



**BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE YAZILIM DERSİ
KAPSAMINDA KODLAMA ÖĞRETİMİNİN
ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİNE GÖRE
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Şuayip KILIÇ

Yüksek Lisans Tezi

**Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim
Dalı**

2019

(Her hakkı saklıdır.)

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

**BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE YAZILIM DERSİ KAPSAMINDA
KODLAMA ÖĞRETİMİNİN ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİNE GÖRE
DEĞERLENDİRİLMESİ**

(Evaluation of Teaching Coding According to Teachers' Opinions in the Scope of
Information Technologies and Software Course)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Şuayip KILIÇ

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Melike ARSLAN

Erzurum
Eylül, 2019

KABUL VE ONAY TUTANAĞI

Şuayip KILIÇ tarafından hazırlanan “Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi Kapsamında Kodlama Öğretiminin Öğretmen Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi” başlıklı çalışması 10/09/2019 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: Dr. Öğr. Üyesi Turgay DEMİREL
Iğdır Üniversitesi

Jüri Üyesi: Dr. Öğr. Üyesi Ömer ARPACIK
Atatürk Üniversitesi

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Melike ARSLAN
Atatürk Üniversitesi

T. Demirel
.....
Ö. Arpacık
.....
M. Arslan
.....

Bu tezin Atatürk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddelerinde belirtilen şartları yerine getirdiğini onaylarım.

24 Ekim 2019

Prof. Dr. Mustafa Sözbilir

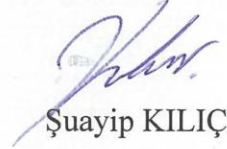
Prof. Dr. Mustafa SÖZBİLİR

Enstitü Müdürü

ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi Kapsamında Kodlama Öğretiminin Öğretmen Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi ” başlıklı çalışmanın tarafımdan bilimsel etik ilkelere uyularak yazıldığını ve yararlandığım eserleri kaynakçada gösterdiğimi beyan ederim.

10/09/2019


Şuayip KILIÇ

☐ Tezle ilgili patent başvurusu yapılması / patent alma sürecinin devam etmesi sebebiyle Enstitü Yönetim Kurulunun/.../.... tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 2 (iki) yıl süreyle engellenmiştir.

☐ Enstitü Yönetim Kurulunun/.../.... tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 6 (altı) ay süreyle engellenmiştir.

TEŞEKKÜR

Çalışmamın her aşamasında beni yönlendiren, hoşgörü ve desteğini her zaman içtenlikle gösteren danışman hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Melike ARSLAN'a ve tüm hocalarıma içtenlikle teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimimde destek olan Ali GÜNDÜZ'e ve arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Her ilden Bilişim Teknolojileri öğretmenlerine ulaşmamda yardımcı olan Milli Eğitim Bakanlığı'nın il MEBBİS yöneticilerine, anketi özveriyle dolduran Bilişim Teknolojileri öğretmeni meslektaşlarıma ayrıca teşekkür ederim.

Şuayip KILIÇ

ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE YAZILIM DERSİ KAPSAMINDA KODLAMA ÖĞRETİMİNİN ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

Şuayip KILIÇ

Eylül 2019, 95 Sayfa

Amaç: Bu araştırmanın amacı, ortaokul “Bilişim Teknolojileri ve Yazılım” dersi kapsamında kodlama öğretiminin öğretmen görüşlerine göre değerlendirilip bir durum tespiti yapılmasıdır.

Yöntem: Bu çalışmada nitel ve nicel verilerin bir arada toplandığı karma araştırma yöntemlerinden Creswell’in eşzamanlı dönüşümsel tasarımı kullanılmıştır. Çalışma örneklemini ise 2018-2019 öğretim yılında, Türkiye genelinde MEB’e bağlı tüm personelin, çevrimiçi uygulanacak anketi gönüllü olarak dolduran her ilden en az 5 BT öğretmeni olmak üzere 1.779 BT öğretmeni oluşturmaktadır. Aslan (2014) tarafından geliştirilmiş olan “Ortaokul Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi Öğretim Programını Değerlendirme Anketi” kullanılarak çevrimiçi ortamda veri toplanmıştır. Verilerin çözümlenmesinde frekans, ortalama, t-Testi ve ANOVA test teknikleri kullanılmıştır.

Bulgular: BT öğretmenlerinin kodlama öğretimi için yeni bir programa ihtiyaç olduğu ($\bar{X}=4.02$), kodlama öğretimiyle ilgili hedef/kazanımların açık ve anlaşılır olduğu ($\bar{X}=3.57$) ve içeriği oluşturan bilgilerin sıralamasının öğrenme-öğretmeye uygun olduğu ($\bar{X}=3.67$) yönünde olumlu görüş belirtmişlerdir. Buna karşın BT öğretmenlerinin; kodlama öğretiminin öğrencileri aktif kılması hususunda kararsız kaldıkları ($\bar{X}=3.40$) ve kodlama öğretimi sonucunda performans değerlendirme araçlarını kullanmak için derslerde yeterince vakit kalmadığını belirtmektedir ($\bar{X}=3.73$).

Sonuç: Araştırmaya katılan BT öğretmenleri; kodlama öğretimi için yeni programa ihtiyaç olduğu, kodlama öğretimi hedefler/ kazanımları Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi öğretim programının genel amaçlarına uygun olduğunu, kodlama öğretimi açısından içeriğin hedeflerle uyumlu olduğunu, kodlama öğretimi açısından okulların sahip olduğu ortam ve materyallerin yeterli olmadığını belirtmişlerdir. Cinsiyete göre öğretmenlerin dersin genel özelliklerine, kazanıma, içeriğe ve değerlendirmeye yönelik görüşlerinde ve görev yapılan illere göre öğretmenlerin dersin kazanımlarına ve öğrenme-öğretmeye yönelik görüşlerinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Görev yapılan okul türüne göre yalnızca öğrenme-öğretmeye yönelik görüşlerde anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: kodlama, yazılım, bilişim teknolojileri ve yazılım, BT öğretmenleri.

ABSTRACT

MASTER'S THESIS

EVALUATION OF TEACHING CODING ACCORDING TO TEACHERS' OPINIONS IN THE SCOPE OF INFORMATION TECHNOLOGIES AND SOFTWARE COURSES

Şuayip KILIÇ

September 2019, 95 Pages

Purpose: The aim of this study is to evaluate and determine the situation of coding teaching according to teachers' opinions in the scope of 'Information Technologies and Software' courses in secondary school.

Method: In this study, Creswell's concurrent transformative design which is one of the mixed research methods in which both qualitative and quantitative data are collected, was used. The research sample was made up of 1.779 Information technology teachers (BT). At least 5 of these teachers who voluntarily filled in the questionnaire which will be applied online, were chosen from each province in the 2018-2019 academic year across Turkey. The data was collected online by using the 'Evaluation Survey of Secondary School Information Technology and Software Course' developed by Aslan (2014). Frequency, t-test, ANOVA test techniques were used to analyse the data.

Findings: Information technology teachers (BT) positively stated that they needed a new program for code education, their goals and achievements related to code teaching were clear and understandable ($\bar{X}=3.57$) and the arrangement of knowledge forming the context was suitable for learning/teaching ($\bar{X}=3.67$). ($\bar{X}=3.67$). However, Information technology teachers (BT) stated that they were indecisive about code teaching's making students active ($\bar{X}=3.40$) and there was limited time left for using performance evaluation devices at the end of code teaching in the course ($\bar{X}=3.73$).

Result: Information technologies teachers (BT) who participated in the survey stated they needed a new program for code education, their goals and achievements related to code teaching were clear and understandable and arrangement of knowledge forming the context was suitable for learning/teaching but schools were not sufficient with environment and materials in terms of code teaching. Significant differences were found in teachers' views on general features, aims, contents, and evaluation. Also, Significant differences were found in teachers' views on acquisitions of course and learning/teaching in terms of the provinces they work in. Also, another significant difference was found only in views towards learning/teaching in terms of the type of school they work for.

Keywords: coding, software, information technologies and software, IT teachers.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY TUTANAĞI.....	i
ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI.....	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZ.....	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar DİZİNİ.....	ix
KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ.....	x
BİRİNCİ BÖLÜM.....	1
Giriş	1
Araştırmanın Amacı	3
Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi	4
Araştırmanın Sınırlılıkları	4
Varsayımlar	4
Terim ve Tanımları	5
İKİNCİ BÖLÜM	6
Kuramsal Çerçeve ve İlgili Araştırmalar	6
Eğitim Teknolojileri	6
Teknolojinin Eğitime Entegrasyonu	6
Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi.....	7
Bilgisayarsız Bilgisayar Bilimi Öğretimi	9
Bilgisayarsız Kodlama Etkinliği Örnekleri	10
Uzayda türkler var-tasarım odaklı düşünme atölyesi.	10
Tospaa – bilgisayarsız kodlama oyunu.	10
Cs unplugged – bilgisayarsız kodlama etkinlikleri.	11
Cs mines – bilgisayarsız kodlama etkinlikleri.	11
Cs fundamentals unplugged.	11
Keşfet projesi.	11
Hello ruby.	11
CodyRoby.	11
21. Yy Becerileri	11

Kodlama Ve 21. Yy Becerileri Arasındaki İlişki	13
Yetkin öğrenen.	13
Dijital vatandaş.....	13
Bilgiyi düzenleyen.	13
Yaratıcı tasarımcı.	14
Bilgi işlemsel düşünen.	14
Yaratıcı iletişimci.	14
Global işbirlikçi.....	14
Programlama ve Kodlama Eğitimi.....	15
Kodlama Öğretiminde Kullanılan Araçlar ve Ortamlar	17
Scratch.....	17
Code.Org.	17
Imagine access.	18
Kodu game lab.	19
Lego mindstorms.....	19
Mit app inventor.....	20
Dünyada ve Türkiye’de Kodlama Öğretimi Çalışmaları	20
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	22
Yöntem	22
Araştırma Yöntemi.....	22
Evren ve Örneklem	22
Çalışmaya Katılan Öğretmenlerin Kişisel Bilgileri	23
Öğretmenlerin kodlama öğretimine yönelik durumları.	25
Veri Toplama Araçları	27
Süreç/Uygulama.....	28
Veri Analizi	28
Geçerlik ve Güvenirlik.....	29
Çalışmanın geçerlik ve güvenirliliği.	29
Veri toplama aracının geçerlilik ve güvenirliliği.	30
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	31
Bulgular	31
Öğretmenlerin Kodlama Öğretimine Yönelik Görüşleri Nelerdir?	31
Genel özelliklerine yönelik öğretmen görüşleri.	31
Kazanım boyutuna yönelik öğretmen görüşleri.	33
İçerik boyutuna yönelik öğretmen görüşleri.	35

Öğretme-öğrenme süreci boyutuna yönelik öğretmen görüşleri.....	35
Değerlendirme boyutuna yönelik öğretmen görüşleri nelerdir?	37
Öğretmenlerin Kodlama Öğretimine Yönelik Görüşleri Ölçütlere Göre Farklılık Göstermekte midir?	38
Cinsiyete göre öğretmenlerin kodlama öğretimine yönelik görüşleri.....	38
Mezun olunan lisans programına göre öğretmenlerin kodlama öğretimine yönelik görüşleri.....	39
Üniversitede kodlama eğitimi alan öğretmenlerin kodlama öğretimine yönelik görüşleri.	39
Üniversite eğitimi dışında kodlama eğitimi alan öğretmenlerin kodlama öğretimine yönelik görüşleri.....	41
Öğretmenlerin Kodlama Öğretimine Yönelik Açık Uçlu Görüşleri Nelerdir?	42
Kodlama öğretiminin olumlu yönleri.....	42
Kodlama öğretiminin olumsuz yönleri.....	45
Kodlama öğretiminin geliştirilmesine yönelik öneriler.	47
BEŞİNCİ BÖLÜM	51
Tartışma ve Sonuç	51
Öğretmenlerin Kodlama Öğretimine Yönelik Görüşleri.....	51
Genel özelliklerine yönelik öğretmen görüşleri.	51
Kazanım boyutuna yönelik öğretmen görüşleri.	52
Öğretme-öğrenme süreci boyutuna yönelik öğretmen görüşleri.....	52
Değerlendirme boyutuna yönelik öğretmen görüşleri.....	53
Üniversite eğitimi dışında kodlama eğitimi alan öğretmenlerin kodlama öğretimine yönelik görüşleri.....	54
Kodlama Öğretiminin Olumlu Yönleri	54
Kodlama Öğretiminin Olumsuz Yönleri.....	56
Kodlama Öğretiminin Geliştirilmesine Yönelik Öneriler.....	57
Öneriler	58
Öğretmenlere Yönelik Öneriler.....	59
Öğrencilere Yönelik Öneriler.....	59
İdarecilere Yönelik Öneriler	59
Bürokratlara Yönelik Öneriler	59
Gelecek Araştırmalara Yönelik Öneriler	60
KAYNAKÇA	61
EKLER	66

EK-1. Çalışma Evreni Veri Talep İzni	66
EK-2. Çalışma Evreninin Bilgileri	67
EK-3. Ortaokul Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi Kapsamında Kodlama Öğretimini Değerlendirme Anketi	69
EK-4. Çalışmaya Katılan Öğretmenlerin İllere Göre Dağılımı	80
ÖZ GEÇMİŞ	82



TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Türkiye 'de İlkokul ve Ortaokullarda Okutulan Bilişim Teknolojileri Derslerinin Tarihi.....	8
Tablo 2. Öğretmenlerin Cinsiyete Göre Dağılımı	23
Tablo 3. Öğretmenlerin Görev Süresine (Yıl) Göre Dağılımı	23
Tablo 4. Öğretmenlerin Görev Yaptığı Okula Göre Dağılımı.....	24
Tablo 5. Mezun Olduğunuz Lisans Programı.....	24
Tablo 6. Üniversite Eğitiminde Kodlama Öğretimi Alma Durumu.....	25
Tablo 7. Üniversite Eğitimi Dışında Kodlama Öğretimi Alma Durumu	25
Tablo 8. Araştırmaya Katılan Bilişim Öğretmenleri Tarafından Kodlama Öğretimi İçin Kullanılan Çevrimiçi Platform ve Materyaller	26
Tablo 9. Bilişim Öğretmenleri Tarafından Kullanılan Çevrimdışı Platform ve Materyaller ..	26
Tablo 10. Bilişim Teknolojileri Öğretmenlerinin Kodlama Öğretiminin Genel Özelliklerine Yönelik Görüşleri	32
Tablo 11. Bilişim Teknolojileri Öğretmenlerinin Kodlama Öğretimi Kazanım Boyutuna Yönelik Görüşleri	34
Tablo 12. Bilişim Teknolojileri Öğretmenlerinin Kodlama Öğretimi İçerik Boyutuna Yönelik Görüşleri	35
Tablo 13. Bilişim Teknolojileri Öğretmenlerinin Kodlama Öğretimi Öğretme-Öğrenme Boyutuna Yönelik Görüşleri	36
Tablo 14. Bilişim Teknolojileri Öğretmenlerinin Kodlama Öğretimi Değerlendirme Boyutuna Yönelik Görüşleri	37
Tablo 15. Cinsiyete Göre Kodlama Öğretime Yönelik Görüşler	38
Tablo 16. Mezun Olunan Okula göre Kodlama Öğretime Yönelik Görüşler	39
Tablo 17. Üniversitede Kodlama Eğitimi Alma Durumuna Göre Öğretmen Görüşleri	40
Tablo 18. Üniversite Dışında Kodlama Eğitimi Alma Durumuna Göre Öğretmen Görüşleri ..	41
Tablo 19. Araştırmaya Katılan Bilişim Öğretmenleri Tarafından Kodlama Öğretiminin Olumlu Yönleri Hakkındaki Görüşleri	42
Tablo 20. Araştırmaya Katılan Bilişim Öğretmenleri Tarafından Kodlama Öğretimiyle Alakalı Olumsuz Yönler Hakkındaki Görüşleri	45
Tablo 21. Araştırmaya Katılan Bilişim Öğretmenleri Tarafından Kodlama Öğretiminin Geliştirilmesine Yönelik Önerileri	47

KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

BT	: Bilişim Teknolojileri
BTY	: Bilişim Teknolojileri ve Yazılım
DYK	: Destekleme, Yetiştirme Kursu
FATİH	: Fırsatları Artırma Teknolojiyi İyileştirme Hareketi



BİRİNCİ BÖLÜM

Giriş

Günümüzde teknolojinin hayatımızın her kademesinde yoğun bir şekilde yer almakta olduğu görülmektedir. Yeni neslin hayatın her alanında teknolojiyi aktif bir şekilde kullanma durumları, teknolojiyi eğitimde kullanma gerekliliği oluşturmıştır. Eğitimin, bir kültürün temelini oluşturduğu göz önüne alındığında teknolojinin eğitimde kullanılmasıyla gelecekte teknolojinin daha sağlıklı, etkili ve verimli bir şekilde kullanılması sağlanmış olacaktır. Eğitimcilerin birçoğu teknolojinin gerekliliğini savunmaktadır (Çakır & Yıldırım, 2009). Teknoloji kullanımı ile öğrenme-öğretme ortamlarının zenginliği ve verimliliğinin arttığı belirlenmiştir (Mazman & Usluel, 2011). Bu doğrultuda eğitimde teknolojinin entegrasyonu konusu önem kazanmıştır.

Alan yazındaki çalışmalarda yapılan teknoloji entegrasyonu tanımlamalarından da anlaşılacağı üzere günümüz eğitim anlayışında teknolojinin entegrasyonu büyük önem arz etmektedir. Bu konuda yapılan çalışmalar teknolojinin gelişimine ayak uyduracak şekilde zenginleşerek her geçen gün artmaktadır. Dünyada ve ülkemizde teknoloji entegrasyonu ile alakalı çok fazla çalışma ve projeler yapılmış ve yapılmaya devam etmektedir. Ülkemizde hali hazırda teknoloji entegrasyonu ile alakalı yapılan en büyük projelerden biri de Fırsatları Artırma Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) projesidir. MEB'e bağlı okullarda yürütülen, FATİH projesi ile eğitimde teknoloji kullanımını artırmak, fırsat eşitliğini sağlamak ve bilişim teknolojileri araçlarının görsel ve sözel öğrenmeyi destekleyecek şekilde derslerde etkin kullanımını sağlamak amaçlanmıştır. FATİH projesiyle okullara ulaşan teknoloji, kodlama öğretimi gibi teknolojiyle iç içe olduğunda daha etkili olan eğitimlerin daha verimli yapılmasını sağlayacaktır. Ayrıca FATİH projesiyle okullardaki teknolojik altyapı düzenlenmiş olmaktadır.

Eğitimde teknoloji entegrasyonu kapsamında en önemli çalışmaların yapıldığı ders “Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi”dir. Bu ders kapsamında teknoloji yoğun olarak kullanılmakta ve diğer derslere aktarılabilir. Böylece okuldaki Teknoloji entegrasyonu çalışmalarının başlangıç noktası olarak düşünülebilmektedir. Bu ders kapsamında teknolojinin eğitsel olarak kullanılması sağlanmaktadır. Bu doğrultuda yazılım kısmı ile teknoloji ve diğer derslerde öğrenilen bilgiler bir arada kullanılarak kalıcı ve etkili öğrenmeler sağlanmaktadır.

Bilişim teknolojileri ve yazılım dersinin öğretim programındaki özel amaçları aşağıdaki gibidir.

Bu dersin öğretim programı, öğrencilerin;

1. Teknoloji ile ilgili sistemleri, işlemleri ve kavramları iyi algılayabilmelerini,
2. Bilişim teknolojilerini verimli bir şekilde ve amaca yönelik kullanabilmelerini,
3. İnternet üzerindeki servislerdeki bilgileri araştırabilmelerini, bilgilere erişebilmelerini ve bu bilgileri kullanabilmelerini,
4. Bilgisayar bilimine yönelik teknik birikim ve genel bir anlayış oluşturabilmelerini,
5. Üst düzey düşünme becerilerini edinebilmelerini ve geliştirebilmelerini,
6. Akıl yürütmeye yönelik süreçleri uygulayabilmelerini ve değerlendirmelerini,
7. İş birlikli çalışma becerileri edinebilmelerini, sosyal medya ortamlarından faydalanabilmelerini ve buralardan öğrendiklerini paylaşabilmelerini,
8. İnternetteki öğrenmeye yönelik ortamları ve imkânları ile ilgili araştırma ve inceleme yapabilmelerini,
9. Algoritmik anlayış geliştirip görsel ve sözel olarak belirtebilmelerini,
10. Problem çözümü için uygun programlama yaklaşımını tespit edip çözüm için uygulayabilmelerini,
11. Programlama ile ilgili teknik bilgi birikimi elde etmelerini,
12. Programlamaya yönelik dillerden en az birini kullanabilmelerini,
13. Ürün tasarımı, geliştirmesi ve yönetimi konusunda uygulamalar ve çalışmalar yürütebilmelerini,
14. Günlük hayattaki problemlere yönelik çözüm önerisi geliştirmek için özgün ve güncel projeler geliştirebilmelerini,
15. Yaşam boyu öğrenme kapsamında bilinçli birey olmak için kazanımlara sahip olabilmelerini amaçlamaktadır.

Bilişim teknolojileri ve yazılım dersinin özel amaçlarının birçoğunun kodlama öğretimi ile karşılanabileceği görülmektedir. Bu kapsamda gündemde çokça yer alan kodlama öğretiminin önemi üzerinde çalışmalar ve eğitim öğretim ortamında etkin bir şekilde kullanılması noktasında çalışmalar önem kazanmaktadır. Kodlama öğretimi sayesinde bireylerin teknolojiyi etkili bir şekilde kullanımını sağlamak yanında onların bilişsel düşünme becerilerinde de artış meydana getirdiği alan yazındaki çalışmalarda görülmektedir. Bu çalışmalarda kodlama eğitiminin; düşünme stillerine ve akademik başarılarına, (Yolcu, 2018), problem çözme becerilerine (Çetin, 2012; Özdiç & Altun, 2014), öğrencilerin öğrenme motivasyonuna etkisinin olduğu, öğrencilerin programlamaya yönelik geliştirdikleri

tutumlarda değişim meydana geldiği (Çetin, 2012), bilgi-işlemsel düşünme becerisine de katkı sağladığı belirtilmektedir (Yolcu, 2018).

Alan yazın incelendiğinde erken yaşta kodlama eğitimi verilmesinin bireylere birçok faydasının olduğu görülmektedir. Bu konuda ülkemizde mevcut durumun incelenmesi, derinlemesine bir analiz yapılması ve kodlama eğitimi konusunda öğretmen görüşlerinin alınması sonraki çalışmalar ve yapılan eğitimlerin niteliğinin artırılması açısından önem arz etmektedir. Bu kapsamda yürütölmüş olan bu çalışma sonucunda kodlama öğretiminde karşılaşılan sıkıntıların belirlenmesi, kodlama eğitiminin etkililiği ve verimi hakkında değerlendirme yapılabilmesi, öğretim programının daha etkili bir kodlama eğitimi için geliştirilmesi ve bu konuda yapılabilecek olan akademik çalışmalara katkı sağlayabileceği düşünölmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, “Bilişim Teknolojileri ve Yazılım” dersi kapsamında kodlama öğretiminin öğretmen görüşlerine göre değerlendirilip bir durum tespiti yapılmasıdır. Bu çalışmanın amacı doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranacaktır;

1. Kodlama öğretimine yönelik öğretmen görüşleri nelerdir?
 - a. Genel özelliklerine
 - b. Kazanım boyutuna
 - c. İçerik boyutuna
 - d. Öğretme-öğrenme süreci boyutuna
 - e. Değerlendirme boyutuna yönelik öğretmen görüşleri nelerdir?
2. Öğretmenlerin kodlama öğretimine yönelik görüşleri,
 - a. Cinsiyete
 - b. Mezun olunan lisans programına
 - c. Kodlama eğitimi için kullanılan platformlara
 - d. Üniversitede alınan kodlama eğitime
 - e. Üniversite dışı alınan kodlama eğitime göre farklılık göstermekte midir?
3. Öğretmenlerin kodlama öğretimine yönelik görüşleri nasıldır?
 - a. Kodlama öğretiminin olumlu yönleri nelerdir?
 - b. Kodlama öğretiminin olumsuz yönleri nelerdir?
 - c. Kodlama öğretiminin geliştirilmesine yönelik öneriler nelerdir?

Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi

Günümüzde kodlama öğretiminin önemi giderek artmaktadır. Bu konuda dünyanın her tarafında çalışmalar yapılmaktadır. Eğitim sistemimizde bu konunun durumunu, etkililiğini, öğretim ortamını öğretmen görüşlerine göre tespit ederek, kodlama eğitimi ile ilgili yapılacak çalışmalara ve geliştirilecek öğretim programına katkı sağlaması noktasında önemli olacağı düşünülmektedir.

Yazılan tezler veya uygulamalar daha çok üniversite düzeyindeki öğrencilerle yapıldığı gözlenmektedir. Bu durum eğitim sistemimizin kapsamlı incelenmesini engelleyerek yaşanan sorunlara gerçekçi olarak ulaşılması sağlanamamaktadır. Bu yüzden yapılacak çalışmaların, uygulamaların eğitimin her kademesinden ve gerçek ortamlarda güncel sorunlara odaklanacak şekilde yapılması faydalı olacaktır. Bu doğrultuda çalışmamız MEB bünyesinde görev yapmakta olan, sahada aktif görev yapan öğretmenlerle yürütülmüştür. Yürütülmüş olan bu çalışmada kodlama eğitimi ile ilgili görüşlerin alınması için en uygun örneklem öğretmenlerdir. Öğretmenlerin bu çalışma için bir örneklem grubu seçilmesinde kodlama öğretiminde yaşanan sıkıntıların ortaya koyulmasında, daha iyi bir eğitim ortamı tasarlanması için neler yapılması gerektiği konusunda çok daha sağlıklı veriler elde edilecektir.

Bu çalışma sonunda;

- Bilişim teknolojileri ve yazılım dersi kapsamında kodlama öğretiminin, durumu ve işlenişi hakkında fikir verebileceği,
- Yapılacak çalışmalara yön vermede bir kaynak olarak kullanılabileceği,
- Geliştirilecek öğretim programı çalışmalarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın Sınırlılıkları

- Araştırmada veriler çevrimiçi platform aracılığıyla toplanmıştır.
- Katılımcılara sadece çevrimiçi platformlardan ulaşılmıştır.
- Çalışmaya katılan öğretmenlerin görev yaptıkları okullarda aktif kullanılan bilgisayar laboratuvarı olup olmadığı bilgisi alınmamıştır.

Varsayımlar

- Araştırmaya katılan öğretmenlerin anketi doğru ve içtenlikle yanıtladığı varsayılmaktadır.
- Araştırmaya katılan öğretmenlerin BTY öğretim programını detaylı bir şekilde bildiği varsayılmaktadır.

- Araştırmaya katılan öğretmenlerin öğretmen rehber kitabını detaylı bir şekilde bildiği varsayılmaktadır.

Terim ve Tanımları

Kodlama: Problem çözmek, insan-bilgisayar etkileşimini sağlamak ve belirli bir görevi bilgisayar tarafından gerçekleştirmek için çeşitli komut setleri ile yapılan uygulama ve geliştirme sürecidir (Sayın & Seferoğlu, 2016).

21. yy becerisi: Bulunduğumuz yüzyılda toplumdaki değişimler sonucu ortaya çıkması beklenen becerilerdir. Bunlar; öğrenme ve yenilikçilik becerileri, bilgi, medya ve teknoloji becerileri, yaşam ve kariyer becerileridir (Partnership For 21st Century Skills, 2013).

BTY Dersi Programı: M.E.B. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından Eylül 2012’de kabul edilerek uygulamaya konan Ortaokul Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi Programı’dır (TTKB, 2012).

Bilişim Teknolojileri: Bilginin toplanma, işlenme depolanma aşamalarında ağlar aracılığıyla bir yerden bir yere iletilip kullanıcıların hizmetine sunulmasında kullanılan iletişim ve bilgisayara yönelik tüm teknolojilerdir (Bilişim Enstitüsü).

İKİNCİ BÖLÜM

Kuramsal Çerçeve ve İlgili Araştırmalar

Eğitim Teknolojileri

Teknolojinin her geçen gün öneminin gün yüzüne çıktığı 21.yy'da eğitimde teknoloji kullanımının arttığı görülmektedir. Teknoloji ile ilgili her yeni gelişmeyi eğitimde kullanmanın yolları aranmakla birlikte eğitim ve öğretime uygun yeni teknolojiler de geliştirilmektedir (Alkan, 2011). İnternet ve bilgisayarın bu denli kullanıldığı bir çağda teknoloji ve eğitim birbirinden ayrı düşünülmemesi gereken kavramlardır. Eğitim ve teknoloji kavramları insanoğlunun yetiştirilmesinde büyük roller oynamaktadırlar. İkisinde de temel amaç insanoğluna fayda sağlamaktır. Eski çağlardan bu yana teknoloji insanoğlunun ihtiyaçları doğrultusunda gelişimini göstermiştir ve göstermeye devam etmektedir. Eğitim de insanoğlunun en önemli ihtiyaçlarından biri olduğu göz önüne alındığında teknolojinin eğitime dahil edilmesi kaçınılmaz olmuştur. Daha kalıcı ve etkili öğrenmenin gerçekleşmesi için sağlanan bu katkı için eğitimciler öğretme-öğrenme ortamlarında kullanmaktadırlar. Böylece eğitim teknolojisi alanı ve bu alana yönelik uygulamalar gündeme gelmiştir.

Alkan (2011) eğitim teknolojisini, eğitim bilimleri ile uygulamalar arasında bütünsel bir işlevsellik sağlayan bir durum olarak tanımlamaktadır. Eğitim teknolojisi kavramı “eğitimde kullanılan araç-gereç” olarak tanımlanırken zamanla süreç içinde gelişerek insan-teknoloji etkileşimi ve performans teknolojilerine kadar birçok kavramı içine alarak başlı başına bir disiplin haline gelmiştir (Şimşek vd., 2008). İşman (2002) eğitim teknolojisini öğrenme-öğretme ortamlarını etkin bir şekilde oluşturan, ortamda meydana gelen sorunları çözen, öğrenme ürününün kalitesini ve kalıcılığını arttıran bir akademik sistemler bütünü olarak tanımlamaktadır. Tanımda da belirtildiği gibi eğitim teknolojisinin çok fazla katkısı vardır. Eğitim teknolojilerinin sağladığı en önemli katkılardan birisi öğrencilerin öğrenme faaliyetlerini isteyerek yapmasıdır (İşman, 2003).

Teknolojinin Eğitime Entegrasyonu

Öğrenilmesi zor konularda teknolojiden faydalanılıp öğrenmenin kolaylaştırılması ve etkililiği sağlanmaktadır. Bu şekilde önemli etkilerinden dolayı teknolojinin eğitimde kullanılması, programlara, derslere entegre, dahil edilmesi gündeme gelmiştir.

Alan yazın incelendiğinde eğitimde teknoloji entegrasyonu ile ilgili tanımlamalar çeşitlilik göstermektedir. Wang ve Woo (2007) eğitimde teknoloji entegrasyonunu eğitim programlarına dâhil edilerek teknolojinin işe koşulduğu öğrenmeyi ve öğretimi etkileyen kapsamlı bir süreç olarak tanımlamışlardır.

Genel olarak alan yazındaki tanımlarda;

- Öğrenci başarısını olumlu yönde etkilemek (Hew & Brush, 2007),
- Öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirmek (Lim, Teo, Wong, Khine, Chai, Divaharan, 2003),
- Sonuçta öğretmeyi ve öğrenmeyi desteklemek (Wang & Woo, 2007) için her türlü teknolojinin kullanılması olarak ortak noktalarının bulunduğu görülmektedir.

Bir çok ülke öğrenci başarısını olumlu yönde etkilemesinden dolayı okullarda teknoloji entegrasyonunu sağlamak için yeni projeler üretmeye başlamıştır. Yapılan bu tarz projelerin amacı, ilköğretim öğrencilerinin ve öğretmenlerin eğitim teknolojisini etkili bir biçimde kullanmalarını sağlamaktır (Çakır & Yıldırım, 2009).

Roblyer ve Doering (2012) eğitime teknolojiyi entegre etmek için öğretmenlere beş neden sunmuştur:

- a) Motivasyon
- b) Eğitici yetenekler
- c) Öğretmenin verimliliği
- d) Bilgi çağının gerekliliği
- e) Yeni öğretim tekniklerinin desteklenmesidir (Çakır & Yıldırım, 2009).

Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi

BTY öğretim programında öğretim programı içeriğiyle ilgili şu ifadeler yer almıştır: Bilim ve teknolojiye yaşanan gelişmeler, bireyin ve özellikle toplumun değişen ihtiyaçları, her aşamadaki yenilik ve gelişmeler bireylerden beklenen rol ve sorumlulukları etkilemiştir. Bu değişim bilgiyi üretebilen, hayatta etkili bir şekilde kullanabilen, problem çözebilen, eleştirel düşünen, girişimci, kararlı, iletişim becerilerine sahip, empati yapabilen, topluma ve kültüre katkı sağlayan vb. niteliklerdeki bir birey olma gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Bu niteliklere sahip bireylerin yetişmesine hizmet edecek BTY öğretim programı direk bilgi aktarmaktan ziyade bireysel farklılıkları dikkate alan, değer ve beceri kazandırmaya odaklı, sade ve anlaşılır bir şekilde hazırlanmıştır. Kazanım ve açıklamalar da ilgili alanın güncel, geçerli ve eğitim öğretim sürecinde gerçek hayatla ilişkileri kurulabilecek niteliktedir. Üst bilişsel becerilerin kullanımına yönlendiren, anlamlı ve kalıcı öğrenmeyi sağlayan, sağlam ve önceki

öğrenmelerle ilişkilendirilmiş, diğer disiplinlerle ve günlük hayatla değerler, beceriler ve yetkinlikler çevresinde bütünleşmiş bir BTY öğretim programı oluşturulmuştur(MEB,2012). Çağdaş eğitim anlayışına uygun bir öğretim programı hazırlanmaya çalışılmıştır. Bu noktada öğretim programının aktarılacağı Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi geçmişten bu güne farklı isim ve özelliklerle eğitim sisteminde yer almıştır. Tablo 1’ de Türkiye’de ilkökul ve ortaokullarda okutulan Bilişim Teknolojileri Dersinin geçmişten günümüze ayrıntılı şekilde gösterilmiştir (Elçi, 2015).

Tablo 1. *Türkiye’de İlkokul ve Ortaokullarda Okutulan Bilişim Teknolojileri Derslerinin Tarihi*

Yıl	Dersin ismi	Durum	Seçim Şekli	Notla Değerlendirme	Sınıflara Göre Ders Saatleri							
					1	2	3	4	5	6	7	8
1997	Bilgisayar	Seçmeli	Okul yönetimince belirlenir.	Yok					1-2	1-2	1-2	1-2
2005	Bilgisayar	Seçmeli	Öğretmenler kurulunca belirlenir.	Yok	1	1	1	1	1	1	1	1
2007	Bilişim Teknolojileri	Seçmeli	Öğretmenler kurulunca belirlenir.	Yok	1	1	1	2	2	1	1	1
2010	Bilişim Teknolojileri	Seçmeli	Öğretmenler kurulunca belirlenir.	Yok						1	1	1
2012	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım	Seçmeli	Veliler okula dilekçe verir.	Yok					2	2	2	2
2013	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım	5 ve 6. Sınıflarda Zorunlu 7 ve8. Sınıflarda Seçmeli	Veliler okula dilekçe verir ve dersler e-okul sistemine girilir.	Var					2	2	2	2

Günümüzde ortaokullarda Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından 2012 yılında uygulamaya konulan Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi (5, 6, 7 ve 8. sınıflar) Öğretim Programı uygulanmaktadır (MEB, 2012). MEB (2012) tarafından bu programın hazırlanması süreci ve temel özellikleriyle ilgili yapılan açıklamalar aşağıda özetlenmiştir:

Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi öğretim programı oluşturulurken bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımı konusuna diğer ülkelerin nasıl planladığı incelenerek çerçeve program oluşturulmuştur. Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi öğretim programı “standart tabanlı program” anlayışına uygun hazırlanmıştır.

Programın kazanımları belirlenirken altı düzey belirlenmiştir;

Temel I: Bilişim teknolojilerini kavrama

Temel II: Bilgiye erişme ve değerlendirme

Orta I: Bilgiyi yönetme

Orta II: Bilgiyi dönüştürme

İleri I: Bilgiyi oluşturma

İleri II: Bilgiyi paylaşma.

Bu düzeylere göre öğretmenler, programı uygularken öğrenci düzeylerini daha ileriye taşımayı hedeflemektedirler. Öğrencilerin beklentileri ve gereksinimleri doğrultusunda bu seviyelerin genişletilebileceği ve güncellenebileceği vurgulanmıştır. Tüm seviyeleri aşabilen öğrenciler farklı projelere yönlendirilebilmektedir.

BTY dersinin genel amacı ve yeterlikler: “Bu dersin sonunda öğrenciler; bilgi ve iletişim teknolojilerini etik değerlere uygun, etkili ve üretken bir biçimde kullanabilir” şeklinde ifade edilmiştir. Bu ders kapsamında kazandırılması hedeflenen bilgi, beceri ve değerlere ilişkin çıktılar ise şunlardır:

1. Bilişim okur-yazarlığı,
2. Bilişim teknolojileri kullanarak iletişim kurma, kendini ifade etme ve bilgi paylaşma,
3. İşbirlikli çalışma, araştırma ve bilgiyi yapılandırma,
4. Programlama, problem çözme ve özgün ürün geliştirmedir.

Belirlenen programın yapılandırmacılık gibi öğrenciyi merkeze alan yaklaşımlarla işlenmesi ve değerlendirmede rubrik, portfolyo, performans değerlendirme, öz değerlendirme, akran değerlendirme gibi çağdaş değerlendirme biçimlerinin kullanılması öngörülmektedir (MEB,2012).

Bilgisayarsız Bilgisayar Bilimi Öğretimi

Bilgisayar bilimi öğretiminde kullanılan bilgisayarsız bilgisayar bilimi öğretim etkinlikleri kartlar, boya kalemleri, bulmacalar ve hoşça giden çok sayıda oyun aracılığıyla bilgisayar bilimi ve bilgi işlemsel düşünme kavram ve yaklaşımlarını öğreten öğrenme etkinlikleridir (Kalelioğlu, 2017). Öğrenciler bilgisayarsız bir şekilde, dikkat dağıtan ve detaylardan arındırılmış etkinlikler aracılığıyla, ikili sayılar, algoritmalar ve arayüz tasarımı

gibi konular ile teknik deneyime ihtiyaç duymadan tanışabilirler (Bocconi, Chiocciariello, Dettori, Ferrari, Engelhardt, Kampylis & Punie, 2016). Bilgisayarsız bilgisayar bilimi etkinlikleri sadece programlama öğretimini değil daha geniş bir alanı kapsayan konuları da ele almaktadır (Bell, 2014). Bilgisayarsız bilgisayar bilimi etkinlikleri, problem çözme becerisini, grup çalışmasını ve yaratıcılığı teşvik etmektedir. (Cortina, 2015). Öğrencilerin fiziksel olarak problem çözümünde yer almaları etkinlikleri ilgi çekici hale getirmektedir (Bocconi vd., 2016).

Bilgisayarsız bilgisayar bilimi etkinlikleri üzerine pek çok proje bulunmaktadır. Bu projelerden, Bilge Kunduz, Keşf@ - Kodlamayı Keşfediyorum, Eğlence için Bilgisayar Bilimi (CS4FN), Bilgisayarsız Code.org (Code.org unplugged) ve Bilgisayarsız Bilgisayar Bilimi (CS Unplugged) projeleri popüler olanlardandır (Kalelioğlu, 2017). Bu projelere ve bu alanda yapılmış diğer projelere bakıldığında öğrencilerin etkinlikler ile bilgisayar bilimine olan farkındalığı arttırdığı, teknolojik alt yapı sorunu yaşayanlar adına fırsat eşitliği sağladığı, öğrencilerin etkinlikler ile hayal gücünün ve düşünme becerilerinin arttığı, tutumlarının olumlu yönde değiştiği, bilgisayar bilimine olan ilgilerinin arttığı, bilgisayar bilimi kavramlarını daha iyi anladıkları ve matematik ile ilgili kendilerine olan güvenlerinin arttığı görülmüştür (Kalelioğlu, 2017).

Bilgisayarsız Kodlama Etkinliği Örnekleri

Bilgisayarsız kodlama etkinlik örneklerinden bir kaç aşağıda sıralanmıştır (Kayar, 2018):

Uzayda türkler var-tasarım odaklı düşünme atölyesi.

21. Yüzyıl becerileri, bireysel ve toplumsal beceriler kazandırılması hedeflenerek hazırlanmış bir bilgisayarsız bilgisayar bilimi platformudur. Kültürel öğelerin yanısıra bireyde gelişmesini ve gelecekte çok büyük önem taşıyan 21. yüzyıl bilgi ve becerilerini çocuklara kazandıracak “Uzayda Türkler Var” bir sosyal sorumluluk projesidir.

Tospaa – bilgisayarsız kodlama oyunu.

Tospaa bir masaüstü kart oyunudur. Bilgisayar laboratuvarı bulunmayan okullar için geliştirilmiştir. Etkinliği kullanan öğretmenler materyallerden istediği kadar çıktı alarak sınıfında uygulayabilir. Etkinliğin amacı, algoritma ile Tospaa’yı harita üzerindeki alanlara ilerlemesini sağlamaktır.

Cs unplugged – bilgisayarsız kodlama etkinlikleri.

Canterbury Üniversitesi tarafından geliştirilen CS Unplugged ile Binary, algoritma ve problem çözme gibi birçok etkinlikler yapılmasına olanak sağlar. Bu etkinlikler ile ilgi çekici bulmacalar çözülerek kazanımlar öğrencilerinize eğlenceli bir şekilde verilebiliyor.

Cs mines – bilgisayarsız kodlama etkinlikleri.

Colorado School of Mines tarafından geliştirilen CS Unplugged Mines öncelikli olarak etkinlikleri ortaokul kademelerine yönelik olsa da ilköğretim ve üst kademeler için de kullanılabilir. Bu etkinlikler ile algoritmalar ve problem çözme, ve temel bilgisayar etkinlikleri yapabiliyoruz.

Cs fundamentals unplugged.

Code.org tarafından geliştirilen öğretmenlerin sınıflarında kullanabilecekleri bilgisayarsız kodlama etkinliklerinden biridir. Bilgisayar laboratuvarı olsun veya olmasın bilgisayar bilimlerinin temelleri öğretilir.

Keşfet projesi.

Keşfet projesi Milli Eğitim bakanlığı ve Google işbirliğinde oluşturulmuştur. Bu projeye ilköğretim 5. ve 6. Sınıflara yönelik müfredat göz önünde bulundurularak eğitim, video, oyun kartları ve sınıf içi etkinlikler öğrenci, öğretmen ve velilerin kullanımına sunulmuştur.

Hello ruby.

4 ile 10 yaş arasındaki çocuklara farklı etkinliklerle kodlama ve algoritma eğitimini daha ulaşılabilir, daha renkli ve çeşitli hale getirme amacıyla oluşturulmuş bir kaynaktır. Kitaplarını edinerek etkinlikleri derslerinizde uygulayabilirsiniz.

CodyRoby.

CodeWeek çalışmaları kapsamında geliştirilen bilgisayar olmadan kullanılan bir araçtır. Cody bir kodlayıcı, Roby bir robot. Roby, Cody'nin talimatlarını uygular. Çevrimiçi ortamda temin edilen oyun tahtası ve kartlar ile derslerde uygulanabilmektedir (Cody Roby, 2014).

21. Yy Becerileri

Günümüz insanları, teknolojinin hızlı gelişimi ile birlikte artan bilgi ihtiyacı nedeniyle 21. yüzyılda bilgi toplumlarına dönüşmüşlerdir. Bireylerin bilgi toplumuna uyum sağlamaları ve 21. yüzyıl iş dünyasının artan taleplerini yerine getirebilmeleri için bireylerin, yaratıcı,

problem çözen, üretken, sorumluluk sahibi, kendini yönetebilen, iletişimi güçlü ve sosyal beceriler ile donatılmış olmaları gerekmektedir. 21. yüzyıl becerileri olarak adlandırılan becerilerin bireyler tarafından kazanılması ve eğitim programlarına uygun bir şekilde dâhil edilmesi önem arz etmektedir(Ulusoy & Eryılmaz, 2015).

21. yüzyıl becerilerinin neler olduğu ve nasıl sınıflandırıldıklarına dair bir takım çalışmaları mevcuttur. 21. yüzyıl becerilerini uygulama kılavuzuna göre ise bu beceriler, üç ana başlık altında 13 beceri olarak ele alınmıştır (Partnership For 21st Century Skills, 2013):

1. Öğrenme ve Yenilikçilik Becerileri

- Yaratıcı Düşünme
- Problem Çözme
- Eleştirel Düşünme
- İşbirliği
- İletişim

2. Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri

- Bilgi ve İletişim Teknolojileri Okuryazarlığı
- Bilgi Okuryazarlığı
- Medya Okuryazarlığı

3. Yaşam ve Kariyer Becerileri

- Kendini Yönetme
- Esneklik ve Uyum
- Liderlik
- Üretkenlik ve Hesap Verebilirlik
- Sosyal Beceriler

Bilim ve teknoloji alanında yaşanan köklü gelişmeler çeşitli ihtiyaçları doğurarak 21. yüzyıl becerileri kavramının oluşmasına zemin hazırlamıştır. Bugünün çocuklarını, geleceğin dünyasına hazırlamak için onları belirlenen yeni ihtiyaçlara yönelik bilgi ve becerileri kazandırarak yetiştirmek gerekmektedir.

21. Yüzyıl Becerileri Ortaklığı adı altında bir araya gelen ve 21. yüzyıl becerilerinin eğitim sürecine entegrasyonu, bu bağlamda çeşitli araçların kullanılması ile kaynak sağlanmasına olanak sağlamak için okul, ilçe hatta devletleri kapsayan çalışmalar yürütmekte olan bu organizasyon, her çocuğun başarılı olması için güçlü bir vizyon tanımlamıştır. Aynı zamanda 21. Yüzyıl Becerileri Ortaklığı organizasyonunun, Müfredat ve Öğretim başlığı

altında yayımladıkları 21. yüzyıl becerilerini uygulama kılavuzuna göre ise bu beceriler, eleştirel düşünme becerisi, problem çözme becerisi, iletişim becerisi, işbirliği, bilgi ve teknoloji okuryazarlığı, esneklik ve uyarlanabilirlik, yenilikçilik ve yaratıcılık, küresel yetkililik, finansal okuryazarlık olarak 9 farklı alanda kategorize edilmiştir (Partnership For 21st Century Skills, 2013). Olsen'e (2010) göre ise, dijital çağ okuryazarlığı, yaratıcı düşünme, etkili iletişim ve yüksek verimlilik ve nitelik olarak 4 temel alan adı altında kümelenmiştir.

Kodlama Ve 21. Yy Becerileri Arasındaki İlişki

21. yy. öğrenenleri için bu zamana dek belirtilmiş tüm beceriler öğrencilerin günümüz dijital çağına ayak uydurması konusunda yetersiz kalmış ve onların çağa uyum sağlamaları, teknolojinin getirdiği yeniliklerin gerisinde kalmayarak devam etmeleri Uluslararası Eğitimde Teknoloji Derneği'nin (ISTE) (2016) bu becerileri kategorize ettiği standartlar ile belirlenmiştir.

Bugünün öğrencileri sürekli gelişen teknolojik bir ortamda gelişmeye hazırlıklı olmalılar. ISTE bu günün öğrencileri için gereken öğrenci standartlarını 21.yy becerileri doğrultusunda ortaya koymuştur. ISTE'nin (2016) öğrencilerin dijital dünya ile etkileşimde bulunmalarını ve gelişmelerini sağlamak için belirlediği öğrenci standartları aşağıda açıklanmıştır.

Yetkin öğrenen.

Öğrenciler bilimin ışığı doğrultusunda teknolojiden yararlanarak hedeflerini seçerken o hedefleri başarırken ve örneklerken etkin bir rol oynarlar.

Dijital vatandaş.

Öğrenciler iletişim içindeki dijital dünyada yaşamının, öğrenmenin ve çalışmanın haklarını, yükümlülüklerini ve olanaklarını bilirler ve güvenli, yasal ve etik biçimde davranırlar ve bu tür davranışa örnek olurlar.

Bilgiyi düzenleyen.

Öğrenciler birçok kaynağı dijital araçlarla eleştirel bir şekilde araştırarak bilgiyi yapılandırır, yaratıcı ürünler ortaya koyar, kendileri ve başkaları için anlamlı öğrenim deneyimleri oluştururlar.

Yaratıcı tasarımcı.

Öğrenciler yeni, kullanışlı veya yaratıcı çözümler bularak sorunları belirlemek ve çözmek için çeşitli teknolojileri kullanırlar.

Bilgi işlemsel düşünen.

Öğrenciler teknoloji yöntemlerinin çözüm geliştirme ve çözümleri test etme gücünden yararlanarak sorunları anlayacak ve çözecek stratejiler geliştirirler ve kullanırlar.

Yaratıcı iletişimci.

Öğrenciler kendi amaçlarına uygun platformları, araçları, formatları ve dijital medyayı kullanarak anlaşılır biçimde iletişim kurarlar ve kendilerini yaratıcı biçimde ifade ederler.

Global işbirlikçi.

Öğrenciler başkalarıyla işbirliği yaparak, yerel veya global takım çalışmalarına verimli katılarak, dijital araçları bakış açılarını genişletmek ve öğrenimlerini zenginleştirmek amacıyla kullanırlar.

Yukarıda belirtilen öğrenci standartları öğrencilerin içinde bulunduğumuz yüzyılda, akademik kariyerleri boyunca belirtilmiş becerileri kazandırmayı amaçlamakla birlikte her yaş öğrenci grubu için tasarlanmıştır (ISTE, 2016).

Öğrencilerin, sosyal bilimler, beşeri, ticaret vb. alanlarında karşılaşılan sorunlara yeni çözümler getirebilmeleri için yeni becerilere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu yeni becerilerden olan ve 21. yüzyıl becerileri arasında görülenlerden biri de, mantıksal akıl yürütme ve bilgi işlemsel düşünmenin bir parçası olan kodlama becerisidir (Sayın & Seferoğlu, 2016).

Çeşitli kuruluşlar 21. yüzyıl öğrenenlerini ifade eden bu temel beceriler ile ilgili farklı noktalara vurgu yapmaktadırlar ve değişimin beraberinde getirdiği gelişen teknolojiyle birlikte günümüz şartlarında bu becerilerin değişkenlik gösterebilmesi (kodlama becerisi, algoritmik düşünme becerisi, bilgi işlemsel düşünme becerisi vb.) olağandır. Ancak bunun yanı sıra birçoğunda ortak olarak vurgulanan problem çözme, işbirliği, iletişim, bilgi okuryazarlığı, yaratıcılık gibi becerilerin de devamlı kılındığı söz konusudur. Üzerinde sıkça durulan ve öğrencilerin 21. Yüzyıl becerilerini geliştirmek için bilgi işlemsel düşünmelerini sağlayan kodlama becerisinin öğrencilere kazandırılması, onların 21. yüzyıl becerileri kapsamında yıllardır süregelen problem çözme becerileri ve yaratıcılıklarının geliştirilmesine yardımcı olmaktadır (Sayın & Seferoğlu, 2016).

Öğrencilerin kodlama becerilerinin gelişebilmesi için de, kodlama sürecine başlarken problemi kavrayabilmeleri, çözüme yönelik adım adım analiz yapmaları, sonuca giden yolu algoritma haline getirebilmeleri, en temelde algoritmik düşünebilmeyi geliştirmeleri gerekmektedir. Bu sayede algoritma yapıları kullanılarak programlar daha pratik ve kolay bir biçimde yazılabilmektedir. Dolayısıyla kodlama öğretimi sürecinde ilk olarak algoritma ve algoritma yapısının öğrenilmesi önemle vurgulanmaktadır (Köse & Tüfekçi, 2015).

Programlama ve Kodlama Eğitimi

Elektronik cihazların çeşitli amaçlara hizmet edebilmeleri, farklı görevleri yerine getirebilmesi için programlanmaları gerekmektedir. Programlama dili, bu amaç veya görev için hazırlanmış olan, kendine özgü kelime ve sembollerin birleşiminden meydana gelen komutlar bütünüdür. Başka bir deyişle, sorunları çözmesini ve insan bilgisayar etkileşimini sağlamak için çeşitli komut setlerini (programlama dilleri aracılığıyla oluşturulan kaynak kodları) geliştirip uygulamasını sağlayan bir süreçtir. Yazılmış olan komutlar sonucunda, bilgisayarın belli bir amaca yönelik iş yapmasını sağlayan programlar, yani yazılımlar geliştirilmiş olur. Bilgisayar türüne ve farklı teknolojilere göre oluşturulmuş sayılması neredeyse mümkün olmayan düzeyde programlama dilleri mevcuttur. Bu programlama dillerinin her birinin kendine özgü deyim ve yazım kuralları çerçevesinde belli bir amaca uygun komutlar oluşturulur ve çalıştırılır. Amaca uygun komutların yazılması süreci kodlama ya da programlama, ortaya çıkan nihai ürün ise program ya da uygulama olarak adlandırılır (Ersoy vd., 2011).

İlgili araştırma ve kaynaklara bakıldığında programlama ile kodlama kavramlarının aynı anlamda kullanıldığı görülmektedir. Kodlama ve programlama birbirlerinin yerine kullanılır ve genelde Kodlama olarak adlandırılır. Kalelioğlu (2015), yaptığı araştırmada kodlamanın öğrencilerin başarısında faydalı olduğunu ve onlara kendi oyunlarını tasarlamaları için bir ortam sağladığı ve buna ek olarak kodlama öğrenmenin tüketen değil üreten bir toplum yetiştirmesi için çocukları erken yaşta eğitmenin daha doğru olacağını belirtmektedir. Programlama eğitiminin metin tabanlı ortamlarla özdeşleşmesi ve kodlardan oluşan zor bir süreç olarak görülmesi gibi durumlar üzerine, gelişen grafik ve teknoloji kazanımlarıyla beraber kodlama kavramının son yıllarda daha fazla anıldığı görülmektedir. Dolayısıyla öğrencilere karmaşık metinsel ifadelerin yerine programlamayı daha kolay anlayabilecekleri Blok tabanlı programlama (BTP) olarak adlandırılan ortam geliştirilmiştir. Metinsel ifadelerin yerine onları temsil eden grafiklerle daha eğlenceli bir yol olarak görülmektedir. Blok tabanlı kodlama eğitimi yeni bir yaklaşım olmakla birlikte, klasik programlama eğitimine destek verdiği ve öğrencilere ilham verdiği söylenebilir.

Kodlama terimi son yıllarda “Scratch, Alice, kodu, code.org” vb. blok tabanlı programlama dilleri ile kullanılmaktadır. Bu blok tabanlı programlama yapıları, küçük yaş grubunda yer alan öğrencilerin geleneksel programlama dillerinin karmaşık bir düzene sahip olan kod yapılarını kullanmalarına gerek kalmadan, uygulamalar geliştirebilmelerini sağlamaktadır. Diğer taraftan kodlama, öğrencilerin karmaşık fikirleri daha kolay bir biçimde algılamalarını, bilgi işlemsel düşünme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olmaktadır (Resnick ve diğerleri, 2009). Bilgi işlemsel düşünme tipik olarak kodlama ile ilişkilidir, ancak Carnegie Mellon Üniversitesi'ne göre hesaplı düşünme "problemleri çözmek, sistemleri tasarlamak ve insan davranışını anlamak" dahil olmak üzere kodlama ve bilgisayar programlamadan çok daha fazlasıdır. Literatürde incelenen çalışmalar, kodlama eğitiminin bilgi işlemsel düşünme becerisini geliştirmek için iyi bir mekanizma olduğunu göstermektedir (Lye & Koh, 2014).

Programlama, kişisel ifadeyi destekleme potansiyeline sahip tek bir yaratıcı araçtır. Ne yazık ki, programlamaya yeni başlayan birçok kişi, bunu yalnızca bilim, mühendislik veya işletme alanlarındaki kariyer yolları ile ilgili olan yüksek derecede uzmanlaşmış, çeşitli ve erişilemez bir beceri olarak görüyor. Bu algıya rağmen, programlama hesaplama ortamında yeni yaratıcı ifade ve iletişim biçimlerini mümkün kılar. Görsel ve fiziksel sanat, zanaat ve tasarım, hesaplamalarla genişletildiğinde heyecan verici olanaklar sunan birbiriyle ilişkili alanlardır. Programlama becerisi ile kişisel olarak ilgili fiziksel nesnelerin yapımı arasında güçlü bağlantılar kurarak, hesaplama ve profesyonel olmayanlar için anlamlı yaratıcı deneyimler geliştirmek mümkün olabilir.

Kodlamayı öğrenme sürecinde insanlar sadece kodlamayı öğrenmez, öğrenmeyi de kodlar. Dolayısıyla birçok şey öğrenir. Matematiksel ve hesaplamalı fikirleri öğrenmeye ek olarak, problem çözme, proje tasarlama ve fikirleri iletme stratejileri de öğrenmektedirler (Resnick vd., 2009). Kodlamayı öğrenmek, günlük hayatı anlamaya, teknolojinin nasıl uygulanabildiğine dair anlayış geliştirmeye, yeni fikirler keşfetmeye, yenilikler için beceriler ve yetenekler geliştirmeye yardımcı olmaktadır (CodeWeek Türkiye, 2018).

Dijital çağda her bireyin temel okuryazarlık, işbirliği, analitik düşünme ve problem çözme gibi önemli yeterliklere sahip olması gerektiğine ve kodlamaya dair genel ve temel bir anlayışının gelişmesi gerekliliği oluşmaktadır. Nasıl kodlama yapılacağının öğrenilmesi, öğrencilerin dijital olarak yetkin bir toplumun ön saflarında yer almalarına fırsat sunmasının yanı sıra onları çevreleyen dünyayı daha iyi anlayabilmelerini sağlayacak, kişisel ve profesyonel yaşamlarında başarılı olma şanslarını artıracaktır (CodeWeek Türkiye, 2018).

Kodlama Öğretiminde Kullanılan Araçlar ve Ortamlar

Kodlama öğretimi hedef kazanımlar üzerinde önemli etkilere sahip olmasının yanında; öğretim yöntemi, kullanılan programlama dili, hedef kitleye dair kullanılan platform gibi açılardan bir takım sorunları da beraberinde getirmektedir. Özellikle programlama dillerinin yapısının karmaşıklığından dolayı öğrenilmesinin zor olduğudur. Bu sorunu gidermek için, öğrenilmesi kolay ve görselliği ön planda tutan Alice, Scratch, Microsoft Small Basic gibi blok tabanlı programlama ortamları geliştirilmiştir (Çatlak, Tekdal & Baz, 2015). Bu ve buna benzer araçlar/ortamlar hakkındaki bilgiler ilerleyen başlıklarda sunulmuştur.

Scratch.

Scratch, Massachusetts Institute of Technology Media Lab tarafından geliştirilmiş ekonomik olarak gelişmemiş toplumlardaki gençlerin teknolojiyi kullanmada daha yetenekli olmalarını amaçlayan bir projedir. Öğrenciler, akademisyenler, öğretmenler ve anne-babalar tarafından kolayca kullanılabilir. Ek olarak, deneylerin simülasyonlaştırılması ve görselleştirilmesi, animasyonlu sunumlarla ders kaydı yapma, etkileşimli öyküler oluşturma gibi uygulamaların yapılabilirdiği ve bu uygulamaların birden fazla disiplin alanında kullanılabilirdiği bir araç özelliği taşımaktadır (Wikipedia, 2017). Geleneksel programlama dillerinin aksine daha görsel olan ve kullanıcının, istediği fonksiyonları fare ile tıklayıp sürükleyerek işlemleri gerçekleştirdiği, renkli bir ara yüze sahip olan araç; hazır fonksiyonları kategorilere ayırmakta, bu sayede programlamaya yeni başlayan kişilerin karmaşık yapılar ve noktalama işaretleri gibi unsurları kullanmadan programlamayı kavrayabilmelerini sağlamaktadır (İzgöl, 2015).

Code.Org.

Kodlama ortamları arasında en çok bilinenlerden biri olan Code.org, bilgisayar bilimleri eğitimi teşvik etmek, daha erişilebilir hale getirmek amacıyla başlatılan kâr amacı gütmeyen bir organizasyondur (Code.Org, 2014). Kodlamayı oyunla öğretmeyi hedefleyen Code.org sitesi; her yaşa ve seviyeye uygun kurslarının bulunması, ücretsiz ve Türkçe dil desteğine sahiptir. Bu nedenle geniş kitlelere hitap eden bir platformdur (Keleş, 2017).

Code.org, İlk odak noktası ABD (Amerika Birleşik Devletleri) 'deki tüm bilgisayar bilimleri sınıflarının bir veri tabanının oluşturulmasıydı. O dönemde, ABD okullarının yaklaşık yüzde doksanın programlamayı öğretmediğini belirtmiştir (Code.org, 2014). Bu doğrultuda Code.org'un amacı 2020 yılına kadar ülke genelinde büyük çaplı bir ekonomi oluşturmak ve bu süreç içerisinde 400 bin bilgisayar öğrencisi ve 1 milyon çalışana ulaşmaktır (Atasoy, 2013).

Code.org'ta yer alan eğitimler 20 basamaktan oluşmaktadır ve tüm basamakları tamamlayan kişilere sertifika verilmektedir. Bu eğitim içerisinde kodlamanın temel kavramlarına ilişkin çeşitli konular, oyun senaryoları şeklinde bireylere sunulmakta ve bireylerden sürükle-bırak yöntemiyle kod bloklarını doğru yerleştirmeleri beklenmektedir.

Kalelioğlu (2015), Code.org sitesi üzerinden yapılan öğretimin öğrencilerin yansıtıcı problem çözme becerileri üzerindeki etkisini incelemiştir. Bu amaçla; programlama öğretiminin öğrencilerin problem çözme becerileri üzerindeki etkisini, bu etkinin cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığını, Code.org sitesinde öğrencilerin performanslarının nasıl olduğunu, öğrencilerin ve öğretmenlerin kodlama ve code.org hakkındaki düşüncelerini belirlemeye çalışmıştır. Çalışmaya 32 ilköğretim öğrencisi katılmıştır. Veri elde etmek amacıyla problem çözmeye yönelik düşünme yeteneği testi ön test ve son test olarak uygulanmış, öğrencilerin Code.org sitesindeki performansları incelenmiş ve öğrencilerle odak grup görüşmesi yapılmıştır. Ön test - son test sonuçlarından elde edilen bilgiler incelendiğinde öğrencilerin yansıtıcı problem çözme becerilerinde bir değişiklik olmadığı ve code.org sitesinin bu düşünme becerisine hizmet etmediği görülmüştür. Cinsiyet açısından bakıldığında kızlarda çok az da olsa puan artışının olduğu rapor edilmiştir. Öğrencilerin code.org sitesindeki performansları incelendiğinde normal sınıf etkinliklerine göre oldukça yüksek bir artış söz konusu olmuştur. Öğrencilerin programlama ve Code.org sitesine ilişkin görüşleri incelendiğinde öğrencilerin bazı zamanlarda zorlandıkları ve yardım gerektirdiği gözlenmiştir. Code.org sitesinin yararlarına ilişkin programlamayı öğrettiği, matematik ve geometri bilgisini geliştirdiği sonuçları elde edilmiştir. Öğrencilerin programlaya ilişkin görüşlerinde ise programlama hakkında daha fazla bilgi istedikleri, diğerlerine programın nasıl yapıldığını öğretmek istedikleri, farklı programlama platformlarını kullanmak istedikleri görülmüştür. Öğretmenler ise Code.org sitesini kullanışlı ve yararlı olarak değerlendirmiştir.

Imagine access.

Imagine Access; öğrencilere uygulama, oyun ve web sitesi geliştirme fırsatı sunmak için geliştirilmiş bir ortamdır. Kodlama becerisi düzeyi ne olursa olsun gereksinim duyulan tüm araçlara sahiptir ve herkesin kullanabilmesi için ücretsiz olarak yayınlanmıştır. Yapılmış olan oyun ve uygulamalar ile Imagine Cup yarışmasına katılma şansı da sunmaktadır (Microsoft, 2017)

Kodu game lab.

Kodu Game Lab; Microsoft tarafından geliştirilmiş, programlama becerisi olmayan bireylerin basit görsel programlama diliyle oyun geliştirebildikleri, oynayabildikleri ve bunları paylaşılabildikleri bir yazılımdır (Candar, 2016).

Kodu Game Lab ile kodlama öğretmenin yanı sıra öğrencilerin yaratıcılığı geliştirilebilmekte, problem çözebilme becerisi kazandırılabilen ve öykü oluşturabilmesi sağlanabilmektedir. Türkçe dil desteğinin bulunması en önemli olumlu yanları arasında yer almaktadır (Kodugamelab, 2017).

Kodu'nun içerisinde hazır bulunan özellikler sayesinde sadece programlama ve algoritma mantığını kullanarak, görsel animasyonlar ve üç boyutlu tasarım ile yapılabilecekler hayal gücüyle sınırlıdır (Kodugamelab, 2017).

İlk olarak 2009 yılında Xbox 360 için yayınlanan proje, özellikle çocukların programlama alanında basit düzeyde eğitimini hedeflemiştir. Yayınlandığı andan bu yana birçok eğitim kurumunun dikkatini çekmiş ve Amerika'da yayınlandığı ilk yılda 60' a yakın kurumda bir eğitim aracı olarak kullanılmıştır (Programlar, 2017).

Lego mindstorms.

Lego Mindstorms, Massachusetts Institute of Technology (MIT) araştırmacıları tarafından tasarlanıp Lego şirketi tarafından üretilmiş öğrencilerin robot tasarımı yapmalarını sağlayan bir teknolojidir. Güler (2017), Lego Mindstorms robot seti ile yürütülen projelerin amaçlarını şöyle sıralamıştır:

- Öğrencilere özgüven kazandırmak,
- Öğrencilerin Bilim ve Teknolojiyle ilgili tutumlarını olumlu yönde etkilemek,
- Robot tasarımının Matematik ve Fen bilgisi konuları ile ilişkisini ortaya koyarak bu durumların gerçek hayatta nasıl etkili olduğunu ve işe yaradığını göstermek,
- Bilimi topluma sevdirmek,
- Öğrencilerin yaparak, yaşayarak ve keşfederek öğrenmelerini sağlamak,
- Gerçek hayat problemleri ile problem çözme ve analitik düşünme becerilerini artırmak,
- Öğrencilerin işbirliğine yönelik çalışma becerilerini geliştirmektir.

Lego mindstormlar bu amaçlar doğrultusunda özellikle fen, teknoloji, mühendislik ve matematik öğretim programlarında yer alan kazanımların kazandırılmasında oldukça yaygın

ve etkili bir yol olarak kullanılmaktadır. Lego mindstorms eğitim setleri sayesinde öğrenciler eğlenceli bir şekilde yaratıcılıklarını geliştirebilmekte, yaparak yaşayarak öğrenme fırsatı bulabilmekte ve somut ürünler ortaya koyabilmektedir (Güler, 2017).

MIT app inventor.

Mobil cihazların kullanımının artmasıyla birlikte bu cihazlarda kullanılacak olan uygulamalara da gereksinim artmaktadır. Her geçen gün yüzlerce uygulama oluşturulmakta ve kullanıcıların hizmetine sunulmaktadır. Bu uygulamaları geliştirmek uzun bir zaman alabilmektedir. MIT App Inventor da, Android işletim sistemi için kolay bir şekilde uygulama oluşturmaya yarayan bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır. MIT App Inventor projesi ile amaç, tüm insanları özellikle de gençleri teknoloji tüketen kuşaklar olmaktan çıkarıp yazılım geliştirmeyi demokratikleştirmektir (MIT App Inventor, 2017).

MIT App Inventor, bireylerin Android işletim sistemiyle çalışan cihazlar için uygulamalar ve basit programlar yapabilmelerini sağlayan blok tabanlı bir programlama aracıdır. MIT App Inventor, metin tabanlı kodlamanın karmaşık dilini görsel olarak sunan ve sürükle-bırak mantığı ile uygulama oluşturma konusunda yenilikçi bir nitelik taşımaktadır. Basit grafik ara yüzü ile deneyimsiz kişiler için bile bir saatten az bir sürede uygulama oluşturmaya olanak sağlamaktadır (MIT App Inventor, 2017).

Görüldüğü gibi kodlama öğretimi için birçok farklı araç/ortam bulunmakta ve bu araçlar/ortamlar çeşitli araştırmalara konu olmaktadır. Bir sonraki başlıkta bu araçların da kullanıldığı kodlama öğretimi ile ilgili araştırmalara yer verilmiş ve kodlama öğretimi alan yazını incelenmiştir.

Dünyada ve Türkiye’de Kodlama Öğretimi Çalışmaları

Birçok ülke birden fazla beceriyi bir arada bulunduran kodlama eğitimini çok küçük yaşlardan itibaren kazandırılması konusunda adımlar atmışlardır. Ülkeler gelecekteki kalkınma seviyelerini etkileyecek üreten nesil yetiştirmek için programlama eğitimini müfredatlarına dahil etmeye başlamışlardır. Her ülkenin farklı ifadeler kullanarak müfredatlarında kodlamaya yer verdikleri görülmektedir. Belçika’da kodlama yerine “bilişimsel düşünce ve programlama”, Bulgaristan’da “algoritmik problem çözme ve programlama”, İspanya “programlama, algoritma ve robotik” terimlerini kullanmaktadır (Sayın ve Seferoğlu, 2016). Ülkelerin çalışmalarına bakıldığında; Güney Kore’de 2017 yılında ilkokullarda, 2018 yılında da liselerde programlama eğitimi verilmeye başlanmıştır. Avrupa Birliği (AB) Kasım 2013’te Avrupa Kod Haftası düzenlemiş ve bu etkinlikler kapsamında kodlamaya dair çalışmalar yapılmıştır. İngiltere, 2014 yılını kodlama yılı olarak

ilan etmiş ve müfredatta değişikliğe giderek çocuklara kendi uygulamalarını oluşturabilecek şekilde kodlama eğitimi verilmesini planlamıştır (Demirer & Sak, 2016).

Amerika'nın ise son yıllarda K-12 okullarında kodlama eğitimine önem verildiği görülmektedir. ABD Başkanı "herkes kodlamayı öğrenebilir" şeklinde bir hareket başlatarak code.org ve "kodlama saati" gibi çalışmalar ortaya çıkmıştır. Bu çalışmalar tüm dünyada yayılmış ve benzer etkinlikler ortaya çıkmaya başlamıştır (Sayın ve Seferoğlu, 2016). İngiltere Eylül 2013'te yaptığı değişiklikle 'kodlama'yı müfredata ekleyerek, bilgi ve iletişim teknolojileri dersinin müfredatını birinci basamak 5-6, ikinci basamak 7-11 ve üçüncü basamak 11-14 yaş grubu için üç ayrı basamakta düzenlemiştir (Öndeş, 2016).

Birçok ülke, çocukların kodlamaya yönelik becerilerini geliştirmek ve farkındalık oluşturmak için ülke çapında önemli kişilerin katıldığı veya aktif olduğu kodlamaya yönelik şenlikler, robot kodlama/tasarım çalıştayları veya yarışmaları gibi çeşitli yöntemler ve uygulamalar geliştirmektedir (Öndeş, 2016). Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de erken yaşta kodlamanın gerekliliği dikkat çekmiştir. Bu kapsamda 2017-2018 Eğitim Öğretim yılında uygulanmak üzere Ortaokul Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi müfredatına kodlama eğitimi yerleştirilmiş ve ders 5. Ve 6. Sınıflarda zorunlu hale getirilmiştir (MEB,2012). Çeşitli illerde Kodla(Ma)nisa, KodlaRize gibi isimlerle kodlama ve robotik ile ilgili çalışmalar başlatılmış ve bu eğitimin önemine dikkat çekmeye çalışmıştır. Türkiye Bilişim Derneği'nin 2014 yılında başlatmış olduğu "Bilgisayar Programlama Çocuk Oyuncağı" adlı bir proje sayesinde 100.000 ilkokul, ortaokul ve lise öğrencisi kodlamayla tanışmıştır (Demirer ve Sak, 2016). Ayrıca ülkemizde 2011 yılından beri yürütülmekte olan FATİH projesi kapsamında, 2017 yılında EBA'ya Kodlama modülü eklenmiş, öğretmen ve öğrencilerin kullanımına sunulmuştur (Şahutoğlu, 2018).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Yöntem

Araştırma Yöntemi

Ortaokullarda görev yapan bilişim teknolojileri öğretmenlerinin bilişim teknolojileri ve yazılım dersi kapsamında kodlama öğretimi hakkındaki görüşlerini belirlemeyi amaçlayan bu çalışma nitel ve nicel verilerin bir arada toplandığı karma araştırma yöntemlerinden Creswell'in eşzamanlı dönüşümsel tasarımı kullanılmıştır. Creswell'in eşzamanlı dönüşümsel tasarımı, nicel ve nitel veriler aynı zamanda toplanır ve analiz edilir. Öncelik veri türlerinden nitel veya nicel olana verilmekle birlikte bazı durumlarda her iki veri türüne de eşit önem verilebilir. Veri analizi ayrı ayrı yapılır, birleştirme genelde veri yorumlama aşamasında ya da veri dönüştürülmüşse veri analizi esnasında meydana gelir. Bu tasarım da geniş çaplı veya alternatif bakış açılarına imkân vermesi, araştırmaya katılanları destekleyici olması ve çalışılan olguyu daha iyi anlamayı sağlama bakımından faydalıdır (Baki & Gökçek, 2012). Çalışma kapsamında bilişim teknolojileri öğretmenlerin kodlama öğretimi konusundaki görüşlerinin anket yoluyla alınması planlandığı ve nitel ve nicel veriler aynı anda toplandığı için bu araştırma tasarımı tercih edilmiştir.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Türkiye'de MEB bünyesinde ortaokulda görev yapmakta olan bilişim teknolojileri öğretmenleri oluşturmaktadır. Milli Eğitim Bakanlığı Personel Genel Müdürlüğü'nün verilerine göre, bu düzeyde aktif olarak görev yapmakta olan öğretmenlerin sayısı 10.781'dir. Çalışma örneklemini ise 2018-2019 öğretim yılında, Türkiye genelinde MEB'e bağlı tüm personelin, çevrimiçi bir sistem aracılığıyla uygulanacak anketi gönüllü olarak dolduran her ilden en az 5 bilişim teknolojileri öğretmeni olmak üzere 1779 bilişim teknolojileri öğretmeni oluşturmaktadır.

Betimsel veya tarama türünde yapılan durum tespitine yönelik çalışmaların önemli bir kısmının küçük ölçekli olarak planlanıp yürütüldüğü gözlenmektedir. Yürütülmüş olan bu çalışma ülkemiz genelinde her ilden en az 5 bilişim öğretmenlerine ulaşmayı hedeflenmiştir. Bu kapsamda kodlama eğitimi konusunda mevcut durumun ortaya koyulmasını hedefleyen bu çalışmanın çok daha geniş bir örneklem grubuna ulaşarak, ulusal ölçekte bir çalışma yürütülmesi amaçlanmıştır.

Çalışmaya Katılan Öğretmenlerin Kişisel Bilgileri

Araştırmaya katılan bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretmenlerinin cinsiyetlerine göre dağılımları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Öğretmenlerin Cinsiyete Göre Dağılımı

Cinsiyet	f	%
Erkek	1090	61.3
Kadın	689	38.7
Toplam	1779	100.0

Araştırma grubunda Tablo 2’de belirtildiği gibi 689 bayan ve 1090 erkek olmak üzere 1779 bilişim teknolojileri öğretmeni bulunmaktadır.

Araştırmaya katılan bilişim teknolojileri öğretmenlerinin görev sürelerine göre dağılımları Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. Öğretmenlerin Görev Süresine (Yıl) Göre Dağılımı

Yıllar	f	%
5	215	12.1
4	167	9.4
3	162	9.1
6	129	7.3
10	127	7.1
12	112	6.3
11	109	6.1
8	104	5.8
13	96	5.4
15	95	5.3
14	88	4.9
9	77	4.3
1	66	3.7
7	63	3.5
2	62	3.5
16	38	2.1
17	37	2.1
20	11	.6
18	7	.4
19	4	.2
22	4	.2
23	4	.2
21	2	.1
Toplam	1779	100,0

Tablo 3’deki verilere göre araştırma grubunun görev süreleri dağılımı yıl olarak belirtilmiştir. Çalışmaya katılan bilişim teknolojileri öğretmenlerinin %65,8’lik kısmı 10 yıl ve altı görev süresi olan öğretmenlerden oluşmaktadır. Çalışmaya katılan öğretmenlerin %28’lik kısmı ise 11-15 yıldır görev yapmaktadır. Kalan kısmının da 16-23 yıl arası görev süreleri bulunmaktadır.

Araştırmaya katılan bilişim teknolojileri öğretmenlerinin çalışmaya dahil oldukları illere göre dağılımları Ek 4’de verilmiştir. Ek 4’deki verilere göre çalışmaya her ilden en az 5 bilişim teknolojileri öğretmeni katılmıştır. Toplamda 1779 öğretmen çalışmaya katılmıştır. Araştırmaya katılan bilişim teknolojileri öğretmenlerinin görev yaptığı okula göre dağılım Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. Öğretmenlerin Görev Yaptığı Okula Göre Dağılımı

Okul türü	f	%
Devlet	1744	98.0
Özel	35	2.0
Toplam	1779	100.0

Tablo 4’teki verilere göre araştırmaya katılan bilişim teknolojileri öğretmenlerinin %98’lik kısmı devlet okulunda çalışmaktadır. Araştırmaya katılan bilişim teknolojileri öğretmenlerinin mezun olunan lisans programına göre dağılımları Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5. Mezun Olduğunuz Lisans Programı

Mezun Olunan Lisans Programı	f	%
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği	1351	75.9
Bilgisayar Öğretmenliği	144	8.1
Bilgisayar Sistemleri Öğretmenliği	119	6.7
Elektronik ve Bilgisayar Öğretmenliği/Eğitimi	76	4.3
Elektronik ve Bilgisayar Öğretmenliği/Eğitimi	76	4.3
Elektronik ve Bilgisayar Bölümü	17	1.0
Bilgisayar ve Kontrol Öğretmenliği	16	.9
Matematik-Bilgisayar Bölümü	16	.9
Bilgisayar Mühendisliği	12	.7
Bilgisayar Teknolojisi Bölümü/Bilgisayar Teknolojisi ve Bilişim Sistemleri Bölümü	9	,5
İstatistik ve Bilgisayar Bilimleri	9	.5
Bilgi Teknolojileri	3	.2
Yönetim Bilişim Sistemleri	3	.2
Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri	1	.1
Bilgisayar ve Kontrol Teknolojisi Öğretmenliği	1	.1
Kontrol ve Bilgisayar Mühendisliği	1	.1
Yazılım Mühendisliği	1	.1
Toplam	1779	100.0

Tablo 5’de verilen bilgilere göre araştırmaya katılan bilişim teknolojileri öğretmenlerinin %75,9’u Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği lisans programından mezun olmuştur. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği lisans programından mezun olan öğretmenler sadece ortaokul ve düz lisede görev yapabilmektedir. Dolayısıyla ortaokulda görev yapan bilişim teknolojileri öğretmenlerinin büyük kısmını Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği lisans programından mezun olan öğretmenler oluşturmaktadır.

Öğretmenlerin kodlama öğretimine yönelik durumları.

Öğretmenlerin kodlama öğretimine yönelik durumları 4 başlık altında ele alınmış ve sunulmuştur.

Bilişim teknolojileri öğretmenlerinin, üniversite eğitimi süresince kodlama öğretimi ile ilgili herhangi bir eğitim alıp almama durumuna göre oluşan tablo aşağıdaki gibidir.

Tablo 6. *Üniversite Eğitiminde Kodlama Öğretimi Alma Durumu*

Durum	f	%
Evet	1387	78.0
Hayır	392	22.0
Toplam	1779	100.0

Tablo 6 incelendiğinde çalışmaya katılan bilişim teknolojileri öğretmenlerinin %78’i üniversite eğitimi kapsamında kodlama öğretimi ile ilgili eğitim aldığını belirtmiştir.

Bilişim teknolojileri öğretmenlerinin, üniversite eğitimi dışında kodlama öğretimi ile ilgili herhangi bir eğitim alıp almama durumuna göre oluşan tablo aşağıdaki gibidir.

Tablo 7. *Üniversite Eğitimi Dışında Kodlama Öğretimi Alma Durumu*

Durum	f	%
Evet	782	44.0
Hayır	997	56.0
Toplam	1779	100.0

Çalışmaya katılan bilişim teknolojileri öğretmenlerinin %44’ü daha etkili öğretim ortamı oluşturabilmek için kodlama öğretimi ile ilgili üniversite dışında eğitim almıştır.

Araştırmaya katılan bilişim teknolojileri öğretmenlerinin kodlama öğretimi için kullandıkları çevrimiçi platform ve materyallerle ilgili oluşan tablo aşağıdaki gibidir.

Tablo 8. Araştırmaya Katılan Bilişim Öğretmenleri Tarafından Kodlama Öğretimi İçin Kullanılan Çevrimiçi Platform ve Materyaller

Çevrimiçi Platform	Sayı	%
Scratch	1605	38.41
Code.org	1393	33.33
Blockly	684	16.37
Kodu Game Lab	382	9.14
Mblock	38	0.91
Arduino	16	0.38
Tinkercad	10	0.24
Compute it	11	0.26
Diğer Cevaplar	40	0.94

Araştırmaya katılan bilişim teknolojileri öğretmenlerinin yaklaşık %90 lık kesimi tarafından Scratch kullandığı gözlenmektedir. Programlama öğretimi sayesinde ürün geliştirme, problem çözme ve analitik düşünme becerileri de gelişmektedir (Akpınar & Altun, 2014; Çakıroğlu, Sarı & Akkan, 2011). Bu açıdan, programlamanın çocukların ilgisini çekebilecek görsel bir ara yüzle öğrenilmesini kolaylaştıran Scratch, bilişim teknolojileri derslerinde kullanılmaktadır. Bilişim teknolojileri öğretim programında da yer almaktadır.

Araştırmaya katılan BT öğretmenlerinin derslerinde kullandığı diğer çevrimiçi platformlar: Lightbot, App Inventor, Silent Teacher, Hacker can, Lego, Kodris, Bilişim Garajı, Toxicode, Cody, Microbit, Tosbaa, Codemonkey, Makeblock, Codeblocks, Alice 3, EBA, Smallbasic, Codecombat şeklindedir.

Araştırmaya katılan bilişim teknolojileri öğretmenlerinin kodlama öğretimi için kullandıkları çevrimdışı platform ve materyallerle ilgili oluşan tablo aşağıdaki gibidir. 104 çeşit çevrimdışı materyal kullanılmıştır.

Tablo 9. Bilişim Öğretmenleri Tarafından Kullanılan Çevrimdışı Platform ve Materyaller

Çevrimdışı Platform	Sayı	%
Scratch	400	20.98
Kitap	302	15.84
Arduino	224	11.75
Basılı Materyaller	222	11.64
PC-Etkileşimli Tahta	173	9.07
Mblock	139	7.29
Metin Editörleri	111	5.82
Etkinlikler	104	5.46
Diğer Cevaplar	232	12.17

Tablo 9'daki veriler incelendiğinde çalışmaya katılan bilişim teknolojileri öğretmenlerinin büyük bir kısmı kodlama öğretimi için Scratch ve kitap kullandıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca kodlama öğretimi için çeşitli setler kullanılmaktadır. Metin editörleri kullanan öğretmenler; python, html, php vb. gelişmiş programlama dillerini derslerinde kullanmaktadır.

Basılı materyal başlığı altında; çalışma kağıtları, akış diyagramları, özgün ve hazır materyaller, infografikler yer almaktadır. Ayrıca PC-Etkileşimli tahta aracılığıyla video ve sunular verilere eğitim ortamına katkı sağlandığı belirtilmiştir.

Araştırmaya katılan BT öğretmenlerinin derslerinde kullandığı diğer çevrimiçi platform ve materyaller: Mbot, Lego, Eba, Tosbaa, Kodu Game Lab, Robot Kiti, Keşfet, Smal Basic, Makey Makey, Blockly şeklindedir.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışma kapsamında belirtilen amaçlara ulaşmak için Aslan (2014) tarafından geliştirilmiş olan “Ortaokul Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi Öğretim Programını Değerlendirme Anketi” bilişim teknolojileri ve yazılım dersi kapsamında kodlama öğretimi çalışmasına göre düzenlenip kullanılmıştır.

Anket maddeleri düzenlenirken ilk olarak literatür taraması yapılmış, benzer araştırmalarda kullanılan maddeler belirlenip içlerinden araştırmanın amacına yönelik seçilmiş ve anket sorusu olarak değerlendirilmiştir. Aslan'ın (2014) çalışmasında kullandığı geçerliği ve güvenirliği hesaplanmış anket soruları kodlama öğretimi doğrultusunda uyarlanmıştır. Oluşturulan çevrimiçi anket pilot uygulamaları yapılmış ve BT, öğretmenleri, akademisyenler tarafından incelenmiş ve dönütleri doğrultusunda güncellemeler yapılmıştır. Son güncellemeler yapıldıktan sonra veri toplama sürecine başlanmıştır.

Anket dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde anket ve araştırma ile ilgili bilgiler bulunmaktadır, ikinci bölümde kişisel bilgiler bulunmaktadır, üçüncü bölümde hedef, içerik, öğretme-öğrenme süreci ve değerlendirme öğelerine ilişkin ifadelerden oluşan 5'li likert tipinde 29 madde bulunmaktadır, dördüncü bölümde ise program hakkında farklı görüşlerin alınabileceği üç açık uçlu soru yer almaktadır.

Süreç/Uygulama

Yapılan bu çalışmada öncelikli olarak Aslan(2014)'ın çalışmasında kullandığı geçerliği ve güvenilirliği hesaplanmış anket kullanılarak pilot uygulama yapılmıştır. Bu pilot uygulama sonucunda anket maddelerinde anlaşılmayan yerlerin olup olmadığı belirlenerek, çalışma amacı doğrultusunda ulaşılmak istenen hedefleri ölçmeye yardımcı olup olmadığı test edilmiştir. Alan uzmanlarına danışılarak anket maddelerinde gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Türkiye genelinde MEB'e bağlı bilişim teknolojileri öğretmenlerine çevrimiçi bir sistem aracılığıyla uygulanacak anketin son hali sisteme yüklenmiştir. Bu sistemde anketin 2 ay kalması sağlanmış ve anketin doldurulması yönünde il MEBBİS yöneticileri aracılığıyla bilişim teknolojileri öğretmenlerine gerekli duyurular yapılmıştır. Anketin sistemde kaldığı süre boyunca öğretmenlerin gönüllülük esasına göre anketi doldurmaları beklenmiştir ve belirtilen süre sonunda anket sistemden kaldırılmıştır. Bunun sonucunda ortaya çıkan verilerin çalışmanın araştırma soruları ışığında analiz edilerek tezin raporlaştırılması yapılmıştır.

Veri Analizi

Anketi cevaplayacak kişinin katılma durumunu gösteren “Kesinlikle katılıyorum:5”, “Katılıyorum:4”, “Kararsızım:3”, “Katılmıyorum:2”, “Kesinlikle katılmıyorum:1” derecelerinden oluşmaktadır. Kesinlikle Katılıyorum ve Katılıyorum diyen öğretmenlerin yüzdelerinin toplamının fazla olması öğretmenlerin çoğunun ilgili ifadeye katıldığını, Katılmıyorum ve Kesinlikle Katılmıyorum yüzdelerinin toplamı fazla olması öğretmenlerin çoğunun ilgili ifadeye katılmadığını belirtmektedir. Ayrıca kararsızım ifadelerinin yüzdesinin fazla olması çoğunluğunun o görüş için kararsız kaldıklarını belirtmektedir.

Anket formu yardımıyla araştırmaya katılan öğretmenlerden toplanan veriler bilgisayar ortamına alınmış ve SPSS programı ile nicel veri analiz edilmiştir. “programın genel özellikleri”, “kazanım”, “içerik”, “öğretme-öğrenme süreci”, “değerlendirme” öğelerine göre gruplanan maddelerin her katılımcı için toplam puanları hesaplanmıştır. Verilerin analizinde frekans, yüzde, standart sapma ve ortalama hesaplamaları kullanılmıştır. Araştırma sorularından birincisi için betimsel istatistiki analizler yapılmıştır. İkinci araştırma sorusunun analizi için t-testi ve ANOVA analizleri kullanılmıştır. Araştırma sorularının üçüncü kısmında yer alan açık uçlu sorulara verilen cevaplar için ise betimsel analizi yapılmıştır. Betimsel analiz, çeşitli veri toplama teknikleri ile elde edilmiş verilerin önceden belirlenmiş temalara göre özetlenmesi ve yorumlanmasını içeren bir nitel veri analiz türüdür. Bu analiz türünde araştırmacı görüştüğü ya da gözlemiş olduğu bireylerin görüşlerini etkili bir biçimde yansıtabilmek amacıyla doğrudan alıntılara yer verebilmektedir. Bu analiz türünde temel amaç elde edilmiş olan bulguların okuyucuya özetlenmiş ve yorumlanmış bir biçimde

sunulmasıdır (Yıldırım & Şimşek, 2003). Gelen cevaplar benzerliklerine göre gruplara ayrılmış ve temalar belirlenmiştir. Temalara göre düzenlenen bulgular araştırmacı tarafından yorumlanmıştır.

Geçerlik ve Güvenirlik

Nicel çalışmalarda yapılan analizler sonucunda ortaya çıkan sonuçların genellenebilir olması, çalışmanın geçerliği açısından dikkat edilmesi gereken bir durumdur. Dolayısıyla yürütülen çalışmalarda iç ve dış geçerliğin sağlanabilmesi için belirli noktalarda gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir. İç geçerlik, bağımlı değişkende meydana gelen değişikliklerin bağımsız değişkenle ne derece açıklanabildiğine, dış geçerlik ise elde edilen sonuçların daha büyük gruplara genellenebilmesine bağlıdır (Büyüköztürk vd., 2008). Çalışmaların güvenilirliğinin sağlanabilmesi için ise yapılan ölçümlerin tekrarlanabilmesi, elde edilen bulguların doğru ve tutarlı olması gerekmektedir (Merriam, 1998). Bu kapsamda yapılmış olan çalışmada, kullanılan anket maddeleri, hangi örneklemin neden seçildiği, uygulama sürecinin adım adım nasıl ilerlediği ve toplanan verilerin nasıl analiz edildiği gibi durumlar detaylı bir şekilde açıklanmıştır. Bu şekilde daha sonra benzer bir çalışma yapılmak istendiğinde tutarlı ve genellenebilir sonuçların çıkabilmesi için araştırmacılara sürecin tüm basamakları detaylı ve şeffaf bir şekilde açıklanmıştır. Ayrıca bu çalışma kapsamında büyük bir örneklem grubuna erişmek amaçlandığı için sonuçların genellenebilmesinin de mümkün olacağı düşünülmektedir. Çalışmanın geçerlik ve güvenirliliğini sağlayan etkenler aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

Çalışmanın geçerlik ve güvenirliliği.

Geçerlik.

- Çalışman detaylıca açıklanmıştır.
- Analizler detaylıca incelenmiştir.
- Katılımcıların gönüllü bir şekilde çalışmaya katılması kabul edilmiştir.
- Çalışmada bilgilerin alan yazın temelli olması sağlanmıştır.

Güvenirlilik.

- Uzman görüşü her aşamada alınmıştır.
- Veriler arasındaki tutarlılık sağlanmıştır.
- Veriler kayıt altına alınmıştır.
- Araştırma sorularının net, amaca uygun olması sağlanmıştır.

Veri toplama aracının geçerlilik ve güvenilirliği.

Geçerlik.

- Akran tarafından kontrol edilmiştir.
- Alan uzmanı tarafından kontrol edilmiştir.
- Anket sorularının istenen düşünceyi açık bir şekilde içermesi sağlanmıştır.

Güvenirlik.

- Araştırma amacının ve araştırma sorularıyla ilişkili olması sağlanmıştır.



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde, bilişim teknolojileri öğretmenlerinin Bilişim teknolojileri ve yazılım dersi kapsamında kodlama öğretim hakkındaki görüşlerini belirlemek üzere hazırlanan çevrimiçi anket formu ile elde edilen verilerin analizi sonucunda elde edilen bulgular belirlenen alt problemlere göre analiz edilmiş ve bu başlıklar altında yorumlanmıştır.

Öğretmenlerin Kodlama Öğretimine Yönelik Görüşleri Nelerdir?

Çalışmaya katılan bilişim teknolojileri öğretmenlerinin kodlama öğretimine yönelik görüşleri 5 boyuta göre ele alınmıştır.

- Genel özellikler: Öğretim programının genel özelliklerinin kodlama öğretimine göre değerlendirilmesinin, kodlama öğretimine uygunluğunun ele alındığı boyuttur.
- Kazanım: BTY öğretim programında yer alan kodlama öğretimi kazanımlarının değerlendirildiği boyuttur.
- İçerik: Öğretim programındaki içeriklerin kodlama öğretimi kapsamında incelendiği boyuttur.
- Öğretme-Öğrenme: BTY öğretim programı kapsamında Kodlama öğretiminin öğretme-öğrenme açısından incelendiği boyuttur.
- Değerlendirme: BTY öğretim programı kapsamında Kodlama öğretiminin değerlendirme boyutu kapsamında incelendiği boyuttur.

Bu boyutlar kapsamında ankette yöneltilen sorular ve bu sorulara verilen cevaplar analiz edilmiş olarak başlıklar altında verilmiştir.

Genel özelliklerine yönelik öğretmen görüşleri.

Ortaokul bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretim programının genel özelliklerine ilişkin öğretmen görüşlerinin her madde için frekans, yüzde, ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10. *Bilişim Teknolojileri Öğretmenlerinin Kodlama Öğretiminin Genel Özelliklerine Yönelik Görüşleri*

Maddeler	Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle Katılıyorum		Ortalama	Std. Sapma
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	$\bar{X}$	ss
1- Kodlama öğretimi için yeni bir programa ihtiyaç var.	63	3.54	119	6.69	372	20.91	396	22.26	829	46.60	4.02	1.123
9- Öğretim programı kapsamında kodlama öğretimi öğrencilere olumlu tutum kazandırmada etkilidir.	30	1.69	79	4.44	325	18.27	741	41.65	604	33.95	4.02	.923
8- Sahip olduğum bilgi, beceri ve deneyimler kodlama öğretimini yapabilmek için yeterlidir.	38	2.14	135	7.59	361	20.29	745	41.88	500	28.11	3.86	.980
7- Kodlama öğretimi açısından yeni program, önceki programa göre daha etkilidir.	52	2.92	115	6.46	457	25.69	788	44.29	367	20.63	3.73	.956
5- Kodlama öğretimi kapsamında öğretim programı, bilimsel süreç ve becerileri kazandırmaya yöneliktir.	76	4.27	171	9.61	474	26.64	665	37.38	393	22.09	3.63	1.060
3- Kodlama öğretimi kapsamında öğretim programı çevre koşullarına bağlı olarak değişime izin veren esnek bir yapıdadır.	188	10.57	318	17.88	608	34.18	444	25.07	221	12.42	3.11	1.156
4- Kodlama öğretimine yöneticilerin yaklaşımları olumludur.	303	17.03	308	17.31	447	25.13	446	25.07	275	15.46	3.05	1.312
2- Kodlama öğretimi kapsamında öğretim programı toplumun ihtiyaçlarına cevap verecek niteliktedir.	318	17.88	407	22.88	580	32.60	346	19.45	128	7.20	2.75	1.169
6- Kodlama öğretimi kapsamında öğretim programı hedeflerine ulaşması açısından süre yeterlidir.	528	29.68	491	27.60	435	24.45	245	13.77	80	4.50	2.36	1.170

Tablo 10 incelendiğinde Bilişim Teknolojileri (BT) öğretmenlerinin %88.86'lık kısmının kodlama öğretimi için yeni bir programa ihtiyaç olduğu yönünde ($\bar{X}$ =4.02) olumlu görüş belirtmiştir. Bununla birlikte öğretmenlerin %64.92'si kodlama öğretimi açısından yeni programın eski programa göre daha etkili olduğu noktasında olumlu görüş belirtmişlerdir ($\bar{X}$ =3.73).

Tablo 10 incelendiğinde BT öğretmenlerinin program kapsamında kodlama öğretiminin öğrencilerde olumlu tutum kazandırmada etkili olduğu yönünde olumlu görüş

belirtmişlerdir ($\bar{X}=4.02$). BT öğretmenlerinin %41.65'i "Katılıyorum" seçeneğini seçerken, %33.95'i "Kesinlikle Katılıyorum" seçeneğini seçmiştir. %18.27'lik kısım ise bu konuda kararsız olduklarını belirtmişlerdir. Ayrıca araştırmaya katılan BT öğretmenlerinin %69.99'u sahip oldukları bilgi, beceri ve deneyimlerin kodlama öğretimi için yeterli olduğunu belirtmiştir ($\bar{X}=3.86$).

Tablo 10 incelendiğinde araştırmaya katılan BT öğretmenlerinin %59.47'sinin kodlama öğretimi kapsamında öğretim programının bilimsel süreç ve becerileri kazandırmaya yönelik olduğuyla ilgili olumlu görüş bildirmişlerdir ($\bar{X}=3.63$).

Tablo 10 incelendiğinde kodlama öğretimi kapsamında öğretim programının toplumun ihtiyaçlarına cevap verme noktasında öğretmenlerin %32.60'ı kararsız, 40.76'sı olumsuz görüş belirtmişlerdir($\bar{X}=2.75$). Bununla birlikte kodlama öğretimi kapsamında öğretim programının çevre koşullarına bağlı olarak değişime izin verme ve esnek olma durumuyla ilgili öğretmenlerin %34.18'i kararsız, %37.49'u olumlu görüş belirtmişlerdir($\bar{X}=3.11$).

Tablo 10 incelendiğinde araştırmaya katılan BT öğretmenlerinin %25.07'sinin Kodlama öğretimine yöneticilerin yaklaşımlarının olumlu, %17.31'inin de olumsuz olduğu belirtilmiştir. %25.13'lük kısım kararsız olduğunu belirtmiştir. Genel olarak BT öğretmenlerinin, Kodlama öğretimine yöneticilerin yaklaşımları konusunda kararsız oldukları gözlenmektedir ($\bar{X}=3.05$). Ancak % 40.46'lık kesim yöneticilerin kodlama öğretimine yaklaşımının olumlu olduğunu belirtmiştir.

Tablo 10 incelendiğinde araştırmaya katılan BT öğretmenlerinin %57.28'i kodlama öğretimi kapsamında öğretim programı hedeflerine ulaşması açısından sürenin yetersiz olduğu ($\bar{X}=2.36$) yönünde olumsuz (Katılmıyorum) görüş belirtmişlerdir.

Kazanım boyutuna yönelik öğretmen görüşleri.

Tablo 11'de ortaokul bilişim teknolojileri öğretmenlerinin kodlama öğretimi kazanımlarına ilişkin görüşlerinin frekans, yüzde, ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir.

Tablo 11. *Bilişim Teknolojileri Öğretmenlerinin Kodlama Öğretimi Kazanım Boyutuna Yönelik Görüşleri*

	Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle Katılıyorum		Ortalama	Std. Sapma
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	$\bar{X}$	St.S
11- Kodlama öğretimi Hedefler/ Kazanımları programın genel amaçlarına uygundur.	40	2.25	136	7.64	567	31.87	793	44.58	43	13.66	3.60	.896
10- Kodlama öğretimi kapsamında öğretim programında yer alan hedefler/ kazanımlar açık ve anlaşılabilir.	57	3.20	160	8.99	537	30.19	770	43.28	255	14.33	3.57	.951
13- Kodlama öğretimi Hedefleri/ Kazanımları ölçülebilir ve değerlendirilebilir niteliktedir.	68	3.82	207	11.64	622	34.96	720	40.47	162	9.11	3.39	.940
14- Kodlama öğretimi Hedefler/ Kazanımlar öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarını karşılar niteliktedir.	63	3.54	246	13.83	653	36.71	667	37.49	150	8.43	3.33	.938
12- Kodlama öğretimi Hedefler/ Kazanımları belirlenirken, öğrenciler arasındaki bireysel farklılıklar dikkate alınmıştır.	164	9.22	437	24.56	687	38.62	382	21.47	109	6.13	2.91	1.033

Tablo 11 incelendiğinde araştırmaya katılan BT öğretmenlerinin kodlama öğretimi hedef/kazanımlarının öğretim programının genel amaçlarına uygunluğu konusunda olumlu görüş belirttikleri gözlenmiştir ($\bar{X}$ =3.60). BT öğretmenlerinin %58.24'ü olumlu görüş belirtirken %31.87'si bu konuda kararsız olduklarını belirtmişlerdir. Ayrıca araştırmaya katılan BT öğretmenlerinin %57.61'i öğretim programında yer alan kodlama öğretimiyle ilgili hedef/kazanımlar açık ve anlaşılır olduğu yönünde olumlu görüş belirtmişlerdir ($\bar{X}$ =3.57). BT öğretmenlerinin %30.19'u ise kararsız olarak görüş belirtmişlerdir.

Tablo 11 incelendiğinde araştırmaya katılan BT öğretmenlerinin %49.58'i kodlama öğretimi hedef/kazanımlarının ölçülebilir ve değerlendirilebilir nitelikte olduğuyla ilgili olumlu görüş belirtirken %34.96'sı kararsız ve %15.46'sı olumsuz görüş belirtmiştir.

Tablo 11 incelendiğinde araştırmaya katılan BT öğretmenlerinin %45.92'si kodlama öğretimi hedefler/kazanımlar öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarını karşılar nitelikte olduğuyla ilgili olumlu görüş belirttikleri gözlenmiştir ($\bar{X}$ =3.33). %36.71 "Kararsız", ve %17.37'lik kısım olumsuz görüş belirtmiştir. Ayrıca araştırmaya katılan BT öğretmenlerinin %38.62'si kodlama öğretimi hedef/kazanımlarının belirlenirken, öğrenciler arasındaki bireysel farklılıklar dikkate alındığıyla ilgili kararsız oldukları belirtmişlerdir ($\bar{X}$ =2.91). BT öğretmenlerinin %27.60 ' olumlu görüş belirtirken, %33.78'i olumsuz görüş belirtmiştir.

İçerik boyutuna yönelik öğretmen görüşleri.

Tablo 12’de ortaokul bilişim teknolojileri öğretmenlerinin kodlama öğretimi içerik boyutuna yönelik görüşlerinin frekans, yüzde, ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir.

Tablo 12. *Bilişim Teknolojileri Öğretmenlerinin Kodlama Öğretimi İçerik Boyutuna Yönelik Görüşleri*

	Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle Katılıyorum		Ortalama	Std. Sapma
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	$\bar{X}$	St.S
19- Kodlama öğretimi açısından İçeriği oluşturan bilgilerin sıralaması öğrenme-öğretme ilkelerine (Basitten karmaşığa, somuttan soyuta vb.) uygundur.	42	2.36	111	6.24	501	28.16	865	48.62	260	14.61	3.67	.884
17- Kodlama öğretimi açısından İçerik güncel bilgilerden oluşmuştur.	56	3.15	149	8.38	528	29.68	844	47.44	202	11.35	3.55	.912
18- Kodlama öğretimi açısından İçerik hedeflerle uyumludur.	42	2.36	147	8.26	564	31.70	841	47.27	185	10.40	3.55	.873
16- Kodlama öğretimi açısından içerikteki bilgiler önemli, geçerli ve güvenilir.	62	3.49	143	8.04	589	33.11	804	45.19	181	10.17	3.51	.908

Tablo 12 incelendiğinde BT öğretmenlerinin: kodlama öğretimi açısından içerikteki bilgilerin önemli, geçerli ve güvenilir bilgilerden oluştuğu ($\bar{X}$ =3.51), kodlama öğretimi açısından içeriğin güncel bilgilerden oluştuğu ($\bar{X}$ =3.55), kodlama öğretimi açısından içeriğin hedeflerle uyumlu olduğu ($\bar{X}$ =3.55) ve kodlama öğretimi açısından içeriği oluşturan bilgilerin sıralamasının öğrenme-öğretme ilkelerine (Basitten karmaşığa, somuttan soyuta vb.) uygun olduğu ($\bar{X}$ =3.67) yönünde olumlu görüş belirttiği görülmüştür.

Öğretme-öğrenme süreci boyutuna yönelik öğretmen görüşleri.

Tablo 13’de ortaokul bilişim teknolojileri öğretmenlerinin kodlama öğretimi öğrenme-öğretme boyutuna yönelik görüşlerinin frekans, yüzde, ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir.

Tablo 13. *Bilişim Teknolojileri Öğretmenlerinin Kodlama Öğretimi Öğretme-Öğrenme Boyutuna Yönelik Görüşleri*

	Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle Katılıyorum		Ortalama	Std. Sapma
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	$\bar{X}$	St.S
21- Kodlama öğretimi açısından öğretim programı öğrencinin aktif katılımını sağlayacak yapıdadır.	98	5.51	209	11.75	548	30.80	725	40.75	199	11.19	3.40	1.015
22- Kodlama öğretimi açısından öğrenciler kendilerinden beklenen etkinlikleri gerçekleştirebilmektedir.	89	5.00	276	15.51	678	38.11	602	33.84	134	7.53	3.23	.970
23- Öğretmen rehber kitabı, öğretim yöntem ve teknikleri açısından yeterlidir.	216	12.14	312	17.54	621	34.91	503	28.27	127	7.14	3.01	1.109
20- Öğretmen rehber kitabının kodlama öğretimi kapsamı yeterlidir.	285	16.02	370	20.80	578	32.49	450	25.30	96	5.40	2.83	1.136
15- Kodlama öğretimi açısından okulumun sahip olduğu ortam ve materyaller yeterlidir.	713	40.08	391	21.98	304	17.09	259	14.56	112	6.30	2.25	1.288

Tablo 13 incelendiğinde BT öğretmenlerinin %51.84'ü kodlama öğretimi açısından öğretim programı öğrencinin aktif katılımını sağlayacak yapıda olduğuyla ilgili olumlu görüş belirtirken ($\bar{X}$ =3.40), %30.80'i kararsız görüş belirtmişlerdir. Bununla birlikte çalışmaya katılan BT öğretmenlerinin %41.37'si kodlama öğretimi açısından öğrenciler kendilerinden beklenen etkinlikleri gerçekleştirebildikleri konusunda olumlu görüş belirtirken ($\bar{X}$ =3.23), %38.11'i kararsız, %20.51'i ise olumsuz görüş belirtmişlerdir.

Tablo 13 incelendiğinde BT öğretmenlerinin %35.31'i kodlama öğretimi açısından öğretmen rehber kitabı, öğretim yöntem ve teknikleri açısından yeterli olduğuyla ilgili olumlu görüş belirtirken ($\bar{X}$ =3.01), çalışmaya katılan BT öğretmenlerinin %29.68'i olumsuz, %34.91'i kararsız görüş belirtmişlerdir. Ayrıca BT öğretmenlerinin %36.82'si öğretmen rehber kitabının kodlama öğretimi kapsamında yeterli olduğuyla ilgili olumsuz görüş belirtirken ($\bar{X}$ =2.83), %32.49'u kararsız, %30.70'i olumlu görüş belirtmişlerdir.

Tablo 13 incelendiğinde BT öğretmenleri; kodlama öğretimi açısından okulumun sahip olduğu ortam ve materyaller yeterli olduğuyla ilgili olumsuz görüş belirtmişlerdir ($\bar{X}$ =2.25). Araştırmaya katılan BT öğretmenlerinin %40.08'i "Kesinlikle Katılmıyorum", %21.98'i "Katılmıyorum" doğrultusunda görüş belirtmişlerdir.

Değerlendirme boyutuna yönelik öğretmen görüşleri nelerdir?

Tablo 14’de ortaokul bilişim teknolojileri öğretmenlerinin kodlama öğretimi değerlendirme boyutuna yönelik görüşlerinin frekans, yüzde, ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir.

Tablo 14. *Bilişim Teknolojileri Öğretmenlerinin Kodlama Öğretimi Değerlendirme Boyutuna Yönelik Görüşleri*

	Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle Katılıyorum		Ortalama	Std. Sapma
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	$\bar{X}$	ss
28- Kodlama öğretimi açısından Performans değerlendirme araçlarını kullanmak için derslerde yeterince vakit kalmamaktadır.	93	5.23	156	8.77	417	23.44	577	32.43	536	30.13	3.73	1.135
25- Dersin notla değerlendirilmesi dersin işlenişini olumlu yönde etkilemektedir.	120	6.75	162	9.11	373	20.97	564	31.70	560	31.48	3.72	1.191
26- Kodlama öğretimi açısından öğretim programında yer alan ölçme-değerlendirme teknikleri uygulanabilir niteliktedir.	77	4.33	191	10.74	634	35.64	691	38.84	186	10.46	3.40	.962
29- Kodlama öğretimi açısından Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi öğretim programı hedeflerine ulaşmaktadır.	113	6.35	255	14.33	650	36.54	605	34.01	156	8.77	3.25	1.014
24- Kodlama öğretimi açısından öğretim programında ölçme değerlendirme ile ilgili açıklamalar yeterlidir.	121	6.80	275	15.46	711	39.97	550	30.92	122	6.86	3.16	.993
27- Dersin not ile değerlendirilmesi öğrencilerde motivasyon eksikliğine yol açmaktadır.	548	30.80	458	25.74	354	19.90	283	15.91	136	7.64	2.44	1.281

Tablo 14 incelendiğinde BT öğretmenlerinin %62.56’sı kodlama öğretimi sonucunda performans değerlendirme araçlarını kullanmak için derslerde yeterince vakit kalmadığını belirtmektedir ($\bar{X}$ =3.73). Araştırmaya katılan BT öğretmenlerinin %23.44’ü bu konuda kararsız olduğunu belirtmiştir.

Tablo 14 incelendiğinde araştırmaya katılan BT öğretmenleri dersin notla değerlendirilmesinin dersin işlenişini olumlu yönde etkilediğini belirtmişlerdir ($\bar{X}$ =3.72). Araştırmaya katılan BT öğretmenlerinin, %63.18’i dersin notla değerlendirilmesinin dersin işlenişini olumlu yönde etkilediğini belirtirken, %20.97’si kararsız olduğunu belirtmiştir. Ayrıca %15.86’sı olumsuz görüş belirtmiştir. Bununla birlikte, BT öğretmenlerinin %56.54’ü dersin not ile değerlendirilmesinin öğrencilerde motivasyon eksikliğine yol açtığına

katılmadığını belirtmişlerdir ($\bar{X}=2.44$). Bunun aksine araştırmaya katılan BT öğretmenlerinin %23.55'i dersin not ile değerlendirilmesinin öğrencilerde motivasyon eksikliğine yol açtığını belirtmişlerdir.

Tablo 14 incelendiğinde BT öğretmenlerinin %49.30'u kodlama öğretimi açısından öğretim programında yer alan ölçme-değerlendirme teknikleri uygulanabilir nitelikte olduğunu belirtmiştir ($\bar{X}=3.40$). Ayrıca araştırmaya katılan BT öğretmenlerinin %35.64'ü kararsız olduğunu belirtmiştir. Bununla birlikte BT öğretmenlerinin %39.97'si Kodlama öğretimi açısından öğretim programında ölçme değerlendirme ile ilgili açıklamaların yeterli olduğu konusunda kararsız oldukları gözlenmektedir ($\bar{X}=3.16$). Araştırmaya katılan BT öğretmenlerinin %37.78'i olumlu, %21.26'sı olumsuz görüş belirtmişlerdir.

Tablo 14 incelendiğinde BT öğretmenlerinin %42.78'i kodlama öğretimi açısından Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi öğretim programının hedeflerine ulaşma noktasında olumlu görüş belirttikleri gözlenmektedir ($\bar{X}=3.25$). Çalışmaya katılan BT öğretmenlerinin %36.54'ü kararsız, %20.68'i olumsuz görüş belirtmişlerdir.

Öğretmenlerin Kodlama Öğretimine Yönelik Görüşleri Ölçütlere Göre Farklılık Göstermekte midir?

Cinsiyete göre öğretmenlerin kodlama öğretimine yönelik görüşleri.

Öğretmenlerin kodlama dersine yönelik görüşlerinin cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla analizler gerçekleştirilmiş ve bulgular oluşturulmuştur. Cinsiyete göre görüşler, genel özellik, kazanım, içerik, öğrenme-öğretme, değerlendirme boyutlarında aktarılmıştır.

Tablo 15. *Cinsiyete Göre Kodlama Öğretimine Yönelik Görüşler*

Boyutlar	Durum	$\bar{X}$	St.S	t	p
Genel özellik	Erkek	3.36	.58	-2.274	.02
	Bayan	3.43	.56		
Kazanım	Erkek	3.31	.80	-2.896	.00
	Bayan	3.42	.77		
İçerik	Erkek	3.49	.79	-5.370	.00
	Bayan	3.69	.76		
Öğrenme-Öğretme	Erkek	2.92	.83	-1.326	.18
	Bayan	2.97	.79		
Değerlendirme	Erkek	3.25	.60	-2.719	.00
	Bayan	3.33	.56		

Tablo 15 incelendiğinde erkek öğretmenlerin kodlama öğretiminin genel özelliklerine yönelik puan ortalaması ile ($\bar{X}=3.36$) bayan öğretmenlerin puan ortalamaları ($\bar{X}=3.43$) arasında anlamlı bir fark görülmüştür ($t(1777)=-2.274, p<.05$). Kazanıma yönelik görüşlerde erkeklerin puan ortalaması ($\bar{X}=3.31$) bayanların ortalamaları ($\bar{X}=3.42$) arasında anlamlı bir fark görülmüştür ($t(1777)=-2.896, p<.05$). İçeriğe yönelik görüşlerde erkeklerin puan ortalaması ($\bar{X}=3.49$) bayanların ortalamaları ($\bar{X}=3.69$) arasında anlamlı bir fark görülmüştür ($t(1777)=-5.370, p<.05$). Öğrenme-öğretmeye yönelik görüşlerde erkeklerin puan ortalaması ($\bar{X}=2.92$) bayanların ortalamaları ($\bar{X}=2.97$) arasında anlamlı bir fark görülmemiştir ($t(1777)=-1.326, p>.05$). Değerlendirmeye yönelik görüşlerde erkeklerin puan ortalaması ($\bar{X}=3.25$) bayanların ortalamaları ($\bar{X}=3.33$) arasında anlamlı bir fark görülmüştür ($t(1777)=-2.719, p<.05$). Bu durumda cinsiyete göre öğretmenlerin dersin genel özelliklerine, kazanıma, içeriğe ve değerlendirmeye yönelik görüşlerinde anlamlı bir farklılık bulunurken, öğrenme-öğretmeye yönelik görüşlerinde anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Mezun olunan lisans programına göre öğretmenlerin kodlama öğretimine yönelik görüşleri.

Öğretmenlerin kodlama öğretimine yönelik görüşlerinin mezun oldukları okula göre farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla analizler gerçekleştirilmiş ve bulgular oluşturulmuştur. Mezun olunan okula göre görüşler, genel özellik, kazanım, içerik, öğrenme-öğretme, değerlendirme boyutlarında aktarılmıştır.

Tablo 16. *Mezun Olunan Okula göre Kodlama Öğretimine Yönelik Görüşler*

Boyutlar	F	p
Genel özellik	0.569	.90
Kazanım	1.198	.26
İçerik	1.584	.07
Öğrenme-öğretme	1.176	.28
Değerlendirme	1.243	.23

Tablo 16 incelendiğinde mezun olunan okula göre öğretmen görüşlerinin kodlama öğretiminin hiçbir boyutu açısından anlamlı düzeyde farklılaşmadığı görülmektedir.

Üniversitede kodlama eğitimi alan öğretmenlerin kodlama öğretimine yönelik görüşleri.

Öğretmenlerin kodlama öğretimine yönelik görüşlerinin üniversitede kodlama eğitimi alma durumuna göre farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla analizler gerçekleştirilmiş ve bulgular oluşturulmuştur. Üniversitede kodlama eğitimi alma durumuna

göre görüşler, genel özellik, kazanım, içerik, öğrenme-öğretme, değerlendirme boyutlarında aktarılmıştır.

Tablo 17. *Üniversitede Kodlama Eğitimi Alma Durumuna Göre Öğretmen Görüşleri*

Boyutlar	Durum	$\bar{X}$	St.S	t	p
Genel özellik	Evet	3.40	.56	2.309	.02
	Hayır	3.33	.60		
Kazanım	Evet	3.37	.78	1.184	.23
	Hayır	3.31	.82		
İçerik	Evet	3.59	.78	2.090	.03
	Hayır	3.49	.78		
Öğrenme-Öğretme	Evet	2.95	.82	0.545	.58
	Hayır	2.92	.80		
Değerlendirme	Evet	3.29	.57	1.719	.08
	Hayır	3.23	.63		

Tablo 17 incelendiğinde üniversitede kodlama eğitimi alan öğretmenlerin kodlama öğretiminin genel özelliklerine yönelik puan ortalaması ile ($\bar{X}=3.40$) almayan öğretmenlerin puan ortalamaları ($\bar{X}=3.33$) arasında anlamlı bir fark görülmüştür ($t(1777)=2.309$, $p<.05$). Kazanıma yönelik görüşlerde üniversitede kodlama eğitimi alan öğretmenlerin puan ortalaması ile ($\bar{X}=3.37$) almayan öğretmenlerin puan ortalamaları ($\bar{X}=3.31$) arasında anlamlı bir fark görülmemiştir ($t(1777)=-1.184$, $p<.05$). İçeriğe yönelik görüşlerde üniversitede kodlama eğitimi alan öğretmenlerin puan ortalaması ile ($\bar{X}=3.59$) almayan öğretmenlerin puan ortalamaları ($\bar{X}=3.49$) arasında anlamlı bir fark görülmüştür ($t(1777)=2.090$, $p<.05$). Öğrenme-öğretmeye yönelik görüşlerde üniversitede kodlama eğitimi alan öğretmenlerin puan ortalaması ile ($\bar{X}=2.95$) almayan öğretmenlerin puan ortalamaları ($\bar{X}=2.92$) arasında anlamlı bir fark görülmemiştir ($t(1777)=0.545$, $p>.05$). Değerlendirmeye yönelik görüşlerde üniversitede kodlama eğitimi alan öğretmenlerin puan ortalaması ile ($\bar{X}=3.29$) almayan öğretmenlerin puan ortalamaları ($\bar{X}=3.23$) arasında anlamlı bir fark görülmemiştir ($t(1777)=1.719$, $p<.05$). Bu durumda üniversitede kodlama eğitimi alma durumuna göre öğretmenlerin dersin genel özelliklerine ve içeriğe yönelik görüşlerinde anlamlı bir farklılık bulunurken, kazanım, öğrenme-öğretme ve değerlendirmeye yönelik görüşlerinde anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Üniversite eğitimi dışında kodlama eğitimi alan öğretmenlerin kodlama öğretimine yönelik görüşleri.

Öğretmenlerin kodlama öğretimine yönelik görüşlerinin üniversite dışında kodlama eğitimi alma durumuna göre farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla analizler gerçekleştirilmiş ve bulgular oluşturulmuştur. Üniversite dışında kodlama eğitimi alma durumuna göre görüşler, genel özellik, kazanım, içerik, öğrenme-öğretme, değerlendirme boyutlarında aktarılmıştır.

Tablo 18. Üniversite Dışında Kodlama Eğitimi Alma Durumuna Göre Öğretmen Görüşleri

Boyutlar	Durum	$\bar{X}$	St.S	t	p
Genel özellik	Evet	3.46	.56	4.448	.00
	Hayır	3.33	.58		
Kazanım	Evet	3.43	.78	3.652	.00
	Hayır	3.29	.79		
İçerik	Evet	3.65	.76	3.984	.00
	Hayır	3.50	.79		
Öğrenme-Öğretme	Evet	3.02	.83	3.763	.00
	Hayır	2.88	.80		
Değerlendirme	Evet	3.34	.57	3.741	.00
	Hayır	3.23	.59		

Tablo 18 incelendiğinde üniversite dışında kodlama eğitimi alan öğretmenlerin kodlama öğretiminin genel özelliklerine yönelik puan ortalaması ile ($\bar{X}=3.46$) almayan öğretmenlerin puan ortalamaları ($\bar{X}=3.33$) arasında anlamlı bir fark görülmüştür ($t(1777)=4.448, p<.05$). Kazanıma yönelik görüşlerde üniversite dışında kodlama eğitimi alan öğretmenlerin puan ortalaması ile ($\bar{X}=3.43$) almayan öğretmenlerin puan ortalamaları ($\bar{X}=3.29$) arasında anlamlı bir fark görülmüştür ($t(1777)=3.652, p<.05$). İçeriğe yönelik görüşlerde üniversite dışında kodlama eğitimi alan öğretmenlerin puan ortalaması ile ($\bar{X}=3.65$) almayan öğretmenlerin puan ortalamaları ($\bar{X}=3.50$) arasında anlamlı bir fark görülmüştür ($t(1777)=3.984, p<.05$). Öğrenme-öğretmeye yönelik görüşlerde üniversite dışında kodlama eğitimi alan öğretmenlerin puan ortalaması ile ($\bar{X}=3.02$) almayan öğretmenlerin puan ortalamaları ($\bar{X}=2.88$) arasında anlamlı bir fark görülmüştür ($t(1777)=3.763, p>.05$). Değerlendirmeye yönelik görüşlerde üniversite dışında kodlama eğitimi alan öğretmenlerin puan ortalaması ile ($\bar{X}=3.34$) almayan öğretmenlerin puan ortalamaları ($\bar{X}=3.23$) arasında anlamlı bir fark görülmüştür ($t(1777)=3.741, p<.05$). Bu durumda üniversite dışında kodlama eğitimi alma durumuna göre öğretmenlerin tüm boyutlara yönelik görüşlerinde anlamlı bir farklılık bulunduğu görülmektedir.

Öğretmenlerin Kodlama Öğretimine Yönelik Açık Uçlu Görüşleri Nelerdir?

Öğretmenlerin kodlama öğretimine yönelik görüşleri 3 adet açık uçlu anket maddesi kullanılarak toplanmış, bu maddeler için bazı öğretmenler cevap yazarken bazı öğretmenler cevap yazmamıştır. Cevaplar ortak başlıklar altında toplanarak tablolar oluşturulmuştur.

Kodlama öğretiminin olumlu yönleri.

Kodlama öğretimin olumlu yönleriyle alakalı bilişim teknolojileri öğretmenlerinin düşünceleri gruplanmış olarak Tablo 19 daki gibidir.

Tablo 19. *Araştırmaya Katılan Bilişim Öğretmenleri Tarafından Kodlama Öğretiminin Olumlu Yönleri Hakkındaki Görüşleri*

Görüş	Sayı	%
Üst düzey düşünme becerileri	686	40.59
Problem çözme becerisi	250	14.79
Üretkenlik, teknoloji hakimiyeti	152	8.99
Motivasyon, özgüvenin, aktif katılım	78	4.62
Özgün, hızlı, pratik çözümler	62	3.67
Teknoloji okur yazarlığı	49	2.90
Mesleki bilinç ve gelişim	45	2.66
Geleceği yorumlama bilinci	42	2.49
Yenilikçi çağdaş eğitim	36	2.13
Ortak disiplinler	33	1.95
Algoritmik yaklaşım	33	1.95
Milli Teknoloji	33	1.95
Zaman Yönetimi	31	1.83

Tablo 19 incelendiğinde araştırmaya katılan BT öğretmenleri tarafından kodlama öğretiminin olumlu yönleri hakkındaki görüşleri, konusuna göre gruplandırılarak toplam sayı elde edilmiştir. Buna göre çalışmaya katılan öğretmenlerden yaklaşık %38.5'ü (f=686) kodlama öğretiminin öğrencilerde üst düzey düşünme becerilerine katkı sağladığını belirtmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin kodlama öğretiminin katkı sağladığını düşündüğünü belirttiği üst düzey düşünme biçimlerden birkaçı; analitik düşünme, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, bilimsel düşünme, çok yönlü düşünme, algoritmik, matematiksel, sistematik, bilgi işlemsel, fonksiyonel, inovatif, örüntüsel düşünmedir.

Tablo 19 incelendiğinde çalışmaya katılan BT öğretmenlerinin yaklaşık %14'ü (f=250) kodlama öğretiminin öğrencilerde problem çözme becerisi kazandıracağını belirtmişlerdir.

Kodlama öğretiminin üst düzey düşünme becerilerine ve problem çözme becerisine katkı sağladığıyla ilgili birkaç öğretmenin görüşleri şöyledir:

“Öğrencilere muhakeme yeteneği kazandırması, alternatif düşünme becerisini geliştirmesi, sorgulayıcı birer birey haline gelmesi, çok yönlü düşünceyi desteklemesi, ezber eğitimden çok sentez basamağı seviyesinde eğitime olanak sağlanması, bazı problemlere karşı özgün bir şekilde problemlere çözüm önerisinde bulunulması kısacası yenilikçi ve çağdaş eğitim anlayışına uygun olması.”

“Geniş açıdan bakacak olursak farklı bakış ve düşünme açıları kazandıracağı kesindir. Sonuçta problem çözme mantıksal, sayısal ve sözel her türlü fikir yürütme adımlarını içeren bir süreçten bahsediyoruz.”

“Çocuklarda mantıklı düşünme, analiz yapıp işlemleri adım adım test edip yanlışları düzeltme, günlük yaşamla ilişkilendirirken hayata aktarımda kolaylaştırma, matematiksel becerilerinin gelişmesinde katkı sağlamaktadır.”

“Öğrencilerin bilimsel düşünme, problem çözme, eleştirel düşünme, akıl yürütme, analiz ve sentez yapabilme gibi yetilerini geliştirmektedir.”

“Problem çözme yöntemlerine olumlu katkısı vardır. Çocuk günlük hayatta karşılaştığı problemlere daha hızlı ve pratik çözümler üretir.”

“Üst düzey düşünme becerileri kazandırmada çok etkili bir yöntem. Bir sorunun çözümü konusunda öğrencileri yol gösteren. 21. Yüzyıl becerilerinin kazanılmasında önemli bir adımdır.”

“Hayal gücünün üst düzey olduğu bu çağlarda, doğru bir yaklaşımla verilecek bu eğitim çocuklarımızın zihinsel becerilerini üst seviyelere taşıyacaktır.”

Tablo 19 incelendiğinde araştırmaya katılan BT öğretmenlerinin yaklaşık %8.9'u (f=152) öğrencilerin üretkenliğine, teknoloji hakimiyetine katkı sağlayacağını belirtmişlerdir. Öğrencilerin ürünler ortaya çıkarması özgüvenini, motivasyonunu vb. bilişsel özelliklerini artırmaktadır. Araştırmaya katılan BT öğretmenlerinin %4.6'sı (f=78) kodlama öğretiminin öğrencilerde motivasyon, özgüven ve derste aktif katılımın artmasına katkı sağladığını belirtmişlerdir. Çalışmaya katılan BT öğretmenleri, öğrencilerin teknoloji hakimiyetiyle teknolojiyi tüketen değil üreten bireyler yetişebilmesine katkı sağlayacağını belirtmiştir. Teknoloji hâkimiyetinin yanında teknoloji okur yazarlığına da katkı sağlayacağı belirtilmiştir(f=49). Bu sayede öğrencilerde teknolojinin sağlıklı kullanımına yatkınlık noktasında ve çalışma mantığının kavranması noktasında katkı sağlamaktadır. Öğretmenlerin bu konuyla ilgili görüşlerinden birkaçı şu şekildedir:

“Düşünsel beceriler ve teknoloji hakimiyeti bir de makinelere yapay zekalara hükmetme ile geleceğin gittiği yön kavranabilir inovasyon anlaşılabilir.”

“Kendini farklı bir alanda geliştirmek isteyen bir öğrenci için olumlu. Bir ürünü ortaya koyabilme becerisi özgüvenini artıracaktır.”

“Yaratıcı düşünceyi geliştirmesi, bireysel çalışma ve rekabet gerektirmeyen özgün çalışmalardan dolayı her öğrencide başarı duygusu oluşturmaya ve motivasyonu artırması.”

“Düşünebilen ve üretebilen gençlerin yetişebilmesi. Teknolojiyi tüketen değil üreten bireyler yetişmesini sağlar.”

Tablo 19 incelendiğinde öğretmenlerin kodlama öğretiminin öğrencilerde mesleki bilinç ve mesleki gelişimlerine erken yaşta katkı sağladığını ve ilgisinin arttığını belirtmişlerdir(f=45). Bu noktada geleceğin gittiği yönün kavranmasına (f=42) katkı sağlayarak mesleki ilgi ve gelişimine yön vermesi de sağlandığı belirtilmiştir. Öğrencilerin, mesleki gelişimiyle ilerde milli teknoloji çalışmalarına katkı sağlayacağı belirtilmiştir (f=33). Bu konuda öğretmenlerden birkaçının görüşü şöyledir:

“Asrın eli ayağı diyebileceğimiz yazılım; savunmadan ekonomiye, sinemadan alışverişe, sağlıktan spora her alanda kullandığımız ve artık olmazsa olmaz diyebileceğimiz bir ihtiyaçtır. Yazılım çağımızın en büyük ve en etkili silahıdır. Şimdi ve gelecekte güçlü ve başarılı olmak istiyorsak çağın silahı ile silahlanmalıyız. Bu nedenle evlatlarımızın mutlaka kodlama hakkında ciddi anlamda eğitim alması gerekiyor. Kodlama eğitiminin çocuklarımızı bilinçlendirmede ve geleceğe dair doğru mesleklere yönelmelerinde çok etkili olacağını düşünüyorum ve sonuna kadar destekliyorum....”

“Öğrencilere yeni bir bakış açısı kazandırmak. Günümüz popüler meslek gruplarından olan yazılımcı olmanın önemini göstermek.”

“Günlük yaşantıdaki problemleri çözme becerisini geliştirme, milli yazılım ve teknolojimizi yapabileceğimiz bir gelecek nesil yetiştirmeye katkı sağlar.”

Tablo 19 incelendiğinde öğretmenler yenilikçi çağdaş eğitim anlayışına uygun olması ve 21. yy becerilerinin kazanılması noktasında katkı sağladığını belirtmişlerdir (f=36). Bu doğrultuda zaman yönetimi ile öğrencilerin daha disiplinli ve düzenli hareket etmelerine yardımcı olacağı belirtilmiştir (f=31). Ayrıca kodlama öğretiminin ortak disiplinlerin uygulama alanı olarak değerlendirilebileceği belirtilmiştir (f=33). Bu konuda öğretmenlerden birkaçının görüşü şöyledir:

“Cağımızın teknolojisine ve geleceğe ayak uydurmak, çağdaş uygarlık seviyesine çıkıp gelişmiş devletleri yakalayabilmemiz için her kademedede kodlama eğitimi gereklidir.”

“Öğrencilere muhakeme yeteneği kazandırması, alternatif düşünme becerisini geliştirmesi, sorgulayıcı birer birey haline gelmesi, çok yönlü düşünceyi desteklemesi, ezber eğitimden çok sentez basamağı seviyesinde eğitime olanak sağlanması, bazı problemlere karşı özgün bir şekilde problemlere çözüm önerisinde bulunulması kısacası yenilikçi ve çağdaş eğitim anlayışına uygun olması”

Tablo 19’da verilen olumlu yönlerin dışında, öğretmenler kodlama öğretiminin eğlenerek, yaparak yaşayarak öğrenme ortamı sağladığını, böylece öğrenmelerin somutlaştırıldığını ve farklı zeka alanlarının gelişmesine katkı sağladığını belirtmiştir. Ayrıca kodlama öğretiminin ilgi çekici merak uyandırıcı olması, öğrencinin hayal gücünün gelişmesine ve ufkunun açılmasına, farklı bakış açıları geliştirmesine katkı sağladığını belirtmişlerdir. Bunun yanında kodlama öğretiminin tasarlama ve el becerisini artırdığı gibi akademik başarıya da katkı sağladığını belirtmişlerdir.

Kodlama öğretiminin olumsuz yönleri.

Kodlama öğretimin olumsuz yönleriyle alakalı bilişim teknolojileri öğretmenlerinin düşünceleri gruplanmış olarak Tablo 20’deki gibidir.

Tablo 20. Araştırmaya Katılan Bilişim Öğretmenleri Tarafından Kodlama Öğretimiyle Alakalı Olumsuz Yönler Hakkındaki Görüşleri

Görüş	Sayı	%
İmkan, materyal, altyapı	224	31.96
Hazırbulunuşluk	147	20.97
Zaman	59	8.42
Fizyolojik ve psikolojik	47	6.70
Maliyet	39	5.56
Dersin önemi	37	5.28
Müfredat	22	3.14
Popüler eğitim ögesi	52	7.42
Asosyallik (Makineleşme)	21	3.00

Araştırmaya katılan BT öğretmenlerinden kodlama öğretiminin olumsuz yönleriyle ilgili görüş belirten öğretmenler; imkan, materyal, altyapı eksikliği sebebiyle yeterli ve etkin eğitim verilemediğini belirtmişlerdir (f=213). Bazı okullarda bilgisayar sınıflarının olmaması, kodlama öğretimi için kullanılabilecek materyallerin yeterli olmaması vb. sebeplerle fırsat eşitliği sağlanamamaktadır. Ayrıca kırsal kesimde, sosyoekonomik durumu yetersiz olan bölgelerde ve sınıf sayısının kalabalık olduğu yerlerde zorluk yaşandığı ve istenilen verimin alınamadığını belirtmişlerdir. Bu doğrultuda bir öğretmenin görüşü şöyledir:

“En büyük eksiklik yetersiz donanım, kodlamayı tek satır kod yazdırmadan bilgisayar başına oturmadan yaptırmaya çalışıyoruz. Bu soyut düşünme gerektiren ders somut işlem dönemindeki çocuklar için yaparak yaşayarak gerçekleşirse anlam kazanacaktır. Dersin ders kitabı, bilgisayar laboratuvarı bile yokken bu durumu sağlamak mümkün değil.”

Kodlama öğretiminin olumsuz yanlarıyla ilgili görüş belirten öğretmenlerin %20,9'u (f=147) kodlama öğretiminin her öğrenciye eşit etkisinin olmadığını, bazı öğrencilerin zorlandığını belirtmişlerdir. Bunun sebebi olarak da küçük yaş grubundaki öğrenciler için soyut kaldığını, dolayısıyla bilişsel hazırbulunuşluğun yeterli olması gerektiğini, ortalamanın üstünde sayısal zeka gerektiren bir ders olduğunu, yetenek ve ilgi gerektirdiğini belirtmişlerdir. Bu durumda olan öğrencileri zorlamak ve değerlendirmek olumsuz yönde etkileyeceğini belirtmişlerdir. Bu doğrultuda birkaç öğretmenin görüşü aşağıdaki gibidir:

“Her öğrenci için zorunlu kılınmamalıdır. Yeteneklerine göre öğrenci seçilmelidir.”

“Küçük yaş grubu için anlaşılması zor olması ve sayısal zeka gerektirdiği için birçok öğrenci zorlanmaktadır.”

“Kodlama bütün öğrencilerin öğrenmesi için elverişli değildir. Sadece ilgisi ve yeteneği olan öğrenciler bu eğitime tabi tutulmalıdır.”

“Zihinsel gelişimi yaşıtlarına göre daha geride olan bireyler için soyut kavramları anlamak bireyi zorluyor. Ürün ortaya koymak her zaman mümkün değil.”

“Eğer gerekli mantığı yürütmekte zorlanırsa bilgisayar ve kodlama öğrenimi öğrenilmiş çaresizliğe dönüşmektedir.”

Tablo 20 incelendiğinde kodlama öğretiminin olumsuz yönleriyle ilgili görüş belirten öğretmenler; zamanın yeterli olmadığını (f=59), maliyetli bir eğitim olduğunu (f=39), ifade etmişlerdir. Ayrıca bilgisayarda geçirilen sürenin artmasının fizyolojik ve psikolojik sıkıntılara yol açabileceğini belirtmişlerdir (f=47). Bedensel rahatsızlıklar, dikkat eksikliği, teknoloji bağımlılığı gibi olumsuzlukları olabileceğini belirtmişlerdir. Bununla birlikte öğrencilerin asosyal olmalarına sebep olacağını belirtmişlerdir (f=21).

Tablo 20 incelendiğinde görüş belirten öğretmenlerin BTY dersinin öneminin yönetici, veli ve öğrencilere anlatılması gerektiğini, dersin oyun, gereksiz bir ders olarak görüldüğünü belirtmişlerdir (f=37). Bununla birlikte, öğretmenler kodlama eğitiminin rant ve etiket amaçlı vasıfsız kişiler tarafından vermeye başlandığını, ticari ve merdiven altı kurumların çoğaldığını, popüler eğitim ögesi olarak değerlendirildiğini belirtmişlerdir (f=52). Bu durumun kodlama öğretiminin temeli olan beceri geliştirme düşüncelerini arka planda

bıraktığını belirtmişlerdir. Ayrıca kodlama öğretimi için müfredatın kısıtlı ve ülkemizde yeteri kadar anlaşılmadığı için okullarda tam olarak yapılandırılmadığını belirtmişlerdir(f=22).

Tablo 20’de belirtilen olumsuz yönler dışında çalışmaya katılan öğretmenler çevrim dışı materyalin az olduğunu ve özgün uygulama ve etkinliklerin yapılamadığını belirtmişlerdir. Çalışmaya katılan öğretmenler, kodlama öğretiminin her kademedede olmaması daha ileri seviyede öğrenmenin önüne geçtiğini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin hizmet içi eğitime ihtiyacı olduğunu, ücretli eğitimlerin pahalı olması dışardan eğitim almalarını engellediğini belirtmişlerdir. Ayrıca kodlama öğretimi için kaynak ihtiyacı olduğunu ve dersle ilgili öğrencilerin ders ve çalışma kitaplarının olmamasının kodlama öğretimi için bir eksiklik olduğunu belirtmişlerdir.

Kodlama öğretiminin geliştirilmesine yönelik öneriler.

Kodlama öğretimin geliştirilmesine yönelik araştırmaya katılan öğretmenler arasından fikrini beyan eden bilişim teknolojileri öğretmenlerinin önerilerinin bir kısmı gruplanmış olarak Tablo 21 deki gibidir.

Tablo 21. *Araştırmaya Katılan Bilişim Öğretmenleri Tarafından Kodlama Öğretiminin Geliştirilmesine Yönelik Önerileri*

Öneri	Sayı	%
İmkan eşitliği	334	23.91
Eğitim, çalıştay	146	10.45
Zorunlu ders	138	9.88
Ders Saati	136	9.74
Materyal desteği	121	8.66
Kodlama atölyeleri	100	7.15
Yeni Öğretim Programı	77	5.51
Yeni bir ders	75	5.37
Bilinç, farkındalık	58	4.15
Ders kitabı	45	3.22
BT öğretmeni	35	2.51

Tablo 21 incelendiğinde araştırmaya katılan BT öğretmenlerinden önerilerini belirtenlerin %23.91’i (f=334) okullarda donanım ve laboratuvar altyapısının geliştirilmesine, düzenlenmesine ihtiyaç olduğunu belirtmiştir. Bu sayede imkan eşitliği sağlanacağı düşünülmektedir. Daha çok okulun altyapı ihtiyaçlarının giderilmesi üzerinde durulmasına karşın öğrencilerin ders dışı çalışmalarında, öğrendiklerinin tekrar edilmesi noktasında şahsi bilgisayara ihtiyaç duyulduğundan tablet yerine her öğrenciye kodlama çalışmalarında

kullanabilecekleri bilgisayar verilmesinin faydalı olacağı belirtilmiştir. Bu doğrultuda bir öğretmenin görüşü şu şekildedir:

“Okulların bilgisayar donanımlarının güncellenmesi, yenilenmesi, tedarik edilmesi gerekiyor. Bilgisayar olmadan kodlamanın kağıt üzerindeki etkinliklerle öğrencilere öğretilmeye çalışılması ancak ve ancak belirli bir seviyeye kadar olabilir. Öğrenciler için bilgisayarsız bir kodlama etkinliği bir aşamadan sonra anlamsız kalıyor.”

Araştırmaya katılan BT öğretmenlerinden kodlama öğretiminin geliştirilmesine yönelik öneri belirtenlerin %10.45’i (f=146) BT öğretmenlerine hizmet içi eğitimler çalıştaylar verilmesi gerektiğini belirtmiştir. Alanında uzman kişilerce etkili verimli amaca uygun hizmet içi eğitimlerin kodlama öğretiminin daha etkili verilebilmesine katkı sağlayacağı belirtilmiştir. Ayrıca sürekli gelişen güncel bir alan olan kodlama eğitimi ile ilgili diğer öğretmenlerle bilgi alışverişi sağlanarak BT öğretmenlerinin daha donanımlı olmaları sağlanmış olacaktır. Bu doğrultuda bir öğretmenin görüşü şöyledir:

“Dünyada var olan eğilimlerin incelenerek öğretmenlerin işbirlikli çalışma imkanlarının artırılması (çevrimi içi veya yüz yüze), kodlama eğitimine dair sürekli ve güncellenen kaynakların sunulması sağlanmalıdır.”

Başka bir öğretmenin bu konudaki görüşü şu şekildedir:

“Hizmet içi eğitim verilmeli (ancak yetkin kişilerce ve verimli bir süreçle). Okullara donanım altyapısı kurulmalı. Hazır kodlar ve setlerin kullanılması yerine doğrudan soruna yönelik çözüm üretebilmeyi sağlayan parçadan bütüne yazılım üretme sürecini baz alan öğretim programı hazırlanmalı. Öğretim programı nasıl olursa olsun, öncelikli olarak okullara altyapı kurulmadıktan sonra kodlama eğitimi yapılamaz. Altyapı tüm okullarda olsa da yeterince bilmeyen ya da bildiğini nasıl aktaracağını bilmeyen öğretmen verimli olamaz, bunun için de hizmet içi eğitimler düzenlenmeli. Her okula bir bilişim teknolojileri öğretmeni atanarak da bu süreç sağlıklı bir şekilde yürütülmeli.”

Araştırmaya katılan BT öğretmenleri, her kademedeki kodlama öğretiminin zorunlu olması gerektiğini (f=138), ders saatiyle ilgili bir düzenleme yapılması gerektiğini (f=136), kodlama öğretiminin ayrı bir ders olarak tasarlanması gerektiğini (f=75) ve her okulda en az 1 Bilişim Teknolojileri öğretmeni bulunması gerektiğini (f=35) önerilerinde belirtmişlerdir. Bununla birlikte her öğrenciye çalışma kitabı dahil etkili ders kitapları hazırlanması gerektiği belirtilmiştir (f=45). Ayrıca, projelerle özgün ürünler ortaya koyulabilecek geniş kapsamlı, hazırbulunuşlukları ve bireysel farklılıkları dikkate alan kapsayıcı yeni öğretim programı

hazırlanması gerektiğini belirtmişlerdir(f=77). Bu doğrultuda bir öğretmenin görüşü şu şekildedir:

“Ortaokul ve lisede her kademedede zorunlu olması gereken, haftada 2 ders saatiyle sürdürülmesi gereken bir alandır. Alanda ilgili ve yetenekli öğrencilere haftada 10 ders saati verebilecek kadar da esnek olmalı. Benim görüşüm, öğleye kadar her dersten 2 veya 3 er ders zorunlu. Öğleden sonra çocukların ilgi ve yeteneklerine göre beceri atölyeleri ile her alanda proje tabanlı çalışarak, üretken bir eğitimin yapılması. Böylece 3 5 öğrenci de olsa hem öğleden sonra çok daha ileri seviye çalışabilmeliyim bazı becerikli çocuklarla. Çünkü öyle yetenekli öğrencilerim var ki bunlara daha ortaokuldayken üniversite seviyesinde eğitimler verebilir, uygulamalar geliştirebilir, geleceğin uzman yazılımcıların o daha küçük yaşlarda yetiştirebilirim. 1 öğrenci de olsa ben uzun soluklu çalışabilmeliyim. Bu mantık tüm dersler için geçerli olmalı. Ayrıca alana dair dijital materyal ve daha üst seviye uygulama daha fazla olmalıdır.”

Başka bir öğretmenin bu konudaki görüşü şu şekildedir:

“İlk olarak MEB tarafından ciddi bir plan ve programlama yapılmalıdır. Biz sahadaki öğretmenler olarak kendimizce farklı yöntemler bularak bu süreci geçirmekteyiz. Her arkadaştan farklı bir yöntem duymaktayım. En azından ortak bir paydada birleşmeliyiz. Sonrasında farklılıklar olabilir.”

Araştırmaya katılan BT öğretmenleri, okullarda kodlama atölyeleri kurulması gerektiğini i(f=100) ve bu atölyenin ders dışı uygulama geliştirmek için çalışma ortamı olarak kullanılması gerektiğini belirtilmişlerdir. Ayrıca okullara materyal desteği sağlanması gerektiğini (f=121) önerilerinde belirtmişlerdir.

Araştırmaya katılan BT öğretmenleri içinden öneri belirten öğretmenler, kodlama öğretimi için öğrencilerin, velilerin, yöneticilerin, öğretmenlerin toplumun bilinçlendirilmesi sağlanıp farkındalık ve ilgi oluşturulması gerektiğini (f=58) belirtmişlerdir. Bu doğrultuda bir öğretmenin önerisi şu şekildedir:

“Velilerin toplumun okullar tarafından hatta milli eğitim tarafından daha çok bilinçlendirilmesi gerekiyor. Bilinç oluştuktan sonra teknik eksiklikleri gidermek çok uzun sürmez diye düşünüyorum.”

Tablo 21’deki başlıklar dışında çalışmaya katılan öğretmenler özgün etkinlik sayısının artırılması ve müfredat zenginleştirme çalışmaları yapılması gerektiğini, ilgili ve kabiliyetli öğrencilerden özel bir kodlama çalışma grubu oluşturulması gerektiğini, disiplinler arası yaklaşımda yoğun ve etkili bir şekilde kullanılması gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca

öğretmenler kodlama öğretimi için daha gelişmiş ve ürün oluşturabilecekleri yerli, öğretim yöntem ve tekniklerine uygun çevrimiçi platformlar oluşturulmalı ve öğrenci ve öğretmenlere destek sunulması gerektiğini belirtmişlerdir. Derse gerekli önemin verilmediğini ve öneminin artırılması için çalışmalar yapılması, örneğin seçme sınavlarında kodlama ile ilgili soru çıkmaması ya da destekleme yetiştirme kursu açma imkanı sağlanması gerektiği yönünde görüş belirtmişlerdir. Ayrıca kodlama öğretiminin popüler eğitim argümanı olmaktan çıkarılması ve ticari olarak görülmesinin önüne geçilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.



BEŞİNCİ BÖLÜM

Tartışma ve Sonuç

Bu bölümde araştırma soruları doğrultusunda elde edilen bulgular bu başlık altında değerlendirilmiştir.

Öğretmenlerin Kodlama Öğretimine Yönelik Görüşleri

Genel özelliklerine yönelik öğretmen görüşleri.

BT öğretmenlerinin Kodlama öğretiminin genel özelliklerine ilişkin görüşleri kapsamında yeni bir programa ihtiyaç olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu noktada öğretmenlerin yeni programın önceki programa göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılması da dikkate alındığında yeni program istemeleri kodlama öğretimini ayrı bir ders olarak verilmesi gerektiğini belirtmeleriyle bağdaştırılabilir. Kodlama öğretimi kapsamında BTY dersi öğretim programının toplumun ihtiyaçlarına cevap verme ve çevre koşullarına bağlı olarak değişime izin verme nitelikleri noktasında kararsız kalmışlardır. Belirtilen ölçütlerin kısa sürede kolayca gözlemlenmesi zor olduğu için bu ölçütler üzerinde kararsızlık oluşması normal olarak değerlendirilebilir. Ayrıca kodlama öğretimi kapsamında BTY dersi öğretim programının, bilimsel süreç ve becerileri kazandırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu doğrultuda öğretmenlerin birçoğu kodlama öğretiminin öğrencilerde üst düzey düşünme becerilerine, problem çözme becerisine vb. bilimsel süreç ve becerilerin kazandırılmasına katkı sağladığını belirtmeleri bu sonucu desteklemektedir.

BT öğretmenlerinin kodlama öğretimine karşı yöneticilerin yaklaşımı konusunda kararsız oldukları gözlenmiştir. Ancak yöneticilerin yaklaşımının olumlu olduğunu belirten öğretmen sayısı daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Seferoğlu (2009) çalışmasında idarecilerin BT öğretmenlerinden yüksek beklentilerinin olduğunu, buna karşın bu beklentilerin gerçekçi olabilmesi için bilişim teknolojileri konusunda bilinçlendirilmesi gerektiği sonucuna ulaşmıştır. Kodlama öğretimi konusunda da idarecilerin yüksek beklentileri kodlama öğretimini etkileyebilmektedir. Ancak idarecilerin kodlama öğretimi ile ilgili bilinçlendirilmesi olumlu yönde katkı sağlayacaktır.

BT öğretmenlerinin kodlama öğretimi kapsamında öğretim programında belirtilen hedeflere ulaşması açısından sürenin yeterli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Kodlama öğretimi yoğunlukla uygulama gerektiren bir öğretim olduğu için ve birebir ilgilenme

gerektirdiği için, bir de öğretim programı yoğunluğu ve öğrenci sayısı faktörü 2 saatlik dersin yeterli olmadığı sonucunun çıkması oldukça doğaldır. Ayrıca değerlendirme boyutunda yapılan incelemede de performans değerlendirme araçlarının kullanılması için ders saatinin yeterli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Böylece ders saatinin yetersiz olduğu desteklenmiş olmaktadır.

BT öğretmenlerinin sahip oldukları bilgi, beceri ve deneyimlerin kodlama öğretimi için yeterli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ortaokulda görev yapan BT öğretmenlerinin büyük çoğunluğunun Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği bölümü mezunu olması, ortaokul seviyesindeki öğrencilere öğretim teknolojileri kullanarak kodlama öğretiminin daha etkili verilmesinde faydalı olduğu düşünülebilir. Ayrıca kodlama öğretiminin öğrencilerde olumlu tutum kazandırmada etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kodlama öğretimi kapsamında yapılan etkinliklerin olumlu tutum oluşmasına katkı sağladığı düşünülebilir.

Kazanım boyutuna yönelik öğretmen görüşleri.

BT öğretmenleri tarafından kodlama öğretimi ile ilgili hedef/kazanımların açık anlaşılır olduğu, öğretim programı genel amaçlarına uygun olduğu, sonucuna ulaşılmıştır. Kodlama öğretimi hedef/kazanımları belirlenirken, öğrenciler arasındaki bireysel farklılıklara dikkate alındığıyla ilgili kararsızlık görülmektedir. Ancak bu ölçütle ilgili öğretmenlerin çoğunluğunun olumsuz ve kararsız olduğu gözlenmiştir.

Kodlama öğretimi hedef/kazanımlarının ölçülebilir ve değerlendirilebilir, öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarını karşılar nitelikte olduğuyla ilgili öğretmenlerin kararsız olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak bu iki ölçüt için de öğretmenlerin yarısına yakını olumlu ve bir kısmı da kararsız görüş belirttiği için hedef/kazanımların ölçülebilir ve değerlendirilebilir olduğu, öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarını karşılar nitelikte olduğu sonucu kabul edilebilir.

Öğretme-öğrenme süreci boyutuna yönelik öğretmen görüşleri.

BT öğretmenlerin görev yaptığı okulların kodlama öğretimi açısından sahip olduğu ortam ve materyallerin yeterli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Okullardaki BT sınıflarının dağıtılmış, atıl vaziyette kalmış ya da hiç kurulmamış olması bu görüşün oluşmasında etkilidir. Etkili ve verimli bir kodlama öğretimi için bu önemli bir eksikliktir. Hedeflere ulaşılmasını engelleyecek bir faktördür. Bu sonuçlara benzer şekilde, Karal vd., (2010), Şerefoğlu Henkoğlu ve Yıldırım (2012), Aslan (2014) araştırmalarında okullardaki mevcut donanımın yetersiz olduğu ortaya koymuşlardır.

BT öğretmenlerinin öğretmen rehber kitabının kodlama öğretimi kapsamında ve öğretim yöntem ve teknikleri kapsamında yeterli olduğuyla ilgili kararsız oldukları sonucuna

ulaşılmıştır. Bu durumda öğretmenlerin öğretmen rehber kitabını detaylıca incelemeyeceği yorumu yapılabilir.

Kodlama öğretimi açısından öğretim programı öğrencinin aktif katılımını sağlayacak nitelikte olduğuyla ilgili öğretmenlerin üçte biri kararsız olduğu gözlenmiştir. Buna karşın öğretmenlerin yarısından fazlası olumlu görüş belirtmiştir. Dolayısıyla kodlama öğretimi açısından öğretim programı öğrencinin aktif katılımını sağlayacak nitelikte olduğu değerlendirilebilir. Kararsızlık oluşmasının sebebi olarak kodlama öğretimi için aktif katılım sağlanacak öğretim ortamlarının oluşturulmasında yaşanan eksiklikler görülebilir. Kodlama öğretimi için materyal ve altyapı eksikliği öğrencilerin etkin katılacağı öğretim ortamları oluşmasında en önemli eksikliklerdendir.

BT öğretmenlerinin, Kodlama öğretiminde öğrencilerin kendilerinden beklenen etkinlikleri gerçekleştirebildikleri konusunda %38 oranında kararsız kaldıkları sonucuna ulaşılmıştır. Ancak öğretmenlerin %41'i olumlu görüş belirttiği dikkate alındığında kodlama öğretimi açısından öğrenciler kendilerinden beklenen etkinlikleri gerçekleştirebildikleri sonucuna ulaşılabilir. Öğrencilerin kodlama kavramlarına yabancı olmalarından başlarda çok zorlanmaları ve kodlama deyince bazı öğrencilerin aklına direk oyun kavramlarının gelmesiyle kodlama müfredatının uygulanmasında öğrencilerin aktif katılımına engel olmaktadır (Ceylan & Gündoğdu, 2018). Bu noktada kararsız olan öğretmenlerin fazla olması bu etkenlerden dolayı olduğu düşünülebilir.

Değerlendirme boyutuna yönelik öğretmen görüşleri.

Dersin notla değerlendirilmesinin dersin işlenişini olumlu yönde etkilediği ayrıca öğrencilerde herhangi bir motivasyon eksikliğine yol açmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Aslan (2014) çalışmasında benzer sonuçlara ulaşmıştır.

Kodlama öğretimi açısından öğretim programında yer alan ölçme-değerlendirme teknikleri uygulanabilir nitelikte olduğuyla ilgili genel dağılım ortalamasına göre kararsız oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Ancak öğretmenlerin büyük çoğunluğunun olumlu görüş belirttiği göz önüne alındığında kodlama öğretimi açısından öğretim programında yer alan ölçme-değerlendirme teknikleri uygulanabilir nitelikte olduğu sonucuna ulaşılabilir. Ancak zaman, materyal ve ortam eksikliği ölçme değerlendirme sürecini olumsuz yönde etkilemektedir (Domaç,2016). Bununla birlikte BT öğretmenlerinin kodlama öğretimi açısından öğretim programında ölçme değerlendirme ile ilgili açıklamaların yeterli olduğu konusunda kararsız oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bu noktada kararsız öğretmenlerin sayısının fazla olması öğretim programının detaylıca incelenmediği sonucunu ortaya çıkarabilir.

Kodlama öğretimi sonucunda performans değerlendirme araçlarını kullanmak için derslerde yeterince vakit kalmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Aslan (2014) ve Domaç (2016) çalışmalarında zaman, materyal ve ortam eksikliği ölçme değerlendirme sürecini olumsuz yönde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Performans değerlendirme araçlarının kullanılabilmesi için ders saatinin artırılması gerekmektedir. Çalışmaya katılan öğretmenlerin büyük çoğunluğu ders saatinin yeterli olmadığını, artırılması gerektiğini belirtmişlerdir.

Kodlama öğretimi açısından Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi öğretim programının hedeflerine ulaştığıyla ilgili öğretmenlerin yaklaşık %36'sının kararsız kaldıkları ve yaklaşık %42'si bu konuda olumlu görüş belirttikleri sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla kodlama öğretimi açısından Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi öğretim programının hedeflerine ulaştığı sonucuna ulaşılabilir. Kararsız olan öğretmenlerin oranı da azımsanmayacak kadar çoktur. Aynı şekilde zaman, materyal ve ortam eksikliği ölçme değerlendirme sürecini olumsuz yönde etkilediği sonucunu da göz önünde bulundurulduğunda kararsız oranın öğretim ortamlarındaki eksikliklerin kararsızlığa sebep olduğu sonucu elde edilebilir. Bu durumda sonuçların birbirini desteklediği görülmektedir.

Üniversite eğitimi dışında kodlama eğitimi alan öğretmenlerin kodlama öğretimine yönelik görüşleri.

Öğretmenlerin kodlama dersine yönelik görüşlerinin üniversite dışında kodlama eğitimi alma durumuna göre farklılaşıp farklılaşmadığıyla ilgili; üniversite dışında kodlama eğitimi alma durumuna göre öğretmenlerin tüm boyutlara yönelik görüşlerinde anlamlı bir farklılık bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buradan kodlama eğitimi ile ilgili üniversite dışında da kodlama eğitimi alan öğretmenlerin kodlama eğitimi konusunda daha istekli ve gelişime açık oldukları söylenebilir. Üniversite eğitimi dışında kodlama eğitimi alınması daha sonra öğrencilere daha etkili kodlama eğitimi sağlanması için ortam oluşturmalarına katkı sağlayacaktır. Üniversite dışında kodlama eğitimi alan öğretmenler, güncel etkinlik, materyal ve platformların kodlama öğretimi ortamında kullanılması noktasında bilgi sahibi olarak etkili bir şekilde kullanacaklardır. Buradan yola çıkarak istekli öğretmenlere verilecek hizmet içi eğitim kodlama öğretimine katkı sağlayacaktır.

Kodlama Öğretiminin Olumlu Yönleri

Çalışmaya katılan öğretmenler kodlama öğretiminin öğrencilerde üst düzey düşünme becerilerine katkı sağladığını belirtmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin kodlama öğretiminin katkı sağladığını düşündüğünü belirttiği üst düzey düşünme biçimlerden birkaçı; analitik, eleştirel, yaratıcı, bilimsel, çok yönlü, algoritmik, matematiksel, sistematik, bilgi

işlemsel, kompütasyonel, fonksiyonel, inovatif, örüntüsel düşünmedir. Ayrıca kodlama öğretiminin öğrencilerde problem çözme becerisi kazandıracağını belirtmişlerdir. Akpınar, Y. ve Altun, Y. (2014) çalışmalarında programlama öğretiminin ürün geliştirme, problem çözme analitik düşünme becerilerinin gelişmesine katkı sağladığını belirtmişlerdir. Bu kadar çok düşünme becerisine katkı sağlayan bir alanın başlı başına düşünme becerisi alanında değerlendirilmesi isabetli olacaktır. Bu noktada Ceylan ve Gündoğdu'nun (2018) kodlama öğretimini düşünce becerisi alanında ele alınması gerektiğini vurgulamıştır. Özellikle kodlama becerisini problem çözme düşünme becerisinin altında değerlendirilmesinin öğrencilere daha fazla katkısı olacağı vurgulanmıştır. 11. Kalkınma planında, “fen bilimleri, teknoloji, mühendislik ve matematik disiplinlerini entegre bir biçimde öne çıkaran bir yaklaşımla gerçek hayattaki sorunların çözümüne yönelik analitik, eleştirel, yaratıcı ve bilişimsel düşünme yetilerinin kazandırıldığı eğitim sistemleri önem kazanmaktadır.” İfadesi yer almaktadır.

Araştırmada kodlama öğretiminin öğrencilerin üretkenliğine, teknoloji hakimiyetine katkı sağlayacağı belirtilmiştir. Teknoloji okuryazarlığı teknolojiyi tüketen değil üreten bireyler yetiştirmesine katkı sağlayacağını belirtmiştir. İnsanların kullandığı tüm teknolojilerin programlanabilir oldukları düşünüldüğünde kalkınma için, dolayısıyla yetişmiş insan gücü için kodlama eğitiminin çok önemli olduğu ortaya çıkmaktadır. Günümüzde, çağın ihtiyaçlarını karşılayabilmek için kodlama eğitiminin bir ihtiyaçtan daha çok bir zorunluluk olmaya başladığı söylenebilir (Sayın & Seferoğlu, 2016). Ayrıca Kodlama ile öğrenciler gelişimleri sonucunda çabalarıyla yazdıkları yazılımlarla topluma katkılar sağlayacak ve belki de geleceğe yön veren projelere oluşturacaklardır (Karabak ve Güneş, 2013).

Öğrencilerin ürünler ortaya çıkarması özgüvenini, motivasyonunu vb. bilişsel özelliklerini artırmaktadır. Öğrencilerin bu şekilde ürün ortaya çıkarmasının, motivasyon, özgüven ve derste aktif katılımın artmasına katkı sağladığını belirtmişlerdir. Tüm bu olumlu yönlerle birlikte, öğrencilerde teknolojinin sağlıklı kullanımına yatkınlık, çalışma mantığının kavranması noktasında katkı sağladığı belirtilmiştir. Başka çalışmalarda da benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Akpınar ve Altun (2014) ile Karabak ve Güneş (2013) çalışmalarında kodlama eğitiminin faydalarını şu şekilde belirtmişlerdir:

- Öğrenciler dijital okuryazarlıklarını geliştirebilirler.
- Hayal gücü ve yaratıcılığı artırabilir.
- Hem sonuç hem de süreç odaklı düşünmeyi sağlar.
- Okula ve derslere olan motivasyonları arttırılabilir ve araştırmaya yönlendirir

- Uzun süre hafıza kullanımı ile bilgiyi içselleştirir.
- Öğrencilerin problem çözme, uzamsal düşünme ve analitik düşünme becerileri kazandırır.
- Ürüne dönük büyük projeler yapma, küçük projelerin entegrasyonu ile karmaşık problemlere çözüm üretme alışkanlığı edinmelerini sağlar.
- İşbirlikli çalışma, öğrenme becerileri, yaparak öğrenme ve bilgisayara öğretmek öğrenme alışkanlıkları ve kültürü geliştirilebilir.

Çalışmada öğretmenlerin kodlama öğretiminin öğrencilerde mesleki bilinç ve mesleki gelişimlerine erken yaşta katkı sağladığını ve mesleki ilgisinin arttığını belirtmişlerdir. Bu noktada geleceğin gittiği yönün kavranmasına katkı sağlayarak mesleki ilgi ve gelişimine yön vermesi de sağlanmış olacaktır. Öğrencilerin, mesleki gelişimiyle ileride milli teknoloji çalışmalarına katkı sağlayacağı sonucuna ulaşılmıştır. Kodlama eğitiminin öğrencilere sağladığı yararlarının yanında, ülkenin ilerlemesine, gelişmesine katkıları da yadsınamaz. Kodlama eğitimi sayesinde üretken bir nesil yetişirken yazılım alanında yetişmiş eleman ihtiyacı da giderilmiş olacaktır. Aynı zamanda bu eğitim sayesinde ülkelerin gelişmişlik seviyeleri artacağını söylemek mümkündür. Bu durumu fark eden gelişmiş ülkeler, eğitim kurumlarında radikal değişiklikler yapmış ve öğrencilere küçük yaşlardan itibaren kodlama eğitimi vermeye başlamışlardır (Demirer & Sak, 2016).

Kodlama Öğretiminin Olumsuz Yönleri

Araştırmaya katılan BT öğretmenlerinden kodlama öğretiminin olumsuz yönleriyle ilgili görüş belirten öğretmenler; imkan, materyal, altyapı eksikliği sebebiyle yeterli ve etkin eğitim verilemediğini belirtmişlerdir. Bazı okullarda bilgisayar sınıflarının olmaması, kodlama öğretimi için kullanılabilecek materyallerin yeterli olmaması vb. sebeplerle fırsat eşitliği sağlanamamaktadır. Sonuçlar incelendiğinde okullardaki donanım ve yazılım sorununun ve ders saatinin yetersiz olması benzer çalışmalarda bulunan sonuçlarla aynı olduğu (Seferoğlu, 2007; Karal, Reisoğlu & Günaydın, 2010; Şişman Eren & Şahin İzmirli, 2012; Akbıyık & Seferoğlu 2012; Ceylan & Gündoğdu'nun (2018)) görülmektedir.

Kodlama öğretiminin her öğrenciye eşit etkisinin olmadığını, bazı öğrencilerin zorlandığını belirtmişlerdir. Bunun sebebi olarak da küçük yaş grubundaki öğrenciler için soyut kaldığını, dolayısıyla bilişsel hazırbulunuşluğun yeterli olması gerektiğini, ortalamanın üstünde sayısal zeka gerektiren bir ders olduğunu, yetenek ve ilgi gerektirdiğini belirtmişlerdir. Bu durumda olan öğrencileri zorlamak ve değerlendirmek olumsuz yönde etkileyeceğini belirtmişlerdir. Öğrenci hazırbulunuşlukları kodlama öğretimini olumsuz yönde

etkileyebilmektedir (Bilişim Teknolojileri Derneği [BTD], 2017). Ayrıca kodlama öğretimi için, zamanın yeterli olmadığını ve maliyetli bir eğitim olduğunu ifade etmişlerdir. Uygulamalı bir ders olması sebebiyle 2 saatlik dersin yeterli olmadığı gözlenmektedir. Ayrıca uygulama amaçlı özellikle robotik alanda uygulama yapılmak istendiğinde maliyet artmaktadır. Bu noktada materyal desteği sağlanmasının önemi artmaktadır.

BTY dersinin öneminin yönetici, veli ve öğrencilere anlatılması gerektiğini, dersin oyun, gereksiz bir ders olarak görüşünü belirtmişlerdir. Bununla birlikte, öğretmenler kodlama eğitiminin rant ve etiket amaçlı vasıfsız kişiler tarafından verilmeye başlandığını, ticari ve merdiven altı kurumların çoğaldığını, popüler eğitim ögesi olarak değerlendirildiğini belirtmişlerdir. Bu durumun kodlama öğretiminin temeli olan beceri geliştirme düşüncelerini arka planda bıraktığını belirtmişlerdir. Ayrıca kodlama öğretimi için müfredatın kısıtlı ve ülkemizde yeteri kadar anlaşılmadığı için okullarda tam olarak yapılandırılmadığını belirtmişlerdir.

Bilişim teknolojileri eğitimcileri derneği'nin BT öğretmenleriyle yaptığı “Bilişim Teknolojileri Ve Yazılım Dersi Taslak Öğretim Programı Değerlendirmesi” başlıklı çalışmasında BTY dersinin işlenmesini etkileyen etmenler şu şekilde sıralanmıştır:

- Bilişim teknolojileri alanının hızla yenilenmesi ve sürekli güncellenme ihtiyacı,
- Öğrencilerin hazırbulunuşlukları,
- Okulların olanakları (kalabalık sınıf mevcutları, internet, BT sınıfı vb.)
- Öğrencilerin gereksinimleri (her öğrencinin cebinde cep telefonu bulunan okullarda etik ve güvenlik konuları ön plana çıkarken kırsal bir kesimde e-devlet, e-ticaret, uzaktan eğitim vb. uygulamaların daha önemli hale gelmesi vb.)
- BT öğretmenin mesleki gelişimlerinin desteklenmesi ve sağlanan olanaklar (farklı programlama dilleri eğitimi, robot, lego ya da Mbot kitlerinin temin edilmesi, işbirliği yapılabilecek kurum ve kuruluşlar vb.)
- BTY derslerinin öneminin ve öğrenciye katkısının farkında ve bilincinde olunmaması nedeniyle yapılan yanlış uygulamalar (BTY alanında destekleme ve yetiştirme kurslarının (DYK) gereksiz bulunarak kapatılması, BT sınıflarının kapatılarak dağıtılması vb.)

Kodlama Öğretiminin Geliştirilmesine Yönelik Öneriler

Araştırmaya katılan BT öğretmenleri okullarda donanım ve laboratuvar altyapısının geliştirilmesine, düzenlenmesine ihtiyaç olduğunu belirtmiştir. Bu sayede imkan eşitliği sağlanacağı düşünülmektedir. Daha çok okulun altyapı ihtiyaçlarının giderilmesi üzerinde

durulmasına karşın öğrencilerin ders dışı çalışmalarında, öğrendiklerinin tekrar edilmesi noktasında şahsi bilgisayara ihtiyaç duyulduğundan tablet yerine her öğrenciye kodlama çalışmalarında kullanabilecekleri bilgisayar verilmesinin faydalı olacağı belirtilmiştir. Şişman Eren & Şahin İzmirli(2012) çalışmasında yaşanan olumsuzluklardan birinin de donanım eksikliği olduğunu belirtmiştir.

Araştırmaya katılan BT öğretmenleri BT öğretmenlerine hizmet içi eğitimler ve çalıştaylar verilmesi gerektiğini belirtmiştir. Alanında uzman kişilerce etkili verimli amaca uygun hizmet içi eğitimlerin kodlama öğretiminin daha etkili sağlanmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca sürekli gelişen güncel bir alan olan kodlama öğretimi ile ilgili diğer öğretmenlerle bilgi alışverişi sağlanarak BT öğretmenlerinin daha donanımlı olmaları sağlanmış olacaktır. Ceylan ve Gündoğdu (2018) çalışmasında hizmet içi eğitimin etkin ve verimli bir şekilde yapılması kodlama öğretimi için faydalı olacağını belirtmiştir.

Araştırmaya katılan BT öğretmenleri, her kademedeki kodlama öğretiminin zorunlu olması gerektiğini, ders saatiyle ilgili bir düzenleme yapılması gerektiğini, kodlama öğretiminin ayrı bir ders olarak tasarlanması gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca, projelerle özgün ürünler ortaya koyulabilecek geniş kapsamlı, hazırbulunuşlukları ve bireysel farklılıkları dikkate alan kapsayıcı yeni öğretim programı hazırlanması gerektiğini belirtmişlerdir.

Araştırmaya katılan BT öğretmenleri, okullarda kodlama atölyeleri kurulması gerektiğini ve okullara materyal desteği sağlanması gerektiğini belirtmişlerdir. Özellikle robotik kodlama etkinlikleri esnasında atölye ve materyal ihtiyacı önem kazanmaktadır.

İçerisinde bilgisayar terimlerinin olduğu kavramlar veli ve öğretmenler için öncelikle eğlence, oyun olarak algılanması hedeflere ulaşma noktasında zarar vermektedir (Ceylan & Gündoğdu, 2018). Araştırmaya katılan BT öğretmenleri kodlama öğretimi için öğrencilerin, velilerin, yöneticilerin, öğretmenlerin toplumun bilinçlendirilmesi sağlanıp farkındalık ve ilgi oluşturulması gerektiğini belirtmişlerdir.

Öneriler

Bilişim teknolojileri ve yazılım dersi kapsamında kodlama öğretimi öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmeye çalışılmış ve bulunan bulgular önceki bölümlerde sunulmuştur. Bu çalışma sonunda öğretmenlere, öğrencilere, idarecilere, bürokratlara ve gelecek araştırmalar için şu önerilerde bulunulabilir:

Öğretmenlere Yönelik Öneriler

- Öğrencilerin gelişim özellikleri dikkate alınarak kodlama öğretiminin gelişim özelliklerine göre değerlendirilmesi sağlanabilir.
- Öğrencileri en az bir programlama dili öğrenmeleri noktasında yönlendirmeliler.
- Öğretmenler teknolojik gelişmeleri takip edip, gelişimlerinin sürekliliğini sağlamalıdır.
- Okuldaki diğer öğretmenlere teknolojik rehberlik sağlayarak öğrencilerin öğrendiklerini diğer derslere aktarabilecekleri ortamlar oluşturulmalıdır.
- Kodlama öğretimine yönelik yeni yaklaşımlar takip edilmeli.

Öğrencilere Yönelik Öneriler

- Dersin önemini anlayacak daha çok araştırma yapmalılar.
- Teknolojik gelişmeleri takip edebilmeliler.
- En az bir programlama dili öğrenmek için çalışmalılar.
- Okul dışı kodlama eğitimi çalışmalarına katılmalılar.
- Bu alandaki yarışma ve projelere katılmalılar.

İdarecilere Yönelik Öneriler

- Kodlama öğretiminin anlam ve önemini kavratılabileceği farkındalık çalışmaları yapılabilir.
- İmkan ve materyallerin sağlanması noktasında gerekeni yapmalılar.
- Kapalı, atıl vaziyetteki BT laboratuvarlarını aktif hale getirecek çalışmalar yapılmalı.
- BTY dersini önemseyip diğer derslerle ilişkilendirilmesi teşvik edilmelidir.

Bürokratlara Yönelik Öneriler

- Okulların teknoloji altyapısını düzenleyecek çalışmalar yapılabilir.
- Öğrencilerin özgün ürünler oluşturacağı üst düzey gelişimine katkı sağlayacağı öğretim programlarının oluşturulması için çalışmalar yapılabilir.
- Kodlama öğretiminin ayrı bir ders olarak müfredata eklenmesi ile ilgili çalışmalar yapılabilir.
- Kodlama öğretiminin sürekliliğinin sağlanması için kodlama öğretiminin her kademedeki zorunlu hale getirecek çalışmalar yapılabilir.
- Kodlama eğitiminin önemini anlatılacağı ulusal düzeyde çalışmalar, planlamalar yapılmalı ve BTY dersinin bu noktadaki değeri, önemi anlatılmalıdır.

Gelecek Araştırmalara Yönelik Öneriler

- Kodlama öğretiminde kullanılan yöntem, tekniklerle ilgili bir çalışma yapılabilir.
- Daha etkili kodlama öğretimi için bir öğretim tasarımı geliştirilme çalışması yapılabilir.
- İlkokul düzeyinde çalışmalar yapılabilir.
- MEB’de uygulamalı çalışmalar yapılabilir.
- Kodlama öğretiminin diğer derslerdeki tutum, akademik başarı, özgüven vb. boyutlarına göre etkisinin araştırılması yapılabilir.
- Kodlama öğretiminin kazandırdığı beceriler uygulamalı olarak araştırılabilir.



KAYNAKÇA

- Akbıyık, C., & Seferoğlu, S. S., (2012). İlköğretim bilişim teknolojileri dersinin işleniş: Öğretmen görüş ve uygulamaları. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(1), 405-424.
- Akpınar, Y., & Altun, Y. (2014). Bilgi toplumu okullarında programlama eğitimi gereksinimi. *İlköğretim Online*, 13(1), 1-4.
- Alkan, C. (2011). *Eğitim teknolojisi* (8. bs.). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Arslan, S., & Şendurur, P. (2017). Eğitimde teknoloji entegrasyonunu etkileyen faktörlerdeki değişim. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 43, 25-50. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/353432> adresinden edinilmiştir.
- Aslan, N. (2014). *Ortaokul bilişim teknolojileri ve yazılım dersi programının öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi* (Yüksek lisans tezi). Yüksek Öğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden Edinilmiştir. (Tez No: 372217)
- Atasoy, B. (2013). Teknoloji dünyasının önemli isimleri Code.org için bir araya geldi. <http://sosyalmedya.co/code-org/> adresinden edinilmiştir.
- Baki, A., & Gökçek, T. (2012). Karma yöntem araştırmalarına genel bir bakış. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(42), 1-21.
- Bell, T. (2014) Ubiquity Symposium: The science in computer science: Unplugging computer science to find the science. <http://dx.doi.org/10.1145/2590528.2590531> adresinden edinilmiştir.
- Bocconi, S., Chiocciariello, A., Dettori, G., Ferrari, A., Engelhardt, K., Kampylis, P., & Punie, Y. (2016). Developing computational thinking in compulsory education. European Commission, JRC Science for Policy Report. <https://ideas.repec.org/p/ipt/iptwpa/jrc104188.html> adresinden edinilmiştir.
- Büyüköztürk, S., Çakmak, E. K., Akgün, Ö., Karadeniz, S., & Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (baskı no:21). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Candar, M. K., (2016). Microsoft kodu game lab programı giriş - ders 1. <http://www.eba.gov.tr/video/izle/32796791ed506c1ef439faf5c93370999537eee560003> adresinden edinilmiştir.
- Ceylan, V. K., & Gündoğdu, K. (2018) Bir olgu bilim çalışması: Kodlama eğitiminde neler yaşıyor? *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 8(2), 1-34.
- Code.org, (2014). Code.org hakkında. <http://code.org> adresinden edinilmiştir.
- CodeWeek Türkiye, (2018). AB kod haftası (code week). <http://codeweekturkiye.eba.gov.tr/> adresinden edinilmiştir.
- Cody Roby, (2014). Cody Roby – Europe code week edition. <http://codeweek.it/codyroby/> adresinden edinilmiştir.
- Cortina, T. J. (2015). Reaching a broader population of students through unplugged activities. *Communications of the ACM*, 58(3), 25-27.
- Çakır, R., & Yıldırım, S. (2009). Bilgisayar öğretmenleri okullardaki teknoloji entegrasyonu hakkında ne düşünürlər? *İlköğretim Online*, 8(3), 952-964.

- Çakıroğlu, Ü., Sarı, E., & Akkan, Y. (2011, September). The view of the teachers about the contribution of teaching programming to the gifted students in the problem solving. Paper presented at the meeting of *5th International Computer & Instructional Technologies Symposium*, Elazığ: Fırat University.
- Çatlak, Ş., Tekdal, M., & Baz, F. Ç. (2015). Scratch yazılımı ile programlama öğretiminin durumu: bir doküman inceleme çalışması. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 4(3), 13-25.
- Çetin, E. (2012). *Bilgisayar programlama eğitiminin çocukların problem çözme becerileri üzerine etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yüksek Öğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden Edinilmiştir. (Tez No: 349116)
- Demir, S., & Bozkurt, A. (2011). İlköğretim matematik öğretmenlerinin teknoloji entegrasyonundaki öğretmen yeterliklerine ilişkin görüşleri. *İlköğretim Online*, 10(3), 850-860.
- Demirer, V., & Sak, N. (2016). Programming education and new approaches around the world and in Turkey. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 12(3), 521-546.
- Bilişim Teknolojileri Derneği. (BTD). (2017). Bilişim teknolojileri ve yazılım dersi taslak öğretim programı değerlendirmesi. <https://bte.org.tr> adresinden edinilmiştir.
- Domaç, E. (2016). *Ortaokul bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretim programının öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No: 423007)
- Earle, R. S. (2002). The integration of instructional technology into public education: Promises and challenges. *Educational Technology-Saddle Brook Then Englewood Cliffs Nj*, 42(1), 5-13.
- Elçi, A.C. (2015). *Bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretim programına yönelik öğrenci görüşlerinin dijital vatandaşlık bağlamında incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No: 398241)
- Ersoy, H., Madran, R. O., & Gülbahar, Y. (2011). Programlama dilleri öğretimine bir model önerisi: Robot programlama. *Akademik Bilişim Konferansı*, İnönü Üniversitesi. https://ab.org.tr/ab11/kitap/ersoy_madran_AB11.pdf adresinden edinilmiştir.
- Göktaş, Y., Küçük, S., Aydemir, M., Telli, E., Arpacık, Ö., Yıldırım, G. & Reisoğlu, İ. (2012). Türkiye'de eğitim teknolojileri araştırmalarındaki eğilimler: 2000-2009 dönemi makalelerinin içerik analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12(1), 177-199.
- Gürfıdan, H., & Koç, M. (2016). Okul kültürü, teknoloji liderliği ve destek hizmetlerinin öğretmenlerin teknoloji entegrasyonuna etkisi: Bir yapısal eşitlik modellemesi. *Eğitim ve Bilim*, 41(188), 99-116.
- Hew, K. F. & Brush, T. (2007). Integrating technology into K-12 teaching and learning: Current knowledge gaps and recommendations for future research. *Educational Technology Research and Development*, 55(3), 223-252.
- ISTE (2016). The ISTE National Educational Technology Standards (NETS•S) and performance indicators for students. <https://www.iste.org/standards/for-students> adresinden edinilmiştir.
- İşman, A. (2002). Sakarya ili öğretmenlerinin eğitim teknolojileri yönündeki yeterlilikleri. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 1(1), 72-91.
- İşman, A. (2003). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. İstanbul: Değişim Yayınları.

- İzgöl, K. (2015). Scratch nedir? <http://maker.robotistan.com/scratch-nedir> adresinden edinilmiştir.
- Öndeş, Ö. (2016). İngiltere ve ABD’de kodlama eğitimi. <http://www.hurriyet.com.tr/ingiltere-ve-abdde-kodlama-egitimi-40061604> adresinden edinilmiştir.
- Kalelioğlu, F. (2017). Bilgisayarsız bilgisayar bilimi (B3) öğretimi. Y. Gülbahar (Ed.), *Bilgi işlemsel düşünmeden programlamaya* içinde (2. baskı, ss. 183-206) Ankara: Pegem Atıf İndeksi.
- Gülbahar, Y. (2018). Bilgi işlemsel düşünme ve programlama konusunda değişim ve dönüşümler. Y. Gülbahar (Ed.), *Bilgi işlemsel düşünmeden programlamaya* içinde (2. baskı, ss. 395-410) Ankara: Pegem Atıf İndeksi.
- Kalelioğlu, F. (2015). A new way of teaching programming skills to K-12 students: Code.org. *Computers in Human Behavior*, 52(2015), 200-210.
- Karabak, D., & Güneş, A. (2013). Ortaokul birinci sınıf öğrencileri için yazılım geliştirme alanında müfredat önerisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 21.
- Karadeniz, Ş., & Hacıfazlıoğlu, Ö. (2013). School administrators turning dystopias into utopias: Technology stories from low socio-economic schools. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(1), 211-222.
- Karal, H., Reisoğlu, İ., & Günaydın, E. (2010). İlköğretim bilişim teknolojileri dersi öğretim programının değerlendirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(38), 46-64.
- Karataş, Z. (2015). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. *Manevi Temelli Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 62-80.
- Kaya, G., & Usluel, Y. K. (2011). Öğrenme-öğretme süreçlerinde BİT entegrasyonunu etkileyen faktörlere yönelik içerik analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(2011), 48-67.
- Kayar, O. (2018). Bilgisayarsız kodlama etkinlikleri. <https://www.makerkamp.com/bilgisayarsiz-kodlama-etkinlikleri/> adresinden edinilmiştir.
- Keleş, B. (2019). Code.org ile kodlamaya ilk adım. <http://etwinningonline.eba.gov.tr/course/code-org-ile-kodlama> adresinden edinilmiştir.
- Kodugamelab, (2017). Kodugamelab. <https://www.kodugamelab.com/about/> adresinden edinilmiştir.
- Köse, U., & Tüfekçi, A. (2015). Algoritma ve akış şeması kavramlarının öğretiminde akıllı bir yazılım sistemi kullanımı. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 5(5), 569-586.
- Kukul, V., & Gökçearslan, Ş. (2014). *Scratch ile programlama eğitimi alan öğrencilerin problem çözme becerilerinin İncelenmesi*. 8th International Computer & Instructional Technologies Symposium, Trakya Üniversitesi Edirne. https://www.researchgate.net/profile/Sahin_Goekcearslan adresinden edinilmiştir.
- Lim, C. P., Teo, Y. H., Wong, P., Khine, M. S., Chai, C. S., & Divaharan, S. (2003). Creating a conducive learning environment for the effective integration of ICT: Classroom management issues. *Journal of Interactive Learning Research*, 14(4), 405-423.
- Liu, F., Ritzhaupt, A. D., Dawson, K., & Barron, A. E. (2016). Explaining technology integration in K-12 classrooms: A multilevel path analysis model. *Educational Technology Research and Development*, 65(4), 795-813.

- Lye, S. Y., & Koh, J. H. L. (2014). Review on teaching and learning of computational thinking through programming: What is next for K-12?. *Computers in Human Behavior*, 41(2014), 51-61.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2012). İlköğretim kurumları (ilkokul ve ortaokul) haftalık ders çizelgesi. *Tebliğler Dergisi*, 2658, 313-316.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2012) Bilişim teknolojileri rehberliği görevi. http://malatya.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2014_08/15032015_bt_rehberligi_gorevi.pdf adresinden edinilmiştir.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2012). İlköğretim bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretim programı. <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=374> adresinden edinilmiştir.
- MIT App Inventor, (2019). About us. <http://appinventor.mit.edu/explore/about-us.html> adresinden edinilmiştir.
- Özdinç, F., & Altun, A. (2014). Bilişim teknolojileri öğretmeni adaylarının programlama sürecini etkileyen faktörler. *İlköğretim Online*, 13(4), 1531-1541.
- Partnership For 21st Century Skills, (P21). (2013). Framework for 21st century learning. <http://www.battelleforkids.org/networks/p21/frameworks-resources> adresinden edinilmiştir.
- Perkovic, L., & Settle, A. (2010). Computational thinking across the curriculum: A conceptual framework. *College of Computing and Digital Media Technical Report*. <http://via.library.depaul.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1013&context=tr> adresinden edinilmiştir.
- Programlar, (2017). Microsoft bir sonraki neslin oyun yapımcılarını yetiştiriyor: KODU game lab. <http://www.programlar.com/makale/microsoft-bir-sonraki-neslin-oyun-yapimcilarini-yetistiriyor-kodu-game-lab.3a.5.1.html> adresinden edinilmiştir.
- Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., ... & Kafai, Y. B. (2009). Scratch: Programming for all. *Commun. Acm*, 52(11), 60-67.
- Roblyer, M. D., & Doering, A. H. (2012). *Integrating educational technology into teaching*. New York: Allyn & Bacon.
- Sayın, Z., & Seferoğlu, S. S. (2016). Yeni bir 21. yüzyıl becerisi olarak kodlama eğitimi ve kodlamanın eğitim politikalarına etkisi. *Akademik Bilişim Konferansı*. http://yunus.hacettepe.edu.tr/~Sadi/yayin/AB16_Sayin-Seferoglu_Kodlama.pdf adresinden edinilmiştir.
- Seferoğlu, S. S. (2009). İlköğretim okullarında teknoloji kullanımı ve yöneticilerin bakış açıları. *Akademik Bilişim*. https://ab.org.tr/ab09/kitap/seferoglu_AB09.pdf adresinden edinilmiştir.
- Şahutoğlu, N. G.(2018). *EBA kodlama modülü kullanımının ortaokul öğrencilerinin programlamaya ilişkin öz yeterlik inançlarına etkisi ve modüle ilişkin öğrenci görüşleri* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No: 512852)
- Şerefoğlu Henkoğlu, H., & Yıldırım, S. (2012). Türkiye'deki ilköğretim okullarında bilgisayar eğitimi: Kuram ve uygulamadaki farklılıklar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 45(1), 23-61.
- Şimşek, A., Özdamar, N., Becit, G., Kılıçer, K., Akbulut, Y., & Yıldırım, Y. (2008). Türkiye'deki eğitim teknolojisi araştırmalarında güncel eğilimler. *Selçuk Üniversitesi*

- Şişman-Eren, E., & Şahin-İzmirli, Ö. (2012). İlköğretim okul müdürü ve bilişim teknolojileri öğretmenlerine göre bilişim teknolojileri dersinde yaşanan sorunlar ve çözüm önerileri (Eskişehir ili örneği). *Educational Sciences: Theory & Practice*, 12(4), 2861-2888.
- Uluyol, Ç., & Eryılmaz, S. (2015). 21. yüzyıl becerileri ışığında FATİH projesi değerlendirmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(2), 209-229.
- Üçgül, M. (2018). Eğitsel robotlar ve bilgi işlemsel düşünme. Y. Gülbahar (Ed.), *Bilgi işlemsel düşünmeden programlamaya* içinde (2. baskı, ss. 295-317) Ankara: Pegem Atıf İndeksi.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2003). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınları.
- Yolcu, V. (2018). *Programlama eğitiminde robotik kullanımının akademik başarı, bilgi-işlemsel düşünme becerisi ve öğrenme transferine etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No: 509835)
- Wang, Q., & Woo, H. L. (2007). Systematic planning for ICT integration in topic learning. *Educational Technology & Society*, 10(1), 148-156.
11. Kalkınma Planı, (2019). On birinci kalkınma planı (2019-2023). <http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2019/07/On-Birinci-Kalkinma-Plani.pdf> adresinden edinilmiştir.

EKLER

EK-1. Çalışma Evreni Veri Talep İzni



T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Personel Genel Müdürlüğü

Sayı : 68898891-903.02.01-E.11062776
Konu : Bilgi belge isteği

11.06.2019

Sayın Şuayip KILIÇ
Milli Eğitim Bakanlığı
Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı 1. Kat B Blok
Kızılay Çankaya/ANKARA

İlgi : 28.05.2019 tarihli dilekçe.

Yüksek lisans tez çalışmasında kullanmak üzere, ortaokullarda bilişim teknolojileri alanında görev yapan öğretmenlerin il ve cinsiyet bazında sayılarının tarafınıza gönderilmesine ilişkin ilgi dilekçeniz incelenmiştir.

Bakanlığımız kayıtlarına göre, resmi eğitim kurumlarından ortaokul türünde bilişim teknolojileri alanında görev yapan öğretmenlerin cinsiyet ve il bazında dağılımını gösterir tablo hazırlanarak ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Yakup DEMİR
Bakan a.
Daire Başkanı V.

EK: Liste (9 sayfa)

Güvenli Elektronik İmza
Aslı ile Aynıdır.
12 Haziran 2019

Erol TUĞÇULAR
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Personel Genel Müdürlüğü

Ş e f

Adres:
Elektronik Ağ:
e-posta:

Bilgi için:
Tel:
Faks:

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 335e-219b-3522-a9e7-25ac koda ile teyit edilebilir.

EK-2. Çalışma Evreninin Bilgileri

Türkiye Geneli Ortaokulda Görev Yapan BT öğretmenlerinin Cinsiyet ve Görev yapığı ile göre dağılımı

	Erkek	Kadın	Toplam
Adana	175	109	284
Adıyaman	80	47	127
Afyonkarahisar	98	40	138
Ağrı	64	62	126
Aksaray	50	26	76
Amasya	28	24	52
Ankara	225	353	578
Antalya	186	121	307
Ardahan	16	11	27
Artvin	10	16	26
Aydın	101	61	162
Balıkesir	95	69	164
Bartın	18	16	34
Batman	62	53	115
Bayburt	7	10	17
Bilecik	16	12	28
Bingöl	31	28	59
Bitlis	57	29	86
Bolu	24	15	39
Burdur	34	15	49
Bursa	170	122	292
Çanakkale	38	30	68
Çankırı	12	6	18
Çorum	36	38	74
Denizli	85	58	143
Diyarbakır	176	110	286
Düzce	34	31	65
Edirne	16	29	45
Elazığ	64	62	126
Erzincan	22	23	45
Erzurum	61	72	133
Eskişehir	52	53	105
Gaziantep	160	166	326
Giresun	44	14	58
Gümüşhane	14	15	29
Hakkâri	33	23	56
Hatay	132	93	225
Iğdır	25	19	44
Isparta	42	37	79
İstanbul	549	520	1069
İzmir	225	204	429

Kahramanmaraş	104	80	184
Karabük	16	19	35
Karaman	28	15	43
Kars	37	20	57
Kastamonu	26	28	54
Kayseri	116	69	185
Kilis	14	13	27
Kırıkkale	21	15	36
Kırklareli	21	11	32
Kırşehir	26	16	42
Kocaeli	118	83	201
Konya	196	136	332
Kütahya	39	31	70
Malatya	69	67	136
Manisa	124	71	195
Mardin	102	57	159
Mersin	160	75	235
Muğla	94	44	138
Muş	49	58	107
Nevşehir	23	25	48
Niğde	32	25	57
Ordu	70	34	104
Osmaniye	51	29	80
Rize	35	23	58
Sakarya	85	52	137
Samsun	124	79	203
Şanlıurfa	258	174	432
Siirt	47	34	81
Sinop	18	12	30
Sivas	66	43	109
Şırnak	78	53	131
Tekirdağ	61	37	98
Tokat	62	42	104
Trabzon	84	62	146
Tunceli	3	8	11
Uşak	37	14	51
Van	158	108	266
Yalova	12	14	26
Yozgat	33	29	62
Zonguldak	40	30	70
TOPLAM	6104	4677	10781

ORTAOKUL BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE YAZILIM DERSİ KAPSAMINDA KODLAMA ÖĞRETİMİNİ DEĞERLENDİRME ANKETİ

Değerli Meslektaşlarım,

Bu anket formu, Atatürk Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Yüksek Lisans Tez çalışması için, 2018-2019 öğretim yılı Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi öğretim programı kapsamında Kodlama öğretimi ile ilgili Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi öğretmenlerinin görüşlerini öğrenmek amacıyla hazırlanmıştır. Bu araştırma ile Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi kapsamında Kodlama öğretiminin durumunu ortaya koyma, geliştirilmesine katkı sağlama amaçlanmaktadır. Bu anket sonucunda elde edilecek veriler yüksek lisans tez çalışması kapsamında kullanılacak ve elde edilen veriler paylaşılmayacaktır.

Ankette yer alan maddeleri okuyarak size en uygun olan seçeneği (X) işareti ile işaretleyiniz. Ankete vereceğiniz samimi cevaplar araştırmanın geçerliliği açısından önem taşımaktadır. Değerli vaktinizi ayırdığınız ve araştırmaya katkı sağladığınız için teşekkür ederim.

Şuayip KILIÇ

Eposta: suayip.kilic@gmail.com

suayipkilic@meb.gov.tr

Öğretim Programı Bağlantısı: <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=374>

Öğretmen Rehberi ve Öğrenci materyalleri kitaplarının bulunduğu bağlantı:
[http://www.eba.gov.tr/ekitap?](http://www.eba.gov.tr/ekitap?&search=Bili%C5%9Fim%20Teknolojileri%20Ve%20Yaz%C4%B1l%C4%B1m)

[&search=Bili%C5%9Fim%20Teknolojileri%20Ve%20Yaz%C4%B1l%C4%B1m](http://www.eba.gov.tr/ekitap?&search=Bili%C5%9Fim%20Teknolojileri%20Ve%20Yaz%C4%B1l%C4%B1m)

SONRAKİ

Sayfa 1 / 4

Google Formlar üzerinden asla şifre göndermeyin.

ORTAOKUL BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE YAZILIM DERSİ KAPSAMINDA KODLAMA ÖĞRETİMİNİ DEĞERLENDİRME ANKETİ

* Gerekli

Kişisel Bilgiler

Cinsiyet *

☐ Erkek

☐ Kadın

Görev Yaptığınız İl *

Seçin

Görev Süreniz (Yıl) *

Yanıtınız

Mezun Olduğunuz Lisans Programı *

Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı - Öğretmenlik Alanları, Atama ve Ders Okutma Esasları dikkate alınarak bu liste oluşturulmuştur.

Seçin

Üniversite eğitiminizde kodlama/programlama öğretimi ile ilgili eğitim aldınız mı? *

☐ Evet

☐ Hayır

Üniversite eğitimi dışında kodlama/programlama öğretimi ile ilgili eğitim aldınız mı? *

☐ Evet

☐ Hayır

Kodlama Öğretimi İçin Kullandığınız Online Platform *

☐ Scratch

☐ Code.org

☐ Kodu Game Lab

☐ Blockly

☐ Diğer: _____

Kodlama Öğretimi İçin çevrimdışı olarak kullandığınız materyaller *

Yanıtınız _____

GERİ

SONRAKİ



Sayfa 2 / 4

Google Formlar üzerinden asla şifre göndermeyin.

ORTAOKUL BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE YAZILIM DERSİ KAPSAMINDA KODLAMA ÖĞRETİMİNİ DEĞERLENDİRME ANKETİ

* Gerekli

Kodlama öğretimi ile ilgili öğretmen görüşleri

1.Kesinlikle Katılmıyorum 2.Katılmıyorum 3.Kararsızım 4.Katılıyorum 5.Kesinlikle Katılıyorum

1- Kodlama öğretimi için yeni bir programa ihtiyaç var. *

1 2 3 4 5

Kesinlikle Katılmıyorum

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Kesinlikle Katılıyorum

2- Kodlama öğretimi kapsamında öğretim programı toplumun ihtiyaçlarına cevap verecek niteliktedir. *

1 2 3 4 5

Kesinlikle Katılmıyorum

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Kesinlikle Katılıyorum

3- Kodlama öğretimi kapsamında öğretim programı çevre koşullarına bağlı olarak değişime izin veren esnek bir yapıdadır. *

1 2 3 4 5

Kesinlikle Katılmıyorum

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Kesinlikle Katılıyorum

4- Kodlama öğretimine yöneticilerin yaklaşımları olumludur. *

1 2 3 4 5

Kesinlikle Katılmıyorum

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Kesinlikle Katılıyorum

5- Kodlama öğretimi kapsamında öğretim programı, bilimsel süreç ve becerileri kazandırmaya yöneliktir. *

1 2 3 4 5

Kesinlikle Katılmıyorum

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Kesinlikle Katılıyorum

6- Kodlama öğretimi kapsamında öğretim programı hedeflerine ulaşması açısından süre yeterlidir. *

1 2 3 4 5

Kesinlikle Katılmıyorum

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Kesinlikle Katılıyorum

7- Kodlama öğretimi açısından yeni program, önceki programa göre daha etkilidir. *

1 2 3 4 5

Kesinlikle Katılmıyorum

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Kesinlikle Katılıyorum

8- Sahip olduğum bilgi, beceri ve deneyimler kodlama öğretimini yapabilmek için yeterlidir. *

1 2 3 4 5

Kesinlikle Katılmıyorum

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Kesinlikle Katılıyorum

9- Öğretim programı kapsamında kodlama öğretimi öğrencilere olumlu tutum kazandırmada etkilidir. *

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	☐	☐	☐	☐	☐	Kesinlikle Katılıyorum

10- Kodlama öğretimi kapsamında öğretim programında yer alan hedefler/ kazanımlar açık ve anlaşılırdır. *

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	☐	☐	☐	☐	☐	Kesinlikle Katılıyorum

11- Kodlama öğretimi Hedefler/ Kazanımları programın genel amaçlarına uygundur. *

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	☐	☐	☐	☐	☐	Kesinlikle Katılıyorum

12- Kodlama öğretimi Hedefler/ Kazanımları belirlenirken, öğrenciler arasındaki bireysel farklılıklar dikkate alınmıştır. *

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	☐	☐	☐	☐	☐	Kesinlikle Katılıyorum

13- Kodlama öğretimi Hedefleri/ Kazanımları ölçülebilir ve değerlendirilebilir niteliktedir. *

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	☐	☐	☐	☐	☐	Kesinlikle Katılıyorum

14- Kodlama öğretimi Hedefler/ Kazanımlar öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarını karşılar niteliktedir. *

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	☐	☐	☐	☐	☐	Kesinlikle Katılıyorum

15- Kodlama öğretimi açısından okulumun sahip olduğu ortam ve materyaller yeterlidir. *

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	☐	☐	☐	☐	☐	Kesinlikle Katılıyorum

16- Kodlama öğretimi açısında içerikteki bilgiler önemli, geçerli ve güvenilirdir. *

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	☐	☐	☐	☐	☐	Kesinlikle Katılıyorum

17- Kodlama öğretimi açısından İçerik güncel bilgilerden oluşmuştur. *

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	☐	☐	☐	☐	☐	Kesinlikle Katılıyorum

18- Kodlama öğretimi açısından İçerik hedeflerle uyumludur. *

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	☐	☐	☐	☐	☐	Kesinlikle Katılıyorum

19- Kodlama öğretimi açısından İçeriği oluşturan bilgilerin sıralaması öğrenme-öğretme ilkelerine (Basitten karmaşığa, somuttan soyuta vb.) uygundur. *

1 2 3 4 5

Kesinlikle Katılmıyorum

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Kesinlikle Katılıyorum

20- Öğretmen rehber kitabının kodlama öğretimi kapsamı yeterlidir. *

1 2 3 4 5

Kesinlikle Katılmıyorum

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Kesinlikle Katılıyorum

21- Kodlama öğretimi açısından öğretim programı öğrencinin aktif katılımını sağlayacak yapıdadır. *

1 2 3 4 5

Kesinlikle Katılmıyorum

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Kesinlikle Katılıyorum

22- Kodlama öğretimi açısından öğrenciler kendilerinden beklenen etkinlikleri gerçekleştirebilmektedir. *

1 2 3 4 5

Kesinlikle Katılmıyorum

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Kesinlikle Katılıyorum

23- Öğretmen rehber kitabı öğretim yöntem ve teknikleri açısından yeterlidir. *

1 2 3 4 5

Kesinlikle Katılmıyorum

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Kesinlikle Katılıyorum

24- Kodlama öğretimi açısından öğretim programında ölçme değerlendirme ile ilgili açıklamalar yeterlidir. *

1 2 3 4 5

Kesinlikle Katılmıyorum

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Kesinlikle Katılıyorum

25- Dersin notla değerlendirilmesi dersin işlenişini olumlu yönde etkilemektedir. *

1 2 3 4 5

Kesinlikle Katılmıyorum

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Kesinlikle Katılıyorum

26- Kodlama öğretimi açısından öğretim programında yer alan ölçme-değerlendirme teknikleri uygulanabilir niteliktedir. *

1 2 3 4 5

Kesinlikle Katılmıyorum

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Kesinlikle Katılıyorum

27- Dersin not ile değerlendirilmesi öğrencilerde motivasyon eksikliğine yol açmaktadır. *

1 2 3 4 5

Kesinlikle Katılmıyorum

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Kesinlikle Katılıyorum

28- Kodlama öğretimi açısından Performans değerlendirme araçlarını kullanmak için derslerde yeterince vakit kalmamaktadır. *

1 2 3 4 5

Kesinlikle Katılmıyorum

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Kesinlikle Katılıyorum

29- Kodlama öğretimi açısından Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi öğretim programı hedeflerine ulaşmaktadır. *

1 2 3 4 5

Kesinlikle Katılmıyorum

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Kesinlikle Katılıyorum

30- Kodlama öğretimi için ayrı bir derse ihtiyaç vardır. *

1 2 3 4 5

Kesinlikle Katılmıyorum

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Kesinlikle Katılıyorum

31- Kodlama öğretimi ile ilgili hizmet içi eğitim verilmesi faydalı olacaktır. *

1 2 3 4 5

Kesinlikle Katılmıyorum

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Kesinlikle Katılıyorum

GERİ

SONRAKİ



Sayfa 3 / 4

Google Formlar üzerinden asla şifre göndermeyin.

ORTAOKUL BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE YAZILIM DERSİ KAPSAMINDA KODLAMA ÖĞRETİMİNİ DEĞERLENDİRME ANKETİ

Ekleme istedikleriniz.

Kodlama öğretiminin sizce olumlu yönleri

Yanıtınız

Kodlama öğretiminin sizce olumsuz yönleri

Yanıtınız

Kodlama öğretiminin geliştirilmesine katkı yapabilecek önerileriniz.

Yanıtınız

GERİ

GÖNDER

Sayfa 4 / 4

Google Formlar üzerinden asla şifre göndermeyin.

EK-4. Çalışmaya Katılan Öğretmenlerin İllere Göre Dağılımı

Öğretmenlerin Görev Yaptığı ile Göre Dağılımı

İller	F	%
Adana	12	,7
Adıyaman	31	1,7
Afyonkarahisar	15	,8
Ağrı	31	1,7
Amasya	12	,7
Ankara	94	5,3
Antalya	31	1,7
Artvin	20	1,1
Aydın	21	1,2
Balıkesir	20	1,1
Bilecik	7	,4
Bingöl	19	1,1
Bitlis	16	,9
Bolu	25	1,4
Burdur	14	,8
Bursa	13	,7
Çanakkale	11	,6
Çankırı	13	,7
Çorum	14	,8
Denizli	41	2,3
Diyarbakır	16	,9
Elazığ	10	,6
Edirne	5	,3
Erzincan	24	1,3
Erzurum	12	,7
Eskişehir	35	2,0
Gaziantep	24	1,3
Giresun	9	,5
Gümüşhane	7	,4
Hakkari	7	,4
Hatay	20	1,1
Isparta	12	,7
Mersin	26	1,5
İstanbul	27	1,5
İzmir	25	1,4
Kars	20	1,1
Kastamonu	24	1,3
Kayseri	43	2,4
Kırklareli	10	,6
Kırşehir	18	1,0
Kocaeli	15	,8

Konya	98	5,5
Kütahya	10	,6
Malatya	38	2,1
Manisa	30	1,7
Kahramanmaraş	58	3,3
Mardin	17	1,0
Muğla	16	,9
Muş	15	,8
Nevşehir	5	,3
Niğde	23	1,3
Ordu	20	1,1
Rize	19	1,1
Sakarya	34	1,9
Samsun	22	1,2
Siirt	22	1,2
Sinop	8	,4
Sivas	17	1,0
Tekirdağ	14	,8
Tokat	10	,6
Trabzon	14	,8
Tunceli	6	,3
Şanlıurfa	81	4,6
Uşak	10	,6
Van	28	1,6
Yozgat	36	2,0
Zonguldak	23	1,3
Aksaray	33	1,9
Bayburt	15	,8
Karaman	22	1,2
Kırıkkale	10	,6
Batman	19	1,1
Şırnak	24	1,3
Bartın	16	,9
Ardahan	11	,6
Iğdır	19	1,1
Yalova	18	1,0
Karabük	6	,3
Kilis	35	2,0
Osmaniye	13	,7
Düzce	15	,8
Toplam	177	100,0
	9	

ÖZ GEÇMİŞ

1987’de Kırıkkale’de doğdum. İlkokulu ve ortaokulun bir kısmını Sinop’da okudum. Sonraki eğitimimi Ankara’da aldım. 2010 yılında Hacettepe Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünden mezun oldum. 2011 Yılında Bilişim Teknolojileri Öğretmeni olarak Muş iline atandım. 4,5 yıl Muş’ta görev yaptım. Halen Ankara’da Bilişim Teknolojileri öğretmeni olarak görevime devam etmekteyim.

