, okul idarecilerinin kodlama eğitiminde her türlü desteği sunmaları ile ilgilidir. Öğretmenler genelde kodlama eğitimiyle ilgili çaba sarf ettiklerini ancak veli, öğrenci, okul idaresi ve Millî Eğitim Bakanlığı tarafından daha fazla destek sağlanması gerektiğini düşünmektedirler. Bu desteklerle birlikte kodlama eğitimi ve bilişim derslerinin daha verimli olacağını belirtmektedirler.

4.3.Bilişim teknolojileri öğretmenlerinin kodlama eğitimi ile ilgili hizmet içi eğitim alma durumlarına ilişkin görüşleri nelerdir? alt problemine ilişkin bulgular

Kodlama eğitimine yönelik gerçekleştirilen hizmeti içi eğitim faaliyetleriyle ilgili katılımcılara sorulan soruya verilen cevaplar için 3 kategori oluşturulmuştur. Bu kategoriler “Hizmeti İçi Eğitim Aldım”, “Hizmet İçi Eğitimlerden Haberdar Değilim” ve “Hizmeti İçi Eğitim Almadım” olarak belirlenmiştir.

Bu kategorilere yönelik bilgiler Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11

Kodlama Eğitimine Yönelik Hizmet İçi Eğitim Faaliyetlerine İlişkin Öğretmen Görüşleri

Tema	Kategoriler	Görüşlerin Dağılımı	Yüzde
Hizmet içi eğitim	Hizmet içi eğitim aldım	18	60
	Haberdar değilim	8	26.6
	HİE almadım	4	13.33
	TOPLAM	30	100

Tablo 11’ de görüldüğü üzere öğretmenlere kodlama eğitimine yönelik düzenlenen hizmet içi eğitim faaliyetleri ile ilgili sorulan soruya verilen cevaplar incelendiğinde öğretmenlerin çoğunluğunun hizmet içi eğitim aldığı (n: 18, %60) ancak bu faaliyetlerden haberdar olmayan ve hizmet içi eğitim almamış öğretmenlerin sayısının da yüksek (n: 4, %13,33) olduğu görülmektedir. Hizmet içi eğitim alan öğretmenler şu ifadeleri kullanmışlardır:

“Bunun yanında milli eğitim bakanlığın bizlere sunduğu birden fazla kodlama hizmeti içi eğitime katıldım. Kendimi geliştirmek ve daha iyi öğretmek açısından online platformlar üzerinden birçok eğitime katıldım (BTÖ13)”

“Birçok hizmet içi eğitim olmuştur. Android kodlama C# kodlama vs. dahi verilmiştir. Fakat bu eğitimler 40 saat 5 gün veya 5 gün, 20 saat gibi çok az sürede olduğundan aşırı bilgi yüklemesine maruz kalan öğretmenler yeterli verimi alamamaktadır (BTÖ8)”

“Alanımızla ilgili; Photoshop görsel tasarım eğitimleri, Dreamweaver temel web tasarım eğitimi, Asp ile web programlama eğitimi, Arduino robotik programlama eğitimleri, Cisco ağ eğitimi, Fatih projesi öğretmen temel eğitimleri (BTÖ1)”

“Yazılım, Kodlama, Blok tabanlı kodlama, Btr öğretmenleri için verilen eğitimler. Şahsen ben bunlara katıldım tabi (BTÖ20)”

Kodlama eğitimine yönelik hizmet içi eğitim alan öğretmenler alanlarıyla ilgili yeterli düzeyde eğitim aldıklarını ancak bazı kursların sıkıştırılmış program olarak verildiği için çok faydalı olmadıklarını belirtmişlerdir. Hizmet içi eğitimde önemli olan alanında uzman kişilerin ciddi ve nitelikli bir eğitim sunmalarıdır. Dikkat çekici olan bir başka alt kategori ise bilişim teknolojileri öğretmenlerinin alanlarındaki hizmet içi eğitimlerden haberdar olmadıklarını (n:3, %26,6) belirtmeleridir. Bu duruma yönelik ifadeler şu şekildedir:

“İdareci olduğum için böyle bir eğitim ile karşılaşmadım ve böyle bir eğitim verilmediğini düşünmüyorum (BTÖ18)”

“Uzaktan eğitim, robotik kodlama gibi eğitim faaliyetleri olduğunu duymuştum ama emin değilim (BTÖ30)”

“Sakarya’da hizmet içi eğitim faaliyetleri ile ilgili şu an aklıma bir eğitim gelmemekte (BTÖ2)”

“Hiçbirine katılmadım (BTÖ10)”

Kodlama eğitimine yönelik hizmet içi eğitimlerden haberdar olmayan öğretmenler, bu eğitimlerin ne olduğu ile ilgili fikirlerinin olmadığını, bu konuda bir bilgileri olmadığını ve idari görevde oldukları için bu tür eğitimleri takip etmediklerini belirtmişlerdir. Kodlama eğitimine yönelik hizmet içi eğitim almayan öğretmenler ise şu ifadeleri kullanmışlardır:

“Neredeyse yok gibi bir şey. Kayda değer herhangi bir kodlama eğitimi yapılmadı (BTÖ17)”

“İlimizde yüzyüze kodlama eğitimleri neredeyse hiç yapılmıyor. Öğretmenler Mebbis’ten tercihte bulunsa bile nedense o eğitimler hiç genç ve öğrenmeye aç öğretmenlere çıkmıyor (BTÖ29)”

Kodlama eğitimine yönelik hizmet içi eğitim almayan öğretmenler bu tür eğitimlerin yapılmadığını belirtmişlerdir. Bu durumda hizmet içi eğitim faaliyetlerinin il düzeyinde yaygınlaştırılması ve eşit katılım sağlanması önemlidir. Öğretmenlerin verdiği cevaplar incelendiğinde hizmet içi eğitim ile ilgili görüşleri demografik değişkenlere göre farklılık göstermediği (n: 30, %100) belirtilmiştir. Katılımcılar genel olarak hizmet içi eğitim faaliyetlerinin verimsizliği, hizmet içi eğitim faaliyetlerine erişim, planlama eksikliği (zaman, mekân, eğitim veren kişinin bilgisi) gibi konuları dile getirmişlerdir.

BÖLÜM V

SONUÇ TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmadan elde edilen sonuçlar alt problemlere göre sıralanmış ve tartışmalara, bu sonuçlar doğrultusunda geliştirilen önerilere yer verilmiştir.

5.1. Sonuç ve tartışma

Araştırmanın bu bölümünde araştırmadan elde edilen sonuçlar ve benzer araştırmaların sonuçlarına yer verilmiştir.

5.1.1. Bilişim teknolojileri öğretmenlerinin kodlama eğitimi hakkındaki görüşlerine yönelik sonuç ve tartışma

Bu araştırma sonuçlarından bilişim teknolojileri öğretmenlerinin kodlama eğitimi hakkındaki görüşlerine yönelik olarak elde edilen sonuçlar bu başlık altında tartışılmıştır.

5.1.1.1. “Kodlama eğitimi konusunda bilgi sahibi misiniz?” sorusuna ait sonuç ve tartışma

Sakarya ilinde görev yapan, bilişim teknolojileri öğretmenlerinin büyük çoğunluğu kodlama eğitimine ilişkin bilgi düzeylerinin yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Kodlama eğitimi konusunda yeterli bilgiye sahip olmadığını belirten katılımcılar bu alanda henüz kendilerini yeteri kadar geliştiremediklerini belirtmişlerdir.

Dinçer, Şenkal ve Sezgin, (2013) yılında yaptıkları, “Fatih Projesi Kapsamında Öğretmen, Öğrenci ve Veli Koordinasyonu ve Bilgisayar Okuryazarlık Düzeyleri” başlıklı araştırma ile Fatih Projesi hakkında öğretmenlerin yeterlilikleri ile ilgili doğrudan veyahut dolaylı çalışmalar incelenmiştir. Araştırmada iki farklı sonucun ortaya çıktığı ifade edilmiştir.

İncelenen araştırmaların bir kısmının öğretmen ya da öğretmen adaylarının bilgisayar teknoloji okur yazarlıklarının yeterli olduğu, ancak araştırmaların bir kısmında ise öğretmen ya da öğretmen adaylarının bilgisayar teknoloji okur yazarlıklarının seviyesinin düşük yada yetersiz olduğu ifade edilmiştir. Yapılan çalışma araştırmanın sonuçlarını desteklemektedir.

Gökbulut (2018) tarafından Uluslararası Standartlara Göre Bilişim Teknolojileri öğretmenlerinin Mesleki Yeterlilikleri başlıklı araştırmanın sonucuna göre bilişim teknolojileri öğretmenlerinin uluslararası ISTE-CSE Standartları çerçevesi dikkate alındığında, mesleki yeterlilik düzeyleri hakkındaki görüşleri genel olarak orta seviyede olduğu yönündedir. Araştırma sonuçlarına ölçeğin alt faktörlerine göre ise bilişim teknolojileri öğretmenleri “Teknolojik Kavramlar ve Uygulamaları” ve “Öğretme-Öğrenme Stratejileri” gibi alt faktörlerde mesleki yeterlilik seviyelerini yüksek olduğu yönünde görüş belirtmişlerdir. Ayrıca araştırmada bilişim teknolojileri öğretmenleri “İçerik Bilgisi” alt faktöründe ise mesleki yeterliliklerini orta düzeyde olduğu yönünde görüş bildirdikleri ifade edilmiştir. Araştırmada üç farklı faktörde ortaya çıkan sonuçların ortalaması dikkate alındığında bilişim teknolojileri öğretmenlerinin mesleki yeterliliklerinin orta seviyede çıkmıştır. Bu sonucun ortaya çıkmasında içerik bilgisi alt faktörünün ortalamaya etkisinin çok fazla olduğu ifade edilmiştir. Araştırmanın sonuçları araştırmanın sonuçlarını desteklemektedir.

Dursun ve Saraçoğlu (2016) tarafından yapılan araştırma ile Bilişim Teknolojileri Öğretmenlerinin Mesleki Yeterlilikleri (MEB 2008), mesleği genel yeterlikleri ve özel alan yeterlikleri saptanmıştır. Öğretmenlik Mesleğinin genel yeterlikleri denildiğinde öğretmenin görevinin etkili ve verimli bir şekilde yerine getirebilmesini için elzem olan bilgi, beceri ve davranışlar olarak düşünülebilir. Bu yeterlilikler, 6 yeterlilik ve 31 alt yeterlilik ve 233 performans göstergesi olarak belirlenmiştir. Öğretmen mesleğinin özel alan yeterlilikleri denilince akla, mesleğin ifa edilebilmesi için elzem olan bilgi, becerileri gelmektedir. Bu alan üç seviyede farklı performans göstergelerinden oluşmaktadır. Bu kapsamda Denizli ve Muğla illeri merkez ilçelerinde görev yapan 36 BT öğretmeni ile mülakatlar yapılmış ve veriler elde edilmiştir. Araştırma bulguları; katılımcıların hayatları boyunca meslekleri ile ilgili aldıkları eğitimlerin büyük bir kısmını görev yaparken kullanamadıklarını, bu durumun da bilgilerin hem zamanla unutulmasına hem de körelmesine neden olduğunu ortaya koymuştur. Dolayısıyla yüksek öğrenimde alınan eğitimin, ifa edilen görev ile uyuşmadığı belirtilmiştir. Bilişim Teknolojileri Bölümü öğrencilerinin, göreve başladıkları zaman bazı konulardaki eksikleri bazen derslerde yaparak-yaşayarak, bazen kurslara katılarak, okul

dışında çalışarak tecrübe kazanarak, bazen de internet gibi değişik yöntemlerle yeterli hale geldikleri söylenebilir. Bu bağlamda öğretmenlik alanlarının tamamı için hizmet öncesi ve hizmetin ilk yılındaki stajyer öğretmenlik uygulaması süreci öğretmenlerin deneyim kazanması için önem arz ettiği saptanmıştır. Bilişim Teknolojileri alanına özgü yazılım ve donanım konuları hariç, derslerin teorik olarak verilmesi, bilgisayar arızası tespiti, farklı programların kurulumu gibi uygulama gerektiren konularda eksiklerin olduğu ifade edilmiştir. Bu sonuçlar ile araştırmanın sonuçları birbirlerini desteklemektedir.

Öğretmen görüşlerinde yüksek öğrenimde alınan eğitimin; ağırlıklı olarak yazılım ile ilgili olduğu, donanım konusunun öğretiminin az olduğu, bazı konularda öğrendikleri bilgilerinin tamamını kullanamadıkları ifade edilmektedir. Mesleki yeterlik alanındaki kapsamın geniş olduğunu ve genel anlamda öğretmen olarak bilişim teknolojileri ve yazılım dersini yürütecek yeterlikte olduklarını, eksik olan yönlerini ise deneyim ve hizmet içi eğitimlerle kapatılabileceğini önermektedirler. Bunun yanında derse girmemelerinden hoşnut olmadıkları ifade edilmiştir. Katılımcılar donanım konusunda yüksek öğrenimde aldıkları eğitimin yetersiz olduğu, ancak okullarda çalışırken bilişim teknolojisi formatör öğretmeni olarak görevlendirmeler yapıldığında donanımla ilgili bazı işleri yapmak zorunda kaldıkları, bu görevi yerine getirirken bazı problemler yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Bu sonuçlar ile araştırmanın sonuçları birbirlerini desteklemektedir.

Çetin, Top ve Göncü (2018) tarafından yapılan çalışmada, bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının kodlama eğitimi ile ilgili alan bilgisini bildiklerini, yüksek öğrenimde kodlama eğitimine yönelik derslerin var olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca yeni kodlama araçlarından, Scratch ve Code.org 'dan haberdar oldukları da belirlenmiştir. Bilişim Teknolojileri öğretmen adaylarının kodlama eğitimi ile ilgili bilgileri öğrenciye aktarma hususunda eksiklerin olduğu belirlenmiştir. Bu eksikliğin giderilmesi için lisans eğitiminde, öğretmen adaylarına teknoloji, pedagoji ve alan bilgilerinin birbirini destekler nitelikte verildiği teknolojik alan bilgisi derslerine yer verilmesi gerekliliği ifade edilmiştir. Bu sonuçlar ile araştırmanın sonuçları birbirlerini desteklemektedir.

Zufic (2020) tarafından yapılan çalışmada Sınıf Öğretmenliği ile, Bilişim Bilimleri ve Bilişim Öğretmenleri Modülü ile Eğitim Bilimleri Fakültesi öğrencileri arasında mesleki (programlama bilgisi) ve pedagojik yönlerden yeteneklerini ortaya konmuştur. Araştırmada katılımcılar, programlama alanındaki bilgi ve yetkinliklerini kendi kendilerine değerlendirerek, programlama öğretmeye hazır olup olmadıkları sonucuna varılabilecek cevaplar vermişlerdir. Araştırmanın sonuçları, katılımcıların genel olarak programlama

öğretimine hazır olduğunu ancak programlama alanında ek eğitime ihtiyaç duyduklarını göstermektedir. Bu araştırmanın sonuçları dikkate alındığında araştırmanın bulgularını desteklemektedir.

Öğretmenlerin verdiği cevaplar incelendiğinde, kod eğitim ile ilgili görüşleri demografik özelliklerine göre farklılık göstermediği belirtilmiştir. Kod eğitimi ile ilgili bilgiler lise üniversite, hizmet içi eğitimde alınan eğitimler ve mesleklerini ifade ederken yeteri kadar bilgi ve beceriyi elde ettikleri ifade edilmiştir.

Arslan (2019) yılında yapılan araştırma ile temel eğitim birinci ve ikinci kademesinde görev yapmakta olan öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeyleri demografik özelliklere göre değişkenlik gösterip göstermediği incelenmiştir. Araştırmada İstanbul'un Şişli ve Üsküdar ilçelerinde temel eğitim birinci ve ikinci kademe görev yapan 345 öğretmenin katılımı sağlamıştır. Araştırmanın sonuçları incelendiğinde öğretmenlerin dijital okuryazarlık seviyelerinde bütün faktörlerinde eğitim durumları ve cinsiyet değişkenlerine göre farklılık göstermediği ifade edilmiştir. Ayrıca kişisel bilgisayarının olması, öğretmenlerin çalıştığı branşlar ve internet kullanım sürelerinin bütün faktörlerine göre anlamlı farklılıkların olduğu belirtilmiştir. Öğretmenlerin dijital okuryazarlığı kıdem değişkenine göre incelendiğinde tutum ve bilişsel faktörlerde farklılık göstermediği ortaya çıkmıştır. Yine katılımcıların bilgisayar kullanım süresi değişkenine göre dijital okuryazarlık seviyeleri incelendiği zaman teknik ve sosyal faktörlerde farklılık bulunmadığı ifade edilmiştir. Araştırmanın sonucu araştırmanın bulguları ile örtüşmektedir.

5.1.1.2. ‘Dijital dönüşüm faaliyetleri hakkındaki görüşleriniz nelerdir?’ sorusuna ait sonuç ve tartışma

Öğretmenlerden büyük çoğunluğunun dijital dönüşümün gerekli ve faydalı olduğunu düşündükleri söylenebilir. Ayrıca günümüzde dijital dönüşüm bir tercihten çok, zorunluluk ve gereklilik olarak gündeme gelmiştir. Bu durum tüm meslekler için geçerlidir ve eğitim alanında da dijital dönüşüm kaçınılmaz olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca dijital dönüşümün faydalı olduğu düşünen öğretmenler, dijital dönüşümün sağladığı tasarruf özelliğini belirtmişlerdir. Dijital dönüşüm ile çoğu alanda ve sektörde tasarruf sağlanacağını düşünmektedirler.

Hazarhun ve Yılmaz (2020)'de yapılan araştırmada turizm “sektöründe dijitalleşmenin durumu” analiz edilmiştir. Araştırma sonucuna göre katılımcılar, dünya çapında son yıllarda rekabetin artmasıyla işletmelerin varlıklarını devam ettirebilmeleri için teknolojinin getirdiği yeniliklerden faydalanmak zorunda olduğunu ifade etmişlerdir. Bu nedenle katılımcılar tarafından turizm sektöründeki tüm işletmelerde, teknolojinin getirdiği yeniliklere kayıtsız kalmanın imkânsız olduğu vurgulanmıştır. Ayrıca rekabet avantajı sağlaması için teknolojinin sunduğu yenilikleri kullanması gerektiği ifade edilmiştir. Bu sonuçlar ile araştırmanın sonuçları birbirlerini desteklemektedir.

Ronzhina (2021) tarafından yapılan çalışma ile Rusya Devlet Mesleki Pedagoji Üniversitesinden (Yekateringburg) 475 öğrenci ve 118 öğretmenin eğitimde dijitalleşmenin kalitesini değerlendirilmesi araştırılmıştır. Dijital eğitim üzerine yapılan modern araştırmaların analizine dayalı olarak, ankette dijitalleşmenin en önemli bileşenleri belirlenmiş ve değerlendirilmiştir. Anket Likert ölçeğine göre yapılmıştır; dijitalleşmenin her bir önemli yönünün önemi 0'dan 10'a kadar değerlendirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre katılımcıları dijital teknolojilerin Rus yüksek öğretime girme düzeyini düşük olarak derecelendirdi: 3.15 (öğrenciler) ve 3.43 (öğretmenler). Dijitalleşmenin akademik performansa katkısı ortalamanın üzerinde puanlandı (sırasıyla 7,25 ve 5,21). Öğretmenin dijital ortamdaki rolünün değerlendirilmesi (4.65 ve 7.14), dijital ortamın uygunluğu (7.11 ve 2.53) ve öğrenci motivasyonu üzerindeki olumlu etkisi (sırasıyla 8.09 ve 3.61) bazı farklılıklar göstermiştir. Öğrencilerin dijitalleşme nedeniyle bilişsel yeteneklerindeki artış da öğrenciler ve öğretmenler tarafından farklı şekilde değerlendirilmiştir (sırasıyla 6,88). Bu çalışma ile araştırmanın bulguları birbirlerini desteklemektedir.

5.1.1.3. “Kod eğitimi ile ilgili kullanılan programların sečilmesinde ne tür kriterler dikkate alınmalıdır?” sorusuna ait sonuç ve tartışma

Araştırma sonuçlarına göre eğitim amaçlı kullanılacak programlar belirlenirken seviyenin basit düzeyde olmasına ve nitelikli bir eğitim verilmesine dikkat edilmesi gerektiği ifade edilmiştir. Öğretmen tarafından eğitim planlanırken seviyeye dikkat edilmesi gerektiği belirtilmiştir. Yaş ve gelişim düzeyleri dikkate alınarak öğrencinin seviyesine göre bir eğitim planlaması yapılması gerekmektedir. Öğretmenlere göre seviye dikkate alınmazsa öğrenci kodlama eğitimine karşı ön yargı geliştirebilir ve bu durumda bu çocuklara kodlama eğitimi

sunmak ve başarı sağlamak imkânsız hale gelebileceği ifade edilmiştir. Her eğitim için olduğu gibi kodlama eğitiminde de niteliğin çok önemli olduğunu belirten öğretmenler, bu eğitimi verecek kişilerin öncelikle alanında uzman olmaları gerektiğini belirtmişlerdir. Alanında uzman olmayan kişiler tarafından verilen eğitimlerin amacına ulaşamayacağı ifade edilmiştir.

Arslan ve Akçelik (2019) tarafında yapılan araştırmada, bilgisayar ve eğitim teknolojileri bölümünde eğitim alan, 32 öğretmen adayının katılımı ile gerçekleştirdiği mülakatlarda bir eğitim aracı programlama dili olarak Scratch kullanım ile ilgili tutumları araştırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre Scratch'ın eğlenceli ve oyunlaştırıcı yönleri hemen dikkati çektiği, kolay, görsel ve Türkçe dili bir program olduğu belirtilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre Scratch'ın yüksek öğrenime seviyesine göre düşük olduğu programla eğitiminde başlangıç seviyesinde uygun olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca araştırmanın sonucuna göre öğretmen adayları, sadece öğrencilerin talepleri değil aynı zamanda gelişen teknolojilere entegrasyon için bu programlama dilinin kullanılmasını zorunlu görmüşlerdir. Bu sonuçlar ile araştırmanın sonuçları birbirlerini desteklemektedir.

5.1.1.4. Kodlama eğitiminde yaşanan sorunların mesleki tutuma etkisine yönelik öğretmenlerin görüşlerine ait sonuç ve tartışma

Araştırmada ulaşılan sonuçlara göre BT öğretmenleri kodlama eğitimi sürecinde yaşadıkları problemlerden olumsuz etkilendikleri, olumsuzluklar içerisinde altyapı eksikliği, teknik aksaklıklar ve okul idaresiyle ilgili yaşadıkları problemleri ifade etmişlerdir. Aynı zamanda BT öğretmenleri kodlama eğitimi sürecinde yaşanan problemler olmadığı zamanlarda mesleklerini sevdiklerini, kodlama eğitiminin öneminin iyi kavranması gerektiği ayrıca kodlama eğitimin gün geçtikçe öneminin artmasıyla birlikte diğer branş öğretmenlerinin BT öğretmenlerine okulun teknik personeli muamelesi yapmalarının engelleneceği yargılarına sahiplerdir. Bununla birlikte BT öğretmenleri karşılaştıkları zorlukları yenebilmek için ellerinden gelen bütün imkanları kullandıkları ve branşlarına daha çok önem gösterilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir.

Gültepe (2018) tarafından yapılan benzer bir araştırmada Düzce ilinde görev yapan 8 BT öğretmenin “Düzce Kodluyor” projesine ait görüşleri incelenmiştir. Araştırmada görüşme ve gözlem formu yoluyla “Düzce Kodluyor” projesinin olumlu ve aksayan yönleri

ele alınmıştır. Ulaşılan sonuçlara BT öğretmenleri projede sürecinde donanımsal alt yapı eksiklikleri ve eğitim eksiklikleri olduğunu ifade etmişlerdir. Bu sonun araştırmanın sonucuyla tutarlıdır.

Tiryaki ve Balaban (2020) tarafından yapılan benzer bir araştırmada Hatay ili Antakya ilçesinde görev yapan 9 BT öğretmenin kodlama dersiyle ilgili görüşlerini incelemişlerdir. Ulaşılan sonuçlara göre BT öğretmenleri kodlama eğitimi sürecinde karşılaştıkları sorunlar arasında alt yapı yetersizliği, bilişim teknolojileri ürünlerinin eksikliği ifade etmişlerdir. Aynı zamanda BT öğretmenleri kodlama eğitimi için haftalık ders saatinin yetersizliği ve kodlama eğitimine fazla önem gösterilmemesini de açıklamışlardı. Bu sonuç araştırmanın sonucuyla tutarlıdır. Tüfekçi ve Köse (2013), Yükseltürk, Altıok (2015) yapmış oldukları çalışmalarında benzer sonuçlara ulaştıklarını ifade etmişlerdir. Yapılan çalışmalar araştırmanın bulgularını desteklemektedir.

Fesakis ve Serafeim (2009) tarafından yapılan araştırmada, yeni başlayanlarda Scratch eğitim programının bilgisayar eğitimine etkisini ortaya koymak için öğretmen görüşleri alınmıştır. Araştırma sonuçlarına göre Scratch öğrencilerin görüş ve tutumları üzerinde oldukça olumlu bir etkiye sahip olduğu öğretmenler tarafından ifade edilmiştir. Öğrencilerin bilgisayar destekli eğitime karşı olumlu tavır geliştirdikleri vurgulanmıştır. Ayrıca öğretmenlerin kaygı, öz yeterlilik, istek, cinsiyet ve öğretmen eğitimlerinin eğitimciler için önemli faktörler olduğu ifade edilmiştir. Yapılan bu araştırma sonuçları araştırmanın sonuçlarını desteklemektedir.

5.2. ‘Bilişim teknolojileri öğretmenlerine göre kodlama eğitiminde yaşanan sorunlar ve çözüm önerileri nelerdir?’ sorusuna ait sonuç ve tartışma

Bilişim teknolojileri öğretmenlerinin verdikleri cevaplar incelendiğinde bu dersin ulusal ve Sakarya’daki durumu, öğrenciye aktarımı ve yaygınlaştırılması ile ilgili önerilere yer verilmiştir.

5.2.1. ‘Sakarya ilinde verilen kodlama eğitimlerinin ulusal bazda düşünüldüğünde ne seviyede olduğu konusunda görüşleriniz nelerdir?’ sorusuna ait sonuç ve tartışma

Kodlama eğitiminin genel durumuna ilişkin sonuçlara göre ise kodlama eğitiminin yetersiz olduğu ifade edilmiştir. Kodlama eğitimine gereken desteğin verilmediği vurgulanmıştır. Katılımcıların ifadelerine göre kodlama eğitimine gereken maddi desteğin düşük olduğu, alt yapı desteğinin daha fazla olması gerektiği ve okul müdürlerinin idari anlamda daha fazla destek sağlamaları gerektiği görülmüştür. Öğrencilerin farklı sosyo-ekonomik düzeylere sahip olmasından kaynaklı kodlama eğitimi için gerekli olan materyallere ulaşamadığı sonucuna ulaşılmıştır. Sakarya ili ve ilçelerinde kodlama eğitimine yönelik faaliyetlerin yeterli sayıda olmadığı ve bu yüzden diğer illere göre geri sıralarda olduğu düşünülmektedir. Diğer yandan ildeki kodlama eğitimlerinin yeterli olduğunu düşünen öğretmenler de vardır ancak çoğunluğa göre Sakarya ilinde düşük ve yetersiz düzeyde yürütüldüğünü belirtmektedirler.

Çetin, Topve Göncü (2018) tarafından yapılan araştırma da bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının kod eğitimi ile ilgili görüşleri alınmıştır. Araştırmada BTÖ adayları; kodlama derslerinde öğrencilere kazandırılmak istenen bilgi ve becerilerin kod yazımı ile sınırlı olmadığı, aynı zamanda bilgi-işlemsel düşünme becerilerini geliştirmesi gerektiği anlatılmıştır. Bilişim Teknolojileri öğretmenleri kodlama eğitiminin erken yaşlarda başlanmasının elzem olduğu, öğrencilerin bazıları ilgileri doğrultusunda kendi potansiyellerini keşfetme ve geliştirme fırsatı bulabileceklerinden bahsetmişlerdir. Bu sonuçlar ile araştırmanın sonuçları birbirlerini desteklemektedir.

Sakarya ilinde, bilişim teknolojileri ve yazılım dersi toplantı tutanakları (2022) incelendiğinde “Öğrencilerin bilişim teknolojileri ve yazılım dersine karşı yaklaşımlarında sıkıntıların yaşandığı, öğrencilerin bu dersi ‘oyun dersi’ anlayışını benimsedikleri ve kendilerini öğrenmeye kapattıkları ifadelerine yer verilmiştir. Bu yaklaşımın bertaraf edilebilmesi için, bilgisayarın yaşamda kullanım alanları, günlük hayatta kullanımına dair örnekler ve eğlenceli yönleri anlatılmasının gerekliliğinden bahsedilmiştir. Artan ilginin faydalı hobilere kanalize edilerek bilgiye dönüştürülmeli fikri benimsenmelidir” denilmiştir. Bu tutanaklardan elde edilen bilgiler ile araştırmanın sonuçları birbirlerini desteklemektedir.

Fernandes, Aranha ve Lucena (2020) tarafından yapılan çalışma ile, farklı bir yaklaşımla okuma ve yazma becerileri yaratıcı oyun oluşturma ile bilişimsel düşünmeyi geliştirme konusu araştırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, oyun geliştirme süreçleri öğretmen ve öğrencilere daha doğal bir sınıf ortamı sunmakta olduğu, teknolojinin gelişimi için gerekli hesaplamaların düşünmeye aynı zamanda dijital okuryazarlığa katkı sunduğu ifade edilmiştir. Ayrıca çalışma sonucunda yaratıcı oyun geliştirme öğrencilerin ilgisini

arttırmakta olduğu, oyun geliştirme kavramlarının bilgi işlem ve teknoloji ile ilgili problemlerin çözümüne yardımcı olduğu belirtilmiştir. Bu sonuçlar ile araştırmanın sonuçları birbirlerini desteklemektedir.

5.2.2. Kodlama eğitiminin yaygınlaştırılmasına yönelik öğretmenlerin önerilerine ilişkin sonuç tartışma

Bu önerilerden farkındalık eğitimlerinin verilmesi ve alt yapı sorununun çözülmesi öğretmenlerin büyük çoğunluğu tarafından vurgulanmıştır. Kodlama eğitimine yönelik farkındalık eğitimlerinin öğretmen, öğrenci ve veliler için sunulması gerektiğini düşünen öğretmenler, bu şekilde kodlama eğitimine daha fazla önem verileceğini düşünmektedirler.

Öğretmenlerin büyük çoğunluğu kodlama eğitiminde öncelikle veli, öğretmen ve öğrencilerin tamamında kodlama eğitimine yönelik farkındalığın oluşması gerektiğini belirtmişlerdir. Yukarıdaki ifadelerden de anlaşılacağı gibi kodlama eğitimi öncelikle sahada bulunan tüm öğretmenlerin farkında olmaları gerektiği bir eğitim olarak düşünülmektedir. Öğretmenlerin büyük bir kısmı kodlama eğitiminin önemini kavradıkça bu eğitimlerin değeri daha fazla anlaşılabilir.

Ayrıca bilişim teknolojileri öğretmenleri, kodlama eğitiminin hayattaki yerinin ve öneminin veli ve öğrencilere çok iyi anlatılması gerektiğini düşünmektedirler. Bu eğitimlerin devam edebilmesi için sınavların yanı sıra kodlama gibi eğitimlerin de tüm kesimler tarafından değerli görülmesi gerekmektedir.

Öğretmenlerin farkındalık oluşturma konusundan sonra en fazla vurguladıkları nokta, okulların alt yapı ihtiyaçlarının giderilmesi gerektiğidir. İyi bir öğrenme ortamı için fiziki imkanların önemi bilinmektedir. Bu konuda öğretmenler iyi bir öğrenme ortamına sahip olmadıklarını, maddi yetersizliklerden kaynaklı malzeme, donanım ve araçlarda sorunlar yaşadıklarını, sınıf mevcutlarının kalabalık olması sebebiyle sağlıklı bir öğrenme ortamının olmadığını belirtmektedirler. Bazı okullarda bilişim sınıfının olmaması ve bazılarında ise kodlama eğitimi için mevcudun çok yüksek olması da önemli bir sorundur. Bu nedenle öğretmenler öncelikle okulların alt yapı sorunlarının giderilmesi ve kodlama eğitimine uygun hale getirilmesi gerektiğini düşünmektedirler.

Kodlama eğitiminin sağlıklı bir şekilde yürütülmesi ve verim alınabilmesi için bazı öğretmenler bilişim teknolojileri ve yazılım derslerinin öğretim programındaki sayısının artırılması gerektiğini düşünmektedirler. Diğer yandan her kademedeki bu dersin verilmesini de belirtmişlerdir. Bu öneriyi sunan öğretmenler bilişim derslerinin zorunlu olması gerektiğini ve küçük yaşlardan itibaren daima zorunlu olarak her kademedeki olması gerektiğini vurgulamışlardır. Bu öğretmenlere göre kodlama eğitiminin belli bir seviyeye gelebilmesi için bilişim derslerinin önemli olduğu görülmektedir.

Kodlama eğitimine yönelik önerilerden bir diğeri yarışmalara katılımın desteklenmesidir. Yarışma ve etkinliklerin okul, ilçe ya da il düzeyinde yapılması ve bu şekilde tüm öğretmen, veli ve öğrencilerin bu durumda daha istekli olabilecekleri düşünülmektedir. Öğretmenler, öğrencilerin aldıkları eğitim sonucunda somut bir ürün ortaya çıkardıklarında ve bu ürünü ulusal ya da yerel düzeyde çeşitli yarışma ve etkinliklerde sunma şansına sahip olduklarında daha istekli olacaklarını belirtmektedirler.

Kodlama eğitimine yönelik önerilerde öğretmenler kendilerine destek olunması gerektiğini düşünmektedirler. Bu destek bilişim öğretmenlerinin kodlama eğitimi konusunda yalnız bırakılmaması, gerekli olan yardımcı eğitimlerin eksiksiz sunulması, okul idarecilerinin kodlama eğitiminde her türlü desteği sunmaları ile ilgilidir. Öğretmenler genelde kodlama eğitimiyle ilgili çaba sarf ettiklerini ancak veli, öğrenci, okul idaresi ve Millî Eğitim Bakanlığının daha fazla destek sağlanması gerektiğini düşünmektedirler. Bu desteklerle birlikte kodlama eğitimi ve bilişim derslerinin daha verimli olacağını belirtmektedirler.

Seferoğlu (2007) tarafından yapılan araştırma da Bilgisayar Dersi Öğretim Programı'na göre okulda öğrencilere kazandırılan becerilerin kalıcı hale gelmesi için öğrencilerin evde bu becerileri destekleyici çalışmalar yapmaları beklendiği ifade edilmiştir. Millî Eğitim Bakanlığı verilerine göre temel eğitimde 45 öğrenciye bir bilgisayar düşmektedir. Ayrıca BT öğretmenleri ile ilgili yapılan çalışmalar; internet bağlantısı ile ilgili eksiklikler, bilgisayar sayısının yetersizliği ve öğrenci sayısı ile kıyaslandığında mekân büyüklüğünün yetersiz oluşu ile ilgili sorun durumlarını ortaya koymaktadır. Bu sonuçlar ile araştırmanın sonuçları birbirlerini desteklemektedir.

Demirer ve Sak (2012) tarafından yapılan çalışmada ulusal bazda eğitimde dönüşüm hareketi olarak düşünülen, FATİH Projesi başta bilişim teknolojileri eğitimi hususunda, büyük taşımakta ancak, hali hazırda eğitim programlarının söz konusu projenin desteklenmesi açısından yetersiz kaldığı görülmektedir. Bu sebeple projenin hedeflenen

başarıya ulaşması değil, bilgi toplumu hedeflerine ulaşılabilmesi için bilişim teknolojileri eğitiminin öğretim programındaki ders saati arttırılmalı, ders içerikleri zenginleştirilmeli, dersin zorunlu ders haline getirilmesi gerektiği ifade edilmiştir (Fatih Projesi Çalıştay Raporu, 2012). Bu sonuçlar ile araştırmanın sonuçları birbirlerini desteklemektedir.

Demirer ve Sak (2015) tarafından yapılan çalışmada, BTE Derneğinin 2012 yılında yayınlanan raporuna dayandırdığı verilere göre; uzun bir süre bilişim teknolojileri ve yazılım derslerinde yazı yazdırıldığı, Office programları ve internetin öğretildiği, oyun oynatıldığı ve film izletildiği gibi kanıların oluşması, bilişimin gerekliliğinin kavranamaması, derslerin ikinci plana atılması, MEB tarafından bile bu derse ve öğretmenlerine ihtiyaç olmadığının düşünülmesi gibi bazı sebepler derslerin gerekliliğini tartışılır hale gelmesine sebep olduğu ifade edilmiştir. Bu sonuçlar ile araştırmanın sonuçları birbirlerini desteklemektedir.

Seferoğlu (2007) tarafından yapılan çalışmada, özellikle Bilişim Teknoloji dersi ölçme değerlendirme sonuçlarının karnede yer almıyor olması önemli bir sorun olduğu anlaşılmaktadır. Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinin not olarak karnede olmaması, sadece öğrenci ve velilerin değil aynı zamanda okul yöneticilerinin derse bakışlarını etkilemektedir. Tüm bu sebepler bir araya geldiğinde, velilerin dersten beklentilerinin düşük kalması, öğrencilerin derse olması gereken ilgiyi göstermemeleri ve okul yöneticileri de dersin önemsenmediğini düşündükleri için de iki ders saatinden birisini başka dersler için kullanmayı düşünmeleri gibi bazı problemlere yol açtığı belirtilmiştir. Bu sonuçlar ile araştırmanın sonuçları birbirlerini desteklemektedir.

Ünsal ve Arıkan (2019) tarafından yapılan çalışmada yöneticilerin sınıf mevcutlarına yönelik görüşleri alınmıştır. Katılımcıların görüşlerine göre kodlama eğitiminin sağlıklı bir şekilde işlenmesi için sınıf mevcutlarının;5 ile 14 kişi arasında ve 15 ile 24 kişi arasında olması gerektiği yönünde iki farklı olmuştur. Katılımcıların en çok 15 ile 24 kişi arasında sınıf mevcudunun olması gerektiğini belirtmiştir. Aynı çalışmada yöneticilerin, ilköğretim ve ortaöğretimde kodlama eğitimi ile ilgili karşılaşılan sorunlar konusunda görüşleri alınmıştır. Yapılan çalışmada katılımcıların vermiş oldukları yanıtlar incelendiğinde; altyapı yetersizliği, öğretmen eksikliği, bürokratik engeller hem altyapı hem de öğretmen eksikliği hem bütçe hem öğretmen eksikliği hem bütçe hem altyapı eksikliği hem bütçe hem altyapı hem de bürokratik engeller ve hem bütçe hem altyapı hem eksikliği zorlukları ile karşı karşıya kaldıkları görülmüştür. Bu sonuçlar ile araştırmanın sonuçları birbirlerini desteklemektedir.

Seferoğlu (2007) de yapılan araştırmada temel eğitimde bilgisayar (2007 yılında dersin ismi bilişim teknolojileri olarak değiştirilmiştir) dersi için ayrılan serede önerilen ve planlanan uygulamaların yapılmasının imkânsız gözlenmekte olduğu ifade edilmiştir. Bilişim teknolojileri ve yazılım dersi için; ilkokul 1. 2. ve 3. sınıflarda haftada bir ders saati, 4. Sınıfta haftada 2 ders saati ayrılmıştır. Temel eğitim ikinci kademedede ise, 5. sınıfta haftada 2 ders saati, 6,7 ve 8. Sınıflarda ise haftada bir ders saati ayrılmıştır. Bu ders saatlerinin Avrupa Bilgisayar Yetkinlik Sertifikası (European Computer Driving Licence) bir ğretim yılı içindeki toplam programında ayrılan sureden neredeyse iki kat fazla olmasına rağmen öğretmenler bir ders saati için ayrılan 40 dakikalık surenin bir bölümü “ğrencilerin laboratuvara yerleşimi, bilgisayarların açılması ve yoklamanın alınması gibi” ders haricindeki etkinliklere ayırmak mecburiyetlerinin olduğu ifade edilmiştir. Bu sebeple de programda yer verilen bir ya da iki ders saati, ğretim programında verilen etkinlikleri gerçekleştirmek için yeterli olmamaktadır. Yapılan alışma araştırmanın bulgularını desteklemektedir.

nsal ve Arıkan (2019) tarafından yapılan araştırmada yöneticiler kodlama eğitiminin sürdürülebilir olması için sadece altyapı ve ğretmen eğitimi değil aynı zamanda, konuya özel bir btce ayrılması gerektiğini bekledikleri sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca yöneticiler bu beklentiler karşılandıktan sonra, kodlama eğitimi konusunda bir ğretim programının hazırlanması gerektiğini, kodlama eğitimi ile ilgili tanıtım ve bilgilendirme yapılması gerektiği belirtmektedirler. Bu sonuçlar ile araştırmanın sonuçları birbirlerini desteklemektedir.

Sayın (2020) tarafından yapılan araştırmada sadece ülkelerin yapmış oldukları ulusal ğretim programı geliştirme çalışmaları değil aynı zamanda ğretmen ve öğrencilerin kodlama eğitimine katılımlarını desteklemek amacıyla yürütülen uluslararası çalışmalarda mevcuttur. AB, Dijital Eğitim Eylem Planı kapsamında uygulanan Kod Haftası (Code Week) hareketi bunlardan sadece bir tanesidir. Kod Haftası sürdürülebilir kalkınma hedeflerin her birisi için gerekli olan dijital becerilerin ocuk yaşta kazandırılması zorunluluğundan yola çıkmakta ve 17 başlık altında toplanan bir hareket olmaktadır. (CodeWeek, 2019; SDG, 2019). Avrupa Kod Haftası ile erken yaşlarda, kodlama eğitiminin çeşitli temalar altında yaygınlaştırılması ve bilgi işlemsel düşünmenin gelişiminin desteklenmesi hedeflenmektedir. Bu hedefe ulaşmak amacıyla başta öğretmenler olmak üzere ailelerin ve kodlama eğitimiyle alakalı kişilerinin ortak etkinlikler düzenlemeleri teşvik edilmektedir. Bunun yanı sıra, her yıl düzenlenen Kod Haftası etkinliklerinden elde edilen bilgi birikim

sayesinde, kodlama eğitiminin gelişimi desteklenmektedir. Kod Haftası'nda düzenlenen faaliyetlerden iyi örnekler yaygınlaştırılmakta, öğretmenlerin yaşadıkları tecrübeler paylaşılmakta, kodlama eğitimine yönelik yeni yöntem ve teknikler yaygınlaştırılmaktadır. Böylece kodlama eğitimine yönelik öğrenme ve öğretme kaynaklarından bir arşivde oluşturulmaktadır (CodeWeek, 2019; Sayın, 2020). Bu sonuçlar ile araştırmanın sonuçları birbirlerini desteklemektedir.

Sezer (2011) tarafından yapılan çalışmada; eğitim ortamlarında teknolojik araçlardan, özellikle bilişim teknolojileri ve yazılım sınıflarında etkili bir şekilde faydalanılması için, eğitim kurumlarının yöneticilerinden beklenen rollerin benimsenme seviyelerini çalışmıştır. Okul yöneticilerinin liderlik özellikleri, okullardaki değişim sürecini doğrudan etkilediği belirtilmiştir. Yapılan çalışmada Millî Eğitim Bakanlığı, eğitim kurumu yöneticilerinden, yöneticilerinden liderlik, iletişim, planlama, yönetim, etik ve halkla ilişkilere yönelik rollerinin yerine getirmeleri beklendiği ifade edilmiştir. Okul yöneticileri ise sözü edilen rollerden sadece iletişim rolünü benimsediği belirlenmiştir. Ayrıca çalışmasında, teknoloji uygulamalarının başarılı olduğu okullardaki yöneticilerin bilgili ve destekleyici yöneticiler olduğunu belirlemiştir. Bu sonuçlar ile araştırmanın sonuçları birbirlerini desteklemektedir.

Flanagan (2003) ve Sezer (2011) tarafından yapılan çalışmada, teknolojinin eğitime entegrasyonunda, temel engelleri şu şekilde sıralamıştır: Pedagojik engeller: Bilişim teknolojileri imkânları ile donatılan okullarda, öğretmen ve okul yöneticilerin teknolojik yeterliklere sahip olmaları gerekmektedir. Ayrıca yöneticiler, süreç içinde öğretmenlerin karşılaştığı sorunlara çözüm önerileri getirebilmelidirler.

Eşit erişime ilişkin engeller: Okulların birçoğunda, öğrenciler sosyo-ekonomik durum, akademik başarı ve cinsiyet gibi değişkenler bakımından teknolojik kaynaklara eşit bir biçimde erişim sağlayamamaktadırlar. Bu durumun düzeltilmesi ve okul ortamında teknolojik kaynaklara erişimde oluşabilecek erişim engeller bertaraf edilmesi gerekmektedir.

Yetersiz meslekî gelişim: Teknolojinin eğitime kaynaştırılması sürecinin başarısı, öğretmenlerin meslekî gelişim fırsatlarından yararlanması ile yakından ilişkilidir. Bu süreçte, öğretmenlerin gereksinimlerine yanıt verecek meslekî gelişim fırsatları sağlanmalıdır.

Liderlik eksikliği: Çoğu okul yöneticisinin aldığı eğitim, teknoloji liderliği rolüne uygun biçimde değildir. Bu sebepten dolayı okul yöneticileri, teknolojik kaynakları iyi bir biçimde yönetememektedirler. Teknolojiyi bütünleştirme sürecinde okul yöneticilerinden beklenen görevler, sadece teknolojik kaynakları satın alma, laboratuvar düzenleme ve internet erişimini sağlama değil, aynı zamanda örgütsel ve kültürel değişimlere liderlik yapma, model olma, cesaret verme ve destek olmaları yönündedir. Bu sonuçlar ile araştırmanın sonuçları birbirlerini desteklemektedir.

Araştırmada ulaşılan sonuçlara BT öğretmenleri kodlama eğitiminin bir 21. yüzyıl becerisi olarak her eğitimin kurumuna ve her öğrenciye ulaşma sürecinde öğrenci seviyesinin planlama ve eğitim etkinliklerinde dikkate alınması gerektiğini; kodlama eğitiminin temel düzeyde, blok tabanlı, basit ilgici çekici bir şekilde öğrenciye verilmesini; aynı zamanda eğitimin kalitesinin nitelikli, uygulamalı ve amaca hizmet eder derecede olması gerektiğini vurgulamışlardır. Aynı zamanda eğitim süreci içerisinde uzman kişilerce verilmeyen eğitimle birlikte öğrenci seviyesine uygun olmayan programların kullanımının öğrencilerin kodlama eğitimine karşı olumsuz davranışlar geliştirebileceklerini ifade ettiler.

Sarıkaya (2018) yaptığı çalışmasında 21 ortaokul öğrencisiyle yarı yapılandırılmış görüşme formu ile kodlama eğitimine yönelik öğrenci görüşlerini incelemiştir. Ulaşılan sonuçlara göre kodlama eğitimde blok temelli eğitimin verilmesi gerektiği, blok temelli kodlama eğitimin öğrencilerin yaratıcılık ve mantıklı düşünme becerilerini geliştirdiği, eğitim sürecinde ilginç ve eğlenceli olması gerektiği vurgulanmıştır. Bu sonuçlar ile araştırmanın sonuçları birbirlerini desteklemektedir.

Akçay (2019) tarafında yapılan benzer çalışmada ilkokul öğrencilerinin kodlama ile ilgili görüşleri incelenmiştir. Çalışma Eskişehir ilinde bir devlet okulunda öğrenim gören 3. ve 4. Sınıf 30 ilkokul öğrencisinin kodlama odaklı eğitim süreçleri incelenmiştir. Ulaşılan sonuçlara göre seviyelerine uygun kodlama eğitimi alan öğrencilerin bu faaliyetten eğlendikleri ve motivasyonlarının arttığı ifade etmişlerdir. Ayrıca öğrenciler kodlama eğitimiyle birlikte kazandıkları problem çözme becerilerini günlük yaşamlarına aktardıklarını söylemişlerdir. Bu sonuçlar ile araştırmanın sonuçları birbirlerini desteklemektedir.

Bağra ve Kılınç (2021) tarafından yapılan benzer bir çalışmada 15 ortaokul öğrencisinin kodlama eğitimine ilişkin görüşleri incelenmiştir. Araştırmanın örneklem grubunu 2020-2021 eğitim-öğretim yılında Nevşehir ilinde bir devlet ortaokulunda öğrenim gören 15

ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada öğrencilerin kodlama eğitimi ile ilgili sahip oldukları görüşleri incelenmiştir. Ulaşılan sonuçlara göre öğrencilerin kodlama eğitimlerine başlarken blok tabanlı kodlama eğitimin uygulanması gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca nitelikli bir kodlama eğitimi için haftalık 2 ders saati olan bilişim teknolojileri ve yazılım derslerinin yetersiz olduğu ifade edilmiştir. Bu sonuçlar ile araştırmanın sonuçları birbirlerini desteklemektedir.

5.3. ‘‘Bilişim teknolojileri öğretmenlerinin kodlama eğitimine yönelik yapılan hizmet içi eğitimlerle ilgili görüşleri nelerdir?’’ sorusuna yönelik sonuç ve tartışma

Bilişim Teknolojileri öğretmenlerin çoğunluğunun hizmet içi eğitim aldığı ancak bu faaliyetlerden haberdar olmayan ve hizmet içi eğitim almamış öğretmenlerin sayısının da yüksek olduğu ifade edilmiştir. Kodlama eğitimine yönelik hizmet içi eğitim alan öğretmenler alanlarıyla ilgili yeterli düzeyde eğitim aldıklarını ancak bazı kursların sıkıştırılmış program olarak verildiği için çok faydalı olmadıklarını belirtmişlerdir. Hizmet içi eğitimde önemli olan alanında uzman kişilerin ciddi ve nitelikli bir eğitim sunmalarıdır. Dikkat çekici olan bir başka alt kategori ise bilişim teknolojileri öğretmenlerinin alanlarındaki hizmet içi eğitimlerden haberdar olmadıklarını ifade etmişlerdir. Kodlama eğitimine yönelik hizmet içi eğitimlerden haberdar olmayan öğretmenler, bu eğitimlerin ne olduğu ile ilgili fikirlerinin olmadığını, bu konuda bir bilgileri olmadığını ve idari görevde oldukları için bu tür eğitimleri takip etmediklerini belirtmişlerdir. Kodlama eğitimine yönelik hizmet içi eğitim almayan öğretmenler bu tür eğitimlerin yapılmadığını belirtmişlerdir. Bu durumda hizmet içi eğitim faaliyetlerinin il düzeyinde yaygınlaştırılması ve eşit katılım sağlanması önemlidir.

İnce, Karataş ve Çiftçi (2019) tarafından yapılan araştırma sonucuna göre hizmet içi eğitimin akademik ve mesleki gelişime olumlu katkısının olduğu ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin ortak görüşlerine göre hizmet içi eğitimin teknolojik gelişimi ve yeniliklere uyumu kolaylaştırıcı olduğu belirlenmiştir. Öğretmenler en çok eğitimde yenilikler ve rehberlik faaliyetleri konularında hizmet içi eğitim talep ettikleri belirtilmiştir. Ayrıca öğretmenlerin görüşlerine göre hizmet içi eğitim verecek kişinin akademik açıdan donanımlı alanıyla ilgili bilgi ve becerilere sahip olması gerekmektedir. Seminerlerde çeşitli metot ve tekniklerin kullanılarak anlatılması, eğitimi daha efektif hale getireceği belirtilmiştir. Hizmet içi eğitime

gelecek katılımcı sayısı, eğitimin zamanı önem arz ettiği ifade edilmiştir. Öğretmen görüşlerine göre, hizmet içi eğitimin zamanın büyük önem taşıdığı belirtilmiştir. Eğitimlerin/seminerlerin hafta sonlarında serbest zamanlarda verilmesi önerilmiştir. Bu sonuçlar ile araştırmanın sonuçları birbirlerini desteklemektedir.

Ayvacı, Bakırcı ve Yıldız (2014) tarafından yapılan çalışmada, fen bilimleri öğretmenleri ile hizmet içi eğitimlerle ilgili görüşmeler yapılmıştır. 110 katılımcının dahil olduğu görüşmelerde açık uçlu sorular sorularak veriler elde edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre öğretmenler, ağırlıklı olarak bilim ve teknolojiye meydana gelen değişimlerin eğitime olan etkilerine adapte olunabilmesi için hizmet içi eğitim etkinliklerinin düzenli ve belirli aralıklarla yapılması gerektiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca öğretmenlerin bir kısmı, hizmet içi eğitim etkinliklerinin gereksiz olduğu ve vakit kaybına sebep olduğu ifade edilmiştir. Araştırmaya göre hizmet içi eğitim faaliyetinin zorunlu olması durumunda, vakit problemi yaşanabileceği ve öğretmenlerin eğitime olumsuz tutum geliştirebilecekleri saptanmıştır. Araştırmada, hizmet içi eğitimlere katılan öğretmenlerin, belirli aralıklarla izlenmesi gerektiği, hizmet içi eğitimlerin etkililiğinin araştırılması ve niteliklerin artırılması önerisi getirilmiştir. Bu sonuçlar ile araştırmanın sonuçları birbirlerini desteklemektedir.

Fields (1982) tarafından yapılan çalışma ile eğitim-öğretim kurumlarında müdür olarak görev yapan personelin hizmet içi eğitim ihtiyaçlarını araştırılmıştır. Araştırmaya göre okul yöneticilerin ihtiyaç duydukları eğitimleri üniversite, hizmet içi eğitim kurumları ve mesleki tecrübelerinden karşıladıkları görülmüştür. Araştırmacı nitelikli okul müdürlerinin yetiştirilmesinde hizmet içi eğitimin önemli rol oynadığı fakat tek başına köklü değişiklik yapamayacağı belirtilmiştir. Bu sonuçlar ile araştırmanın sonuçları birbirlerini desteklemektedir.

Öğretmenlerin verdiği cevaplar incelendiğinde, hizmet içi eğitim ile ilgili görüşleri demografik özelliklerine göre farklılık göstermediği belirtilmiştir. Katılımcılar genel olarak hizmet içi eğitim faaliyetlerinin verimsizliği, hizmet içi eğitim faaliyetlerine erişim, planlama eksikliği (zaman, mekân, eğitim veren kişinin bilgisi) gibi konulara değinmişlerdir.

Sabah ve Çekin (2016) tarafından yapılan çalışmada, beden eğitimi dersi öğretmenlerinin hizmet içi eğitim faaliyetlerine iştiraklerine etki eden faktörler incelenmiştir. Yapılan çalışma, Samsun İl Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı; Merkez, Asarcık, Atakum, Ayvacık, Bafra, Canik, Çarşamba, Havza, İlkadım, Tekkeköy, Terme ve Vezirköprü ilçelerini de içine alan okullarda görev yapan toplamda 370 öğretmenin katılımı sağlanmıştır. Verilerin

değerlendirilmesinde bağımlı değişken ve bağımsız değişkenler arasındaki bağlantıyı araştırmak için Poisson Regresyon metodu kullanılmıştır. Araştırma sonucunda demografik özellikler arasında, cinsiyet, yaş, mesleki kıdem, okutulan sınıf seviyesi ve eğitim düzeyi ile hizmet içi eğitim faaliyetlerine katılımı etkilediği sanılan etmenlerden; "hizmet içi eğitim etkinliklerine karşı tutumlar, öğretmenlik yeterlilik algıları, zaman, ekonomik yardım, okul yöneticileri, iş arkadaşları ve okul kültürü" değişkenlerinin öğretmenlerin hizmet içi eğitim faaliyetlerine katılımlarına etki ettiği görülmüştür. Bu sonuçlar ile araştırmanın sonuçları birbirini desteklememektedir.

5.4. Araştırma sonuçlarına göre öneriler

Bu başlık altında araştırmadan elde edilen bulgulara dayalı olarak eğitim yönetimi uygulayıcıları ve araştırmacılar için geliştirilen önerilere yer verilmiştir.

5.4.1. Uygulayıcılar için öneriler

1-Araştırmanın bulgularına göre Sakarya ilinde görev yapan, bilişim teknolojileri öğretmenlerinin büyük çoğunluğu kodlama eğitime ilişkin bilgi düzeylerinin yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Diğer yandan bilgi düzeyinin düşük olduğunu belirten katılımcılar da bulunmaktadır. Bu bakımdan, bilişim teknolojileri öğretmenlerinin hem bilgilerini güncellemeleri hem de önceki öğrenmelerin unutulmaması için, iyi planlanmış, belirli sıklıkla hizmet içi eğitimlerle desteklenebilir.

2- Araştırmanın bulgularına göre öğretmenlerin büyük çoğunluğunun dijital dönüşümün gerekli ve faydalı olduğunu düşündükleri söylenebilir. Ayrıca günümüzde dijital dönüşüm bir tercihten çok, zorunluluk ve gereklilik olarak gündeme gelmiştir. Bu durum tüm meslekler için geçerlidir ve eğitim alanında da dijital dönüşüm kaçınılmaz olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca dijital dönüşümün faydalı olduğu düşünen öğretmenler dijital dönüşümün sağladığı tasarruf özelliğini belirtmişlerdir. Dijital dönüşüm ile çoğu alanda ve sektörde tasarruf sağlanacağını düşünmektedirler. Dijital dönüşümün zorunluk, gereklilik olması ve sağladığı faydalar sebebiyle, dijital dönüşüme uyum sağlanabilmesi için öncelikle okullar da gerekli altyapı oluşturulmalı, bu alana gerekli insan kaynağı sağlanmalıdır. Dijital okur ve

yazarlık için halk eğitim merkezleri daha etkin kullanılarak, bireylerin eğitimlerine destek olunabilir.

3- Kodlama eğitiminin genel durumuyla ilgili bulgulara göre; kodlama eğitiminin genel durumuna yönelik düşük sosyo-ekonomik düzeylerin çok etkili olduğu, kodlama eğitimi maliyetli bir eğitim olduğu için öğrencilerin sosyo-ekonomik düzeyleri oldukça önemli olduğu, özellikle kırsal bölgelerde çalışan ya da sosyo-ekonomik durumu düşük mahallerde çalışan öğretmen ve öğrenciler bu durumdan etkilendikleri ifade edilmiştir. Ayrıca araştırmanın bulgularına göre daha fazla eğitim sunulması gerektiği ifade edilmiştir. Bu anlamda okullarda standart bir alt yapı sağlanması ve sosyo-ekonomik düzeyden kaynaklı malzeme eksikleri; sosyal yardımlar, sponsorlar ile desteklenebilir.

4-Araştırmanın bulguların göre, Sakarya'daki hizmet içi eğitimlerinden haberdar olunmaması, hizmet içi eğitimlerin verimsiz olduğu ifade edilmiştir. Hizmet içi eğitimlerin verilmeden önce ihtiyaç analizi yapılması, öğretmenlerin eksik ya da gelişmek istedikleri alanlar anketler ile tespit edilmesi önerilebilir. Hizmet içi eğitimlerden öğretmenlerin haberdar olacağı yeni iletişim kaynakları oluşturulması önerilebilir. Hizmet içi eğitimlere herkesin katılım şansının olduğu şeffaf bir başvuru sistemi oluşturulması önerilebilir. Hizmet içi eğitim verecek kişinin alanında uzman olması, hizmet içi eğitimin sürelerinin iyi ayarlanması, ders saatleri ile okul saatleri gibi detayların iyi planlanabilir.

5- Araştırmanın bulgularına göre, öğretmenlerin büyük çoğunluğu kodlama eğitiminin Sakarya ilinde düşük ve yetersiz düzeyde yürütüldüğünü belirtmektedirler. Bu bakımdan kod eğitiminin düşük ve yetersiz seviyede olmasının sebeplerinin daha fazla gündeme geleceği çalıştaylar düzenlenebilir.

6-Araştırmanın bulgularına göre, öğretmenlerin kod eğitimin yaygınlaştırılması önerileridir ki; bu önerilerden farkındalık eğitimlerinin verilmesi ve alt yapı sorununun çözülmesi öğretmenlerin büyük çoğunluğu tarafından vurgulanmıştır. Kodlama eğitime yönelik farkındalık eğitimlerinin öğretmen, öğrenci ve veliler için sunulması gerektiğini düşünen öğretmenler, bu şekilde kodlama eğitime daha fazla önem verileceğini düşünmektedirler. Bu kapsamda İyi bir fiziki ortam, malzeme ve alt yapı desteği (bilgisayar, hızlı internet, robotik kodlamalar) sağlanması önerilebilir. Ayrıca özellikle veli, öğrenci, idareci, öğretmenlerin bilgi ve farkındalığının artırılması için seminerler, veli bilgilendirme toplantıları, okul içi bilişim teknolojileri etkinlikleri yapılması önerilebilir. Araştırmanın bulgularına göre sınıf mevcutlarının kalabalık olması, bilişim derslerinin küçük yaşlardan

itibaren daima zorunlu olarak her kademedede olması gerektiğini vurgulamışlardır. Bu bakımdan öğretmen atama kontenjanının arttırılması, ders saatlerinin arttırılıp zorunlu ders kapsamına alınacak yasal düzenlemelerin yapılması önerilebilir. Araştırmanın bulgularına göre, bilişim teknolojileri ve yazılım dersinin yaygınlaştırılması için öğrencilerin yarışma ve etkinliklere katılmalarının teşvik edilmesi ve desteklenmesi gerektiği ifade edilmiştir. Bu bağlamda okul içinde, ilçe ve il bazında yarışmalar düzenlenmesi, online kodlama günleri etkinlikleri yapılması önerilebilir. Ayrıca LGS sınavında bilişim teknolojileri ve yazılım dersi ile ilgili sorulara yer verilebilir.

7- Araştırmanın sonuçlarına göre bilişim teknolojileri öğretmenleri, kullanılacak olan eğitim programlarının yaş, seviyeye uygun anlaşılır ve basit olması gerektiğini vurgulamışlardır. Her yıl sene başında yapılan zümre öğretmenler toplantılarında, Bilişim Teknolojileri öğretmenleri toplantı öncesinde hali hazırda bulunan kodlama programlarının, güncel durumlarını da dikkate alarak incelemeleri ve toplantıda tartışarak öğretilecek programın belirlenmelidir. Yeni çıkan programlar takip edilerek öğretmenler bilgilendirilmelidir.

8- Araştırmanın sonuçlarına göre, BT öğretmenleri kodlama eğitimi sürecinde yaşadıkları problemlerden olumsuz etkilendikleri, olumsuzluklar içerisinde altyapı eksikliği, teknik aksaklıklar ve okul idaresiyle ilgili yaşadıkları problemleri ifade etmişlerdir. Aynı zamanda BT öğretmenleri kodlama eğitimi sürecinde yaşanan problemler olmadığı zamanlarda mesleklerini sevdiklerini ifade etmişlerdir. Bu anlamda okullarda BT sınıflarının alt yapı ve malzeme desteği sağlanması, okul idarecilerine BT dersinin gerekliliği ve önemini ile ilgili seminerler verilebilir.

5.4.2. Araştırmacılar için öneriler

Araştırma sonucunda gelecek araştırmalara aşağıdaki öneriler sunulmuştur:

- Bu araştırma Sakarya İli için yapılmıştır. Diğer illerde de bu çalışma gerçekleştirilebilir.
- Bu araştırmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır, nicel ya da karma bilimsel araştırma yöntemleri de kullanılarak farklı çalışmalar gerçekleştirilebilir.
- Bu araştırma öğretmen görüşleri alınarak gerçekleştirilmiştir; veli, öğrenci ve eğitim kurum yöneticilerinin görüşleri alınarak daha farklı çalışmalar yapılabilir.

- Bu araştırmada kod eğitiminin genel durumu araştırılmıştır, gelecek araştırmalarda kod eğitimi ile ilgili daha spesifik konular çalışılabilir.
- Örneklem grubu sayısının arttırılmasıyla yapılacak çalışmaların genele yayılması daha mümkün hale gelebilir.

KAYNAKLAR

- Akbıyık, N. (2019, Temmuz). *Arduino ile mikro denetleyici uygulamalarının öğrencilerin programlama eğitimine karşı öz-yeterlikleri ve problem çözme becerisi üzerine etkileri*. 4. Uluslararası İnsan Bilgisayar Etkileşimi, Optimizasyon ve Robotik Uygulamaları Kongresi. Nevşehir.
- Akdemir, E. (2015). *Okul yöneticilerinin teknolojiye yönelik hizmet içi eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi ve bir hizmet içi eğitim programı önerisi* (Doktora Tezi). YÖK tez merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 407534).
- Akpınar, Y. (2014). Bilgi toplumu okullarında programlama eğitimi gereksinimi. *Elementary Education Online*, 13(1), 1-4. Erişim adresi: <http://ilkogreti-online.org.tr>.
- Aktan, O. (2018). Eğitim kurumlarına yön veren temel değerler, *Kastamonu Education Journal*, 26(6), 1939-1950. doi: 10.24106/kefdergi.2244
- Altınışık, D. (1996). Hizmet içi eğitim ve Türkiye`deki uygulama. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 7(7), 329-348. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/kuey/issue/10388/127089>
- Arabacıoğlu, T., Bülbül, H ve Filiz, A. (2007). *Bilgisayar programlama öğretiminde yeni bir yaklaşım*. IX. Akademik Bilişim Konferans Bildirileri. Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya. Erişim adresi: <https://www.academia.edu/1441897/>
- Arslan, H. ve Şahin, İ. (2013). Bilişim teknolojileri öğretmenlerinin hizmetiçi eğitim kurslarına yönelik görüşleri. *Middle Eastern and African Journal of Educational Research*, 5, 56-66. doi: 10.7822/omuefd.612449
- Arslan, K. ve Akçelik M. (2019). Programlama eğitiminde Scratch`in kullanılması: Öğretmen adaylarının tutum ve algıları. *Ulusal Eğitim Akademisi Dergisi*, 3(1), 41-61. Doi:10.32960/uead.455502
- Arslan, S. (2019). *İlkokullarda ve Orta Okullarda görev yapan öğretmenlerin dijital okur yazarlık düzeylerinin çeşitli değişkenlere açısından incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). YÖK tez merkezi veri tabanından erişildi (Tez no:584170).
- Aslan, A. (2012). *İlköğretim okulları yönetici öğretmen ve öğrencilerinin demokrasi ve okulları meclisi projesine ilişkin algıları*, (Yüksek Lisans Tezi). YÖK tez merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 385971).

- Avcı, Ü. ve Başaran, R. (2021). Robotik Kodlama Eğitmeni Eğitiminden Yansımalar: Öğretmen Görüşleri. *Eğitim ve Psikoloji Araştırmaları*, 5(2), 223-245. doi: 10.54535/tep.1007946.
- Avgu, D. (2011). *İlköğretim ikinci kademe öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerine ilişkin kabul ve kullanım niyetleri*, (Yüksek Lisans Tezi). YÖK tez merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 313933)
- Aydın, İ. (2014). *Hizmet içi eğitim el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Aykaç, N. ve Uzgur, B. (2016). Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi Öğretim Programının Öğretmen Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(34), 273-297. Erişim adresi: <https://www.dergipark.org.tr/en/pub/mkusbed/issue/24545/259970>
- Aytekin, A., Sönmez Çakır, F., Yücel, Y. ve Kulaöz, İ. (2018). Geleceğe yön veren kodlama bilimi ve kodlama öğrenmede kullanılacak bazı yöntemler. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 5(5), 24-41. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/asead>
- Aytekin, A., Sönmez Çakır, F., Yücel, Y. B. ve Kulaöz, İ. (2018). Algoritmanın hayatımızdaki yeri ve önemi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 5(7), 143-150. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/asead/issue/41013/495619>
- Ayvacı, H., Bakırcı, H. ve Yıldız, M. (2014). Fen bilimleri öğretmenlerinin hizmet içi eğitim uygulamalarına ilişkin görüşleri ve beklentileri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3 (2), 357-383. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/amauefd/issue/1731/21228>
- Balay, R. (2004). Küreselleşme, bilgi toplumu ve eğitim. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 37(2), 61-82. Erişim adresi: <https://www.acarindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423870027.pdf>
- B. Klimczuk, B. Denys ve I. Ružić, (2021) Teaching programming in primary school., 44th International Convention on Information, Communication and Electronic Technology. Hırvatistan. doi: 10.23919/ MIPRO52101.2021.597059.
- Başkale, H. (2016). Nitel araştırmalarda geçerlik, güvenilirlik ve örneklem büyüklüğünün belirlenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 9(1), 23-28. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/753041>

- Bayrak, A. (2018). Dünya’da ve Türkiye’de Sanayi’de dijital dönüşüm (Sanayi 4.0) incelemesi ve Türkiye’nin entegrasyonu için değerlendirmeler. Erişim adresi: https://digit4turkey.org/wpcontent/uploads/2020/01/End% C3% BCstri_4. 0_Raporu.pdf.
- C Dersi, (2022). <https://www.cdersleri.com/c-dilini-taniyalim>. Erişim: 03.04.2022
- Cevahir, H. ve Özdemir, M. (2017). *Programlama öğretiminde karşılaşılan zorluklara yönelik öğretmen görüşleri ve çözüm önerileri*. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu. İnönü Üniversitesi, Malatya. Erişim adresi: <https://www.researchgate.net/profile/Muzaffer-Oezdemir-2/publication/320356774>
- Cihan, G. (2014). *İlkokul öğretmenlerinin Fen öğretmenlerine yönelik tutumları ile öğrencilerinin fen derslerindeki başarıları arasındaki ilişki üzerine araştırma (Sivas Örneği)*, (Yüksek Lisans Tezi). YÖK tez merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 355489).
- Cin, M. (2018). *Hizmet içi eğitim programlarının etkinliği ve eğitimcilerin verimliliğine etkisi: Mesleki ve teknik eğitim kurumlarında bir uygulama*, (Yüksek Lisans Tezi). YÖK tez merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 235375).
- Çamcan, A. (2019). *Yazılım sektörünün ekonomiye katkısı (Türkiye örneği)*, (Yüksek lisans tezi). YÖK tez merkezi veri tabanından erişildi (Tez no: 613905).
- Çankaya, S., Durak, G. ve Yüncül, E. (2017). Robotlarla programlama eğitimi: Öğrencilerin deneyimlerinin ve görüşlerinin incelenmesi. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 8(4), 428-445. doi: 10.17569/tojqi.343218
- Çavdar, L. (2018). *Kodlama öğretiminde kullanılan çevrim içi platformların değerlendirilmesi (Code.org örneği)* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK tez merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 524676).
- Çetin, E. (2012). *Bilgisayar programlama eğitiminin çocuklarda problem çözme becerilerine etkisi*, (Yüksek Lisans Tezi). YÖK tez merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 349116).
- Çiftçi, E. (2020). Görsel iletişimde kodlama destekli grafik tasarımı. *Uluslararası Güzel Sanatlar Eğitimi Araştırmaları Dergisi* 3(1), 23-38. Erişim Adresi: <https://asosindex.com.tr/index.jsp?modul=articles-page&journal-id=1498&article-id=377848#cited>

- Çin, M. (2008). *Hizmet içi eğitim programlarının eğitimi ve öğretiminde eğitim öğretim programlarının etkililiği ve öğretmen verimliliğine etkileri: Mesleki ve teknik eğitim programlarının etkililiği: Mesleki ve teknik eğitim kurumları örneği*, (Yüksek Lisans Tezi). YÖK tez merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 235375).
- Çoban, A. (2020). *Kuramdan uygulamaya eğitimde bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Pagem Akademi.
- Demirer, V. ve Nurcan, S. (2015). Türkiye'de bilişim teknolojileri (BT) eğitimi ve BT öğretmenlerin değişen rolleri. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, (5), 434-448. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/562775>
- Demirer, V. ve Sak, N. (2016). Dünyada ve Türkiye'de programlama eğitimi ve yeni yaklaşımlar. *Eğitimde Kuram ve Uygulama Dergisi* 12(3), 521-546. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/eku/issue/26697/280853>
- Dinçer, S., Şenkal, O. ve Sezgin, M. (2013). Fatih projesi kapsamında öğretmen, öğrenci ve veli koordinasyonu ve bilgisayar okuryazarlık düzeyleri. *Akademik Bilişim*, 274, 286. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/262355>
- Doğan, O. (2009). *Hizmet içi eğitime katılımın eğitim öğretim sürecine etkisi ile ilgili yönetici ve öğretmen görüşleri*, (Yüksek Lisans Tezi). YÖK tez merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 250346).
- Dursun, F. ve Saracoğlu, A. (2016). Bilişim teknolojileri öğretmenlerinin kendi yeterlikleri ve uygulamadaki sorunlar hakkındaki görüşlerinin değerlendirilmesi. *The Journal of International Lingual Social and Educational Sciences*, 2 (2), 40-58. Erişim adresi: <https://dergipak.org.tr/en/pub/jilses/issue/26873/299043>
- Enterieva, M. (2020). *Ortaokullarda, öğretim zamanının etkinliğinin yönetici ve öğretmen görüşlerinin değerlendirmesi. Ortaokullarda öğretim* (Doktora Tezi). YÖK tez merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 630260).
- Erdem, A. ve Şimşek, S. (2013). Öğretmenlere ve okul yöneticilerine verilen hizmet içi eğitimlerin irdelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(4). Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/usaksosbil/issue/21640/232595>
- Ersoy, H., Madran, R. ve Gülbahar, Y. (2011). Programlama dilleri öğretimine bir model önerisi. *Akademik Bilişim*, 11, 731-736. Erişim adresi: <https://ab.org.tr/ab11/kitap/ersoy>

- Eryılmaz, S. ve Deniz, G. (2019). Türkiye'de Programlama Eğitimi ile İlgili Yapılan Çalışmaların İncelenmesi: Bir Betimsel Analiz Çalışması. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 15(4), 319-388. doi: 10.17244/eku.645387
- Figen, E. ve Arıkan, Y. (2020). Bilişim teknolojileri öğretmenlerinin kodlama öğretimine ilişkin görüşleri. *Ege Eğitim Dergisi*, 21(2), 57-75. doi: 10.12984/egeefd.747629
- Fesakis, G. ve Serafeim, K. (2009). Influence of the familiarization with "scratch" on future teachers' opinions and attitudes about programming and ICT in education. *Acm SIGCSE Bulletin*, 41(3), 258-262. doi: 10.1145/1595496.1562957
- García-Carrillo, C., Greca, I. M. ve Fernández-Hawrylak, M. (2021). Teacher perspectives on teaching the stem approach to educational coding and robotics in primary education. *Education Sciences*, 11(2), 64. doi: 10.3390/educsci11020064
- Gougeon, L. ve Cross, J. S. (2021). Japanese Elementary Schools' Playful Programming Curriculum Considerations: Readiness, Limitations and Teacher Training. In *2021 IEEE International Conference on Engineering, Technology & Education (TALE)* (pp. 23-28). IEEE.
- Gökbulut, B. (2018). Uluslararası standartlara göre bilişim teknolojileri öğretmenlerinin mesleki yeterlilikleri. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 8(1), 226-247. doi: 10.17943/etku.336755
- Gökçül, D. (2019). *İnsan kaynaklarına verilen eğitimin kişisel performans algısına etkisi*, (Yüksek Lisans Tezi). YÖK tez merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 614232).
- Göncü, A., Çetin, İ. ve Ercan, T. (2018). Öğretmen adaylarının kodlama eğitimine yönelik görüşleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (48), 85-110. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/maeuefd/issue/39596/334560>
- Gönen, S. ve Kocakaya, S. (2006). Fizik öğretmenlerinin hizmet içi eğitimler üzerine görüşlerinin. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(19), 37-44. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/pauefd/issue/11124/133036>
- Greifenstein, L., Grabl, I. ve Fraser, G. (2021). Challenging but full of opportunities: teachers' perspectives on programming in primary schools. 21. *Koli Calling International Conference on Computing Education Research*. Finlandya. Erişim adresi: <https://doi.org/1048550/arxiv.2111.00799>

- Hamiti, M., Kosarenko, N. N., Shabanov, G. A., Tantsura, T. A. ve Shchennikova, N. V. (2021). Opinions of computer and instructional technologies students about the robotic coding course. *International Journal of Emerging Technologies in Learning Conferans*. Russian New Universty, Moscow. Erişim Adresi <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i19.26095>
- Hazarhun, E. ve Yılmaz, Ö. (2020). Restoranlarda dijital dönüşüm. *Gastroia: Journal of Gastronomy and Travel Research*, 4(3), 384-399. doi: 10.32958/gastoria
- Jumaa, D.M (2020). *Türkiye ve Irak 6. sınıf fen bilimleri dersinin karşılaştırılması incelenmesi*, (Yüksek Lisans Tezi). YÖK tez merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 608995).
- M. Hu, T. Assadi ve H. Mahroeian (2021). Yeni başlayanlar için programlamayı öğrenmesi için öncelikle görselleştirmeyi öğretmek. *Uluslararası Mühendislik, Teknoloji ve Eğitim Konferansı*. Wuhan, Çin. doi: 10.1109/ TALE52509.2021.9678922
- Karabacak, Z. ve Sezgin, A. (2019). Türkiye’de dijital dönüşüm ve dijital okuryazarlık. *Türk İdare Dergisi*, 1(488), 319-343. Erişim adresi: <http://www.tid.gov.tr/Makaleler/10-20ve%20Dijital%20Okuryazarl%C4%B1k.pdf>
- Karasoy, H. ve Babaoğlu, P. (2020). Türkiye'de elektronik devletten dijital devlete doğru. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(23), 397-416. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/ksbd/issue/58799/825899>
- Karadağ, F. (2012). *Yetişkinlerin katıldıkları hizmet içi eğitimlerinde kullanılan yaratıcı drama yöntemi hakkındaki görüşleri*, (Yüksek Lisans Tezi). YÖK tez merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 311745).
- Kaya, M. (2020). MEB Öğretmen Yetiştirme Genel Müdürlüğü’ nün hizmet içi eğitim faaliyetleri: Katılımcılar, Eğitim Durumları, Eğitim Konuları. *Trakya Eğitim dergisi*, 10 (1), 183-193. doi: 10.24315/tred.562063
- Kert, S. ve Uğraş, T. (2009). *Programlama eğitiminde sadelik ve eğlence: Scratch örneği*. In The First International Congress of Educational Research. Çanakkale. Erişim Adresi: <https://www.academia.edu/3623864>
- K. T. Fernandes, E. H. da Silva Aranha, M. J. N. R. Lucena ve G. L. de Souza Fernandes. *Developing computational thinking and reading and writing Skills through an*

approach for creating game. Frontiers in Education Conference, Uppsala, İsveç. doi: 10.1109/FIE44824.2020.9274065

Kahraman Özkurt, S. (2019). *Listening to English language teachers in Turkey: A Survey of their evaluations, preferences and needs regarding in-service training*. (Doktora Tezi). YÖK tez merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 537606).

Limon, İ. (2014). *Yüz üze ve uzaktan hizmet içi eğitim faaliyetlerine yönelik öğretmen algıları (Sakarya ili örneği) etkileri*, (Yüksek Lisans Tezi). YÖK tez merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 363455).

Mahruze, K. (2013). *Siber saldırılar-siber savaşlar ve etkileri* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK tez merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 333975).

Murat, I., Karataş, S. ve Çiftçi, A. (2019). Branş öğretmenlerinin hizmet içi eğitim ihtiyaçlarına ilişkin görüşleri. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 11(18), 2140-2164. doi: 10.26466/opus.563913

Numanoğlu, M. ve Keser, H. (2017). Programlama öğretiminde robot kullanımı-mbot örneği. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 497. doi:10.14686/buefad.3061

Ocaña, J. M., Morales-Urrutia, E. K., Pérez-Marín, D. ve Pizarro, C. (2020). Can a learning companion be used to continue teaching programming to children even during the COVID-19 pandemic?. *IEEE Access*, 8, 157840 - 157861. doi: 10.1109/ACCESS.2020.3020007.

Okumuş, A. ve Mutlu, F. (2012). Yazılım pazarlaması ve yazılım sektörünün pazarlama zekalarının incelenmesi. *Verimlilik Dergisi*, 1, 45-68. Erişim adresi: dergipak.org.tr/en/download/article-file/875955.

Ökte, A. (2019). *Ön lisans öğrencilerinin programlama dillerinin öğretimine yönelik genel amaçlı kullanımları*, (Yüksek Lisans Tezi). YÖK tez merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 545213).

Öngöz, S. ve Al Şensoy, S. (2021). A research on improving the spatial quality of information technology classrooms. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 479-526. <https://doi.org/10.19171/uefad.839736>

- Ozer, B. (2004). In-service training of teachers in Turkey at the beginning of the 2000s. *Journal of in-service Education*, 30(1), 89-100. doi: 10.1080/13674580400200238
- Özdemir, M. Ç. (2009). *Türkiye'de bilişim sektöründe işgücü piyasasının Hindistan ve İrlanda ile mukayeseli analizi* (Doktora Tezi). YÖK tez merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 234528).
- Özer, F. (2020). İlkokul öğrencilerinin dijital oyun tercihlerinin eğitsel bir perspektiften incelenmesi. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (AUJEF)*, 4(4), 380-398. doi: 10.34056/aujef.801943
- Özkıvrak, Ö. (2019). Piyasa Başarısızlığına Dayalı Devlet Müdahalesine İki Farklı Yaklaşım: Refah Teorisi ve Kamu Tercihi Teorisi. *Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. (39-54) Araştırma Makalesi. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/639639>
- Öztürk, H. (2019). *Disiplinler arası temelli uygulanan programın tasarımının fen eğitiminde tasarımın tamamına, sorgulayıcı öğrenmenin algısına, derslerine yönelik yaklaşımlarına dayalı olarak geliştirilen disiplinler arası yaklaşıma dayalı müfredat tasarımının eleştirel düşünme becerileri, sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı, tutumlar ve akademik başarılar üzerindeki etkisinin incelenmesi*, (Doktora Tezi). YÖK tez merkezi veri tabanından erişildi (TezNo: 618098)
- Özkandemir, O. (2019). *İlkokul müzik derslerinde robotik ve kodlama programlarının kullanılmasına yönelik örnek bir çalışma*, (Yüksek Lisans Tezi). YÖK tez merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 577440).
- Parmaksız, F. (2019). *Okul Öncesi Eğitim kurumlarındaki programlama eğitimi uygulamaların incelenmesi*, (Yüksek Lisans Tezi). YÖK tez merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 564455).
- Ronzhina, N., Kondyurina, I., Voronina, A., Igishev, K. ve Loginova, N. (2021). Digitalization of modern education: problems and solutions. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(4), 122-135. <https://doi:10.3391/ijet.v16i04.18203>

- Sabah, S. (2016). *Beden eğitimi öğretmenlerinin hizmet-içi eğitim faaliyetlerine katılımını etkileyen faktörler*, (Yüksek Lisans Tezi). YÖK tez merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 454778).
- Saito, D., Sakamoto, K., Washizaki, H., Fukazawa, Y., Uchiyama, S. ve Ramzi, R. (2021). *Development of a Game to Foster Programming Thinking for Learning through Reading Program*. IEEE International Conference on Engineering, Technology and Education, Proceedings. China. <https://doi.org/10.1109/TALE52509.2021.9678619>
- Sakarya MEM, (2022). Sakarya il milli eğitim müdürlüğü bilişim teknolojileri öğretmenleri ikinci dönem zümre öğretmenler toplantı tutanağı. Erişim: <http://www.dys.meb.gov.tr>.
- Savrul, A. ve Kılıç, A. (2011). Küreselleşme sürecinde bilişim sektörünün Türkiye ve Avrupa Birliği ülkelerinin ekonomileri üzerindeki etkileri. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 61(2), 257-289. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/iuifm/issue/841/9329>
- Saygıner, Ş. ve Tüzün, H. (2017). *İlköğretim düzeyinde programlama eğitimi: Yurt dışı ve yurt içi perspektifinden bir bakış*. Akademik Bilişim Konferansı. Aksaray Üniversitesi, Aksaray Erişim adresi: <https://ab.org.tr/ab17/bildiri/211.pdf>
- Saygıner, Ş. ve Tüzün, H. (2017). *Programlama eğitiminde yaşanan zorluklar ve çözüm önerileri*. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu. İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Sayın, Z. (2020). Öğretmenlerin kodlama eğitiminde eğilimlerinin belirlenmesi. *Journal of Instructional Technologies and Teacher Education*, 9(1), 52-64. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/jitte/issue/55183/670696>
- Sayın, Z. ve Seferoğlu, S. (2016). Yeni bir 21. yüzyıl becerisi olarak kodlama eğitimi ve kodlamanın eğitim politikalarına etkisi. Akademik Bilişim Konferansı. Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın. Erişim adresi: https://yunus.hacettepe.edu.tr/~Sadi/yayin/AB16_Sayin-Seferoglu_Kodlama.pdf
- Seferoğlu, S. (2007). İlköğretim bilgisayar dersi öğretim programı. *Eurasian Journal of Educational Research* (29), 99-111. Erişim adresi: <https://app.trdizin.gov.tr/makale/TnpBeE9UZzQ>

- Selçuk, N. (2019). *Eğitsel robotik uygulamalarının ortaokul ders tutumları ve başarıları* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK tez merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 557781).
- Sezer, B. (2011). *Bilişim teknolojilerinin eğitime kaynaştırılması*. Türkiye’de İnternet Konferansı. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. Erişim adresi: <https://www.researchgate.net/publication/326225245>
- Sütay, E. (2019). *Devlet okullarında görev yapan eğitim yöneticilerinin hizmet içi eğitim etkinliklerine ilişkin tutumlarının incelenmesi (İstanbul ili Sultangazi ilçesi örneği)*, (Yüksek Lisans Tezi). YÖK tez merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 544871).
- Syaifudin, Y. W., Funabiki, N. ve Liem, I. (2021, November). *Comparisons of student’s self-learning performances using Java and Kotlin languages in Android programming learning assistance system*. 1st Conference on Online Teaching for Mobile Education. İspanya. doi: 10.1109/OT4ME53559.2021.9638952
- Şahin, H. (2015). *Okul yöneticilerinin teknoloji liderliği rollerine ilişkin yönetici ve öğretmen görüşlerinin değerlendirmesi*, (Yüksek Lisans Tezi). YÖK tez merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 440020).
- Şahna, S. (2012). *İlköğretim bilişim teknolojileri dersinde karşılaşılan sorunlar* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK tez merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 308728).
- Şanlı, M. (2021). *Kodlama ve robotik eğitimi alanında Türkiye’de yapılan yüksek lisans tezlerinin incelenmesi*, (Yüksek Lisans Tezi). YÖK tez merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 695145).
- Şenviren, B. (2014). *Hizmet içi eğitim, türleri ve sağlık kurumlarında hizmet içi eğitim*, (Yüksek Lisans Tezi). YÖK tez merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 385624).
- Şimşek, E. (2018). Şimşek, E. (2018). *Programlama öğretiminde robotik ve scratch uygulamalarının öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerileri ve akademik başarılarına etkisi*, (Yüksek Lisans Tezi). YÖK tez merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 519321).
- Ünsal, K. (2019). *Ortaokul ve lise okul yöneticilerinin kodlama eğitimine yönelik görüşlerinin incelenmesi (Bağcılar ilçesi örneği)*, (Yüksek Lisans Tezi). YÖK tez merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 553507).
- Uysal, F. (2020). *Bilimsel araştırma teknikleri ve etik*. Ankara: Pagem Akademi.

- Valtierra, K. M. ve Siegel, L. N. (2020). Qualitative self-coding as reflection: Empowering teacher candidates with the tools of the researcher. *Reflective Practice*, 21(3), 415-428. doi: 10.1080/14623943.2020.1753684
- Vasconcelos, L. ve Kim, C. (2020). Preparing preservice teachers to use block-based coding in scientific modeling lessons. *Instructional Science*, 48 (6), 765-797 Erişim adresi: www.link.springer.com/article/10.1007/s11251-020-09527-0
- Viberg, A. R., Frykedal, K. F. ve Hashemi, S. S. (2019). Teacher educators' perceptions of their profession in relation to the digitalization of society. *Journal of Praxis in Higher Education*, 1(1), 87-110. doi: <https://doi.org/10.47989/kpdc80>
- Yankın, F. (2019). Dijital dönüşüm sürecinde, çalışma yaşamı. *Trakya üniversitesi iktisadi ve idari bilimler fakültesi e-dergi*, 7 (2), 1-38. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/trakyaibf/issue/43037/504359>
- Yıldırım, A. (1997). Son beş yılda (1992-1996) Hizmet içi Eğitim Dairesi Başkanlığınca düzenlenen eğitim yönetimi kurs ve seminerlerinin değerlendirilmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 12(12), 527-548. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/108615>
- Yıldız, A., Çiftçi, E. ve Karal, H. (2017). Bilişimsel düşünme ve programlama. *Eğitim teknolojileri okumaları*, 75-86. Erişim adresi: <https://www.researchgate.net/publication/320592639>
- Yirmi birinci yüzyıl becerileri ve robotik kodlama, (13.05.2022). Erişim adresi: <https://www.atolyevizyon.com/cocuklarda-21-yuzyil-becerileri-ve-robotik-kodlama>
- Yolcu, V. (208). *Programlama eğitiminde robotik kullanmanın akademik başarıya, hesaplamalı düşünme becerilerine ve öğrenmenin aktarımına etkisi*, (Yüksek Lisans Tezi). YÖK tez merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 509835).
- Yücel, G. ve Adiloğlu B. (2019). Dijitalleşme- yapay zekâ ve muhasebe beklentiler. *Muhasebe ve finans tarihi araştırmalar dergisi*, (17), 47-60. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/muftad/issue/46942/589319>
- Yükseltürk, E. ve Altıok, S. (2015). Bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının bilgisayar programlama öğretimine yönelik görüşleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 50-65. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/amauefd/issue/1732/21264>

Žufić, J. ve Žufić, A. (2020). *Ability of the Information Science teachers to teach programing in the lower grades of primary school*.43. International Convention on Information, Communication and Electronic Technology Congress. Opatija, Hrvatistan. doi: 10.23919/MIPRO48935.2020.9245284.

- 3- Sakarya İlinde verilen kodlama eğitimlerinin Ulusal bazda düşünüldüğünde ne seviyede olduğu konusunda görüşleriniz nelerdir?
- 4- İlimizde verilen Kod eğitimlerini Öğretmen eğitimi, Velilerin farkındalığı ve ulaşılan öğrenci sayısı açısından düşünüldüğünde ne seviyede olduğu ile ilgili görüşleriniz nelerdir?
- 5- Sakarya ilinde BT öğretmenlerine yönelik şu ana kadar verilen hizmet içi eğitim faaliyetleri nelerdir?
- 6- Sakarya ilinde BT öğretmenlerine yönelik şu ana kadar verilen hizmet içi eğitim faaliyetlerinden hangilerine katıldınız?
- 7- Kod eğitiminin önemi hakkında Bilişim Teknoloji öğretmenleri başta olmak üzere, diğer branşlardaki öğretmenlerin bilgi ve farkındalıklarının geliştirilmesi için ne tür çalışmaların yapılması gerekir?
- 8- Kod eğitiminin başta BT öğretmenleri olmak üzere, sınıf öğretmenleri arasında yaygınlaştırılması için ne tür hizmet içi eğitimler verilmelidir?
- 9- Kod Eğitimi ile ilgili kullanılan programların seçilmesinde ne tür kriterler dikkate alınmalıdır?
- 10- Programlama eğitimi 21. Yüz yıl becerileri arasındadır ve bu bağlamda Kod eğitimin İlimizdeki, her okulda ve her öğrenciye ulaşması için yapılabilecek çalışmalar neler olabilir?
- 11- Kod eğitimi ile ilgili okullarınızda yaşadığınız problemler nelerdir?
- 12- Yaşadığınız problemlerin mesleğe bakışınız ve tutumunuza olan etkileri nelerdir