



**T.C.**

**BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ**

**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ**

**ANA BİLİM DALI**

**BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ ÖĞRETMENLERİNİN ORTAOKULDA  
PROGRAMLAMA ÖĞRETİMİNDE SCRATCH KULLANIMINA DAİR  
GÖRÜŞLERİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Hasan ERSOY**

**BURSA**

**2019**





**T.C.**

**BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ**

**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ**

**ANA BİLİM DALI**

**BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ ÖĞRETMENLERİNİN ORTAOKULDA  
PROGRAMLAMA ÖĞRETİMİNDE SCRATCH KULLANIMINA DAİR**

**GÖRÜŞLERİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Hasan ERSOY**

**Danışman:**

**Doç. Dr. Nuray YILMAZ**

**BURSA**

**2019**



## **BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK**

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim.

**Hasan ERSOY**

**16/08/2019**

## YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI

“Bilişim Teknolojileri Öğretmenlerinin Ortaokulda Programlama Öğretiminde Scratch Kullanımına Dair Görüşleri” adlı yüksek lisans tezi, Uludağ Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi’ne uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan

Ad Soyad İmza

Hasan ERSOY

Danışman

Ad Soyad İmza

Doç. Dr. Nuray YILMAZ

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi ABD Başkanı

Ad Soyad İmza

Prof. Dr. Aysan ŞENTÜRK

T.C.  
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı'nda 801490001 numaralı Hasan ERSOY'un hazırladığı "Bilişim Teknolojileri Öğretmenlerinin Ortaokulda Programlama Öğretiminde Scratch Kullanımına Dair Görüşleri" konulu Yüksek Lisans çalışması ile ilgili tez savunma sınavı, 16/07/2019 günü 11:30 - 13:00 saatleri arasında yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin/çalışmasının **(başarılı/başarısız)** olduğuna **(oybirliği/oyçokluğu)** ile karar verilmiştir.

Üye  
(Tez Danışmanı ve  
Sınav Komisyonu Başkanı)  
Doç. Dr. Nuray YILMAZ  
Bursa Uludağ Üniversitesi

Üye  
Dr. Öğr. Üyesi M. Emin KORKUSUZ  
Balıkesir Üniversitesi

Üye  
Dr. Öğr. Üyesi Salih BİRİŞÇİ  
Bursa Uludağ Üniversitesi

## ÖNSÖZ

Bundan tam 12 yıl önce Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde yükseköğrenimime başladığım günden bu yana Bilişim Teknolojileri dersinin niteliği ve içeriği konusunda bir istikrar sağlanması noktasında sorunlar yaşandığı aşikâr. Fakat son 5 yıldır, özellikle dersin Bilişim Teknolojileri ve Yazılım adını alıp “programlama/yazılım” içeriklerine de ağırlık vermeye başlanmasıyla birlikte dersin hedeflerinin daha belirginleştiğini söyleyebiliriz. Scratch yazılımı da bu hedeflere ulaşmak adına tercih edilen araçlar arasında önemli yer tutmaya başlamıştır.

Bu tez çalışması, ortaokul öğrencilerine programlama becerileri kazandırma konusunda Scratch yazılımının kullanılmasına dair bilişim teknolojileri öğretmenlerinin neler düşündüğünü tespit etmeyi amaçlamıştır.

Tez çalışmam boyunca desteğini esirgemeyen değerli hocam ve tez danışmanım Doç. Dr. Nuray YILMAZ'a çok teşekkür ederim.

Veri toplama sürecinde isteğimi kırmayıp gözlem ve görüşme çalışmalarına katılmayı kabul eden bilişim teknolojileri öğretmeni arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Lisansüstü eğitimim süresince göstermiş olduğu sabır ve sunduğu destek için sevgili eşim Gülşen ERSOY'a teşekkürü borç bilirim.

Lisansüstü eğitimim boyunca bana kattıkları için Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'ndeki hocalarım Prof. Dr. Aysan ŞENTÜRK'e, Doç. Dr. Erhan ŞENGEL'e, Doç. Dr. Şehnaz BALTACI GÖKTALAY'a teşekkür ederim.

Hasan ERSOY



## **ÖZET**

Yazar	: Hasan ERSOY
Üniversite	: Bursa Uludağ Üniversitesi
Anabilim Dalı	: Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi
Bilim Dalı	: Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi
Tezin Niteliği	: Yüksek Lisans Tezi
Sayfa Sayısı	: XIII + 85
Mezuniyet Tarihi	: .../.../2019
Tez	: Bilişim Teknolojileri Öğretmenlerinin Ortaokulda Programlama Öğretiminde Scratch Kullanımına Dair Görüşleri
Tez Danışmanı	: Doç. Dr. Nuray YILMAZ

### **Bilişim Teknolojileri Öğretmenlerinin Ortaokulda Programlama Öğretiminde Scratch Kullanımına Dair Görüşleri**

Ortaokul öğretim programında yer alan Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinde, programlama becerilerine yönelik kazanımlar için Scratch yazılımı yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Bu çalışma, Scratch yazılımının ortaokul öğrencilerine programlama becerileri kazandırması konusunda bilişim teknolojileri öğretmenlerinin görüşlerini tespit etmeyi amaçlamaktadır. Bu doğrultuda, araştırmanın doğasına uygun olacağı için nitel araştırma yöntemi ve bu yönteme bağlı olarak da durum çalışması modeli kullanılmıştır. Araştırma kapsamında Bursa'nın merkez Nilüfer ve Osmangazi ilçelerindeki 7 okuldan 8 bilişim teknolojileri öğretmeni, Scratch öğretimi gerçekleştirdikleri bir ders saati esnasında gözlemlenmişlerdir. Ardından öğretmenler ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Elde edilen verilerin analizinin ardından, bilişim teknolojileri öğretmenlerinin, ortaokul öğrencilerine programlama becerileri kazandırma noktasında Scratch'in uygun bir program olduğunu, öğrencilerin motivasyonlarını artırdığını,

yaratıcılıklarını geliřtirdiđini dűřűndűkleri tespit edilmiřtir. Bunun yanı sıra, arařtırmaya katılan űđretmenler Scratch'in ardından, űđrencilerin bu becerilerini bir adım űteye tařıyabilmeleri adına, farklı bir sűreç planlanıp farklı araçlar kullanılması gerektiđinin altını çizmiřlerdir. Ayrıca tűm olumlu taraflarının yanında, Scratch'in gűrsel kalitesi, gűrsel çeřitliliđi ve farklı versiyonlar arasındaki uyumsuzlukları gibi bazı eksiklerinin olduđu da belirtilmiřtir. Scratch ile programlama űđretimi konusunda biliřim teknolojileri űđretmenleri kendilerini yeterli gűrmekle birlikte, bu yeterliliđe kendi çabalarıyla ulařmak zorunda kaldıklarını, bu konuda bakanlık dűzeyinde bir standardizasyon sađlanıp űđretmenlere eđitimler verilmesi gerektiđini de dile getirmiřlerdir.

**Anahtar Kelimeler:** biliřim teknolojileri, scratch, programlama űđretimi, űđretmen gűrűřleri

## **ABSTRACT**

Writer : Hasan ERSOY  
University : Bursa Uludağ University  
Department : Computer Education and Instructional Technologies  
Branch : Computer Education and Instructional Technologies  
Degree Awarded : Master  
Number of Pages : XIII + 85  
Date of Graduation : .../.../2019  
Thesis : The Opinions of Information Technologies Teachers About Using  
Scratch Software On Secondary School  
Thesis Advisor : Doç. Dr. Nuray YILMAZ

### **The Opinions of Information Technologies Teachers About Using Scratch Software On Secondary School**

Scratch software is heavily used for achieving learning outcomes about programming skills on Information Technologies and Software lesson which is taught in secondary school. This study has been conducted in order to determine the views and experiences of Information Technologies teachers about using Scratch software on providing programming skills to secondary school students. Accordingly, qualitative research method and case study model have been used in accordance with the nature of the research. In the scope of the research, 8 Information Technologies teachers from 7 different schools from Nilüfer and Osmangazi Districts of Bursa was observed during a Scratch lesson. After that, semi-structured interview was performed with these teachers.

After the analysis of the obtained data, followings have been thought by the participants; Scratch is a proper software for providing programming skills to

secondary school students; Scratch increases students' motivation on lesson; Scratch improves creativity of students. Besides, it was underlined that different process should be planned and different tools should be used to take a step forward students' programming skills. However, in spite of the all positive sides, some opinions which Scratch has some little deficiencies such as quality of images, variety of images, differences between different versions were indicated by the participants. Information Technologies teachers feel sufficient themselves about programming instruction with Scratch. In addition to this, they indicated that they had to succeed this on their own. Therefore, they thought the workshops should be organized for teachers and a standardisation should be provided at ministerial level.

**Keywords:** information technologies, Scratch, programming education, teacher opinion

## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	iv
ÖZET .....	v
ABSTRACT .....	vii
İÇİNDEKİLER .....	ix
TABLolar LİSTESİ .....	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xii
KISALTMALAR LİSTESİ .....	xiii
1.Bölüm Giriş.....	1
1.1. Problem Durumu .....	1
1.2. Araştırma Soruları .....	5
1.3. Amaç.....	6
1.4. Önem.....	6
1.5. Varsayımlar .....	6
1.6. Sınırlılıklar .....	7
1.7. Tanımlar .....	7
2.Bölüm Alanyazın.....	8
2.1. Programlama Öğretimi .....	8
2.2. Dünyada Programlama Öğretimi.....	10
2.3. Türkiye’de Programlama Öğretimi .....	12
2.4. Blok Tabanlı Programlama ve Araçları .....	18
2.4.1. Scratch.....	19
2.5. İlgili Araştırmalar .....	23
2.5.1. Scratch ile Programlama Öğretiminin Programlama Becerisine Etkisi İle İlgili Araştırmalar .....	24
2.5.2. Scratch ile Programlama Öğretiminin Problem Çözme Becerisine Etkisi ile İlgili Araştırmalar .....	26
2.5.3. Scratch Yazılımına Yönelik Tutum ve Görüşler ile İlgili Araştırmalar .....	28
2.5.4. Farklı Disiplinlerde Scratch Yazılımı Kullanılarak Yapılan Öğretimin Etkisi ile İlgili Araştırmalar .....	29
2.5.5. Scratch ile Programlama Öğretiminin Kazandırdığı Beceriler ile İlgili Araştırmalar .....	31
2.5.6. Scratch Yazılımını Benzer Yazılımlarla Kıyaslayan Araştırmalar .....	32
3.Bölüm Yöntem .....	33
3.1. Araştırmanın Modeli.....	33
3.2. Örneklem.....	35

3.3. Veri Toplama Araçları .....	36
3.4. Verilerin Toplanması ve Analizi .....	39
4.Bölüm Bulgular .....	43
4.1. BT Öğretmenlerinin Scratch ile Programlama Öğretimine Dair Görüşleri .....	43
4.1.1. BT Öğretmenlerine Göre Scratch Programının Olumlu Yönleri .....	45
4.1.2. BT Öğretmenlerine Göre Scratch Programının Olumsuz Yönleri .....	51
4.2. BT Öğretmenlerinin Programlama Öğretiminde Scratch Dışında Kullandıkları Programlara İlişkin Görüşleri .....	53
4.3. BT Öğretmenlerinin Scratch ile Programlama Öğretimi Konusundaki Yeterlilikleri	55
4.4. BT Öğretmenlerinin Scratch ile Programlama Öğretimi Konusunda Yaşadıkları Sorunlar.....	56
4.5. Gözlemlerden Elde Edilen Bulgular .....	58
5.Bölüm Tartışma ve Öneriler .....	64
5.1. Tartışma .....	64
5.2. Öneriler .....	70
Kaynakça .....	73
EKLER .....	80
Ek 1 – Görüşme Formu .....	80
Ek 2 – Gözlem Formu .....	81
Ek 3 – İl Milli Eğitim Müdürlüğü İzin Belgesi .....	82
Ek 4 – Uludağ Üniversitesi Tez Uygunluk Belgesi.....	83
ÖZGEÇMİŞ .....	84

## TABLULAR LİSTESİ

*Tablo*

*Sayfa*

1. Ülkemizde İl ve İlçeler Düzeyinde Uygulanan Kodlama Projeleri.....	16
2. Scratch Versiyonları ve Yayınlanma Tarihleri.....	19
3. Gözlem Yapılan Sınıf Düzeyleri, Mevcutları ve Bilgisayar Sayıları.....	21
4. Araştırmaya Katılan Öğretmenler Ait Demografik Özellikler.....	36
5. Öğretmenlerin Gözlem ve Görüşme Tarihleri .....	41

## ŞEKİLLER LİSTESİ

<i>Şekil</i>	<i>Sayfa</i>
1. Scratch Eski Versiyonlarından Ekran Görüntüsü (2004) .....	21
2. Scratch'in Yayınlanan Son Versiyonu 3.0 (2019) .....	22
3. Scratch Programının Olumlu Yönlerini Belirten Temalar .....	45
4. Scratch Programının Olumsuz Yönlerini Belirten Temalar .....	51



## KISALTMALAR LİSTESİ

BÖTE	: Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi
BT	: Bilişim Teknolojileri
BTY	: Bilişim Teknolojileri ve Yazılım
EBA	: Eğitim Bilişim Ağı
TTKB	: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı

## 1.Bölüm Giriş

Bu bölümde araştırmanın problem durumu, araştırma soruları, araştırmanın amacı, önemi, varsayımları, tanımları ve sınırlılıkları belirtilmiştir.

### 1.1. Problem Durumu

Son yıllarda teknolojinin uğradığı büyük değişim ve gelişim, hayatın her alanında aynı oranda yeniliklere ve yenilik arayışlarına yol açmıştır. Günlük yaşamdan sanayiye, sağlık sektöründen ulaşıma kadar birçok noktada bu yeniliklerin izine rastlamaktayız. Hatta her geçen gün, bu yenilik halkasına bir zincir daha eklenmeye devam etmektedir. Bu durumdan en çok etkilenen yapıların başında da okullar ve eğitim sistemleri gelmektedir. Zira yaşanan gelişmelerin ardından teknolojik araçlar sınıf ortamına da girmeye başlamış ve teknolojinin eğitime entegrasyonu gündeme gelmiştir. Buna paralel olarak da bütün dünyada eğitim programlarında bu yönde güncellemeler yapılmaktadır. Bu programlarda gerek öğretmenlerden gerekse öğrencilerden beklentiler noktasında önemli değişiklikler gerçekleşmiştir. Buna göre, öğrencilerin sahip olması beklenen özellikler, 21. yüzyıl becerileri olarak adlandırılmaktadır. Alanyazın incelendiğinde, 21. yüzyıl becerilerinin tanımı konusunda bazı benzerliklerin yanı sıra, farklı tanımlamalar ve sınıflandırmalarla da karşılaşmaktadır (Günüç, Odabaşı, & Kuzu, 2013).

21. yüzyıl becerileri, genel bir tanımla, öğrencilerin bilgi çağında başarıya ulaşabilmeleri için geliştirmeleri gereken bir dizi yetenek olarak ifade edilebilir (What Are 21st Century Skills-21. Yüzyıl Becerileri Nelerdir, 2015). Bu becerilere sahip bireylerin karmaşık problemleri çözebilmeleri, farklı kültürlerden insanlarla etkili bir iletişim kurup işbirliği içinde çalışabilmeleri, hızla değişen şartlara uyum sağlayabilmeleri ve kendi başına yeni yetenekler ve bilgiler edinebilmeleri gerekmektedir (Koenig, 2011). 21. Yüzyıl Becerileri Ortaklığı (The Partnership for 21st Century Skills), bu becerileri 3 ana başlık ve 12 alt

başlıkla şu şekilde listelemektedir (Framework for 21st Century Learning-21. Yüzyıl Öğrenmesi İçin Çerçeveplan, 2007):

1- Öğrenme Becerileri

- Kritik Düşünme ve Problem Çözme
- Yaratıcı ve Yenilikçi Düşünme
- İşbirliği
- İletişim

2- Okuryazarlık Yetenekleri

- Bilgi Okuryazarlığı
- Medya Okuryazarlığı
- Teknoloji Okuryazarlığı

3- Yaşam Becerileri.

- Esneklik ve Adaptasyon
- Girişimcilik
- Sosyal Beceriler
- Üretkenlik
- Liderlik

Amerikan Yönetim İşbirliği'nin (American Management Cooperation) raporuna göre, işverenler, problemlere yaratıcı çözümler üretip kritik düşünebilen, işbirlikçi ve yenilikçi çalışanlara sahip olmak istemektedir (What Are 21st Century Skills-21. Yüzyıl Becerileri Nelerdir, 2015). Bütün bu verilerin ışığında, kişilerin her anlamda çağa ayak uydurabilmesi için 21. yüzyıl becerilerine sahip olmasının son derecede önemli olduğu görülmektedir. Bu becerilerin yeni nesillere kazandırılabilmesi için ise eğitim sistemimizde ve öğretim programlarımızda bu durumla paralellik gösterebilecek güncellemeler yapılması gerektiğine inanılmaktadır. Bununla birlikte, son yıllarda, öğrencilerin erken yaşta bilgisayar

programlamayı öğrenmesi gerektiği görüşü de yüksek sesle konuşulmaya başlanmıştır (Çatlak, Tekdal, & Baz, 2015). Çünkü başta problem çözme olmak üzere, 21. yüzyıl becerilerinin birçoğu programlama öğretimi ile kazandırılabilir (UNESCO, 2017).

Programlama, bilgisayar teknolojisinin kullanılması ve geliştirilmesi için en önemli unsurlardan birisi olan yazılımların oluşturulmasını sağlayan kapsamlı bir süreçtir. Bilgisayar programlama süreci, donanım-yazılım ilişkisi, algoritma kavramı, şartlı ifadeler ve döngüler gibi yapıları içermektedir (Yükseltürk & Altıok, 2016a)

Günümüzde bilişim sistemlerinin ve yazılım sektörünün geldiği nokta düşünüldüğünde, programlama bilgisine sahip bireylerin yetiştirilmesi önem kazanmaktadır. Bu nedenle uzun yıllardır üniversite düzeyinde ilgili bölümlerde uygulanan programlama öğretimi, artık ortaokul ve hatta ilkokul düzeyinde de tercih edilmektedir. Okullarda uygulanan programlama öğretimi ile hedeflenen, çocukların programlama becerilerinin yanı sıra eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinin de geliştirilmesidir (Çetin, 2012). Programlama öğretiminin bu tür katkıları olup olmadığı konusunda çok sayıda araştırma yapılmıştır ve genel itibarıyla bu araştırmalarda benzer sonuçlar elde edilmiştir. Programlama öğretiminin özellikle problem çözme becerisi ile yakın bir ilişkide olduğu düşünülmektedir. Çetin'e (2012) göre, programlama süreci ile problem çözme sürecinde takip edilmesi gereken işlem basamakları birbiriyle büyük ölçüde örtüşmektedir.

Programlama öğretimi, öğrencilerin ihtiyaç duyduğu mesleki yetenekleri kazandırmanın yanı sıra, bilgisayar okuryazarlığı, problem çözme ve analitik düşünme yeteneklerini geliştiren önemli bir unsurdur (Sleeman, Putnam, Baxter, & Kuspa, 1986). Ayrıca, bilgisayar programlamayı öğrenmek, problem çözme, işbirlikli öğrenme, yaratıcı düşünme ve kritik düşünme gibi üst düzey bilişsel beceriler de kazandırmaktadır (Çatlak, Tekdal, & Baz, 2015).

Calder (2010), çalışmasında programlama öğretiminin öğrencilerin problem çözme ve bu esnada matematiksel düşünme becerilerini oldukça motive edici bir biçimde geliştirdiğini tespit etmiştir. Bunun yanı sıra, programlama eğitimi alan çocukların, programlama eğitimi almayan akranlarına göre, üst düzey düşünme ve yaratıcılık yeteneklerinin çok daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir (Clements & Gullo, 1984). Aynı zamanda programlama öğretiminin, ‘düşük’ matematik algısına sahip öğrencilerde dahi, karmaşık hesaba dayalı düşünme ve çok yönlü matematiksel fikirleri kullanma becerilerini geliştirdiği sonucuna varılmıştır (Taylor, Harlow, & Forret, 2010). Programlama öğretiminin bilişsel beceriler üzerindeki olumlu etkisinin yanında, motivasyon, ilgi, istek, özgüven gibi duyuşsal beceriler ile takım çalışması ve işbirliği gibi sosyal becerilere de katkı sunduğu düşünülmektedir (Tekin & Özdemir, 2018).

Bunun yanı sıra, birçok ülkede, öğretim programlarında programlama öğretimine dair yenilikler yapılırken, bu gelişmelere ülkemizde de kayıtsız kalınmamış ve öğretim programlarında bu konuyla ilgili önemli güncellemeler yapılmıştır. Özellikle, ortaokulda Bilişim Teknolojileri ve Yazılım (BTY) dersi öğretim programında yapılan değişiklikler, bu duruma örnek olarak gösterilebilir. 2012-2013 eğitim-öğretim yılında güncellenen ve ortaokullarda verilen BTY dersi için Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB) tarafından yeni bir çerçeve program yayınlanmıştır. Bu çerçeve programdaki önemli değişikliklerden biri de, “Problem Çözme, Programlama ve Özgün Ürün Geliştirme” öğrenme alanının programa dahil edilmiş olmasıdır.

Yapılan bu değişikliklerle birlikte, bu ders kapsamında, farklı sınıf seviyelerinde ve farklı kazanım düzeylerinde programlama becerilerinin kazandırılması amacıyla öğretmenler tarafından yaygın olarak kullanılan yazılımlardan birisi de Scratch’tir. Ancak programın yaygın bir şekilde kullanılıyor olması, Scratch’in BTY dersi ve ilgili kazanımlar için ne denli etkili bir araç olduğunu açıklamak için yeterli değildir. Bu kullanımın ardındaki gerekçeler,

bu süreçte ulaşılmak istenilen kazanımlara ulaşılma düzeyi, Scratch'in bu süreçteki rolü, BTY dersi öğretmenlerinin bu konudaki görüşleri ve yeterlilikleri de irdelenmesi gereken önemli faktörlerdir.

Scratch ile ilgili yapılmış araştırmaların genellikle, başta programlama becerileri olmak üzere (Özoran, Çağıltay & Topallı, 2012), problem çözme (Kukul & Gökçearslan, 2014), akademik başarı (Wang, Huang & Hwang, 2014), motivasyon ve yaratıcılık (Kobsiripat, 2014) gibi unsurlar üzerindeki etkisini ortaya çıkarmayı amaçladığı göze çarpmaktadır. Bunun yanı sıra araştırmalara katılanların Scratch kullanım sürecine dair görüşlerini ve deneyimlerini sorgulayan çalışmalar bulunmaktadır. Fakat bu noktada dikkat çekici konu, bu tarz araştırmalardaki katılımcıların tamamına yakını ilkokuldan üniversiteye kadar farklı yaş gruplarından seçilmiş öğrencilerin oluşturuyor olmasıdır. Ayrıca az sayıda araştırmada da katılımcılar, üniversite öğrenimlerinin sonuna gelmiş öğretmen adayları arasından seçilmiştir (Yükseltürk & Altıok, 2016b; Saltan & Kara, 2016). Alanyazında Scratch'in programlama öğretimindeki etkililiğine yönelik öğretmen görüşlerine ve deneyimlerine başvuran çok az sayıda çalışmaya rastlanmıştır (Yecan, Özçınar, & Tanyeri, 2017). Özellikle Scratch programı ile öğretim etkinliklerinin gerçekleştirilmesi konusunda en kapsamlı tecrübeyi yaşayan ve bundan en çok etkilenen kitle olan öğretmenlerin görüşleri önemsenmelidir. Bu amaca yönelik çalışmaların sayısı ve çeşitliliği artmalıdır.

## **1.2. Araştırma Soruları**

**1.** Bilişim Teknolojileri (BT) öğretmenlerinin Scratch ile programlama öğretimine dair görüşleri nelerdir?

**2.** BT öğretmenleri programlama öğretimi sürecinde Scratch dışındaki alternatif yazılımlara ihtiyaç duymakta mıdır?

**3.** BT öğretmenleri Scratch ile programlama öğretimine dair yeterliliklerini nasıl değerlendirmektedir?

4. BT öğretmenleri Scratch ile programlama öğretimi sürecinde ne tür sorunlar yaşamaktadır ve bu sorunları nasıl aşmaktadır?

### 1.3. Amaç

Bu çalışmanın amacı; BT öğretmenlerinin, ortaokul düzeyinde programlama becerileri kazandırma amacıyla Scratch yazılımının kullanılmasına dair görüşlerini tespit edebilmektir.

### 1.4. Önem

Alanyazın incelendiğinde, Scratch ile programlama öğretimi konusunda çeşitli araştırmalarla karşılaşılmıştır. Scratch programı ile ilgili birçok çalışma yapılmış olmasına rağmen, öğretim ortamındaki en önemli aktörlerden biri olan öğretmenlerin görüşleri ile ilgili çalışmalara yeterince rastlanmamaktadır. Özellikle BT dersi söz konusu olduğu için BT öğretmenlerinin fikirleri, tecrübeleri ve hatta önerileri önem arz etmektedir. BT dersinde yapılan önemli güncellemelerden sonra müfredatta yer almaya başlayan Scratch yazılımının ortaokul düzeyinde programlama öğretimine uygunluğuna dair süreç öncesinde yapılan bir araştırma ya da pilot çalışmaya rastlanmamıştır. Scratch yazılımı ortaokulda programlama öğretimi amacıyla kullanılmaya başlanmıştır. Fakat BT öğretmenlerinin bu konudaki yeterliliği ve yazılımın bu kazanımlara uygunluğu gibi konular, bu sürece dair önemli soru işaretleri olarak karşımıza çıkmıştır. Bu noktada, bu süreçte büyük oranda yalnız bırakılan BT öğretmenlerinin sürece dair edindikleri tecrübeler oldukça önemlidir.

### 1.5. Varsayımlar

- Araştırmaya katılan öğretmenler, görüşmeler esnasında yöneltilen soruları samimiyetle cevaplamışlardır.
- Araştırmaya katılan öğretmenler, gözlem sürecinde, derslerde normalde gösterdikleri davranışları sergilemişlerdir.

## 1.6. Sınırlılıklar

- Araştırma, 2015-2016 eğitim öğretim yılında Bursa'da görev yapan 8 BT öğretmeni ile sınırlıdır.
- Araştırma Bursa ili merkez Nilüfer ve Osmangazi ilçelerinde bulunan 7 adet ortaokul ile sınırlıdır.

## 1.7. Tanımlar

**Öğretmen Yeterliliği:** Hizmet öncesi süreçte Scratch ile programlama öğretimi üzerine herhangi bir eğitim almamış olan katılımcı öğretmenlerin, bu konuda sahip oldukları öğretim düzeyleri ve becerilerine yönelik kendi görüşleridir.

**Öğrenci Memnuniyeti:** Scratch ile programlama öğretim sürecine dair öğrencilerin ilgi, istek ve motivasyonlarını ifade etmektedir.

**Kullanışlılık:** Scratch yazılımının kullanım kolaylığı ve uygulanan yaş grubuna hitap etme düzeyidir.



## **2.Bölüm**

### **Alanyazın**

Bu bölümde araştırmanın konusu ile benzerlik gösteren çalışmalar kategorize edilerek incelenmiştir.

#### **2.1. Programlama Öğretimi**

Programlama, son 5 yılda, dijital becerilerin gelişimi konusunda ortaya çıkmış önemli bir kavramdır ve benzeri diğer kavramların aksine, çok hızlı bir biçimde formal eğitim sürecine dahil edilmiştir (UNESCO, 2017). Programlama öğretiminin örgün eğitimde yer alması ise, 1960 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) Bilgisayar Makineleri Birliği (Association For Computing Machinery) ve Elektrik ve Elektronik Mühendisleri Enstitüsü Bilgisayar Topluluğu (IEEE Computer Society) kuruluşlarının programlama öğretiminin örgün eğitim programlarına dahil edilmesine dair öneri niteliğindeki karar ile başlamıştır. Aynı kuruluşlar 1968 yılında programlama öğretimi için öğretim yöntem ve yaklaşımlarının yer aldığı bir öğretim programının duyurusunu yapmıştır (Erümit & Berigel, 2018).

Son yıllarda ise, okul öncesinden lise düzeyine kadar farklı seviyelerde bilgi işlemsel düşünme ve programlama konularını içeren öğretim programlarının geliştirildiği görülmektedir (Kalelioğlu, 2018). Yine bu süreçte programlama öğretiminin kazanımlarının tartışılması ve eğitim alanında karar verici mekanizmalar tarafından benimsenmesi bilişim derslerinde programlama öğretim süreçlerinin ağırlığının artmasını sağlamıştır (Dinçer, 2018). Ayrıca; gerçek dünya problemlerine çözüm üretme, problem çözme becerilerinin geliştirilmesi isteği, programlama bilen işgücüne ihtiyaç, bilgisayar biliminin önemi ve öğretim programlarında yer alması gerektiği görüşü gibi faktörlerin programlama öğretim programlarını şekillendireceğine inanılmaktadır (Erümit & Berigel, 2018). Bu noktada, dikkat çeken bir diğer nokta ise, programlama öğretiminin programcı yetiştirmek dışındaki önemli bir başka amacının da öğrencilerin problem çözme, yaratıcı düşünme, sistematik düşünme gibi üst düzey bilişsel becerilerini geliştirmek olmasıdır (Yüksel, 2017).

Öğrenme-öğretme süreçlerinde bilişsel kazanımlar en önemli unsur olarak kabul edilse de, eğitimciler bu süreçte duyuşsal ve sosyal kazanımların da önemini vurgularken programlama öğretim sürecinde de öğrenenlerden tek beklenti, problem çözme gibi bilişsel becerilerin gelişmesi değil, duyuşsal ve sosyal becerilerinin de gelişmesidir (Tekinarslan & Çetin, 2018). Bu noktada, programlama öğretiminin kazandırabileceği duyuşsal beceriler, tutum, ilgi/istek, özgüven ve motivasyon olarak kabul edilmektedir. (Tekin & Özdemir, 2018). Bu süreç sosyal açıdan ele alındığında ise, yapılan etkinliklerde eşli çalışma tekniğinin işbirliği becerilerini geliştirdiği tespit edilmiştir (Kert, 2018). Bu bilgiler ışığında, programlama öğretiminde beklentilerin karşılanabilmesi için öğrenenlerin duyuşsal anlamda programlama öğretim sürecine dair olumlu tutum geliştirebileceği, ilgi ve isteklerini artıracak etkinlikler ile sosyal anlamda işbirliği becerilerini geliştirebilecekleri eşli çalışma etkinlikleri düzenlenmelidir (Tekinarslan & Çetin, 2018).

Ayrıca programlama öğretim süreçleri ile ilgili tartışılan konulardan birisi de bu süreçlerin hangi kuramsal temeller üzerine kurulması ve hangi öğretim metotlarının kullanılması gerektiği olmuştur. Programlama öğretim sürecine dair yapılan çalışmalarda bazı araştırmacılar mevcut öğretim metotlarını programlama öğretimine uyarlarken, bazıları ise programlama dersi için bir müfredat oluşturup buna uygun metotlar üretmişlerdir (Erdem, 2018). Bu alanda yapılan çalışmalarda genellikle yaparak öğrenme yaklaşımının benimsendiği inşacılık (constructionism) kuramının programlama öğretimini etkilediği görülmektedir (Kert, 2017). İnşacılık kuramı temelinde gerçekleştirilecek pedagojik çalışmalarda kazanıma uygun etkinlik tasarımı, ön bilgilerin dikkate alınması ve sosyal etkileşim gibi boyutlara önem verilmesi gerekirken günümüzde uygulanan programlama öğretim süreçlerinde “araç ve ürün odaklı” yaklaşımlar sürecin verimini düşürmektedir (Kert, 2018).

Bu noktada bir diğer önemli konu da programlama öğretim süreçlerini uygulayacak öğretmenlerin yetiştirilmesi ve geliştirilmesidir. Schulte ve arkadaşları (2012), 23 ülkede

bilgisayar bilimi öğretmenlerinin eğitimi konusundaki çalışmalarında; nitelikli öğretmen eksikliği, bilgisayar bilimi eğitimcileri için yeterli hizmetiçi eğitim çalışmalarının bulunmaması ve bu öğretmenlere yeterli desteğin olmaması gibi sorunlar belirlemiştir. Ayrıca birçok ülkede bilgisayar bilimlerinin öğretilmesi için bir öğretim programı geliştirilmesine ve bu programı etkili bir şekilde uygulayacak nitelikli öğretmenlere ihtiyaç duyulmaktadır (Karadeniz, 2017). Programlama öğretim süreci konusunda Dijital Beceri ve Yeterlikler Çalışma Grubu, farklı ülkelerden öğretmen, öğrenci ve okul yöneticileri ile görüşerek bir rapor yayınlamıştır (ECE, 2016). Bu raporda ortaya çıkan sonuçlardan bazıları şu şekildedir:

- Programlama öğretim sürecindeki kavramlar ve tanımlar açık ve tutarlı olmalıdır.
- Avrupa ülkelerindeki öğretim programlarında bilgisayar programlama öğretim süreçleri gittikçe yaygınlaşmaktadır.
- Öğretmenlerin yeni yaklaşım ve yöntemlere ilişkin beceri ve yeterlilik kazanması için eğitimler düzenlenmesi ve desteklenmesi çok önemlidir.

## 2.2. Dünyada Programlama Öğretimi

Programlama öğretimi, bazı ülkelerde Bilgisayar Bilimleri dersinin müfredatı içinde, bazı ülkelerde ayrı bir ders olarak, bazı ülkelerde ise matematik ve fen bilimleri gibi derslere entegre olarak gerçekleştirilmektedir (Şimşek, 2018). Öncelikle bilgisayar bilimi dersini irdelediğimizde, Avrupa’da bazı ülkelerin bazı bölgelerinde ve okullarında isteğe bağlı, bazı ülkelerde zorunlu olarak verilirken çok farklı yaşlardan itibaren müfredatlarda yer aldığı görülmektedir (Gülbahar, 2017). Bazı ülkelerde anaokuluna inen bu eğitim, özellikle İngiltere ve Fransa gibi ülkelerde küçük yaşlardan itibaren verilirken Portekiz ve Litvanya gibi bazı ülkelerde ortaokul düzeyinde öğretim programlarına dahil edilmiştir (Gülbahar, 2017). Hala birçok ülkede temel öncelik olarak görülmesine de programlama eğitiminin dijital okuryazarlık ve bilişim teknolojilerinin kullanımını geliştirdiğine dair inanın artması, programlama

eğitiminin her geçen gün yaygınlaşmasını ve kapsamını genişletmesini sağlamaktadır (Balanskat & Engelhardt, 2015).

Programlama öğretimi konusunda yapılan çalışmalara göre, bu eğitime erken yaşta başlayan ülkelerin sayısının arttığı ve çocukların bu süreci daha kolay kavrayabilmeleri için özel araçların geliştirildiği görülmektedir (Şimşek, 2018). Programlama öğretimi, Estonya’da 2012, İngiltere’de 2014, İspanya’da 2015, Kanada’da ise 2017 yılından itibaren müfredatta yer almaktadır ve birçok ülkede okul öncesinden liseye kadar devam etmektedir (Şimşek, 2018). Fransa’da 2015 yılında, temel programlama öğretiminin verilebileceği en erken yaşın hangi yaş olabileceği üzerine yapılan bir araştırmaya göre, bu öğretimin okulöncesinden itibaren verilebileceği sonucuna varılmıştır (Saygıner & Tüzün, 2017). Finlandiya’da programlama öğretimi 6 yaşından 16 yaşına kadar devam ederken, Avustralya’da öğrenciler 3 yaşından itibaren Scratch gibi görsel araçlarla programlama öğrenimlerine başlamaktadır (Şimşek, 2018).

Bunların yanı sıra, 2014 yılı, dünya genelinde programlama öğretimine dair önemli gelişmelerin yaşandığı ve önemli temellerin atıldığı bir yıl olmuştur. Dönemin ABD Başkanı Obama’nın her bireyin erken yaşta programlama öğrenmesi gerekliliğine işaret etmesi, Avusturalya’da programlama öğretiminin ulusal müfredatın zorunlu bir parçası olmasına yönelik çalışmalar bu gelişmelere örnek olarak gösterilebilir (Balanskat & Engelhardt, 2015).

Ayrıca aynı dönemde Avrupa özelinde de benzer gelişmeler yaşanmıştır. Avrupa Komisyonu’nun Avrupa çapında uygulanan CodeWeek (Kodlama Haftası) etkinliklerini başlatması, Fransa, İspanya ve Finlandiya gibi ülkelerin müfredatlarında programlama öğretimine yer vermeye başlamaları, Polonya’nın programlama öğretimini de içeren yeni bir bilgisayar bilimleri müfredatı yayınlaması, Avrupa’daki gelişmelerden bazıları olmuştur (Balanskat & Engelhardt, 2015).

Macaristan’da başlatılan “Programcı Kızlar” projesi kapsamında ortaokulda öğrenim gören kız öğrencilere yönelik “Processing” programlama dili ile eğitim verilmektedir (Saygıner, 2017).

Avrupa’nın 18 farklı ülkesinde yapılan bir araştırmaya göre, ülkeler “problem çözme becerisi geliştirmek” ve “mantıksal düşünmeyi desteklemek” gibi gerekçelerle programlama öğretim sürecini öğretim programlarına dahil etmektedirler (Sayın & Seferoğlu, 2016).

### **2.3. Türkiye’de Programlama Öğretimi**

Ülkemizde bilgisayar bilimleri öğretim sürecine dair ilk yansımalar, 1984 yılında Milli Eğitim Bakanlığı’nın eğitimde bilgisayar kullanımına ilişkin ilk resmi girişimi olarak da kabul edilen, “Ortaöğretimde Bilgisayar Eğitimi İhtisas Raporu” olarak karşımıza çıkmaktadır (Keser, 2011). Bu raporu oluşturan komisyonun önerisi doğrultusunda, 1985-1986 öğretim yılından itibaren “Bilgisayar” dersi, ortaöğretim programında seçmeli ders olarak yer almaya başlamıştır ve pilot okul olarak seçilen 100 kurumda (ortaokul ve lise) bilgisayar laboratuvarları kurulmasının ardından 1987 yılında “Ortaokul Seçmeli Bilgisayar Dersi Öğretim Programı” onaylanmıştır (Keser, 2011). Bu süreçte bilgisayarlar, öncelikle bilgisayar kullanımının öğretimi amacıyla kullanılırken 1988 yılında başlatılan Bilgisayar Destekli Eğitim Projesi (BDEP) ile bilgisayarlar, eğitim-öğretim süreçlerinin bilgisayar ile desteklenmesi amacıyla da kullanılmaya başlanmıştır (Yılmaz, 2011).

Bir yandan bilgisayar öğretimi ve bilgisayar destekli eğitim üzerine bu gelişmeler yaşanırken, bir yandan da programa yeni dahil olan bu dersin öğretim sürecini yönetecek öğretmenlerin gelişimi konusunda da çalışmalar yürütülmüştür. Bilgisayar dersi verecek öğretmenlere hizmetiçi eğitimler verilmesinin yanı sıra, bu öğretmenlerin örgün eğitim yoluyla yetiştirilmesi gerekliliği gündeme gelmiştir. Bu doğrultuda, Teknik Eğitim Fakültesi bünyesinde yer alan Bilgisayar Öğretmenliği ile Elektronik ve Bilgisayar Eğitimi gibi

bölümler dışında, Eğitim Fakülteleri bünyesinde 1994 yılında Bilgisayar Öğretmenliği, 1998 yılında da Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü açılmıştır (Durdu, 2012).

Bilgisayar dersi ilköğretim düzeyinde ise, öncelikle 1998-1999 öğretim yılında seçmeli ders olarak haftalık ders çizelgesine dahil edilmiştir (Demirer & Sak, 2015). Ardından 2005 yılında 1. ve 8. sınıflar arasında genişletilen dersin adı, 2007 yılında “Bilişim Teknolojileri”, 2013 yılında ise “Bilişim Teknolojileri ve Yazılım” olarak güncellenmiştir (Sayın, 2017). 2013 yılındaki bu değişikliğe kadar “seçmeli” olarak programda yer alan bu ders, bu değişiklikle birlikte ortaokulun tüm kademelerinde haftada iki ders saati ve 5. ve 6. sınıflarda “zorunlu”, 7. ve 8. sınıflarda ise “seçmeli” olarak okutulmaya başlanmıştır. Ayrıca bu değişikliğe kadar dersin müfredatında, yalnızca 8. sınıflarda bir ünite olarak “Visual Basic” konusu yer aldığı için programlama eğitimi oldukça sınırlı olmuştur. Bunun yanı sıra, TTKB, 2017 yılının Temmuz ayında, ortaokul BTY dersi için yeni bir öğretim programı yayınlamıştır ve bu program, 2018 yılının Ocak ayında güncellenmiştir. (Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, 2018a). Bu öğretim programında “programlama öğretimi” yoğun bir şekilde altı çizilen konu başlıklarından birisi olmuştur. Bu öğretim programında 15 yeni genel amaç belirlenmiştir. Bu amaçlar içinde problem çözme ve programlama ile ilgili olanlar ise, şu şekilde ifade edilmiştir:

- Problem çözme ve bilgi-işlemsel düşünme becerileri edinme ve geliştirme.
- Algoritma tasarımına ilişkin anlayış geliştirerek sözel ve görsel olarak ifade edebilme.
- Problemleri çözmek için uygun programlama yaklaşımını seçerek uygulayabilme.
- Programlama konusunda teknik birikim oluşturma.
- Programlama dillerinden en az birini iyi düzeyde kullanabilme.
- Günlük hayatta karşılaşılan sorunların (yaşlı ve engelli bireylerin karşılaştığı sorunlar vb.) çözümüne ilişkin yenilikçi ve özgün projeler geliştirme.

Bu öğretim programında yer alan “Blok tabanlı programlama aracının arayüzünü ve özelliklerini tanır.” kazanımı için TTKB, Scratch yazılımının kullanılabileceğini belirtmiştir (Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, 2018a).

Doğrudan programlama öğretimi ile ilgili olmasa da bu sürecin altyapısını oluşturması açısından yaşanan önemli gelişmelerden birisi de, 2010 yılında protokolü imzalanıp 2012 yılında 4’ü ilköğretim, 48’i ortaöğretim olmak üzere 52 okulun beşinci ve dokuzuncu sınıflarında pilot uygulamalarına başlanılan “Fatih Projesi” olmuştur (Pamuk, Çakır, Ergun, Yılmaz, & Ayas, 2013). “Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi” olan açılımına da uygun olarak projenin amacı, eğitim-öğretimde fırsat eşitliğini sağlamak ve okullardaki teknolojik altyapıyı iyileştirmek olarak belirlenmiştir. Ayrıca projenin 5 temel bileşeni ise şöyledir:

- Donanım ve ağ altyapısının iyileştirilmesi ve genişbant internet kullanımı.
- Öğretim programlarında BT sınıfının etkin kullanılması.
- Derslerde BT kullanımı için öğretmenlere hizmetiçi eğitim verilmesi.
- E-içeriğin sağlanması ve yönetilmesi.
- Bilinçli ve güvenli BT kullanımının sağlanması (Ekici & Yılmaz, 2013).

Lise düzeyinde programlama öğretimi ise “Bilgisayar Bilimi” dersi kapsamında gerçekleştirilmektedir ve bu dersin öğretim programı son olarak 2018 yılının Ocak ayında güncellenmiştir (Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, 2018b). Ortaöğretim Bilgisayar Bilimleri dersi, iki kurdan oluşmaktadır ve tamamen problem çözme ve programlamaya odaklanmaktadır. Birinci kurda metin tabanlı programlama kazanımları yer alırken, başlangıç seviyesinde öğretim için Phyton programlama dili önerilmektedir. Ayrıca bu kuru alacak olan deneyimli grupların bu süreçte Java ya da C programlama dillerini kullanabileceği belirtilmektedir. İkinci kur da ise robot programlama, web tabanlı programlama ve mobil

programlama gibi içerikler yer almaktadır. Bu öğretim programında yer alan özel amaçlardan bazıları şunlardır:

- Algoritma tasarımına ilişkin anlayış geliştirerek sözel ve görsel olarak ifade etme.
- Problem çözmek için değişken, atama, sıralı mantık, karar yapısı, döngü ve fonksiyon yapılarını kullanma.
- Problemleri çözmek için uygun programlama yaklaşımlarını belirleme ve uygulama.
- Programlama konusunda teknik birikim oluşturma.
- Programlama dillerinden en az birini iyi düzeyde kullanma.
- Robot programlama konusunda temel bilgilerle donanma.
- Mobil programlama konusunda deneyim kazanma (Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, 2018b).

Programlama öğretimi konusunda ortaokul ve lise düzeyinde yapılan bu düzenlemeler ve güncellemelerin yanı sıra, ilkokul düzeyinde de önemli gelişmeler yaşanmıştır. Milli Eğitim Bakanlığı, 4 farklı seviyede “Bilişim Teknolojileri ve Yazılım” dersi etkinlik kitapları ve öğretmen kılavuz kitaplarını Eğitim Bilişim Ağı (EBA) ortamında dijital kitap şeklinde paylaşmıştır. Bu kitaplardan 1. ve 2. seviye kitaplar, 4 Aralık 2018 tarihinde; 3. ve 4. seviye kitaplar ise, 9 Nisan 2019 tarihinde yayınlanmıştır. Öğrencilerin seviyesine göre, hangi seviye etkinliklerin ne kadar süreyle uygulanacağı gibi kararlar, öğretmenlerin inisiyatifine bırakılırken, bu kitaplardaki etkinliklerin serbest çalışma zamanlarında ya da etkinlikte geçen konuların ilgili olduğu derslerin içinde verilebileceği belirtilmiştir. Birinci ve ikinci seviye kitaplarında yer alan etkinlikler genellikle bilgisayarsız etkinliklerden oluşurken öğrencilerin eğlenerek, işbirliği içinde bilgi-iletişim teknolojileri ve programlama ile ilgili temel bilgi ve becerileri keşfetmeleri hedeflenmiştir (Eğitim Bilişim Ağı, 2018). Üçüncü ve dördüncü seviyede ise eğlenceli oyunlar, drama çalışmaları, senaryolar ve bulmacalar, yaşamın içinden



uygulamalar ve blok temelli programlama çalışmaları ile öğrenirken eğlendiren uygulamalar olduğu belirtilmiştir (Eğitim Bilişim Ağı, 2019).

Milli Eğitim Bakanlığı düzeyinde yapılan bu çalışmaların yanı sıra, illerde ve ilçelerde, valilik, kaymakamlık ve il/ilçe milli eğitim müdürlüklerinin destekleriyle gerçekleştirilen kodlama projelerinin sayısı da her geçen gün artmaktadır. Uygulanmakta olan bu projelere dair bilgiler Tablo 1’de sunulmuştur (KodlaManisa, 2018).

Tablo 1.

*İl ve ilçeler düzeyinde uygulanan kodlama projeleri.*

İl/İlçe	Proje Başlığı	Başlangıç Tarihi
Manisa	Kodla Manisa	Kasım 2015
Düzce	Düzce Kodluyor	Aralık 2016
Rize	Kodla Rize	Ocak 2017
Antalya/Kepez	Kepez Geleceği Kodluyor	Şubat 2017
İstanbul	Harezmi Eğitim Modeli	Mart 2017
Eskişehir	Bilişimde Kıvılcım Hareketi	Haziran 2017
İzmir	Robokod	Haziran 2017
Trabzon	KodlaYap	Temmuz 2017
Samsun	KodlaSam	Eylül 2017
Tekirdağ	TekirKod	Eylül 2017
Yozgat	KodluYoz	Kasım 2017
Ağrı	Kodla Ağrı	Kasım 2017
Gümüşhane	Gümüş Kod	Aralık 2017
Karaman	Kod Adı Karaman	Aralık 2017
Adıyaman	KodlaYaman	Ocak 2018
Balıkesir	Kodla10	Ocak 2018

Çanakkale	Çanakkale Masallarla Kodluyor	Ocak 2018
Çorum	Çorum Geleceğini Kodluyor	Ocak 2018
Sakarya	Kodla Sakarya	Ocak 2018
Bursa	Kod Bursa	Şubat 2018
Gaziantep	Kodla Antep	Şubat 2018
Muğla	Kodla Muğla	Şubat 2018
Aksaray	KodlAksaray	Mart 2018
Erzurum	Kod Erzurum	Mart 2018
Kocaeli	Kodla Kocaeli	Mart 2018
Tokat	Bir Yazılım Masalı	Mart 2018
Afyon	Afyon Kodluyor	Nisan 2018
Nevşehir	KapaKODya	Mayıs2018
Ankara/Keçiören	Keçiören Kodluyor	Eylül 2018
Amasya	Kodla Amasya	Aralık 2018
Kayseri	Kod38	2019

Bu projeler, bağlı buldukları il ya da ilçelerdeki okullarda kodlama ve robotik atölyeleri açılması, öğrencilerin etkin bir şekilde kodlama ve robotik eğitimleri almaları, bu eğitimleri verecek öğretmenlerin hizmetiçi eğitimlerle yetiştirilmesi, yapılan faaliyetlerin sunulması, yaygınlaştırılması ve teşvik edilmesi amacıyla fuarlar, şenlikler ve yarışmalar düzenlenmesi gibi amaçlar benimsemişlerdir. Bu amaçlara ulaşılabilmesi için gereken maddi destekler kaymakamlıklar, valilikler ya da bakanlıklar tarafından sağlanmaktadır. Ayrıca Tablo 1’de sunulan projelerin dışında da benzeri proje girişimlerinde bulunan başka il ve ilçelerimiz de mevcuttur ve bu girişimlerin sayısının artması beklenmektedir (KodlaManisa, 2018).

Ülkemizde son birkaç yılda programlama öğretimi konusunda ilkokul, ortaokul ve lise düzeyinde yapılan program güncellemelerine ve geliştirme çabalarına rağmen, öğretim vermekte olan öğretmenlerin eğitilmesi gerekliliği, bilgisayar laboratuvarlarının fiziksel yapısının yetersizliği ve okullardaki altyapı eksikliği gibi önemli problemler de mevcuttur (Tiflis, 2018).

#### **2.4. Blok Tabanlı Programlama ve Araçları**

Son yıllarda programlama öğretiminin önemi üzerine yapılan araştırmaların sayısı artarken programlama öğretimine dair farklı süreçler, platformlar ve yazılımlar üretilmektedir. Programlama öğretiminin ilkokul ve hatta anaokulu düzeyine kadar inmeye başlaması ile farklı yaş gruplarına bu öğretimin sunulmasına imkan tanıyan araçlar oluşturulmaktadır. Bu noktada programlama öğretimi, metin tabanlı programlama dilleri kullanılarak yapılabildiği gibi blok tabanlı programlama araçları kullanılarak da gerçekleştirilebilmektedir. Blok tabanlı programlama araçları, metinsel ifadelerle kodların yazılması yerine, verilebilecek komutların görsel bloklar halinde hazır geldiği ve bu komutların “sürükle-bırak” yöntemiyle bir araya getirildiği ortamlardır (Yükseltürk & Üçgül, 2018). Blok tabanlı programlama araçları gibi görsel programlama dillerinin kullanılmasının, öğrenme motivasyonunu artırmada önemli bir etkisi olduğu düşünülmektedir (Chang, Yang & Tsai, 2017). Bu araçlar, özellikle programlama öğrenimine yeni başlayan bireylere programlamayı sevdirmek, daha zevkli bir hale getirmek ve öğrenimi kolaylaştırmak amacıyla kullanılmaktadırlar (Saygıner, 2017).

Araştırmalarda blok tabanlı programlama araçları çeşitli kriterlere göre kategorize edilirken özellikle yaş aralıklarına göre kullanılacak bazı araçlar Tablo 2’de sunulmuştur (Yükseltürk & Üçgül, 2018). Blok tabanlı programlama araçlarının büyük bölümü Tablo 2’de yer alırken, burada bulunan araçların dışında Cherp, Wimap ve Kibo gibi blok tabanlı programlama araçları da mevcuttur (Aras, 2018).

Tablo 2

*Blok tabanlı kodlama araçlarının yaş düzeylerine göre kategorizasyonu*

Yaş Aralığı	Kullanılabilecek Araçlar
2-7 Yaş	Bee-Bot App, Cato's Hike, Daisy the Dinosaur, Lightbot Jr., My Robot Friend, Scratch Jr. ve code-org
5-10 Yaş	Scratch Jr., code-org, Blockly, Kodable, Lightbot, Cargo-Bot, Robologic, Kodable, Foos, Tynker
8-14 Yaş	Scratch, HopScotch, Tynker, Codemancer, Snap!, Hackety Hack, Kodu, Code Monkey
12 ve Üzeri	Alice, AppInventor, StarLogo, Looking Glass

#### **2.4.1. Scratch**

Programlama öğretim araçları; bilgisayarsız, blok tabanlı, metin tabanlı, fiziksel ve hibrit programlama araçları olarak kategorize edilmektedir ve Scratch yazılımı, blok tabanlı bir programlama aracıdır (Kert, 2018). Bu araçlar, özellikle erken yaşta ya da programlama öğretimine yeni başlayan bireylerde, metin tabanlı programlama araçlarında yazım kuralları nedeniyle karşılaşılan zorluklar ve bu zorlukların sebep olduğu motivasyon düşüklüğü gibi sorunların yaşanmasını önlemektedir (Kert, 2018). Bu anlamda Scratch, öğrenenlerin programlamaya dair olumlu tutum geliştirip ilgi duymaları için programlama öğretim sürecine başlangıç aşamasında kullanılabilecek bir araç olarak değerlendirilmektedir (Tekinarslan & Çetin, 2018).

Tüm dünyada yaygın olarak kullanılan blok tabanlı programlama araçlarından birisi olan Scratch'in web sayfasında (scratch.mit.edu) 2019 yılı Ağustos ayı itibariyle 45 milyona

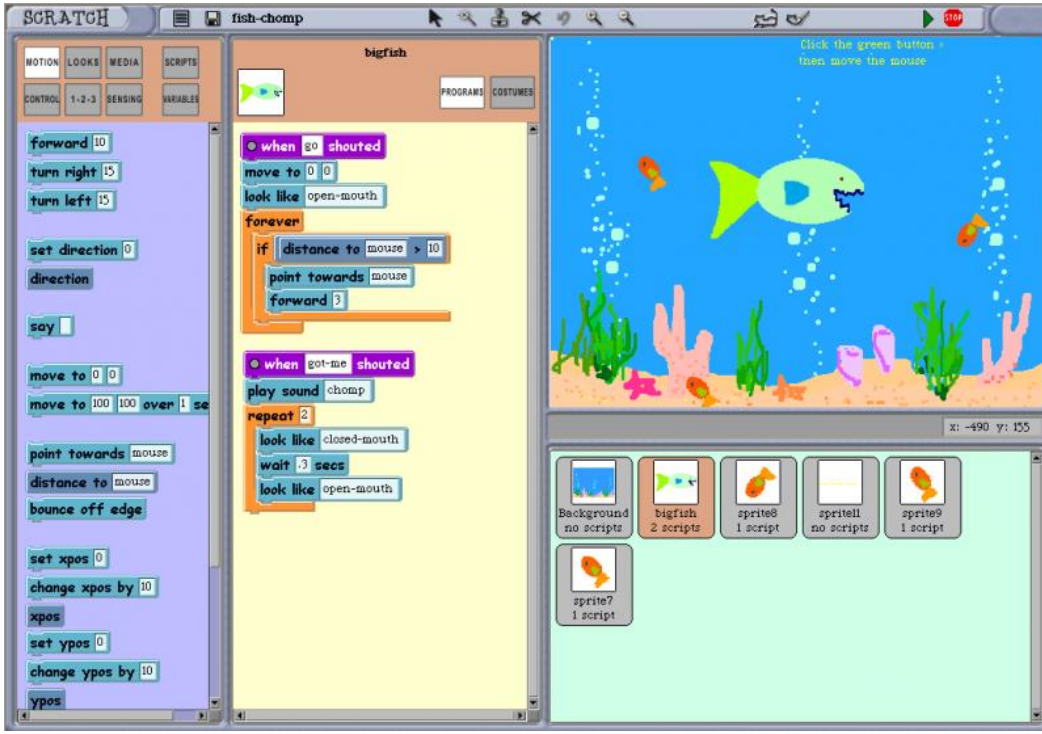
yakın üye ve 43 milyondan fazla örnek proje yer almaktadır. 2003 yılında Massachusetts Teknoloji Enstitüsü (MIT) Medya Laboratuvarı bünyesindeki Lifelong Kindergarten (Hayat-boyu Anaokulu) grubunun projesi olarak tasarlanmaya başlanan Scratch yazılımı, kullanıcıların kod yazmadan, yapboz parçaları şeklinde oluşturulmuş hazır komutları bir araya getirerek, animasyonlar, etkileşimli hikayeler ve oyunlar yaratabilmesine olanak sağlayan bir platformdur. Programın kurucularından Mitch Resnick, 2012 yılında Ted Talks etkinlikleri kapsamında yaptığı bir sunumda şunları söylemiştir: “Biz bunu (Scratch’i) insanların kendi etkileyici hikayelerini, oyunlarını ve animasyonlarını kolaylıkla oluşturmaları ve sonra projelerini başkalarıyla paylaşmaları için geliştirdik.” (Resnick, 2012).

Scratch her ne kadar her yaş grubundan insana hitap etse de (sitedeki üyeler arasında 4 yaşında ve 80 yaşında üyeler de bulunmaktadır), daha çok 9-16 yaş grubu için ideal görülmektedir. Zaten Scratch web sitesindeki üyelerin de %60,54’ü (17.720.720 kişi) bu yaş aralığındaki bireylerden oluşmaktadır. Scratch’in kurucuları da programın “Hakkında” sayfasında Scratch’in 8-16 yaş grubu bireyler için oluşturulduğunu ama her yaşta insan tarafından kullanılabilceğini belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra, Scratch 40’tan fazla dil desteği ile 150’den fazla ülkede kullanılmaktadır (Scratch, 2018).

2003 yılında çıkan Scratch 0.1 versiyonu ile Kasım 2006 yılında eğitimciler için yayınlanan beta versiyonuna kadar Scratch yazılımı halka açık olarak yayınlanmamıştır. Şekil 1’de Scratch’in 2004 yılındaki bir versiyonunun arayüzü görülmektedir.

Şekil 1.

*Scratch eski versiyonlarından ekran görüntüsü (2004)*



Herkesin erişimine açık olarak yayınlanan ilk Scratch versiyonu ise, 8 Ocak 2007 yılında yayınlanan Scratch 1.0 versiyonudur. Sonrasında yayınlanan Scratch versiyonları ve yayınlanma tarihleri Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3.

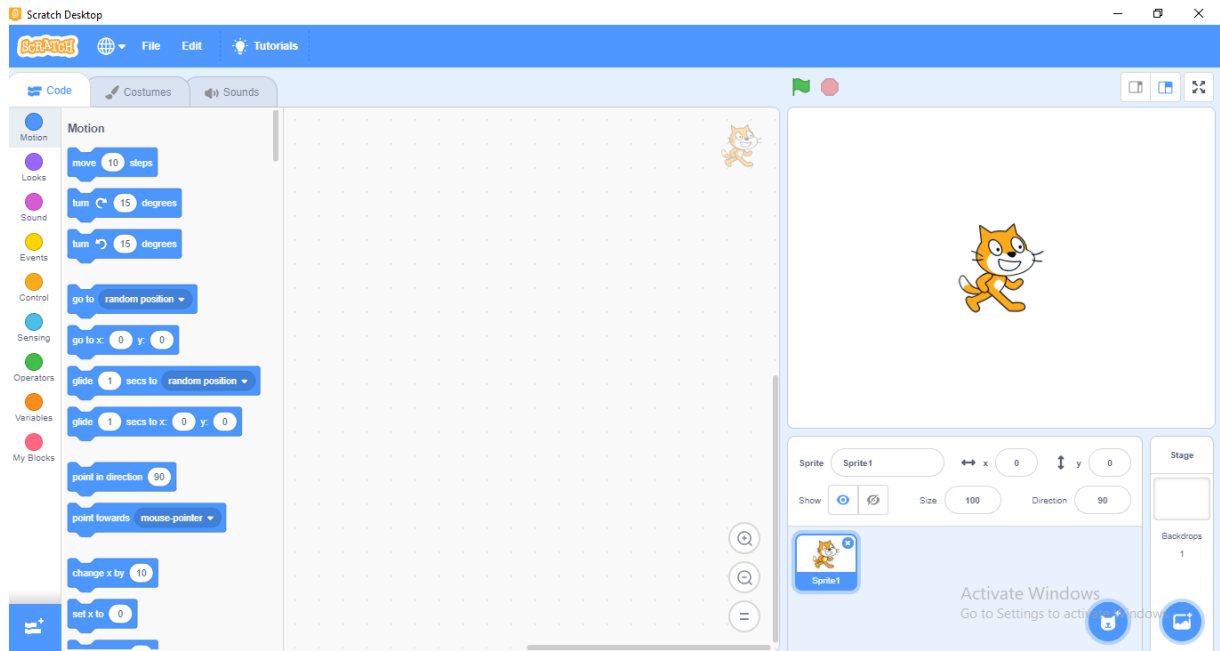
*Scratch versiyonları ve yayınlanma tarihleri*

Scratch Versiyonları	Yayınlanma Tarihi
1.1	Mayıs 2007
1.2	Aralık 2007
1.3	Eylül 2008
1.4	Haziran 2009
2.0	Mayıs 2013
3.0	Ocak 2019

Araştırmanın yapıldığı dönemde BT öğretmenlerinin Scratch öğretim sürecinde en çok kullandıkları versiyon 1.4 sürümü olmuştur. Ayrıca bu araştırmaya katılan öğretmenlerin tamamı, araştırmanın yapıldığı dönemde Scratch 1.4 versiyonunu kullanmıştır. Yeni sürümlerinde arayüz tasarımındaki düzenlemeler ek olarak gelen yeni komutlarla programın kullanılabilirliğini artırmak ve programa farklı özellikler kazandırmak hedeflenmiştir. Aradaki değişimi görebilmek adına, Şekil 2’de Scratch’in son sürümü olan 3.0 versiyonunun ekran görüntüsü sunulmuştur.

Şekil 2.

*Scratch’in yayınlanan son versiyonu 3.0 (2019)*



Arayüzünün tasarımında kullanılan renkli öğeler, özellikle ortaokul çağındaki öğrencilerin oldukça ilgisini çekmektedir. Öğrenciler, genel olarak Scratch yazılımını kolay ve eğlenceli bulup Scratch kullanmaktan hoşlanmaktadırlar. (Genç & Karakuş, 2012). Bunun yanı sıra Scratch, çocukların ve programlamaya yeni başlayan bireylerin merakını ve akademik özgüvenlerini artırırken sistemli ve mantıksal düşünme becerilerini geliştirmektedir (Demirer & Sak, 2016). Buna benzer bir araştırmada, 5. sınıf öğrencileri için geliştirilen problem temelli Scratch programlama ve öğrenme modelinin, öğrencilerin problem çözme ve

mantıksal düşünme yeteneklerini geliştirdiği tespit edilmiştir (Bae & Lee, 2009). Ayrıca yazılımın kullanımının kolay olması da ilkökul ve ortaokul öğrencilerinin dikkatini çeken ve motivasyonunu sağlayan önemli bir unsur olarak görülmektedir. Yapılan bazı araştırmalarda da Scratch'in öğrencilerin programlamaya karşı tutumlarını olumlu anlamda etkilediği ve programlama öğretiminde eksikliği hissedilebilen ilgi ve motivasyon açısından da destekleyici bir araç olduğu görüşünde birleşilmiştir (Arslan & Akçelik, 2019). Unesco'nun yayınladığı raporda ise, "eğitsel programlama dili" olarak tanımlanan Scratch'in, öğrencilerin temel programlama becerilerini kazanmalarına yardımcı olduğu kabul edilmiştir (UNESCO, 2017).

Özetle Scratch, bilgisayar programlama sürecini daha ilgi çekici, keyifli ve basit hale getirerek, programlama konusunda yeterli bilgiye sahip olmayan bireylerin dahi çeşitli projeler üretmesine imkan tanımaktadır (Yükseltürk & Altıok, 2016a). Bunun yanı sıra, Scratch öğrencilerin akıcı düşünme, esnek düşünme, yaratıcı düşünme ve girişkenlik yeteneklerini geliştirmektedir (Kobsiripat, 2014).

## **2.5. İlgili Araştırmalar**

Scratch yazılımı ve bu yazılım kullanılarak programlama öğretimi konularında yapılan çalışmalara yönelik gerçekleştirilen alanyazın incelemesi sonucunda çok sayıda çalışmaya ulaşılmıştır. Ulaşılan çalışmalar arasında içerikleri ve amaçları doğrultusunda benzerlik gösterenler aynı kategori altında toplanmıştır ve ortaya 6 kategori çıkmıştır. Bu kategoriler ve açıklamaları ise şu şekildedir:

1. Programlama Öğretimi: Scratch programının programlama kavramları ve becerilerine yönelik öğretimlerdeki rolü ve başarısının irdelendiği çalışmalar.
2. Problem Çözme: Scratch programının kişilerin problem çözme becerisine etkilerinin araştırıldığı çalışmalar.



3. Tutum ve Görüşler: Katılımcıların Scratch'e dair genel görüşlerinin, tutumlarının ve deneyimlerinin incelendiği çalışmalar.
4. Farklı Amaçlar İçin Kullanımı: Scratch programının farklı ders içeriklerinde veya farklı beceriler, öğretiler için kullanıldığı çalışmalar.
5. Kıyaslama: Scratch programını, benzeri programlarla kıyaslayan çalışmalar.
6. Bilişsel Beceriler: Scratch programının kişilerin başarısı, yaratıcılığı ve düşünme biçimleri üzerindeki etkilerinin araştırıldığı çalışmalar.

Her başlıkla ilgili araştırmalar aşağıda sırasıyla verilmiştir:

### **2.5.1. Scratch ile Programlama Öğretiminin Programlama Becerisine Etkisi İle İlgili Araştırmalar**

Scratch ile programlama öğretiminin programlama becerisine etkisi üzerine yapılan araştırmalar incelediğinde, ilkokuldan üniversiteye kadar çok farklı yaş gruplarında benzer araştırmaların yapıldığı ve bu araştırmalarda bu öğretim sürecinin programlama becerilerine katkıda bulunduğu yönünde sonuçları olduğu tespit edilmiştir.

Malan ve Leitner (2007), 25 üniversite öğrencisi üzerinde yaptıkları araştırmada, Scratch'in Java gibi metin tabanlı programlama araçlarına geçiş amacıyla kullanılıp kullanılmayacağını incelemişlerdir. Bu doğrultuda programlama öğretim sürecini Scratch ile başlatıp Java ile devam edecek şekilde planlayıp uygulamışlardır. Yapılan anketler sonucunda öğrencilerin %76'sı bu sürece Scratch ile başlanılmasının olumlu etkileri olduğunu belirtmişlerdir.

Begosso ve Da Silva (2013)'nın, Scratch'in genç öğrenenlere algoritma ve programlama öğretiminde kullanılması üzerine yaptıkları araştırmaya 11-13 yaş aralığında 10 öğrenci katılmıştır. Uygulanan testlerin sonuçları, Scratch yazılımının programlama becerileri kazandırma noktasında başarılı olduğunu göstermiştir.

Erol (2015), Scratch ile programlama öğretiminin BT öğretmen adaylarının programlama başarısı ve motivasyonuna etkisini incelediği araştırmasında, 52 üniversite öğrencisi ile çalışmıştır. Bu öğrencilerden 26'sı deney grubunda, 26'sı ise kontrol grubunda yer alırken, araştırmada programlama mantığını kazandırmak ve temel programlama yapılarını öğretmek amacıyla 7 haftalık bir öğretim süreci uygulanmıştır. Bu süreçte deney grubundaki öğrenciler Scratch ile oyun tasarımı etkinlikleri, kontrol grubundaki öğrenciler akış diyagramları ile problem çözme etkinlikleri yapmışlardır. Sürecin sonunda her iki gruba da C# programlama dili öğretimi gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak “Başarı Testi”, “Güdülenme ve Öğrenme Stratejileri Ölçeği” ve “Odak Grup Görüşme Formu” kullanılmıştır. Her iki gruptaki katılımcıların başarı ön test puanları birbirine yakın iken, son test sonuçlarında deney grubu lehine anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Ayrıca deney grubundaki öğrenciler, Scratch ile oyun tasarımı sürecinde edindikleri deneyimin C# programlama dili öğrenme sürecinde programlama başarılarına katkısının olduğunu belirtmişlerdir.

Papadakis, Kalogiannakis, Zaranis ve Orfanakis (2016), meslek lisesinde öğrenim gören 87 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirdikleri araştırmada, programlamaya giriş sürecinde Scratch ve App Inventor gibi blok tabanlı araçların kullanılmasının, öğrencilerin programlama becerileri kazanması ve programlamaya dair tutumları noktasındaki etkisini araştırmışlardır. App Inventor ile programlama öğretimi alan 35 öğrenci, ilk deney grubunda; Scratch ile programlama öğretimi alan 34 öğrenci, ikinci deney grubunda ve klasik programlama öğretim sürecine örnek olarak Pascal programlama dili ile bu sürece başlayan 18 öğrenci de kontrol grubunda yer almıştır. Öğrencilerin programlamaya dair inanç, tutum ve algılarını ölçmek için “Bilgisayar Tutum Ölçeği” ve programlama bilgilerini ölçmek için “Programlama Bilgi Anketi” kullanılmıştır. Araştırma grubundaki öğrencilere ön testler yapıldıktan sonra 4 aylık bir öğretimi süreci gerçekleştirilip ardından son testler

uygulanmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre, deney gruplarındaki öğrencilerin programlama bilgileri ve tutumlarında anlamlı bir gelişim olduğu tespit edilmiştir.

Yükseltürk ve Altıok (2016a), yaptıkları çalışmada, BT öğretmen adaylarının programlama öğretiminde Scratch kullanımına dair algılarını incelemeyi amaçlamışlardır. 159 üniversite öğrencisinin katıldığı araştırmada veriler, “Kişisel Bilgi Anketi”, “Scratch ile Programlamaya Yönelik Öğrenci Algısı Anketi” ve odak grup görüşmeleri ile toplanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, BT öğretmen adaylarının, Scratch aracının programlama öğretiminde kullanılmasına dair algılarının pozitif yönde olduğu tespit edilmiştir. Araştırmaya katılan öğretmen adayları Scratch ile programlama öğretiminin klasik programlama öğretimine göre daha etkili olduğunu düşünmektedirler.

### **2.5.2. Scratch ile Programlama Öğretiminin Problem Çözme Becerisine Etkisi ile İlgili Araştırmalar**

Scratch ile programlama öğretim sürecinin öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirip geliştirmediği konusunda yapılan araştırmaların bir kısmında pozitif yönde anlamlı sonuç elde edilirken, bazı araştırmalarda bu becerinin geliştiğine dair anlamlı farklar oluşmamıştır.

Brown ve diğerleri (2008) de 5. ve 6. sınıflardan 113 öğrencinin katılımıyla deneysel model kullandıkları çalışmalarında öğrencilerin problem çözme becerilerinin geliştirilmesinde Scratch yazılımının kullanımını araştırmışlardır. Araştırmanın sonucuna göre, deney grubunda yer alıp Scratch temelli etkinliklerde bulunan öğrencilerin problem çözme becerilerinde daha yüksek oranda ve istatistiksel olarak anlamlı bir artış tespit edilmiştir.

Nam, Kim ve Lee (2010), Scratch ile programlama öğretimi için bir kurs hazırlayıp bu sürecin problem çözme becerileri üzerindeki etkisini incelemeyi amaçladıkları çalışmalarını 6. sınıf düzeyinde 60 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirmiştir. Deneysel model kullanılarak

gerçekleştirilen çalışmanın bulgularına göre, Scratch ile programlama kursuna katılan öğrencilerin problem çözme becerilerini arttırmıştır.

6. sınıf düzeyinde 46 öğrenci üzerinde yapılan nicel bir araştırmada veriler anket aracılığıyla toplanırken, araştırma sonuçlarına göre Scratch ile programlama öğretiminin öğrencilerin problem çözme becerilerinin yanı sıra, “derin düşünme”, “karar verme” ve “planlama yeteneği” gibi becerilerinde de olumlu yönde anlamlı değişimler gözlenmiştir (Shin & Park, 2014).

Vatansever (2018), Scratch ile programlama öğretiminin ortaokul 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerileri üzerindeki etkisini araştırmak ve öğrencilerin bu sürece ilişkin görüşlerini tespit etmek amacıyla gerçekleştirdiği araştırmasına 5. ve 6. sınıf düzeyinde toplam 226 öğrenci katılmıştır. Araştırmada karma yöntem kullanılırken, nicel araştırma aşamasında tek grup ön test-son test modeli, nitel araştırma aşamasında ise durum çalışması tercih edilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre, öğrencilerin problem çözme becerilerinde olumlu yönde ve anlamlı bir değişim gözlenmiştir.

Bu araştırmaların yanı sıra Scratch ile programlama öğretim sürecinin, öğrencilerin problem çözme becerilerine anlamlı bir katkı sağlamadığını ortaya koyan araştırma sonuçları da mevcuttur.

Kukul ve Gökçearsan (2014), ilk kez programlama öğretimi alan ve 5. ve 6. sınıfta öğrenim gören 304 öğrencinin katıldığı çalışmalarında, Scratch ile programlama öğretimi sonrasında öğrencilerin problem çözme becerilerindeki değişimi ölçmeyi amaçlamışlardır. Öğrencilerin problem çözme becerileri “Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri” ile ölçülmüştür. Öğrencilerin problem çözme becerilerinin, cinsiyet, sınıf düzeyi ve bilgisayar sahipliği gibi değişkenler açısından farklılık göstermediği belirlenmiştir.

Kalelioğlu ve Gülbahar (2014), Scratch ile programlama öğretiminin 5. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerileri üzerindeki etkisini ve öğrencilerin programlama

hakkındaki düşüncelerini tespit etmek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. 5. sınıf düzeyinde 49 öğrencinin katıldığı çalışmada karma araştırma metodu ve veri toplama aracı olarak da problem çözme envanteri ile görüşme formu kullanılmıştır. Problem çözme envanterinden elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin problem çözme becerilerinin anlamlı bir gelişim göstermediği sonucuna varılmıştır.

Bala (2019) yaptığı çalışmada, Scratch programı ile verilen programlama öğretiminin, öğrencilerin başarı, tutum ve problem çözme becerilerine etkisini incelemiştir. Bu çalışmaya 6. sınıf düzeyinde 22 öğrenci katılmıştır. Araştırmada ön test-son test tek gruplu deneysel desen kullanırken veri toplama aracı olarak başarı testi, problem çözme ölçeği, BT dersine yönelik tutum ölçeği ve görüşme formu tercih edilmiştir. Başarı testi ile BT dersine yönelik tutum ölçeğinde anlamlı sonuçlar elde edilirken, problem çözme becerisi konusunda anlamlı bir fark ölçülmemiştir.

### **2.5.3. Scratch Yazılımına Yönelik Tutum ve Görüşler ile İlgili Araştırmalar**

Alanyazında Scratch yazılımı ile ilgili yapılmış araştırmaların bir kısmı, katılımcıların bu yazılıma ve bu yazılım kullanılarak gerçekleştirilen öğretim sürecine dair tutum ve görüşlerini ortaya çıkarmayı amaçlamıştır.

Genç ve Karakuş (2012), üniversite öğrencilerinin “Eğitimde Bilgisayar Oyunları Tasarımı” dersinde Scratch kullanımına dair görüşlerini belirlemek amacıyla gerçekleştirdikleri araştırmalarında, üniversite 2. sınıf düzeyinde öğrenim gören 109 öğrenci ile çalışmışlardır. Araştırma yöntemi olarak karma yöntem tercih edilen bu çalışmada, katılımcıların %79’u Scratch’i kullanımı kolay olarak değerlendirip kullanım sürecinde kendilerini rahat hissettiklerini belirtmişlerdir. Ayrıca katılımcıların %74’ü Scratch’i eğlenceli bulmuş ve kullanmaktan hoşlanmıştır.

Yükseltürk ve Altıok (2016a), BT öğretmen adaylarının programlama öğretiminde Scratch kullanımına dair algılarını da incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre,

katılımcıların %85'i Scratch'i "öğrenmesi kolay", %92'si "kullanımı kolay" ve % 70'i "uzmanlaşması kolay" şeklinde nitelendirmişlerdir. Ayrıca katılımcıların %80'i Scratch'i açık ve anlaşılır bulurken, genel olarak Scratch ile gerçekleştirilen öğretim sürecine dair motivasyonları yüksektir.

Vatansever (2018), yaptığı çalışmada, Scratch ile programlama öğretimine dair ortaokul 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin görüşlerini değerlendirmiştir. Araştırmaya katılan öğrenciler, Scratch programını eğlenceli bulduklarını belirtmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin bu süreçte, Scratch'in kullanım kolaylığı sebebiyle karşılaştıkları problemleri rahatlıkla çözüp başarı hissi duydukları, buna bağlı olarak özgüvenlerinin geliştiği ve kendi oyunlarını yaptıkları için gurur duydukları tespit edilmiştir.

Erol (2015) yaptığı deneysel çalışmada, BT öğretmen adaylarının Scratch ile programlama öğretimine dair motivasyonlarını incelemiştir. Elde edilen nitel verilere göre, katılımcılar Scratch kullanılarak gerçekleştirilen öğretim sürecinin eğlenceli ve kolay olduğunu, ders sürecinde yapılan etkinliklerin programlamaya dair motivasyonu arttırmada etkili olduğunu belirtmişlerdir.

#### **2.5.4. Farklı Disiplinlerde Scratch Yazılımı Kullanılarak Yapılan Öğretimin Etkisi ile İlgili Araştırmalar**

Alanyazında Scratch ile ilgili yapılmış çalışmalar genel olarak programlama öğretiminde kullanımı ya da problem çözme gibi bazı becerileri kazandırma konularına yoğunlaşmış olsa da Scratch'in çok farklı amaçlar için kullanımının incelendiği çalışmalar da vardır.

Papatğa (2016) çalışmasında, okuduğunu anlamada sorun yaşayan ilkökul 4. sınıf öğrencilerinin Scratch programı aracılığıyla okuduğunu anlama becerilerinin nasıl geliştiğini ortaya koymayı amaçlamıştır. Okuduğunu anlamada sorun yaşayan ve ilkökul 4. sınıfta öğrenim gören 8 öğrencinin katıldığı çalışmada, 15 haftalık bir öğretim süreci uygulanmıştır.

Veri toplama sürecinde, “Yanlış Analizi Envanteri”, “Okunabilirliği Değerlendirme Rubriği”, “Katılımcı Belirleme Formu”, “Okuduğunu Anlama Gelişim Düzeyi Belirleme Formu” gibi nicel ölçme araçlarının yanı sıra, gözlem notları, öğretmen ve öğrenci görüşme formları, araştırmacı günlüğü ve video kayıtları gibi nitel ölçme araçları da kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda, okuduğunu anlama sorunu yaşayan 8 öğrencinin, süreç sonunda okuduğunu anlama becerilerinin anlamlı biçimde geliştiği sonucuna varılmıştır.

Keçeci (2018) yaptığı çalışmada, Scratch destekli öğretimin, 6. sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersi başarılarına ve motivasyonlarına etkisini incelemiştir. Bu çalışmada 6. Sınıf Fen Bilimleri dersindeki “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesinde yer alan “Dolaşım Sistemi” konusu ele alınmıştır. 32 öğrencinin katıldığı çalışmada, ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Bahsi geçen konu, deney grubundaki öğrencilere Scratch etkinlikleri kullanılarak, kontrol grubundaki öğrencilere ise yapılandırılmış sınıf ortamında ders kitabındaki etkinlikler kullanılarak öğretilmiştir. Çalışmada veri toplama amacıyla “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” ve “Dolaşım Sistemi Konusuna Ait Başarı Testi” kullanılmıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin başarı, kalıcılık ve motivasyon puanlarında deney grubu lehine anlamlı farklılıklar oluşmuştur.

Akpınar (2019) çalışmasında, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde öğrenim gören 28 öğrenci ile fizik dersi “Basit Elektrik Devreleri” konusu kapsamında, Scratch yazılımı kullanarak geliştirdiği öğretim sürecinin, öğrencilerin başarılarına ve tutumlarına etkisini incelemiştir. Üç hafta süren “Basit Elektrik Devreleri” konusu, verilen problemlerin çözümü için öğrencilerin Scratch ortamında geliştirdikleri simülasyonlarla öğretilmeye çalışılmıştır. Veri toplama aracı olarak, “Basit Elektrik Devreleri Konusuna Yönelik Tutum Ölçeği”, “Basit Elektrik Devreleri Başarı Testi” ve yarı yapılandırılmış görüşme formları kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, Scratch programı kullanılarak geliştirilen öğrenme ortamının öğrencilerin başarılarını anlamlı biçimde arttırdığı tespit

edilmiştir. Öğrenciler, bu süreçte görsel içeriklerin kullanılmasının kalıcı öğrenmeyi desteklediğini, öğrenmeyi somutlaştırdığını ve eğlenceli hale getirdiğini belirtmişlerdir.

### **2.5.5. Scratch ile Programlama Öğretiminin Kazandırdığı Beceriler ile İlgili**

#### **Araştırmalar**

Scratch ile programlama öğretim sürecinin, öğrencilerde çeşitli bilişsel, duyuşsal ve sosyal becerileri geliştirdiğine dair araştırmalar mevcuttur. Alanyazında bu amaçla yapılmış çalışmalar özellikle yaratıcılık ve bilgi-işlemsel düşünme gibi beceriler üzerine yoğunlaşmıştır.

Kobsiripat (2014) çalışmasında, Scratch ile programlama öğretim sürecinin ilköğretim öğrencilerinin yaratıcılıkları üzerine etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmaya 9-10 yaş grubunda 60 öğrenci katılırken, ön test ve son test puanları incelendiğinde öğrencilerin yaratıcılık puanlarının anlamlı bir şekilde geliştiği görülmüştür.

Scratch ile programlama öğretim sürecinin, öğrencilerin bilgisayarca düşünme (computational thinking) becerileri üzerine etkisinin incelediği deneysel bir araştırmaya 6. sınıf düzeyinde 69 öğrenci katılmıştır (Yünkül, Durak, Çankaya & Mısırlı, 2017). Son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılan araştırmada veri toplama aracı olarak akademik başarı sınavı ile Bilgisayarca Düşünme Becerileri Düzeyleri Ölçeği kullanılmıştır. Araştırma sonunda deney grubundaki öğrencilerin bilgisayarca düşünme becerisi puanlarının kontrol grubundaki öğrencilerin puanlarına göre anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Oluk, Korkmaz ve Oluk (2018) yaptıkları araştırmada Scratch kullanımının algoritma geliştirme ve bilgi-işlemsel düşünme becerilerini geliştirmedeki etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılan araştırmaya 5. sınıf düzeyinde 62 öğrenci katılmıştır. Veri toplama aracı olarak Bilgisayarca Düşünme Ölçeği ve algoritma geliştirme başarı testi kullanılırken, ön test sonuçlarına göre gruplar



arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Son test sonuçlarına göre, bilgisayarca düşünme ve algoritma geliştirme becerileri açısından deney grubundaki öğrencilerin lehine anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir.

### **2.5.6. Scratch Yazılımını Benzer Yazılımlarla Kıyaslayan Araştırmalar**

Alanyazında Scratch ile ilgili yapılmış çalışmaların bir bölümü, Scratch yazılımını, benzer özelliklere sahip ve benzer amaçlar için kullanılan başka yazılımlarla kıyaslamayı amaçlayan araştırmalardan oluşmaktadır.

Osman, Loke, Zakaria ve Downe (2012) yaptıkları çalışmada, üç farklı programlama aracının kullanılmasının öğrencilerin motivasyonu ve başarı düzeyine etkisini araştırmayı amaçlamışlardır. Ortaokul düzeyinde 591 öğrencinin katıldığı çalışmada Scratch, PyGone ve Visual Basic Express araçları arasında bir kıyaslama yapılmıştır. Araştırma sonucunda, Scratch ve PyGone kullanan öğrenciler, Visual Basic Express kullanan öğrencilere göre motivasyon ve kazanım değişkenlerinde yüksek puanlar almıştır. Ayrıca PyGone ve Scratch'in öğrenciler için daha çekici görüldüğü ve bu nedenle programlama öğretimini daha etkili kıldığı tespit edilmiştir.

Ruf, Mühling ve Hubwieser (2014) yaptıkları çalışmada iki farklı programlama ortamının kullanılabilirliğini karşılaştırmayı amaçlamışlardır. Scratch ve Karel programlama ortamlarının karşılaştırıldığı bu araştırmaya 7. sınıf düzeyinde 56 öğrenci katılmıştır. 29 öğrenci Scratch eğitimi alırken, 27 öğrenci de Karel eğitimi almışlardır. Araştırma sonucunda, Scratch kullanan öğrencilerin daha iyi performansa ve daha yüksek iç motivasyona sahip oldukları görülmüştür.

### **3.Bölüm**

#### **Yöntem**

Bu bölümde araştırma modeli, evren, örneklem, veri toplama araçları ile verilerin toplanması ve çözümlenmesi süreçleri açıklanmıştır.

#### **3.1. Araştırmanın Modeli**

Ortaokul düzeyindeki çocuklara programlama becerileri kazandırmayı ve bu süreçte çeşitli düşünme becerileri geliştirmeyi hedefleyen programlama öğretimi ve Scratch yazılımı ile ilgili öğretmen görüşlerini belirlemek için, görüş ve düşünceleri derinlemesine inceleme fırsatı sunan nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır.

Nitel araştırma, kendine özgü veri toplama yöntemleri kullanılarak, olguların ve olayların kendi doğal ortamında incelenip, gerçekçi ve bütüncül olarak ortaya konmasını amaçlayan bir araştırma yaklaşımıdır (Yıldırım, 1999). Nitel araştırma, problem durumuna dair yorumlayıcı bir yaklaşımla elde edilen verilerin derinlemesine incelenmesini ve ortaya konmasını sağlar. Her ne kadar süreç açısından bazı benzerliklere sahip olsalar da, metotların yazılı verilere dayanması, veri analiz yönteminin özgün olması, çok çeşitli tasarımlardan yararlanması gibi özelliklerden ötürü nitel araştırma, nicel araştırmadan farklı bir yaklaşım sergiler (Creswell, 2014). Nicel araştırma ise, ölçülebilen ve istatistiksel yöntemler kullanılarak analiz edilebilen değişkenlerin aralarındaki ilişkileri inceleyerek nesnel teorileri test etmeyi amaçlamaktadır (Creswell, 2014). Nicel araştırmalar, elde edilen verinin ölçülmesini sağlarken; nitel araştırmalar ise, bu verilerin daha derin anlamlarda anlaşılmasına yardımcı olur (Karataş, 2015). Bu araştırmada da, çeşitli değişkenlerin bir durumu etkileme derecesi ya da sıklığını ölçmek yerine, araştırma grubunun Scratch ile programlama öğretim sürecine dair görüş ve tecrübelerini belirlemek, elde edilen verilerin derinindeki anlamları çözümlenmek amaçlanmıştır. Bu sebepten ötürü, araştırma yöntemi olarak nitel araştırma yöntemi seçilmiştir.

Araştırma konusunun doğasına uygun olmasından ve konunun derinlemesine incelenmesini sağlayacağından nitel araştırma desenlerinden “durum çalışması (case study)” modeli kullanılmıştır. Durum çalışmalarında konunun daha ayrıntılı incelenebilmesi için katılımcı sayısı az tutulur (Yıldırım & Şimşek, 1999). Durum çalışması, araştırmacıya “nasıl” ve “niçin” şeklindeki sorulara cevap bulma, araştırılan durumun içyüzünü anlama, çok çeşitli kaynaklardan veri toplama ve olayı aydınlatmak için verileri bir noktada birleştirme imkanı sağlar (Aytaçlı, 2012). Ayrıca durum çalışması deseni, araştırmacının çeşitli kaynaklardan veri toplamasını ve durumu aydınlatmak için bu verilerin birleştirilmesini sağlar (Baxter & Jack, 2008).

Creswell’e göre (2016), durum çalışması, araştırmacının bir durumu belirli bir zaman dilimi içinde birden çok veri toplama aracıyla derinlemesine ortaya koyduğu bir yaklaşımdır. Bir başka tanıma göre durum çalışmasında bir ya da birkaç durum derinlemesine araştırılırken bu durumlara ilişkin ortam, bireyler ve süreçler gibi faktörlerin bu durumu nasıl etkilediği ya da bu durumdan nasıl etkilendiği incelenmektedir (Yıldırım & Şimşek, 1999). Ayrıca durum çalışmalarında birden fazla veri toplama aracı kullanılırken elde edilen sonuçları genellemek mümkün olmasa da benzer durumlar için örnekler ve deneyimler oluşturulabilmektedir (Yıldırım & Şimşek, 1999).

Durum çalışması deseni;

- Bütüncül tek durum deseni,
- İç içe geçmiş tek durum deseni,
- Bütüncül çoklu durum deseni,
- İç içe geçmiş çoklu durum deseni olmak üzere dört başlık altında toplanmıştır

(Yıldırım & Şimşek, 1999). Bu çalışmada ise, bu desenlerden bütüncül çoklu durum deseni kullanılmıştır. Bu desende araştırmacı tek bir problem durumundan yola çıkarak, ki bu çalışmada bu durumun “Scratch ile programlama öğretimi” olduğunu söyleyebiliriz, farklı

ortamlarda standart veri toplama araçları ile inceleme yapmaktadır (Yıldırım & Şimşek, 1999). Ardından, kendi içinde bir bütün olarak algılanabilecek bu veriler arasında karşılaştırma yapmak ve yorumda bulunmak mümkün olmaktadır (Yıldırım & Şimşek, 1999).

### 3.2. Örneklem

Örneklem, bir bütünden çeşitli kurallara göre seçilip, içinden geldiği bütünü temsil edebilecek niteliklere sahip olduğu kabul edilen, evrenin sınırlı bir parçasıdır (Büyüköztürk, 2012). Bu çalışmada örneklem mümkün olduğunca küçük tutulmuştur. Zira nitel araştırmalarda kaynakların sınırlılığı ve kullanılan yöntemlerin özelliği nedeniyle örnekleme çok sayıda katılımcının yer alması çok yerinde olmayacaktır (Yıldırım & Şimşek, 1999). Karataş'a göre (2015), nitel araştırmalarda kullanılan veri toplama araçları, zaman, maliyet ve toplanan verileri analizi gibi sorunlardan ötürü, büyük örneklem grupları oluşturma şansı tanımamaktadır. Bu nedenle, evrende karşılaşılabilecek muhtemel farklılıkları temsil edebilecek çeşitlilik ve zenginlikte örneklem oluşturulmalıdır (Karataş, 2015). Dolayısıyla, araştırma grubu, amaçlı örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi kullanılarak oluşturulmuştur. Bu amaçla, Bursa'nın merkez ilçelerinden biri olan Osmangazi'den bir, Nilüfer'den yedi okul seçilmiş ve bu okullardan toplamda sekiz bilişim teknolojileri öğretmeni araştırma grubuna dahil edilmiştir. Araştırma grubunda yer alan sekiz öğretmenin dördü kadın, dördü erkektir. Araştırmaya katılan öğretmenlere dair demografik bilgiler Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4

*Araştırmaya Katılan Öğretmenlere Ait Demografik Özellikler*

Öğretmenin Adı	Görev Süresi (Yıl)	Öğrenim Durumu
Cemil	9	Yüksek Lisans
Yasemin	9	Lisans
Ezgi	9	Lisans
Osman	10	Lisans
Canan	10	Lisans
Aslı	10	Lisans
Hakan	11	Lisans
İsmail	11	Yüksek Lisans

Öğretmenler, mümkün olduğunca sosyo-ekonomik yönden farklı bölgelerde görev yapanlar arasından seçilmiştir. Çünkü maksimum çeşitlilik örneklemedeki temel amaç, nispeten küçük bir örneklem oluşturup, araştırma probleminde yer alabilecek kişilerin veya ortamların niteliklerindeki çeşitliliği azami seviyede ortaya koymaktır (Yıldırım & Şimşek, 1999).

### 3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada gözlem ve mülakat olmak üzere iki farklı nitel veri toplama yöntemi kullanılmıştır. Nitel veri toplama araçları arasında en yaygın kullanılanlardan birisi olan gözlem, davranışları, oluştukları ortamda tespit edip detaylı bir şekilde ortaya koymak için kullanılır (Yıldırım & Şimşek, 1999). Dört çeşit gözlem türü vardır: (1) yapılandırılmamış alan çalışması, (2) yapılandırılmış alan çalışması, (3) yapılandırılmamış laboratuvar çalışması, (4) yapılandırılmış laboratuvar çalışması (Yıldırım & Şimşek, 1999). Bu çalışmada gözlem, araştırılan durumun doğal ortamında yapıldığı ve araştırmacı gözlem sürecinde “katılımcı”

olarak değil, “dışarıdan gözlemci” olarak yer aldığı için gözlemin “yapılandırılmış alan çalışması” türü kullanılmıştır.

Gözlem formu hazırlanırken benzer çalışmalarda kullanılan formlar da incelenmiştir. Ardından araştırmanın amacına uygun bir gözlem formu hazırlanmıştır. Scratch yazılımının ortaokul öğrencilerine programlama becerileri kazandırma noktasındaki durumunu bizzat uygulama esnasında görebilmek için gözlem aracı kullanılmıştır. Buna paralel olarak da gözlem formunda bu durumun tespit edilmesi için dikkat edilmesi gereken noktalara yer verilmiştir. Hazırlanan gözlem formu, gözlemlenen öğretmen (adı, görev süresi, görev yeri), gözlemlenen öğrenci grubu ve ortam (sınıf düzeyi, sınıf mevcudu, bilgisayar sayısı) ile dersin kazanımına yönelik bilgilerin yer aldığı bir bölümle başlamaktadır. Sonrasında ise gözlem formu iki ana bölümden oluşmaktadır; (1) dersin işlenişi, (2) olumlu ve olumsuz gelişmeler. Dersin işlenişi bölümünde amaçların sunulması, kullanılan yöntem ve teknikler, yapılan örneklere ait detaylar, konu anlatım süreci ve öğrencilerin uygulama yapma sürecine ait detaylara yer verilmiştir. Olumlu ve olumsuz gelişmeler bölümünde ise, öğrencilerin derse gösterdikleri ilgi, ders esnasında yaşanan aksaklıklar ve problemler, öğrencilerin uygulamalardaki başarı düzeyi ile öğretmenin uygulama sürecindeki yaklaşımına dair bilgiler yer almıştır. Hazırlanan gözlem formu için uzman görüşüne de başvurulmuştur ve bu uzman BÖTE Bölümü’nde öğretim üyesidir. Bunun yanı sıra aynı bölümde yüksek lisans eğitimine devam etmekte olan bir öğrencinin de görüşleri alınmıştır. Sonuç itibarıyla tüm katılımcılar Scratch öğretiminde buldukları bir ders saati süresinde gözlemlenmiş olup, süreç içerisinde yaşanan tüm detaylar ile ilgili notlar alınmıştır. Gözlem formu Ek-2’de sunulmuştur.

Yaygın olarak kullanılan bir başka nitel veri toplama aracı da görüşmedir. Görüşme, araştırmacının çalışmasının konusu ile ilgili olarak insanların duygu, düşünce ve deneyimlerini ortaya çıkarmak amacıyla, genellikle sorular sorarak onlarla konuşmasıdır (Fylan, 2005). Araştırmaya katılan BT öğretmenlerinin Scratch ile programlama öğretim

sürecine ilişkin görüşlerini almak için açık uçlu sorulardan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Bu görüşme formu Ek-1’de sunulmuştur. Yarı yapılandırılmış görüşme tekniği, araştırmacının sormak istediği soruları önceden planladığı, fakat görüşme sürecine göre farklı alt sorular sorarak görüşmenin akışını belirleyip, aldığı yanıtları detaylandırmaya çalıştığı bir tekniktir (Türnüklü, 2000).

Görüşme formlarının hazırlanış sürecinde yine alanyazın taraması yapılarak araştırma konusuna en uygun sorular belirlenmiştir. Soruların amaca uygun, anlaşılır ve tutarlı olmaları için üç uzmanın görüşüne başvurulmuştur. İki uzmanın görüşüne danışılmıştır ve bu uzmanlar BÖTE Bölümü’nde öğretim görevlisi olarak görev yapmaktadır. Ayrıca yine aynı bölümde yüksek lisans eğitimine devam etmekte olan bir öğrencinin de görüşleri alınmıştır.

Görüşme formu (1) programın genel tanımı, (2) programın olumlu yönleri, (3) programın olumsuz yönleri, (4) alternatif yönelimler ve (5) öğretmenlerin yeterlilikleri olmak üzere beş bölümden oluşmuştur.

Görüşme formunun birinci bölümünde BT öğretmenlerinin Scratch programını nasıl tanımladıkları, hangi amaçlar için kullandıkları ve hangi yaş grubuna uyguladıkları sorgulanmıştır. İkinci bölümde, BT öğretmenlerinin Scratch’e dair olumlu görüşlerine ve tecrübelerine yer verilmiştir. Üçüncü bölümde ise, ikinci bölümün aksine, BT öğretmenlerinin Scratch’e dair olumsuz görüşlerine ve bu olumsuzluklarla ilgili tavsiyelerine değinilmiştir. Dördüncü bölümde, BT öğretmenlerinin programlama öğretimi için Scratch dışında başka alternatif yazılımlara yönelip yönelmedikleri sorgulanmıştır. Bu noktada, bu yönelimin Scratch’in herhangi bir eksikliği sebebiyle olup olmadığı irdelenmiştir. Beşinci bölümde ise, BT öğretmenlerinin Scratch öğretimi konusundaki yeterliliklerine dair görüşlerine ve eğer varsa eksikliklerin giderilmesi noktasında yapılabilecekler ile ilgili önerilerine yer verilmiştir.

### 3.4. Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırma için veri toplama süreci, 2016 yılı Şubat ayı ile Mayıs ayı arasında devam etmiştir. Seçilen öğretmenler ile görüşme yapmak için İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınmıştır. İzin belgesi Ek-3'te sunulmuştur. Gözlem ve mülakat yapılan öğretmenlerin isimleri ve görev yaptıkları okullar, etik kurallar çerçevesinde gizli tutulmuş, öğretmenler için takma isimler kullanılarak sonuçlar raporlanmıştır.

Gözlem süreci için araştırmaya katılacak öğretmenlerle önceden görüşülmüş ve Scratch öğretimi gerçekleştirilen ders saatleri ile ilgili bilgi alınmıştır. Gözlem boyunca dersin ve sınıfın düzenini bozmayacak bir yerde oturulmuştur. Bu süreçte gerek öğrencilerle gerekse de ders öğretmeni ile iletişime geçilmemeye gayret gösterilmiştir. Öğrencilerin dikkatlerinin dağılmaması adına gözlem boyunca herhangi bir ses veya video kaydı alınmayıp yalnızca not tutma yöntemi kullanılmıştır. Gözlem yapılan sekiz sınıftan sadece bir tanesi 8. sınıf düzeyinde iken, diğer yedi sınıf 5. ve 6. sınıf (dördü 5. sınıf, üçü 6. sınıf) düzeyindedir. Bu durum, araştırmaya katılan öğretmenlerin Scratch ile programlama öğretiminin uygulanacağı yaş grubu konusundaki görüşlerinin ne yönde olduğu konusunda da ipucu vermektedir. Sekizinci sınıf düzeyinde olan sınıfın mevcudu, seçmeli ders olmasının da etkisiyle 15 kişi iken, gözlem yapılan diğer sınıflar 25 ile 33 kişi arasında değişen mevcutlara sahiptir. Gözlenen sınıfların düzeyi, mevcutları ve sahip buldukları bilgisayar sayıları Tablo 4'te gösterilmiştir.



Tablo 4

*Gözlem Yapılan Sınıf Düzeyleri, Mevcutları ve Bilgisayar Sayıları*

Sıra Numarası	Sınıf Düzeyi	Sınıf Mevcudu	Bilgisayar Sayısı
1	5. Sınıf	27	14
2	5. Sınıf	27	14
3	5. Sınıf	28	23
4	5. Sınıf	33	17
5	6. Sınıf	25	14
6	6. Sınıf	25	15
7	6. Sınıf	25	30
8	8. Sınıf	15	11

Tablo 4'te de görüldüğü üzere, gözlem yapılan sekiz okuldan yedisinde bilişim teknolojileri sınıflarındaki bilgisayar sayıları, öğrenci mevcutlarından azdır. Bu sebeple öğrenciler genel olarak bilgisayarları ikili gruplar halinde kullanmaktadırlar.

Görüşmeler esnasında, veri toplama amacıyla not tutma ya da ses kaydı alma yöntemleri kullanılmaktadır. Bu yöntemlerden not tutma yöntemi kullanıldığında, görüşme hızı yavaşlamakta ve görüşmenin akıcılığı bozulmaktadır. Bu yüzden, katılımcılarla yapılan görüşmelerin daha sağlıklı yürütülmesi ve daha akıcı olması için görüşmelerin ses kaydı alınmıştır. Bu noktada, görüşmeler öncesinde katılımcılardan ses kaydı alınacağına dair izin alınmıştır. Bunun yanı sıra, sürecin daha verimli olabilmesi için katılımcılardan randevu alınarak, görüşmelerin müsait zamanlarda gerçekleştirilmesi sağlanmıştır. Görüşmeler esnasında ortamda araştırmacı ve katılımcı dışında kimse bulunmamıştır. Görüşmeler öncesinde katılımcılar araştırma konusu, görüşmenin içeriği ve bilgilerin gizliliği konusunda bilgilendirilmiştir. Ses kayıt süreleri ortalama 20-30 arasında değişiklik göstermiştir. Görüşmelere dair ses kayıtları, daha sonra bilgisayar ortamında metne dönüştürülmüştür.

Gözlemler ve görüşmeler aynı tarihlerde gerçekleştirilmiştir. Öncelikle katılımcılar Scratch öğretiminin gerçekleştiği bir derste gözlemlenmiş, dersin ardından da kendileriyle görüşme gerçekleştirilmiştir. Gözlem ve görüşme tarihleri Tablo 5’te görülmektedir.

Tablo 5

*Öğretmenlerin Gözlem ve Görüşme Tarihleri*

Öğretmenin Adı	Gözlem ve Görüşme Tarihi	İlçesi
Cemil	05/04/2016	<b>Nilüfer</b>
Osman	15/04/2016	
Yasemin	06/05/2016	
Ezgi	09/05/2016	
Canan	13/05/2016	
Hakan	13/05/2016	
Aslı	03/06/2016	
İsmail	15/04/2016	<b>Osmangazi</b>

Katılımcılarla gerçekleştirilen gözlem ve görüşmelerden elde edilen verilerin çözümlenmesinde betimsel analiz kullanılmıştır. Betimsel analiz, elde edilen nitel verilerin, belirlenmiş temalara göre özetlenip yorumlanmasını içeren bir analiz sürecidir ve bu süreçte araştırmacı, bireylerin görüşlerini açık bir şekilde sunabilmek için doğrudan alıntılara sıklıkla başvurabilmektedir (Özdemir, 2010). Betimsel analiz sürecinde sırasıyla,

- Verilerin hangi temalar altında düzenlenip sunulacağını belirlemek için bir çerçeve oluşturulur.
- Anlamlı bir şekilde bir araya getirilen veriler, oluşturulan çerçeveye dayanarak okunur ve düzenlenir.
- Düzenlenen veriler, doğrudan alıntılar da kullanılarak tanımlanır.

- Son olarak, tanımlanan bulgular açıklanır, ilişkilendirilir ve anlamlandırılır. (Özdemir, 2010).

Nitel araştırmalarda geçerliği ve güvenilirliği sağlamak amacıyla kullanılan stratejilerden birisi çeşitleme (triangulation) metodudur. Çeşitleme, farklı kaynaklardan elde edilen verilerin karşılaştırılması yoluyla çalışmanın geçerliliğinin artmasını sağlayan metotlardan birisidir (Patton & Cochran, 2002). Çeşitleme metoduna başvurulmamış araştırmaların geçerlik ve güvenilirlik açısından güçlü olduğunu söylemek zordur (Yıldırım & şimşek, 1999).

Dört farklı çeşitleme yöntemi vardır ve bunlar; veri eşitmesi, araştırmacı eşitmesi, yöntemsel çeşitleme ve kuramsal eşitmedir (Yıldırım, 2010). Bu çalışmada, farklı veri kaynaklarından veri toplanarak veri eşitmesi kullanılmıştır. Veri eşitmesi, benzer ve farklı verilerin bulunup araştırmanın güvenilirliğinin artmasını sağlamaktadır (Başkale, 2016).

## 4.Bölüm

### Bulgular

Bu bölümde, çalışmaya katılan BT öğretmenleriyle Scratch ile programlama öğretimine ilişkin yapılan görüşmelerden ve gözlemlerden elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Bulgular, araştırmanın alt problemleri göz önünde bulundurularak dört başlık altında toplanmıştır:

- 1- BT Öğretmenlerinin Scratch ile Programlama Öğretimine Dair Görüşleri
- 2- BT Öğretmenlerinin Programlama Öğretiminde Scratch Dışında Kullandıkları Yazılımlara İlişkin Görüşleri
- 3- BT Öğretmenlerinin Scratch ile Programlama Öğretimi Konusundaki Yeterlikleri
- 4- BT Öğretmenlerinin Scratch ile Programlama Öğretiminde Yaşadıkları Sorunlar

#### 4.1. BT Öğretmenlerinin Scratch ile Programlama Öğretimine Dair Görüşleri

Bu bölümde öğretmenlere öncelikle Scratch yazılımını nasıl tanımladıkları sorulmuştur. Bu noktada bütün katılımcılar, Scratch yazılımını “programlama öğretimi” amacıyla kullanılan bir yazılım olarak tanımlamışlardır. Bu fikri ortaya koyarken de farklı ifadeler kullanmışlardır. Hakan Öğretmen “Çocuklara ‘programlamanın temelini’ öğreten bir program aslında.” derken, İsmail Öğretmen “Tasarımından dolayı daha çok çocuklara hitap eden ve ‘programlama öğretiminde’ kullanılan bir program olarak tanımlayabilirim.” diyerek programın tanımında ‘programlama öğretiminden’ bahsetmişlerdir. Ezgi Öğretmen ise “Öğrencilere ‘programlamayı öğretmek’ adına çok eğlenceli bir program.” şeklinde bir tanımlamada bulunmuştur. Yasemin Öğretmen “Çocukların ‘programlamanın temelini’ alabilmesi için düşüncelerini sıraya sokarak, bir problemi çözmek için çözüm aşamalarını aktarabilmesi.” derken, Cemil Öğretmen ise, “Öğrencilerin ‘programlamaya giriş’ açısından çok uygun bir program.” diyerek benzer görüşlerde bulunmuşlardır.

Görüşme sırasında öğretmenlere Scratch programının hangi yaş gruplarına programlama öğretiminde kullanılabileceği sorusu da yöneltilmiştir. Katılımcıların tamamına yakını 5. sınıflarda bu öğretimin başlanabileceği noktasında birleşmişlerdir. Osman Öğretmen *“5. sınıftan başlanabilir. 6. ve 7. sınıflarda da çalışılabilir.”* derken, Hakan Öğretmen ise, *“Bence okuma yazma becerisi olan her yaş grubundan çocuklar, en azından basit şeyler yapabilecek seviyeye gelir. Onun dışında 5. sınıflar en ideali bence.”* diyerek bu konudaki fikirlerini belirtmişlerdir. Bununla birlikte, Canan Öğretmen *“İlkokul 3. sınıftaki öğrencilerle de basit etkinlikler yapılabilir ama ortalama söylersek başlamak için 5. sınıf idealdir.”* derken, Yasemin Öğretmen ise, *“Küçük yaş gruplarına hitap ediyor. 5. sınıflar için bence uygun. Hatta belli bir noktada ilkokulda bile uygulanabilir.”* diyerek daha küçük yaş gruplarında bile uygulanabileceği yönünde görüş bildirmişlerdir.

Bunun yanı sıra, İsmail Öğretmen *“Sınıfın seviyesi önemli ama 5. sınıflar için ben önermiyorum, ağır geleceğini düşünüyorum. 6. ve 7. sınıflar için uygun. Daha önce hiç programlama görmemişse, 8. sınıflarda da kullanılabilir.”* diyerek diğer öğretmenlerin aksine, 5. sınıfta bu öğretime başlamanın uygun olmadığı görüşünü belirtmiştir.

Katılımcılardan bir kısmı Scratch öğretimi konusunda üst sınırın ise 7. sınıflar olabileceğini belirtmişlerdir. Yasemin Öğretmen *“7. sınıflarda da uygulanabilir ama 8. sınıfta biraz daha kod yazma eylemi işin içine girerse iyi olur bence.”* derken, Cemil Öğretmen ise, *“Üst sınır olarak ise, 7. sınıf belki olabilir, 8. sınıfta ben verim alamadım. Öğrenciler sıkılıyor, programdaki çizimler, karakterler vs. onları cezbetmiyor, basit geliyor.”* diyerek bu yönde bir düşünceye sahip olduklarını belirtmişlerdir.

Bazı katılımcılar ise, Scratch kullanımı ve öğretimi konusunda bir yaş sınırı olmasına gerek olmadığı düşüncesini dile getirmişlerdir. Canan Öğretmen *“Bence üst sınır yok. Ben programlama öğrenmek istiyorum diyen 30 yaşındaki bir kişi de bu program ile başlayabilir.”* derken, İsmail Öğretmen ise, *“Bu uygulamanın çerçeve programında*

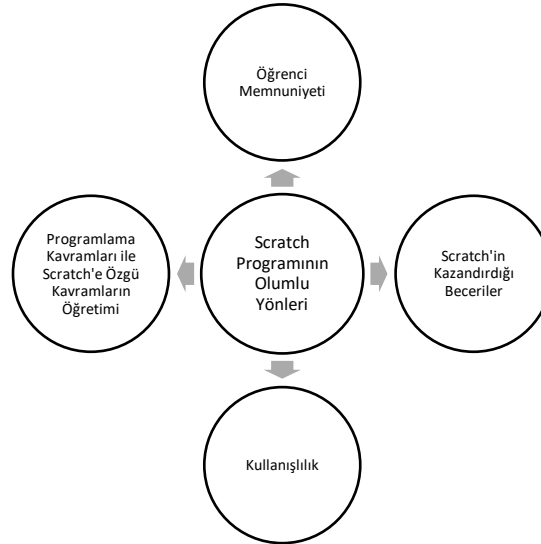
üniversiteler dahi var. Eğer kişi daha önce hiç programlama görmediyse, Scratch'ten başlayabilir.” diyerek, Scratch ile programlama öğrenimi konusunda bir üst sınır olmadığı görüşünde olduklarını belirtmişlerdir.

#### 4.1.1. BT Öğretmenlerine Göre Scratch Programının Olumlu Yönleri

Bu bölümde, BT öğretmenlerinin Scratch yazılımına ve bu yazılım ile programlama öğretim sürecine dair olumlu görüşlerine ve gözlem sonuçlarına yer verilmiştir. Elde edilen temalar, Şekil 3'te gösterildiği gibi dört başlık altında toplanmıştır.

Şekil 3

*Scratch Programının Olumlu Yönlerini Belirten Temalar*



##### 4.1.1.1. Öğrenci Memnuniyetine İlişkin Görüşler. Araştırmaya katılan BT

öğretmenleri, Scratch yazılımının olumlu yönlerine ilişkin çok sayıda örnekler sunmuşlardır. Bu örneklerden bir kısmı, “öğrenci memnuniyeti” teması altında toplanmıştır. Öğretmenler, Scratch programının, öğrencilere hitap eden yapısı ile eğlenceli, ilgi çekici ve görsel olması gibi özelliklerinden ötürü öğrencilerin memnuniyetini sağladığını belirtmişlerdir. Bu noktada öğretmenlere göre öğrencilerin Scratch yazılımını nasıl gördükleri ve bunun olası sebepleri üzerinde durulmuştur.

Katılımcıların tamamına yakını Scratch ile programlama öğretim sürecinin öğrenciler açısından ilgi çekici olduğuna değinmiştir. Yasemin Öğretmen “Öğrenciler, diğer konulara

*kıyasla Scratch'e karşı çok daha ilgili ve meraklılar.*” derken, Hakan Öğretmen *“Çocukların çok ilgisini çekiyor ve derse olan ilgiyi arttırıyor, bu kesin”* demektedir. Ayrıca Aslı Öğretmen Scratch yazılımını *“Öğrencilerin derse olan ilgilerini en had safhaya çıkaran programlardan bir tanesi.”* şeklinde ifade ederken, yapılan gözlemlerde Aslı Öğretmen’in dersinde öğrencilerin derse olan ilgilerinin yüksek olduğu görülmüştür. Canan Öğretmen ise *“Zevkli bir program, öğrencilerin büyük bir kısmı eğleniyor.”* diyerek öğrencilerin Scratch ile programlama öğrenme sürecine dair duygularını yorumlamışlardır.

Öğrencilerin yazılıma ilişkin olumlu tutumlarının olası sebepleri ile ilgili olarak Canan Öğretmen *“Scratch çocukların çok hoşuna gidiyor, kendi oyunlarını yapabiliyorlar ve çocuklar çok zevk alıyor.”* ifadelerini kullanmıştır. Cemil Öğretmen ise *“Bir animasyon içermesi, karakterlerin hareket etmesi, kendi başlarına sıfırdan bir şey üretmeleri onlar adına ilgi çekici.”* ifadelerini kullanmaktadır. Buna paralel olarak, gözlemler esnasında Cemil Öğretmen’in dersinde öğrencilerin tamamının dersi büyük bir dikkatle takip ettikleri görülmüştür. Ezgi Öğretmen *“Bu yaş grubundaki öğrenciler oyun oynamayı sevdikleri için ve Scratch'te kendi oyunlarını oluşturdukları için istekli ve hevesli yaklaşıyorlar.”* diyerek öğrencilerin programa yönelik isteklerinin olası sebeplerini açıklamıştır.

Ayrıca katılımcılardan, aynı derste öğretimini gerçekleştirdikleri başka herhangi bir konu ile Scratch’la öğretim sürecini kıyaslamaları istenmiştir. Bu kıyaslama yapılırken öğrencilerin derse olan ilgi, motivasyon ve katılımlarını göz önünde bulundurmaları istenmiştir. Bu konuyla ilgili olarak Cemil Öğretmen *“Öğrencilere birebir sorduğumda ya da anketler uyguladığımda, yapılan çalışmalardan memnun olduklarını gördüm.”* ifadelerini kullanmaktadır. Gözlem sürecinde Cemil Öğretmen’in dersinde öğrencilerin motivasyonları ve derse katılımlarının da üst düzeyde olduğu görülmüştür. Ayrıca Ezgi Öğretmen *“Başka bir konu anlatırken öğrencilerin derse olan motivasyonlarını sağlayabilmek için çok çaba sarf etmem gerekebiliyor ama Scratch anlatırken dikkatleri fazlasıyla burada oluyor.”* derken,

yapılan gözlemlerde Ezgi Öğretmen'in dersinde öğrencilerin derse olan ilgilerinin yüksek olduğu görülmüştür. İsmail Öğretmen ise *“Öğrencilerin Scratch dersindeki heyecanını diğer derslerde görmüyorum. Öğrenciler Word ve Excel’de de bir takım uygulamalar yapıyor ama burada bir şey yaptığı zaman daha heyecanlı ve mutlu.”* ifadelerini kullanmıştır.

#### **4.1.1.2. Scratch ile Programlama Öğretim Sürecinin Kazandırdığı Becerilere İlişkin**

**Görüşler.** Katılımcıların Scratch ile programlama öğretim sürecinin olumlu yönlerine dair altını çizdikleri konulardan birisi de, bu sürecin öğrencilere kazandırdığı çeşitli becerilerdir. Bu noktada araştırmaya katılan öğretmenler, yaratıcı düşünme, algoritmik düşünme, problem çözme, hayal gücü ve yaratıcılığın gelişmesi, özgüven ve işbirliği gibi becerilerden bahsetmişlerdir.

Araştırmaya katılan öğretmenlere göre Scratch ile programlama öğretiminin öğrencilere kazandırdığı becerilerden birisi problem çözme becerisi olmuştur. Cemil Öğretmen *“Problem çözme becerisini kazandırmayı amaçlıyor. Zaten programlamanın güzel yanı da bu; hem bir problem çözmeyi, hem de kendisinin bir ürün ortaya koymasını sağlıyor.”* derken, Osman Öğretmen ise, *“Problem çözme ve programlama becerilerini kazandırmayı amaçlıyor.”* diyerek Scratch ile programlama öğretimi sürecinin problem çözme becerisi kazandırdığı görüşünü savunmuşlardır.

İsmail Öğretmen *“Bence bu program sistemli düşünmeyi öğretiyor. Sistemli düşünme, algoritmik düşünme, parçaları düşünme ve onları anlamlı hale getirme becerilerini desteklediğini düşünüyorum.”* diyerek bu sürecin öğrencilere kazandırdığı becerilere bir örnek sunmuştur. Cemil Öğretmen ise, *Hem problem çözmelerine, hem yaratıcılıklarına, hem de özgüvenlerinin artmasına katkı sağlıyor.”* diyerek öğrencilerin bu süreçte problem çözme becerisi dışında farklı beceriler de kazandığını dile getirmiştir.

Ezgi Öğretmen *“Öğrencilerin akıllarındaki oluşturma şansı tanıyor ve bu durum öğrencilerin hayal gücünü destekliyor, yaratıcılıklarını geliştiriyor.”* derken, Yasemin



Öğretmen ise *“Bu süreç öğrencilere problem çözme becerisi kazandırabilir. Programlama ve yaratıcı düşünme becerilerini de kazandırabilir.”* ifadelerini kullanmıştır.

Araştırmaya katılan öğretmenler, Scratch yazılımının ve gerçekleştirilen programlama öğretim sürecinin öğrencilerin yenilik üretme çabasına ve özgüvenlerine de olumlu katkı sunduğunu belirtmişlerdir. Osman Öğretmen *“Yaptığımız etkinliklerde öğrencilerin büyük çoğunluğunun yeni bir şeyler üretmek için çaba harcadığını gözlemliyorum. Öğrenciler bunu yapmak istediğinde de program buna kolay bir şekilde cevap verebiliyor.”* derken, Cemil Öğretmen ise, *“Scratch’in çocuklara kattığı en önemli şey, oynadıkları oyunları kendilerinin de yapabileceği özgüvenini kazandırmak.”* ifadelerini kullanmıştır.

Scratch ile programlama öğretim sürecinin önemli katkılarından birisi de öğrencilerin derse olan ilgilerinin artması sonucu derslerde daha aktif, daha katılımcı olmalarıdır. Bununla birlikte öğrenci merkezli bir öğretim sürecinde aktif öğrenme ile birlikte sorgulayıcı ve keşfedici bir tutum içinde bulunmalarıdır. Bununla ilgili olarak Ezgi Öğretmen *“Diğer konularda daha durağanlarken, daha anlatıcı ben iken; Scratch esnasında derse katılımları çok daha fazla. Dersin ve konunun daha çok içindeler, daha aktifler.”* ifadelerini kullanmıştır.

Bunların yanı sıra Cemil Öğretmen *“Şartlar gereği bir bilgisayarda iki öğrenci oturuyor ve bu iki öğrenci birbiriyle uyumlu olursa, ikisi kafa kafaya verip güzel ürünler ortaya koyabilir. Bu da öğrencilerde işbirliği becerisini geliştiriyor.”* diyerek programın öğrencilere kazandırabileceği farklı bir beceriden bahsetmiştir.

**4.1.1.3. Scratch Programının Kullanışlılığına İlişkin Görüşler.** Araştırmaya katılan öğretmenlerin Scratch yazılımının olumlu yönlerine ilişkin dikkat çektikleri bir diğer husus ise, yazılımın kullanılabilirlik açısından beklentileri karşılıyor olmasıdır. Kullanışlılığı oluşturan alt başlıklar ise, yazılımın kullanım kolaylığı, öğrenciler tarafından anlaşılır olması, komutların net olması, arayüz tasarımının başarılı olması ve ipuçları içeriyor olmasıdır.

Scratch'in kullanılabilirliği ile ilgili İsmail Öğretmen "*Scratch programlama öğretimini oldukça basitleştirmiş durumda, güzel tasarlanmış, kullanımı kolay, anlaşılabilir, ipuçları oldukça yoğun.*" ifadelerini kullanmıştır.

Ezgi Öğretmen bununla ilgili olarak, "*Kod bloklarının kullanımı açısından kolay bir program olduğunu düşünüyorum.*" ifadesini kullanmıştır. Canan Öğretmen ise, "*Programlama mantığını çocuklara anlatabilmek için kolay yazılımlardan birisi.*" diyerek bu konudaki düşüncelerini ortaya koymuştur.

**4.1.1.4. Programlama Kavramlarının ve Scratch'e Özgü Kavramların Öğretimine İlişkin Görüşler.** Katılımcılar Scratch ile programlama öğretim sürecinin öğrencilere çeşitli kavramları öğretme konusunda faydalı olduğunu dile getirmişlerdir. Bu noktada, öğrenilen kavramları; programlama kavramları ve Scratch'e özgü kavramlar olarak ikiye ayırmak mümkündür. Araştırmaya katılan BT öğretmenleri, bu süreçte öğrencilerin döngü, değişken, algoritma ve sorgu gibi programlama kavramlarını öğrendikleri konusunda fikir birliğine varmışlardır.

Yasemin Öğretmen konuyla ilgili olarak "*Algoritma, döngü, değişken, sorgu (koşul) gibi kavramların hepsi öğretilir.*" ifadelerini kullanmıştır. Hakan Öğretmen de benzer şekilde düşündüğünü "*Algoritma, sorgu, döngü, değişken gibi programlamanın temelini oluşturan tüm kavramlar öğretilir*" şeklinde belirtmiştir. Ezgi Öğretmen ise görüşünü, "*Anlam olarak algoritma kavramını bir ölçüde verdiğini düşünüyorum. Döngü ve değişken kavramları ise 5. sınıflarda çok kolay olmuyor, belki 7. sınıflarda daha rahat verilebilir*" sözleriyle ifade etmiştir. Aslı Öğretmen "*Değişken ve döngü kavramları programda çok sık geçiyor. Fakat algoritma kavramını ne derece verebildiğim konusunda çok emin değilim.*" diyerek Scratch ile programlama öğretim sürecinde kavram öğretimi konusunda yaşadığı tereddüdü ifade etmiştir. Osman Öğretmen de "*Değişken kavramı anlatılabilir. Algoritma*

*konusunun 5. sınıflara zor geldiğini düşündüğüm için fazla üzerinde durmadan geçiyoruz.”*

diyerek algoritma kavramının öğretimi noktasında zorlandığını ifade etmiştir.

Bunun yanı sıra, öğrenciler bu süreçte *karakter, kostüm, sahne, arka plan* gibi Scratch'e özgü kavramları da öğrenmektedirler. Bahsi geçen bu Scratch kavramları, yazılımın öğrenilmesinde ve kullanılmasında büyük önem taşımaktadırlar. Scratch yazılımının masaüstü versiyonlarından birisi olan 1.4 sürümü ile [scratch.mit.edu](http://scratch.mit.edu) adresinden ulaşılan online versiyonunda kullanılan kavramlar arasında farklılıklar da bulunmaktadır. Scratch 1.4 masaüstü versiyonunda kullanılan *karakter, kostüm ve arka plan* kavramları, online versiyonda sırasıyla *kukla, kılık ve dekor* şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Yazılımda kullanılan bu kavramların uygunluğu ile ilgili ise araştırmaya katılan öğretmenler, kavramların genel itibariyle uygun olduğu görüşünde birleşmişlerdir. Burada hem kavramların farklı sürümler arasında değişiklik gösteriyor olmasının hem de öğrencilerin kavramakta zorlanma ihtimali olabileceği tahmin edilen “kostüm” kavramının öğrenilme düzeyinin üzerinde durulmuştur. Cemil Öğretmen *“Kavramların uygun olduğunu düşünüyorum. Gerek karakter kavramı, gerekse sahne kavramı oldukça uygun seçilmiş. Kostüm kavramının da öğrencilere karışık geldiğini düşünmüyorum.”* diyerek programda kullanılan karakterlerin uygun olduğu fikrini savunmuştur. Ezgi Öğretmen *“Karakter kavramı bence uygun. Çünkü öğrencilerin oynadıkları bilgisayar oyunlarında da hep bir karakter var. Kostüm kavramı da uygun bir kavram.”* derken, Canan Öğretmen ise *“Kavramlar genel itibariyle uygun. Kostüm kavramı da çok uygun bir kavram bence, öğrenciler anlamakta sorun yaşamıyor.”* diyerek benzer görüşte olduklarını dile getirmişlerdir. Programda kullanılan kavramların uygunluğu ile ilgili olarak bu kavramların seçilmiş olma sebepleri ile ilgili görüş bildiren İsmail Öğretmen şunları söylemiştir: *“Kavramlar ilk başta garip gelmişti. Scratch'i yapan ekibin programa dair yazdıklarını okuduğum zaman şu bölüm dikkatimi çekmişti. Adamlar zaten tiyatro metaforunu kullanmışlar. Bütün olayı, bütün arayüzü bir*

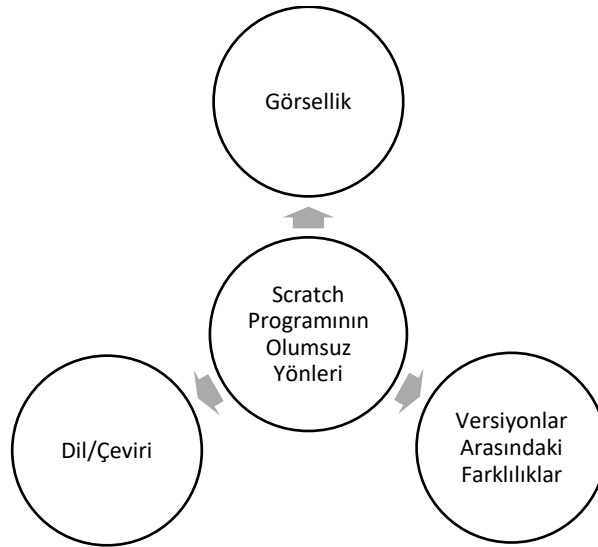
*tiyatro sahnesine göre tasarladıkları için, programda kullanılan kavramlar mantık çerçevesine oturuyor. O düşünceyle baktığımda Kukla/Karakter, Kılık/Kostüm, Dekor/Sahne kavramları yerine oturuyor.”*

#### 4.1.2. BT Öğretmenlerine Göre Scratch Programının Olumsuz Yönleri

Araştırmaya katılan BT öğretmenlerine yöneltilen bir soru da Scratch yazılımının ve bu yazılım ile gerçekleştirilen programlama öğretim sürecinin olası olumsuz yönleri olmuştur. Öğretmenler genel itibariyle çok büyük olumsuzluklar görmediklerini, daha ziyade yazılımın geliştirilebilir tarafları olduğuna dikkat çekmişlerdir. Elde edilen temalar, Şekil 4’te gösterildiği gibi üç başlık altında toplanmıştır.

Şekil 4

*Scratch Programının Olumsuz Yönlerini Belirten Temalar*



Scratch yazılımının eksikleri noktasında altı çizilen en önemli husus, hazır sahne ve karakterlerin nitelik ve nicelik anlamında geliştirilme ihtiyacı olmuştur. Yasemin Öğretmen “Çok da olumsuz yön görmüyorum. Karakterler bazen çeşitlilik ve grafik anlamında yetersiz kalıyor.” ifadelerini kullanmıştır. Ayrıca görsellik ile ilgili olarak Ezgi Öğretmen “Karakterlerin ben görsel açıdan daha tatmin edici olması gerektiğini düşünüyorum. Bunun yanı sıra, öğrencilerin kendi karakterlerini çizmek için kullandıkları bölümde yer alan çizim araçları da geliştirilebilir.” derken, Cemil Öğretmen ise, “Programın olumsuz bir yönü yok.

*Geliştirilebilir mi, elbet bir şeyler konulup geliştirilebilir.” ifadelerini kullanmıştır. Osman Öğretmen “Anlatılan ders içerikleri arasında, versiyonlara bağlı farklılıklar vardı. Başta o problem ile uğraştık. Kodların isimleri farklıydı. Bir de 1.4 versiyonu ile 2.0 versiyonu arasında uzantı farklılıkları var.” diyerek versiyonlar arası uyumsuzluklar ve farklılıkların altını çizmiştir.*

Bunların dışında belirtilen farklı hususlar da söz konusu olmuştur. Cemil Öğretmen *“Programın bir mobil uygulaması geliştirilse öğrenciler için daha cezbedici olur.”* ifadeleriyle program hakkında yeni bir öneride bulunmuştur. Hakan Öğretmen ise, *“Kodlamanın mantığını öğretiyor ama aslında hiç kod öğretmiyor. Güncel programlama dillerindeki kod karşılıkları en azından gösterilebilir.”* diyerek programın kullanımı ve işlevi ile ilgili farklı bir çözüm önerisi sunmuştur. Hakan Öğretmen’in dikkat çektiği bir başka konu ise, *“Bir de programın arayüzünde kullanılan Türkçe çevirilerin biraz daha iyi yapılması gerekiyor.”* sözleriyle programda kullanılan Türkçe ifadelerin anlaşılabilirliği ile ilgili olmuştur.

Programda kullanılan kavramlar ya da komutlar ile ilgili hatalar ya da eksikler olduğuna dair görüşler de dile getirilmiştir. İsmail Öğretmen *“Scratch’in online versiyonunda bulunan ‘Diziler’ başlığı doğru gelmedi. Dizi kavramı programlamada başka anlamda kullanılan bir kavram çünkü. Yine aynı bölümde yer alan ‘Özel Taşlar’ başlığı da dikkatimi çekti ve farklı geldi.”* derken, Aslı Öğretmen ise, *“Bazen programın sürümleri arasındaki ifade farklılıklarından, bazen anlatılmak istenen ifadenin tam anlamıyla Türkçe karşılıkları ile çevrilmemiş olmasından dolayı sıkıntılar yaşayabiliyoruz. Mesela ‘Yayınlayın’ ve ‘Kenarda İse Zıplatin’ komutlarını buna örnek gösterebiliriz.”* diyerek kullanılan başlıklar ve komutlardaki eksikleri dile getirmişlerdir. Hakan Öğretmen *“Bazı yerlerde kelime anlamı olarak ‘kostüm’ kelimesi tam karşılığı olamayabiliyor. Başka yerlerde de var. Mesela*

*'Kenarda İse Zıplatin' çok yanlış bir çeviri bence.*" diyerek kavramlar ve bu kavramların çevirisi konusunda programda gördüğü hataları belirtmiştir.

Son olarak Osman Öğretmen, Scratch'ten kaynaklanıp kaynaklanmadığı konusunda emin olmadığını belirttiği bir sorunu şu sözlerle dile getirmiştir: *"Scratch'te her şey çok güzel gidiyor ama 4. veya 5. etkinlikten sonra ortaya farklı bir şeyler koyamazsak, öğrencilerdeki motivasyonu yavaş yavaş kaybediyoruz. Bu durum anlatım tekniğimizden mi kaynaklanıyor, yoksa Scratch'ten mi kaynaklanıyor, bu konuda emin değilim."*

#### **4.2. BT Öğretmenlerinin Programlama Öğretiminde Scratch Dışında Kullandıkları Programlara İlişkin Görüşleri**

BT öğretmenlerinin programlama öğretim sürecinde Scratch dışında alternatiflere ihtiyaç duyup duymadıkları ve ihtiyaç duyan öğretmenlerin bu gereksinimlerinin altında yatan gerekçeler de sorgulanmıştır. Bu noktada, öğretmenlerin Scratch ile ulaşamadıkları bir öğretim hedefi var mı, belirli noktalarda Scratch yetersiz mi kalıyor, bu tür alternatiflere neden ihtiyaç duyuluyor gibi sorulara cevap aranmıştır. Verilen yanıtlar incelendiğinde iki farklı görüşün ağır bastığı görülmüştür. Öğretmenlerin bir bölümü programlama öğretim hedefleri için Scratch'i yeterli bulduğunu, farklı alternatiflerden haberdar olsa da Scratch ile devam etmeyi planladıklarını belirtmiştir. İsmail Öğretmen *"Kodu Game Lab programını geçen yıl biraz inceledim. Kullanımı biraz daha basit gibi geldi bana ama üzerinde çok fazla çalışmadım. Şu an Scratch anlatıyorum ve böyle de devam etmeyi düşünüyorum."* derken, Hakan Öğretmen ise *"code.org ve ona benzer bazı siteler duydum. Ama burada bu amaçla Scratch dışında başka bir alternatif şimdilik düşünmüyoruz."* ifadelerini kullanmıştır. Canan Öğretmen *"Zaman zaman code.org kullanıyorum. Onun dışında bilgisayarlara çok bir şey yükleme şansımız olmuyor maalesef."* diyerek diğer alternatiflere yönelmemesine farklı bir gerekçe sunmuştur.

Cemil Öğretmen *“Alice programını duydum ama kullanmadım. Bir dönem Small Basic anlatmıştım, çok uzun sürmemiştir. Ama Scratch kadar ilgi çekmiyor. Scratch’in görsel açıdan daha zengin olması öğrencileri daha çok cezbediyor.”* ifadeleriyle öğrencilerin Scratch’i daha cazip bulduğuna dikkat çekmiştir.

Ezgi Öğretmen, Scratch ile programlama sürecinin ardından bu öğretimin gelişerek devam etmesi gerektiğini ve bu konuda Small Basic yazılımının iyi bir alternatif olduğu fikrini paylaşmışlardır. Ezgi Öğretmen *“5. sınıfta Scratch, 6. sınıfta Small Basic öğrenmiş öğrencilere soruyorum, hangisi daha eğlenceli diye. Bir kısmı Scratch cevabını verirken, şaşırtıcı bir şekilde hatırı sayılır bir kısım öğrenci de, hiç görsellik olmamasına rağmen, Small Basic’i de beğenenler ve tercih edenler var açıkçası. Öğrencilerin genel olarak programlamaya bir ilgisi var diye düşünüyorum.”* ifadelerini kullanmıştır. Neden böyle bir alternatife ihtiyaç duyduğu sorulduğunda Ezgi Öğretmen *“5. sınıfta Scratch ile programlama öğrenen öğrencilerin, 6. sınıfta bu yeterliliklerini bir kademe ileri taşımak adına böyle bir yol izledim.”* yanıtını vermiştir. Ezgi Öğretmen, Small Basic ile devam ettirdiği bu sürecin avantajlarını ise şu şekilde açıklamıştır: *“Scratch’te program ortaya çıkarmak için hazır kod bloklarını kullanıyoruz. Ama temelde programlar bu şekilde üretilmiyor, kodlar yazılarak oluşturuluyor. Bu anlamda Small Basic programlamaya daha yakın, daha gerçekçi, işin mutfağına girmiş gibi oluyoruz.”*

Bunun yanı sıra, Cemil Öğretmen *“Ben geçen yıl da şu sıkıntıyı yaşadım, Scratch’i anlattıktan sonra, bir sonraki programın ne olması gerekiyor, bunu henüz netleştiremedim. Ben code.org ile başlıyorum, sonra Scratch’e geçiyorum. Scratch’te bir şeyler yapıyoruz ama bir noktadan sonra bir seviye yükseltmek gerekiyor ama orada benim için bir şeyler tıkanıyor, kalıyor.”* sözleriyle, Scratch ile programlama öğretiminin ardından bu süreci nasıl devam ettirmesi gerektiği konusundaki sıkıntısını da dile getirmiştir.

### 4.3. BT Öğretmenlerinin Scratch ile Programlama Öğretimi Konusundaki Yeterlilikleri

Araştırmaya katılan öğretmenlerin tamamı 8 yılın üzerinde öğretmenlik deneyimine sahiptir. BTY dersinde programlama öğretimi ve buna bağlı olarak Scratch ve benzeri yazılımların kullanımını ise 3 yıl öncesine dayanmaktadır. Kısacası, araştırmaya katılan öğretmenler ve hatta hali hazırda görev yapmakta olan BT öğretmenlerinin çok büyük bir kısmı, üniversite öğrenim dönemlerinde Scratch ile programlama öğretim süreci üzerine eğitimler almamışlardır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin bununla ilgili yöneltilen sorulara verdikleri yanıtlar çok büyük benzerlikler içermektedir. Öğretmenlerin tamamı Scratch yazılımını ve gerçekleştirilecek programlama öğretim sürecini tamamen kendi imkanları ile öğrenip planladıklarını belirtmişlerdir. Yasemin Öğretmen *“Üniversitede algoritma eğitimi aldık ve bu eğitim gerekli ve doğru bir eğitimdi. Bunun yanı sıra Scratch gibi yine bir algoritmik program bize öğretilse iyi olurdu. Çünkü ben Scratch’i kendim öğrendim. Geçen yıl üniversiteden stajyer öğrenciler geliyordu, Scratch’i hiç görmediklerini ve ne anlatacaklarını bilmediklerini söylüyorlardı.”* derken, Ezgi Öğretmen *“Yakın zamanda atanan öğretmen arkadaşlarımı bilmiyorum ama Scratch’i 3 yıldır öğretiyoruz ve biz üniversiteden mezun olduğumuzda böyle bir program yoktu. Önce kendimiz öğrendik, sonrasında öğrencilere öğrettik.”* ifadelerini kullanmıştır. Aslı Öğretmen ise *“8-10 yıl önce mezun olduk. Scratch öğretimi konusunda üniversitelerde yeni yeni eğitim vermeye başlanıyor. Yeni mezun olan arkadaşlar belki daha donanımlı gelebilirler.”* derken, Cemil Öğretmen ise *“Bugün ben Scratch anlattıyorum, ama üniversiteden mezun olduğumda Scratch diye bir program o zaman yoktu belki de. Bizim bölümümüzün kaderi bu; sürekli kendimizi geliştirmemiz gerekiyor. Scratch’i üniversitede öğrenmedik, videoları izledik, nasıl yapıyor diye araştırdık ve bu şekilde öğrendik.”* diyerek bu konudaki fikrini ortaya koymuştur.

Bununla birlikte araştırmaya katılan öğretmenler, BTY dersi ve programlama öğretimi konularındaki eksikleri ve sıkıntıları da dile getirmişlerdir. İsmail Öğretmen *“Bu dersin*



*mutlaka iyi bir kitabı ve çerçeve planı olması lazım. Hizmetiçi eğitim ayağının olması gerekir. Bilişim Teknolojileri dersi üzerinde sürekli bir belirsizlik hakim. Bunun artık bir an önce netleşmesi gerektiğine inanıyorum.*” derken, Cemil Öğretmen *“Bizim özellikle Scratch öğretimi konusunda bir şablonumuz yok. Hangi sırayla yapmalıyız, buna dair elimizde bir kaynak yok. Ne yazık ki, öğrenciler üzerinde tecrübe ederek bir şekilde öğreniyoruz.”* ifadelerini kullanmıştır. Canan Öğretmen *“Dersimizin bir kitabı yok. Kendi belirlediğimiz kazanımlar doğrultusunda hareket ediyoruz. Keşke bakanlık kontrolünde olsa ve bir kitap yayınlansa. Ayrıca zümre toplantılarında da fikir alışverişinde ve paylaşımlarda bulunmalıyız bence.”* derken, Osman Öğretmen *“Bu konuda bir düzen, plan, etkinliklerin olduğu bir dökümana ihtiyaç var. Bakanlığın da kodlama ile alakalı bir planlama yaptığını duyuyoruz. O anlamda Türkiye’deki tüm okullar belki aynı şekilde konuları anlatamaz, farklılıklar olması gerekebilir. Ama seçenek anlamında birkaç farklı öğretim programı oturtulabilse, belki yöntem olarak bir şeyler elimize hazır gelebilirse daha iyi olabileceğini düşünüyorum.”* sözleriyle, yaşadığı sıkıntıları ve bu sıkıntıların giderilebilmesi için olası çözüm yollarını dile getirmiştir.

#### **4.4. BT Öğretmenlerinin Scratch ile Programlama Öğretimi Konusunda Yaşadıkları Sorunlar**

Bilişim Teknolojileri öğretmenlerinin kendi imkanlarıyla öğrendikleri ve öğretim detaylarını planladıkları bu sürecin daha verimli ve etkili ilerlemesi için farklı çözüm önerileri ortaya çıkmıştır. Bu noktada katılımcıların uygulanabilecek çözüm önerilerine ilişkin görüşleri, öğretmenlerin kişisel olarak uygulayabilecekleri ve Milli Eğitim Bakanlığı ya da bağlı kurumların ulusal olarak uygulayabilecekleri olmak üzere ikiye ayrılmış durumdadır.

BT öğretmenlerinin bireysel anlamda yapabileceklerine örnek olarak, İsmail Öğretmen *“Yardım menüsüne örnekler koymuşlar, onlar incelenebilir. Scratch’in online paylaşım ortamı mükemmel bir kaynak, oradaki uygulamalar incelenebilir. Bunların dışında*

*zümre bazında işbirliğinin çok faydalı olacağına inanıyorum.” derken, Cemil Öğretmen ise, “Öğretmenler ‘Bilgisayar Bilişim’ forumu takip edebilirler. Programı indirip kendileri uğraşabilirler. İnternette bu konu ile ilgili artık bir sürü video var, onları inceleyebilirler. Ardından oturup kendi oynadığı ya da eşinin dostunun oynadığı bir oyunu Scratch’te yapmaya çalışabilir. Aslında en temel şey zaman ayırmaktır. İnternette bu konuda Türkçe içerik açısından çok fazla kaynak yok. Ya yabancı içerikleri inceleyecekler, ya da kendi başlarına kurcalayarak öğrenecekler.” ifadelerini kullanmıştır. Bununla birlikte Ezgi Öğretmen “Tabi en büyük kaynağımız internet. Youtube’daki anlatım videoları, forum sitelerindeki konuşmalar ve paylaşımlar, BT öğretmenlerinin yorumları, benim de faydalandığım kaynaklar oldular.” derken, Hakan Öğretmen ise “Biz ilk başta EBA’da bir ders bulduk. 7-8 videodan oluşan bir ders ve bu dersleri izleyerek öğrendik açıkçası. Bir de üniversiteden stajyer öğrenciler geliyor ve 3 defa ders anlatıyorlar. Bunların bir tanesini onlara ödev olarak verdik. Bir tane özgün uygulama hazırlayıp derste anlatmalarını istedik. Çok da faydalı oldu.” diyerek bu konudaki fikirlerini ortaya koymuşlardır.*

Katılımcılar söz konusu eksiklerin ve yanlışların giderilmesi için Milli Eğitim Bakanlığı tarafından da yapılması gereken çeşitli uygulamalar olduğu görüşünde birleşmişlerdir. Bahsi geçen bu uygulama önerileri konusunda da öğretmenlerin görüşleri genelde benzer fikirler altında toplanmıştır. Bu fikirler arasında en çok dile getirilene ise, BT öğretmenlerinin sürekli yenilenen ders içeriği konusunda kendilerini güncel tutabilmeleri için hizmetiçi eğitimlerin planlanması fikri olmuştur. Hakan Öğretmen “Hizmetiçi eğitimler çok önemli. Diğer birçok branşın konu içeriğinde çok büyük değişimler olmuyor ama bizim dersimiz öyle değil. Sürekli yenileniyor, sürekli öğrenmemiz gerekiyor. Bu noktada hizmetiçi eğitimler organize edilebilir. Gerekirse uzaktan eğitim verilmeli, gerekirse canlı yayın olmalı.” derken, Cem Öğretmen ise “İzmir’de Bilişim Teknolojileri öğretmenleri toplanıp bir çalıştay yapmıştı. BT öğretmenlerinin bunlara ihtiyacı olduğunu düşünüyorum. Bunların belki

*de MEB eliyle olması gerekiyor. 3-5 yılda bir hizmetiçi eğitimler yapılarak kendilerini güncellemeleri gerekiyor.*” ifadelerini kullanmıştır. Yasemin Öğretmen *“Bizler için hizmetiçi eğitimler planlanabilir.”* derken, Aslı Öğretmen ise *“Bence bir hizmetiçi eğitim programı olması gerekir. Çünkü anlatırken yanlış yoldan gidiyor olabiliriz, belki daha basit anlatım yollarını bilmiyor olabiliriz.”* sözleriyle, bahsi geçen eğitimlerin önemine vurgu yapmıştır.

Öğretmenlerin hizmetiçi eğitim dışında dile getirdiği bir başka öneri ise, başta kılavuz kitap olmak üzere, bahsi geçen konularla ilgili planlanmış ve onaylanmış içeriklerin sunulması olmuştur. Osman Öğretmen *“Ben hizmetiçi eğitimden ziyade, etkinlik temelli, yöntem içeren iyi bir kılavuz kitap çok daha fayda sağlayacaktır diye düşünüyorum. İyi tasarlanmış, iyi kurgulanmış bir kitap olmalı.”* diyerek, iyi bir kılavuz kitabın, hizmetiçi eğitimlerden daha faydalı olacağına inandığını ifade etmiştir. Ezgi Öğretmen ise, *“Scratch öğretimi konusunda hazırlanacak bir program bizlere ulaştırılsa, neler öğretilecek, hangi sırayla öğretilecek, nasıl öğretilecek gibi içeriklere sahip olsa daha faydalı olur diye düşünüyorum. Belki öğretmenlere bir kılavuz kitap da sağlanabilir. Online eğitimler de verilebilir.”* sözleriyle benzer görüşlere sahip olduğunu vurgulamıştır.

#### **4.5. Gözlemlerden Elde Edilen Bulgular**

Yöntem bölümünde de ifade edildiği üzere, bir ders saati süresince gözlem yapılan 8 sınıftan, dördü 5. sınıf, üçü 6. sınıf, birisi de 8. sınıf düzeyindedir. Sınıf mevcutları 15 ile 33 arasında, bilgisayar sayıları da 11 ile 30 arasında değişirken, bir sınıf dışındaki tüm sınıflarda öğrenci mevcudu, bilgisayar sayısından fazladır. Bu durum, bilgisayarların bir kısmında iki öğrencinin birlikte oturup uygulamaları birlikte yapmalarını gerektirmiştir.

Bu çalışmada gözlem sürecinin yürütülmesindeki amaçlardan birisi, öğretmenlerin görüşmeler esnasında verdikleri cevapları gözlem verileriyle bütünleştirebilmektir. Bunun yanı sıra, yapılan gözlemlerde, Scratch ile programlama öğretim sürecinde öğretmenlerin

uyguladıkları öğretim yöntemlerinin, kullandıkları tekniklerin ve yaşadıkları tecrübelerin tespit edilmesi de amaçlanmıştır.

Ezgi Öğretmen, 5. sınıflarda yapılan derse, dersin amacını anlatarak başlamıştır. Bir önceki derste yapılanları anlattıktan sonra ise o gün yapılacak örnekten kısaca bahsetmiştir. Bu süreç 7 dakika sürmüştür. Bu süreçte öğrencilerin derse olan ilgi ve motivasyonlarının yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Ezgi Öğretmen uygulamayı etkileşimli tahta üzerinde yapıp anlatırken öğrenciler onu takip etmiş ve bu bölüm 10 dakika sürmüştür. Ardından öğrenciler bu örneği, kendilerine verilen 23 dakikalık sürede uygulamaya çalışmışlardır. Ezgi Öğretmen uygulama esnasında sahne, karakter ve senaryo seçimi gibi bazı konularda öğrencileri serbest bırakırken bu süreçte öğrencilerin oldukça yaratıcı ürünler ortaya çıkardığı görülmüştür. Scratch sahnesinde kostüm değiştirerek yürüyen ve sorular soran kedi örneğini öğrencilerin başarıyla tamamladıkları gözlemlenmiştir. Ders bitiminde Ezgi Öğretmen, öğrencilerin uygulamalarını kontrol etmiş, onlara dönütler vermiştir. Ardından her öğrencinin, yaptığı örneği kaydetmesini istemiştir.

Seçmeli ders kapsamında 8. sınıflarda Scratch ile programlama öğretimi yapan İsmail öğretmen, gösterip-yaptırma tekniğini kullanmamıştır. İsmail öğretmen, farklı bir yöntem kullanarak 8. sınıf düzeyindeki öğrencilerin ilgisini, motivasyonunu ve uygulama başarısını yüksek tutmayı başarmıştır. İsmail öğretmen, dersin başında öğrencilere, derste yapacakları projenin bitmiş halini göstermiştir. Sonrasında projedeki örneği oluşturmak için kullanılacak komutları birleştirmeden karışık olarak öğrencilere sunmuştur. Öğrenciler uygulamaya başlamadan önce, öğretmen uyguladığı kısa süreli bir beyin fırtınası ile geçmiş derslerde öğrenilen kavramlar ve komutları öğrencilere hatırlatmıştır. Bütün bu süreç toplam 10 dakika sürmüştür. Öğrenciler uygulama sürecinde daha önceki derslerde öğrendikleri bilgi ve becerilerini kullanarak hangi komutun hangi amaçla kullanılabileceğini keşfetmişlerdir. Ayrıca öğrenciler süreç boyunca birbirleriyle de işbirliği yapıp örneğin nasıl oluşturabileceği

konusunda fikir alışverişinde bulunmuşlardır. Yapılan örnek, Scratch sahnesindeki karakterin hafızada bir sayı tutması ve oynayan kişinin klavyeden giriş yaparak bu sayıyı tahmin etmeye çalışması üzerine kurulmuştur. Bu örneği uygularken öğrenciler, döngü, koşul ve değişken yapılarını kullanmışlardır.

Yasemin Öğretmen, okulun imkanları doğrultusunda, ilk dersi sınıf ortamında işlerken, ikinci dersi bilgisayar laboratuvarında işlemiştir. Yasemin Öğretmen, bilgisayar laboratuvarında yaptığı ikinci ders esnasında gözlemlenmiştir. Öğrenciler ilk derste anlatılan örneği, ikinci derste bilgisayar laboratuvarında bütün ders süresi boyunca uygulamışlardır. 5. sınıf düzeyinde öğrenim gören bu öğrencilerin, henüz iki haftadır Scratch kullanıyor olmalarına rağmen programa oldukça hakim oldukları, çok fazla yardıma ihtiyaç duymadan örneklerini başarıyla tamamladıkları gözlemlenmiştir. Ayrıca uygulama esnasında öğrenciler, öğretilen özellikleri kendi oluşturdukları sahne ve karakterler üzerinde kullanmaları konusunda özgür bırakılmışlardır. Uygulama sonunda öğrencilerin yaratıcı örnekler oluşturdukları görülmüştür.

6. sınıflara Scratch ile programlama öğretirken gözlemlenen Aslı Öğretmen, derste yapılacak örneği öğrencilere projeksiyon yardımıyla göstererek derse başlamıştır. Ardından Aslı Öğretmen örneğin yapılışını öğrencilere gösterirken öğrenciler de projeksiyon perdesinden öğretmeni takip etmişlerdir. Bu bölüm 11 dakika sürmüş, sonrasında da öğrenciler kendilerine kalan 25 dakikalık süreçte bu örneği uygulamaya çalışmışlardır. Ders boyunca öğrencilerin derse karşı ilgilerinin yüksek olduğu ve istenilen uygulamayı başarıyla tamamladıkları görülmüştür. Öğretmenin yaptırdığı örnek, daha önceki gözlemlerden birisinde kullanılan, hafızada tutulan sayıyı tahmin etme örneğinin aynısıdır. Öğrencilerden uygulama sırasında döngü, koşul ve değişken yapılarını kullanmaları beklenmiştir..

6. sınıflarda Scratch ile programlama öğretimi yaparken Cemil Öğretmen, dersin başında dersin amaçlarını açıkça ifade etmiştir. Sonrasında, daha önceki derslerde

öğrenilenleri soru-cevap tekniği kullanarak sorgulamış ve unutulmuş özellikleri Scratch programı üzerinde uygulamalı olarak hatırlatmıştır. Cemil Öğretmen, örneği uygulayıp anlatırken özel bir yazılım yardımıyla kendi monitörünün görüntüsünü öğrencilerin ekranlarına göndermiştir. Bu sayede öğrenciler, kendi ekranlarından örneğin nasıl yapıldığını takip etmişlerdir. Bu süreçte öğrencilerin derse olan ilgilerinin yüksek olduğu ve öğretmeni dikkatle dinledikleri gözlemlenmiştir. Ardından öğrencilere uygulama için 20 dakikalık bir süre verilmiştir. Öğrenciler bu süre içinde, kendilerine gösterilen örneği kendi bilgisayarlarında uygulamaya çalışmışlardır. Scratch ekranında oluşturulan labirent şeklinde bir sahnede karakterin klavye tuşları ile hareket ettirilmesi üzerine kurulan örneği öğrencilerin 20'sinin başarıyla tamamladıkları görülmüştür. Geriye kalan 5 öğrencinin ise, uygulama için kalan sürede örneği tamamlayamadıkları, fakat geldikleri noktalara kadar doğru adımları takip ettikleri gözlemlenmiştir.

Beşinci sınıflarda Scratch ile programlama öğretimi yapan Osman Öğretmen, derse öğrencilere, daha önceki derslerde öğrendiklerini hatırlamaya yönelik sorular sorarak başlamıştır. Ardından öğrencilerin o gün yapacakları örneği uygulayarak anlatan Osman Öğretmenin bu anlatımı yaklaşık 25 dakika sürmüştür. Osman Öğretmen, bir karakterin kostümler arasında geçiş yapması üzerine kurulu örneği uygularken öğrenciler projeksiyon yardımıyla onu takip etmişlerdir. Konu anlatımı esnasında sınıfın derse olan ilgisinin yüksek olmadığı ve anlatım uzadıkça bu ilginin belirgin bir şekilde azaldığı görülmüştür. Uygulama için öğrencilere 10 dakika kalırken öğrencilerin büyük bölümü bu süre içinde uygulamayı yetiştirememiştir.

Beşinci sınıflarla yaptığı ders esnasında gözlemlenen Hakan Öğretmen, dersin başında o derste yapılacak örneği detaylı bir şekilde açıklamıştır. Öğretmen örneği uygulayıp anlatırken öğrenciler projeksiyon yardımıyla süreci takip etmişlerdir. Bu süreçte bazı öğrencilerin motivasyonlarının zaman zaman düştüğü, bu yüzden öğretmen tarafından

uyarıldıkları gözlemlenmiştir. Örneğin öğretmen tarafından uygulanması ve anlatılması yaklaşık 15 dakika sürerken uygulama için öğrencilere 23 dakikalık bir süre kalmıştır.

Öğrenciler genel itibarıyla uygulamalarını başarıyla tamamlamışlardır.

Canan Öğretmen, 5. sınıflarda Scratch ile programlama öğretimi yaparken gözlemlenmiştir. Öğretmen derse, derste yapılacak örnek projeyi projeksiyon cihazı yardımıyla öğrencilere göstererek başlamıştır. Bu örneğin öğretmen tarafından uygulanması ve anlatılması 10 dakika sürerken uygulama için öğrencilere 25 dakikalık bir süre kalmıştır. Öğrenciler, bu sürede uygulamalarını başarıyla tamamlamışlardır.

Özetle araştırma kapsamında, öğretim yaparken gözlenen sınıflardaki öğretmenlerden yedisi, Scratch ile programlama öğretim süreçlerinde gösterip-yaptırma tekniğini tercih ederken, bazı öğretmenler bu yönteme ek olarak soru-cevap tekniğini de kullanmışlardır. Öğretmenlerden üçü dersin başında o günkü dersin amaçlarından bahsederken, beş öğretmen dersin amaçlarını öğrencilere ifade etmemiştir. Öğretmenler genellikle dersin başında, o derste yapılacak örnekten kısaca bahsetmişlerdir. Ardından öğretmen bu örneği anlatırken ve uygularken, öğrenciler de projeksiyon ya da etkileşimli tahta yardımı ile öğretmeni takip etmişlerdir. Sonrasında öğrenciler, bu uygulamayı kendi bilgisayarlarında yapmaya çalışmışlardır. Bu noktada, öğretmenlerin öğrencilere uygulama için ayırdıkları süreler önemli ölçüde farklılıklar göstermiştir. Öğretmenlerin büyük bölümü öğrencilere uygulama için uzun süreler bırakırken (20-25 dakika), bazı öğretmenler ise konu anlatımını uzun tutarak uygulamaya az süre (10 dakika) bırakmışlardır. Konu anlatımını uzun tutup uygulamaya az süre bırakan öğretmenlerin dersinde, öğrencilerin derse olan ilgilerinin yüksek olmadığı, ders esnasında sık sık motivasyonlarını ve konsantrasyonlarını kaybettikleri görülmüştür. Bu şekilde öğretim yapan öğretmenler, mülakat esnasında, öğrencilerin Scratch ile programlama öğretim sürecinin başlarında çok motive olduğunu fakat birkaç hafta sonra bu motivasyonlarını kaybetmeye başladıklarını dile getirmişlerdir.

Öğretmenlerden beşi yapılan örneği oluşturan kodları ekranda açık bırakmış, öğrenciler ihtiyaç duyduğunda bu kodlara bakarak aynısını oluşturmaya çalışmışlardır. Bu durum, bazı öğrencilerin uygulamayı anlamasına gerek kalmadan, oluşturulmuş hazır kodlara bakarak, ezbere bir biçimde uygulamayı oluşturmaya sebep olmuştur. Diğer üç öğretmen ise, ekranda uygulamanın bitmiş halini gösterip öğrencilerin kodları görmesini engellemiştir. Bu şekilde öğrenciler anlatım sürecini dikkatli dinlemeye ve uygulama sürecinde de bu öğrendiklerini hatırlamaya çalışmıştır.

Öğretmenlerin tamamı, öğrencilerin uygulamaları esnasında sınıfta dolaşarak öğrencileri gözlemlemiş, ihtiyaç duydukları anda öğrencilere yardımcı olmuş ve takıldıkları noktalarda dönütler vermişlerdir. Öğretmenler, öğretim süreçlerinde özel olarak problem çözüme sürecine yönelik etkinlikler planlamamış ve problem çözüme becerisinin gelişimine dair herhangi bir ölçme süreci uygulamamışlardır.

Öğretmenler, Scratch ile programlama öğretim sürecini genellikle 5. ve 6. sınıflarda uygularken ve gözlemler birbirine çok yakın tarihlere yapılmışken, birbirlerinden çok farklı örnekler uyguladıkları ve farklı konuları öğrettikleri görülmüştür. Aynı tarihlere iki öğretmen “değişken” kavramını temel alan örnekler yaptırırken, dört öğretmen Scratch’e özgü “kostüm” kavramını anlatıp bu yönde uygulamalar yaptırmışlardır. İki öğretmen ise labirent şeklinde iki boyutlu oyun örnekleri üzerinde durmuştur. Bu noktada “değişken” kavramı üzerinde duran iki öğretmenden birisi bunu 8. sınıf düzeyinde anlatıp uygularken, diğer öğretmen aynı kavramı 6. sınıflarda anlatmıştır. Aynı şekilde “kostüm” kavramı üzerinde duran dört öğretmenden üçü bu kavramı 5. sınıflarda işlerken, birisi ise 6. sınıflarda işlemiştir.



## 5.Bölüm

### Tartışma ve Öneriler

Bu çalışmada BT öğretmenlerinin ortaokul düzeyindeki öğrencilere programlama becerileri kazandırmak amacıyla Scratch yazılımının kullanılmasına dair görüşleri ve tecrübeleri ile araştırılmıştır. Bu bölümde, araştırmada ulaşılan verilerin analizinin ardından elde edilen sonuçlar ve geliştirilen öneriler sunulmuştur.

#### 5.1. Tartışma

Araştırmadan elde edilen bulgular, BT öğretmenlerinin, ortaokul düzeyinde programlama öğretimi amacıyla Scratch yazılımının kullanılmasına dair görüşlerinin olumlu olduğunu göstermektedir. Bu noktada araştırmaya katılan öğretmenler, Scratch yazılımının programlama becerileri kazandırmasının yanı sıra, bu öğretim sürecinin öğrencilerin problem çözme, yaratıcı düşünme, algoritmik düşünme ve analitik düşünme gibi becerilerini de geliştirdiğini belirtmişlerdir. Bu noktada öğretmenlerin en çok üzerinde durdukları beceri ise, problem çözme becerisi olmuştur. Dolayısıyla araştırma bulgularından hareketle öğretmenlerin programlama öğretiminin öğrencilere başta problem çözme becerisi olmak üzere çeşitli beceriler kazandırdığının farkında oldukları söylenebilir. Bu farkındalığa neden olan şeyler ise deneyimleri ve dersin öğretim programında yer alan kazanımlar olabilir. Ancak öğretmenlerin bu becerilerin farkında olmaları, bu becerileri öğrencilere kazandırmayı garanti etmeyecektir. Bunun için öğretmenler tarafından bu becerilerin öğretimine yönelik doğru yöntem ve yaklaşımların kullanılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Yapılan gözlemlerde, öğretmenlerin birisi dışında hemen hemen hepsinin yaptırdıkları projelerde yer alan alt problemleri yeterince vurgulamadıkları, ayrıca problemlerin çözümüne yönelik işlem adımlarını projeksiyon yardımıyla bir seferde gösterip sonrasında öğrenciler tarafından yapılmasını bekledikleri tespit edilmiştir. Bu durum, öğretmenlerin öğretim süreçleri konusunda farklı yaklaşım bilgilerindeki eksikliklerden kaynaklanıyor olabilir. Oysa ki

öğrenciler, Scratch ile programlama sürecinde sürekli bir problem durumu ile karşılaşmaktadırlar. Bu süreçte öğrencilerin bu problem durumlarına yaratıcı ve kullanışlı çözümler üretmesi gerekir. Bu yüzden, bu sürecin, öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmesi beklenebilir. Fakat öğretim sürecinde problem çözme becerisine yönelik etkinlikler yer almadığı takdirde bu beceriyi geliştirmek kolay olmayacaktır. Nitekim gözlemlerden elde edilen bulgulara göre, öğretmenlerin buna yönelik bir öğretim yapmadıkları görülmüştür. Bu araştırmaya katılan öğretmenler, öğrencilerin Scratch ile programlama öğretim süreci sonunda problem çözme becerisi kazanıp kazanmadıklarına dair bir ölçme yapmamıştır. Bu sürecin problem çözme becerisi kazandırdığına dair görüşlerinin dayanağı ise büyük oranda dersteki gözlemleri olmuştur. Araştırmaya katılan öğretmenler, problem çözme becerisi üzerine bir öğretim süreci planlamayıp bu yönde bir ölçme yapmadıkları halde bu sürecin bu tür becerileri geliştirdiğini belirtirken yapılan araştırmalar çoğunlukla öğretmenlerin bu görüşlerini destekler nitelikte olmuştur. Çatlak, Tekdal ve Baz (2015) araştırmalarında, bilgisayar programlamayı öğrenmenin, problem çözme, işbirlikli öğrenme, yaratıcı düşünme ve kritik düşünme gibi üst düzey bilişsel beceriler de kazandırdığını tespit etmişlerdir. BT öğretmenlerinin görsel programlama deneyimlerini tespit etmek üzere yapılmış bir araştırmada da programlamanın, öğrencilerin problem çözme becerileri ve yaratıcılıklarının gelişimini sağlayabileceği belirtilmiştir (Yecan, Özçınar, & Tanyeri, 2017). Ayrıca 5. ve 6. sınıf düzeyindeki öğrencilerle deneysel desen kullanılarak gerçekleştirilen kimi araştırmalarda da Scratch ile programlama öğretim sürecinin, öğrencilerin problem çözme becerileri geliştirdiği sonucuna varılmıştır (Vatansever, 2018; Brown et al., 2008; Nam, Kim & Lee, 2010).

Araştırmaya katılan öğretmenler, sürecin öğrencilere kazandırdığı becerilerden bazılarının da hayal gücü ve yaratıcılık, özgüven, işbirliği gibi beceriler olduğunu belirtmişlerdir. Scratch'in yaratıcılarından Mitch Resnick bir konuşmasında (2012),

programlama bilgisine sahip bireylerin, yaratıcı, sistematik ve analitik düşünme becerileri ile işbirliği becerilerinin gelişeceğine inandığını belirtmiştir. Ayrıca araştırmaya katılan öğretmenlerin bazı öğretim süreçlerinde, oluşturulacak ürünlerin belirli noktalarında öğrencilerin özgür olup ürünlerini istedikleri gibi şekillendirmelerine ve geliştirmelerine fırsat tanıdığı gözlemlenmiştir. Bu durumun da öğrencilerin hayal güçlerini ve yaratıcılıklarını geliştirmesi beklenebilir. Nitekim yapılan gözlemlerde, öğrencilerin, özgür bırakıldıkları uygulamalarda yaratıcı örnekler ortaya çıkardığı görülmüştür. Katılımcıların bu görüşünü destekleyen, Scratch yazılımının öğrencilerin sistemli düşünme ve yaratıcılık becerilerini geliştirdiğini ifade eden araştırmalar mevcuttur (Özoran, Çağıltay, & Topallı, 2012; Kobsiripat, 2014). Scratch, çocukların ve programlamaya yeni başlayan bireylerin merakını ve akademik özgüvenlerini artırmaktadır (Demirer & Sak, 2016). Vatansever (2018), öğrencilerin Scratch ile programlama öğretim sürecinde Scratch'in kullanım kolaylığı sebebiyle karşılaştıkları problemleri rahatlıkla çözüp başarı hissi duyduklarını, buna bağlı olarak özgüvenlerinin geliştiğini ve kendi oyunlarını yaptıkları için gurur duyduklarını tespit etmiştir. Ayrıca bilgisayar laboratuvarı ortamında birden fazla öğrencinin bir bilgisayarı birlikte kullanmaları gerekliliğinin, öğrencilerin ürünleri yardımlaşarak oluşturmalarına ve dolayısıyla işbirliği becerilerini geliştirmelerine imkan sağladığı söylenebilir. Çetin ve Toluk Uçar'a (2017) göre, Scratch gibi kodlama platformları, kullanıcılarına birbirlerinin ürettikleri kodları değiştirip geliştirmelerine imkan tanıdığı için öğrencilerin işbirliği içinde ürünler ortaya çıkarmalarını ve bu ürünleri paylaşarak dönüt almalarını sağlamaktadır.

Scratch yazılımı, programlama öğretiminde kullanılmak üzere, BTY dersi müfredatına 2013 yılında dahil edilmiştir. Dolayısıyla araştırmaya katılan öğretmenler bu yazılımı derslerinde üç yıldır kullanmaktadırlar. Ancak bu öğretmenlerin hiçbiri üniversitede okurken ne Scratch yazılımı ne de programlama öğretimi konusunda herhangi bir ders almamışlardır. Görevine devam eden öğretmenler için hizmetiçi eğitimleri incelediğimizde ise, BT

öğretmenleri için ortaokulda programlama öğretimi ya da blok tabanlı (görsel) programlama araçlarıyla öğretim süreçleri planlamaya yönelik eğitimler yetersizdir (Milli Eğitim Bakanlığı, 2018). Bu yüzden öğretmenlerin bu üç yıllık süreçteki deneyimlerinden hareketle görüşlerini belirleyerek bu süreci nasıl algıladıkları ve yürüttüklerini ortaya koymak, öğretmenlerin yetiştirilmesine yönelik ihtiyaçları belirleyerek bundan sonra yapılması gerekenleri belirlemek açısından önem taşımaktadır. Tüm bunlar sonuç olarak öğretmenlerin gelecekteki en önemli beceriler arasında gösterilen programlama ve problem çözme becerilerini öğrencilerine daha başarılı biçimde kazandırılabilmesine katkıda bulunacaktır. Scratch ile programlama öğretimi konusunda hizmet öncesinde ve hizmet içinde yeterli eğitimi alamayan öğretmenler, bu süreçte öncelikle Scratch yazılımını öğrenmek, ardından bununla ilgili bir öğretim süreci planlayıp uygulamak durumunda kalmışlardır. Bu durumda, öğretmenlerin kendi deneyimleri ve öğrenmeleri sonucunda planladıkları öğretim süreçleri arasında farklılıklar doğması beklenebilir. Gözlemlerden elde edilen bulgularda da görüldüğü gibi, aynı dönemde bir öğretmen değişken kavramını 6. sınıflarda öğretirken, başka bir öğretmen 8. sınıflarda bu kavramı öğretmektedir. Öğretmenler yakın tarihlerde gözlemlenmesine rağmen aynı sınıf düzeyinde Scratch öğretiminde bulunan öğretmenlerden birisi kostüm kavramı ile ilgili örnekler yaparken başka bir öğretmen klavyeden kontrol edilen bir labirent oyunu örneği yapmaktadır. Bunun sonucunda da bu öğretim sürecinin verimi ve planlanan hedeflere ulaşıp ulaşılmadığı konuları önemli birer soru işareti olarak karşımıza çıkmaktadır. Scratch ile programlama öğretimini bizzat planlayan ve tecrübe eden BT öğretmenleri, bu süreç ile ilgili öğretmenlere, eğitim, planlama, içerik ve materyal anlamında destek olunması gerektiğini ifade etmişlerdir. Yapılan çalışmalarda da bilgisayar bilimleri ve programlama öğretim süreçleri konusunda öğretmenlerin hizmetiçi eğitimler ve basılı ya da online materyallerle geliştirilmesi gerekliliğini ortaya koymuştur (Schulte et al., 2012; ECE, 2016). Ayrıca Yükseltürk ve Altıok (2015), Türkiye'nin 17 farklı üniversitesinde, 3. ve 4. sınıfta öğrenim

gören toplam 25 öğretmen adayıyla bir çalışma yürütmüştür. Araştırmanın sonuçlarına göre; öğretmenlerin programlama öğretimi konusunda bilgilendirilmeleri ve güncel programlama araçlarının kullanımını bilmelerinin yanı sıra, bu araçların öğretim sürecinde kullanılabilecek uygun öğretim yaklaşımlarının da sunulması gerekliliğini ifade etmişlerdir. Bu noktada, araştırmaya katılan öğretmenlerin aksine, yakın geçmişte öğretmenliğe başlayan ya da başlamaya hazırlanan bireylerin hizmet öncesi eğitimlerini incelemek de faydalı olabilir. Yüksek Öğretim Kurulu'nun 2018 yılı Mayıs ayında yayınladığı düzenlemeyi baz alırsak, günümüzde bu durumla ilgili olumlu değişiklikler olduğunu söyleyebiliriz. Son olarak 30 Mayıs 2018 yılında güncellenen lisans programları arasında yer alan, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Lisans Programı'ndaki (Yükseköğretim Kurulu, 2018) "Algoritma Tasarımı ve Geliştirme", "Programlama Öğretimi Yaklaşımları" gibi dersler bu duruma örnek olarak gösterilebilir. Fakat programlama becerileri ile görsel programlama araçlarının BTY dersindeki önemi ve ağırlığı düşünüldüğünde, hizmet öncesi eğitimde öğretmen adaylarına verilen bu eğitimin, olumlu güncellemelere rağmen, yeterli olmadığı söylenebilir.

Scratch yazılımının kullanılabileceği yaş gruplarına ilişkin öğretmen görüşlerinin, yazılımı üreten ekibin söylemleri ile örtüştüğü görülmektedir. Araştırmaya katılan BT öğretmenleri, Scratch yazılımını her yaş grubundan öğrenenin kullanabileceğini ifade etmişlerdir. Fakat eğitim-öğretim süreçleri açısından, en yüksek verimliliğin elde edilebileceği sınıf düzeyleri açısından ise, katılımcıların genellikle 5. sınıf düzeyinden başlanılabileceğini belirttikleri görülmüştür. Buna rağmen, Scratch ile programlama öğretiminin daha erken yaşta başlayabileceğini ya da aksine 5. sınıfta başlamanın erken olabileceğini savunanlar da olmuştur. Öte yandan yazılımın, öğrencilerin düzeylerine göre, 6. ve 7. sınıflarda da kullanılmasının uygun olduğu, duruma göre 8. sınıfta dahi kullanılabileceği ifade edilmiştir. Bu fikir ayrılıklarının sebebinin, okulların bulunduğu çevre ve buna bağlı olarak öğrencilerin bilgisayar okuryazarlığı anlamında hazırbulunuşluluk düzeylerinin farklılığından

kaynaklandığı düşünülebilir. Görüşmeler esnasında, Scratch ile programlama öğretim sürecine 5. sınıf düzeyindeki öğrenciler için ağır olacağını belirten öğretmenlerin okullarının bulunduğu çevrenin sosyoekonomik düzeyinin ve öğrencilerin bilgisayar sahibi olma oranlarının diğer okullara göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmada Scratch yazılımının “döngü”, “değişken”, “algoritma”, “sorgu (koşul)” gibi birçok programlama kavramının öğrenilmesine yardımcı olduğu fikrinin öğretmenler arasında hakim olduğu tespit edilmiştir. Üniversitelerin Bilgisayar Mühendisliği ve Yazılım Mühendisliği bölümlerinde okuyan öğrencilerle yapılan bir çalışmada öğrenciler, Scratch yazılımının algoritmanın yanı sıra fonksiyon, döngü gibi programlama kavramlarının öğrenilmesini kolaylaştırdığını ifade etmişlerdir (Özoran, Çağıltay, & Topallı, 2012). Bilgisayar bilimi kavramlarının öğretiminde Scratch kullanımını inceleyen bir çalışmada, öğrencilerin çoğu bilgisayar bilimleri kavramlarını öğrenmişlerdir ki bu durum, Scratch’in programlama kavramlarının öğretimi için uygun bir platform olduğu iddialarını da desteklemektedir (Meerbaum-Salant, Armoni, & Ben-Ari, 2013). Bu bulgulara rağmen, araştırmaya katılan öğretmenlerden ikisi, özellikle “algoritma” kavramını öğretmede sorun yaşadığını ve bu kavramı yüzeysel geçmek zorunda kaldığını belirtmişlerdir. Hatta bu öğretmenlerden birisinin “algoritma” kavramı ile “akış diyagramı” kavramını karıştırdığı ve bu konuda geçmişe dönük bir yanlış öğrenmesinin olduğu tespit edilmiştir. Programlama öğretim sürecinde belki de en temel kavramlardan birisi olan “algoritma” kavramının öğretilemiyor olması, süreç açısından önemli bir sorundur. Bu noktada öğretmenlerin Scratch ile programlama öğretim süreci konusunda yetiştirilmeleri konusu yeniden gündeme gelmektedir.

Öğretmenler, çocuklara programlama öğretimi amacıyla kullanılan, Scratch dışında başka platformlardan da genel itibarıyla haberdar olduklarını, fakat Scratch kadar etkin kullanmadıklarını belirtmişlerdir. Kimisi buna gerek duymadığını, kimisi imkanların

elverişsizliği sebebiyle kullanamadığını, kimisi de Scratch'ten sonraki sürecin ne şekilde ilerlemesi gerektiği konusunda kararsız kaldığını ifade etmiştir. Bu noktada kimisi, 2 boyutlu bir çalışma alanı sunan Scratch'in aksine, 3 boyutlu oyun programlama imkanı veren Kod Game Lab'ı tercih ederken, kimisi de metin tabanlı programlama imkanı sunan Small Basic platformunu kullanmaktadır. Son zamanlarda bu alternatiflere Arduino sistemleri, Makey Makey kitleri gibi seçenekler de eklenmeye başlamıştır. Bütün bu seçeneklere rağmen, Scratch'ten sonraki süreci nasıl yöneteceği konusunda kararsızlık yaşayan öğretmenler bulunmaktadır. Bu noktada, ortaokulda programlama öğretim sürecinin basitten karmaşığa doğru farklı alternatifler şeklinde planlanması ve planlanan bu alternatif süreçlerin BT öğretmenlerine sunulması, bu önemli sürecin daha verimli geçmesi açısından faydalı olacaktır.

## 5.2. Öneriler

Araştırmanın görüşme verilerinden elde edilen bulgulara göre, BT öğretmenleri, Scratch ile programlama öğretim sürecinin öğrencilere, başta problem çözme becerisi olmak üzere çeşitli beceriler kazandırdığını düşünmektedir. Fakat gözlemlerden elde edilen verilere göre, öğretmenlerin problem çözme becerisi kazandırmak üzerine bir öğretim süreci planlamadıkları tespit edilmiştir. Ayrıca öğretmenlerin uyguladıkları öğretim süreçlerinin genel olarak programlama öğretim sürecine ve kavram öğretimine uygun olmadığı görülmüştür. Bu noktada BT öğretmenlerini, programlama öğretim süreci, kavram öğretimi, problem temelli öğrenme gibi konularda geliştirecek eğitim programları düzenlenmelidir.

Bu çalışmada nitel araştırmanın doğası gereği örneklem küçük tutulmuştur. Ayrıca evrende karşılaşılması muhtemel farklılıkları temsil edebilecek çeşitlilik ve zenginlikte bir örneklem oluşturulması amacıyla araştırma grubu, amaçlı örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik örnekleme kullanılarak oluşturulmuştur. Buna göre, katılımcılar arasında bazı farklılıklar olması önemsenmiş ve katılımcılar buna göre seçilmiştir. Örneğin

araştırmaya katılacak öğretmenlerin farklı ilçelerde görev alması ve Scratch öğretimini farklı sınıf seviyelerinde veriyor olması gözetilmiştir. Bütün bu önlemlere rağmen, benzeri araştırmalar yapacak olan araştırmacılar, daha büyük bir örneklem ve daha çeşitli bir katılımcı profili ile araştırmalarını şekillendirebilirler.

Bu araştırmada katılımcılar bir ya da iki ders saati boyunca gözlemlenmişlerdir. Bu gözlemlerden ve sonrasında yapılan görüşmelerden önemli bulgular elde edilmiştir. Benzeri çalışmalarda araştırmacılar, imkanlar dahilinde, katılımcıları farklı günlerde, daha fazla sürelerde gözlemleyebilirler.

Genel itibariyle katılımcılar, Scratch yazılımına dair olumlu görüşler bildirmişlerdir. Fakat bulgular kısmında da görüldüğü üzere, yazılım farklı sürümleri (1.4, 2.0 ve 3.0 gibi) ve farklı versiyonları (masaüstü ve online versiyonlar gibi) arasındaki arayüz ve kavram farklılıkları sorun yaratabilecek nüanslardır. Bu noktada, bu sorunun önüne geçebilmek için Scratch ile programlama öğretimine dair bir standart belirlenebilmelidir. Öğretmenlerin hangi sürümü ya da versiyonu kullanması gerektiği, nedenleriyle birlikte açıklanabilmelidir.

Ayrıca bu araştırmadan elde edilen bulgular ve alanyazında bu konuyla ilgili araştırmalar incelendiğinde, Scratch yazılımının ortaokul öğrencileri ya da programlamaya yeni başlayan bireylere programlama öğretimi için uygun bir program olduğu tespit edilmiştir. Buna paralel olarak, Scratch'in bu amaçlar doğrultusunda kullanımı, uygun plan ve programlar doğrultusunda yaygınlaştırılmalıdır.

Katılımcıların yakındığı bir diğer önemli nokta da, Scratch ile programlama öğretimine dair hazırbulunuşluluk düzeyleri ve yeterlilikleri konusundaki eksiklikler olmuştur. Öğretmenler, bu süreçte yazılımı kendi çabalarıyla öğrenmek ve öğretmek durumunda kalmıştır. Öğretmenlerin bu konudaki eksiklerini giderebilmek ve öğretmenler arasındaki bireysel farklılıkların öğrencilerin öğrenme düzeylerini olumsuz etkileme ihtimalini ortadan kaldırmak adına, öğretmenlere yönelik eğitim programları organize



edilmelidir. Scratch ile programlama öğretimine dair kılavuz kitaplar, online eğitimler ve/veya hizmetiçi eğitimler düzenlenebilmelidir. Ayrıca BT öğretmenlerinin hizmet öncesinde de bu eğitimleri alabilmesi için üniversite lisans programlarının da bu yönde geliştirilmesi gerekmektedir.

## Kaynakça

- Akpınar, Ş. (2019). Blok Tabanlı Aktif Öğrenme Etkinlikleri ile Basit Elektrik Devrelerinin Öğretimi. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Aras, S. (2018). Programlama Öğrenme Ortamları İçin Geliştirilen Programlama Tekniklerinin Analizi. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Arslan, K. & Akçelik, M. (2019). Programlama Eğitiminde Scratch'in Kullanılması: Öğretmen Adaylarının Tutum Ve Algıları. *Ulusal Eğitim Akademisi Dergisi (UEAD)*, 3(1), 41-61.
- Aytaçlı, B. (2012). Durum Çalışmasına Ayrıntılı Bir Bakış. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(1), 1-9.
- Bae, H., Lee, E., & Lee, Y. (2009). A Problem Based Teaching and Learning Model for Scratch Programming Education. *The Journal of Korean association of computer education*, 12(3), 11-22.
- Bala, R. B. (2019). 6. Sınıf Öğrencilerine Programlama Dili Öğretilirken Kullanılma Scratch Programının Öğrencilerin Problem Çözme Becerilerine ve Tutumlarına Etkisi. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Balanskat, A., & Engelhardt, K. (2014). *Computing our future: Computer programming and coding-Priorities, school curricula and initiatives across Europe*. European Schoolnet.
- Başkale, H. (2016). Nitel Araştırmalarda Geçerlik, Güvenirlik Ve Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 9(1).
- Baxter, P., & Jack, S. (2008). Qualitative Case Study Methodology: Study Design And Implementation For Novice Researchers. *The Qualitative Report*, 13(4), 544-559.
- Begosso, L. C., & Da Silva, P. R. (2013). Teaching Computer Programming: A Practical Review. In *2013 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)* (pp. 508-510), IEEE.
- Brown, Q., Mongan, W., Kusic, D., Garbarine, E., Fromm, E., & Fontecchio, A. (2008). Computer Aided Instruction As A Vehicle For Problem Solving: Scratch Programming Environment In The Middle Years Classroom. J. Lohmann (Ed.), *ASEE Annual Conference & Exposition* (pp. 9285-9300). Washington DC: American Society for Engineering Education.
- Büyüköztürk, Ş. (2012). Örneklem Yöntemleri. <http://w3.balikesir.edu.tr/~msackes/wp/wp-content/uploads/2012/03/BAYFinal-Konulari.pdf>, (ET:29.05.2019).
- Calder, N. (2010). Using Scratch: An Integrated Problem-Solving Approach to Mathematical Thinking. *Australian Primary Mathematics Classroom*, 15(4), 9-14.
- Chang, C. K., Yang, Y. F., & Tsai, Y. T. (2017). Exploring The Engagement Effects Of Visual Programming Language For Data Structure Courses. *Education for Information*, 33(3), 187-200.

- Clements, D., & Gullo, D. (1984). Effects of Computer Programming on Young Children's Cognition. *Journal of Educational Psychology*, 76(6), 1051-1058.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, And Mixed Methods Approaches*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Creswell, J. W. (2016). *Nitel Araştırma Yöntemleri: Beş Yaklaşımına Göre Nitel Araştırma Ve Araştırma Deseni*. Siyasal Kitabevi.
- Çatlak, Ş., Tekdal, M., & Baz, F. Ç. (2015). Scratch Yazılımı İle Programlama Öğretiminin Durumu: Bir Doküman İnceleme Çalışması. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 4(3), 13-25.
- Çetin, E. (2012). Bilgisayar Programlama Eğitiminin Çocukların Problem Çözme Becerileri Üzerine Etkisi. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Çetin, İ., & Toluk Uçar, Z. (2017). Bilgi İşlemsel Düşünme Tanımı ve Kapsamı. Y. Gülbahar (Editör), *Bilgi İşlemsel Düşünmeden Programlamaya* (ss. 41-74). Ankara: Pegem Akademi.
- Demirer, V., & Sak, N. (2015). Türkiye'de Bilişim Teknolojileri (BT) Eğitimi ve BT Öğretmenlerin Değişen Rollerini. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2 (5), 434-448.
- Demirer, V., & Sak, N. (2016). Programming Education And New Approaches Around The World And In Turkey/Dünyada Ve Türkiye'de Programlama Eğitimi Ve Yeni Yaklaşımlar. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 12(3), 521-546.
- Diñer, A. (2018). 6. Sınıf Öğrencilerine Scratch ve Kodu Game Lab Programlama Dillerinin Öğretiminde Öğrencilerin Tutum, Öz Yeterlilik ve Akademik Başarılarının Karşılaştırılması. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Durdu, L. (2012). Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi: Dünü, Bugünü ve Geleceği. *6th International Computer & Instructional Technologies Symposium*, (s. 79-84). Gaziantep.
- ECE. (2016). *Coding and computational thinking on the curriculum (key messages of PLA #2)*. Helsinki: European Commission for Education
- Eğitim Bilişim Ağı. (2018). *E-Kitap Eğitim Bilişim Ağı*. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü: <http://www.eba.gov.tr/ekitap?icerik-id=7325#collapseThree>, (ET: 05.12.2018)
- Eğitim Bilişim Ağı. (2019). *E-Kitap Eğitim Bilişim Ağı*. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü: <http://www.eba.gov.tr/ekitap?icerik-id=7344#collapseThree>, (ET: 18.07.2019)
- Ekici, S., & Yılmaz, B. (2013). FATİH Projesi üzerine bir değerlendirme. *Türk Kütüphaneciliği*, 27(2), 317-339.
- Erdem, E. (2018). Blok Tabanlı Ortamlarda Programlama Öğretim Sürecinde Farklı Öğretim Stratejilerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Başkent Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Erol, O. (2015). Scratch ile Programlama Öğretiminin Bilişim Teknolojileri Öğretmen Adaylarının Motivasyon ve Başarılarına Etkisi. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Erümit, A.K., & Berigel, M. (2018). Programlama Dillerinin Tarihi ve Programlama Öğretimi. Y. Gülbahar ve H. Karal (Editörler), *Kuramdan Uygulamaya Programlama Öğretimi* (ss. 2-36). Ankara: Pegem Akademi.
- Fesakis, G., & Serafeim, K. (2009). Influence Of The Familiarization With Scratch On Future Teachers' Opinions And Attitudes About Programming And ICT In Education. In *ACM SIGCSE Bulletin* (Vol. 41, No. 3, pp. 258-262). ACM.
- Fincher, S., Cooper, S., Kölling, M., & Maloney, J. (2010). Comparing Alice, Greenfoot & Scratch. *The Special Interest Group in Computer Science Education*, (s. 192-193). Milwaukee, Wisconsin.
- Framework for 21st Century Learning. (2007). *The Partnership for 21st Century*: [http://www.p21.org/storage/documents/docs/P21\\_framework\\_0816.pdf](http://www.p21.org/storage/documents/docs/P21_framework_0816.pdf), (ET:17.05.2018)
- Fylan, F. (2005). Semi-structured Interviewing. In J. Miles & P. Gilbert (Eds.). *A Handbook of Research Methods for Clinical and Health Psychology*.(pp.65-79). New York: Oxford University Press.
- Genç, Z., & Karakuş, S. (2012). Tasarımla Öğrenme: Eğitsel Bilgisayar Oyunları Tasarımında Scratch Kullanımı. *5th International Computer & Instructional Technologies Symposium*, (s. 981-987). Elazığ.
- Gülbahar, Y. (2017). Bilgi İşlemsel Düşünme ve Programlama Konusunda Değişim ve Dönüşümler. Y. Gülbahar (Editör), *Bilgi İşlemsel Düşünmeden Programlamaya* (ss. 396-410). Ankara: Pegem Akademi.
- Günüç, S., Odabaşı, F., & Kuzu, A. (2013). 21. Yüzyıl Öğrenci Özelliklerinin Öğretmen Adayları Tarafından Tanımlanması: Bir Twitter Uygulaması. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 9(4), 436-455.
- Kalelioğlu, F., & Gülbahar, Y. (2014). The Effects of Teaching Programming via Scratch on Problem Solving Skills: A Discussion from Learners' Perspective. *Informatics in Education*, 13(1), 33-50.
- Karadeniz, Ş. (2017). Bilişim İçin Öğretmen Eğitimi. Y. Gülbahar (Editör), *Bilgi İşlemsel Düşünmeden Programlamaya* (ss. 341-357). Ankara: Pegem Akademi.
- Karataş, Z. (2015, Ocak). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. *Manevi Temelli Sosyal Hizmet Araştırmaları*, 1(1), 62-80.
- Keçeci, O. (2018). 6. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Vücudumuzdaki Sistemler Ünitesi Dolaşım Sistemi Konusunun Scratch Destekli Öğretiminin Öğrencilerin Başarı ve Motivasyonlarına Etkisi. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kert, S. B. (2017). Bilgisayar Bilimi Eğitimine Giriş. Y. Gülbahar (Editör), *Bilgi İşlemsel Düşünmeden Programlamaya* (ss. 1-20). Ankara: Pegem Akademi.

- Kert, S. B. (2018). Programlama Öğretimi İçin Pedagojik Yaklaşımlar. Y. Gülbahar ve H. Karal (Editörler), *Kuramdan Uygulamaya Programlama Öğretimi* (ss. 93-130). Ankara: Pegem Akademi.
- Keser, H. (2011). Türkiye’de Bilgisayar Eğitiminde İlk Adım: Orta Öğretimde Bilgisayar Eğitimi İhtisas Komisyonu Raporu. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 1(2), 83-94.
- Kobsiripat, W. (2014). Effects of the Media to Promote the Scratch Programming Capabilities Creativity of Elementary School Students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174, 227-232.
- KodlaManisa. (2018). Türkiye Genelinde Kodlama Projesi Yapan İller. <http://www.kodlamanisa.gov.tr/turkiye-genelinde-kodlama-projesi-yapan-iller.html>, (ET:22.07.2019).
- Koenig, J. A. (2011). *Assessing 21st Century Skills: Summary of a Workshop*. Washington: National Academies Press.
- Kukul, V., & Gökçearsan, Ş. (2014). Scratch İle Programlama Eğitimi Alan Öğrencilerin Problem Çözme Becerilerinin İncelenmesi. *8th International Computer & Instructional Technologies Symposium*, (s. 58-63). Edirne.
- Malan, D. J., & Leitner, H. H. (2007). Scratch For Budding Computer Scientists. *In ACM SIGCSE Bulletin* 39(1), pp. 223-227). ACM.
- Meerbaum-Salant, O., Armoni, M., & Ben-Ari, M. (2013). Learning Computer Science Concepts with Scratch. *Computer Science Education*, 239-264.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (1997). *Arşiv-1997*. Tebliğler Dergisi: <http://tebligler.meb.gov.tr/index.php/tuem-sayilar/viewcategory/61-1997>, (ET:13.06.2018).
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). *Hizmetiçi Eğitim Planları*: [http://oygm.meb.gov.tr/www/icerik\\_goruntule.php?KNO=28](http://oygm.meb.gov.tr/www/icerik_goruntule.php?KNO=28), (ET:13.11.2018).
- Nam, D., Kim, Y., & Lee, T. (2010). The Effects Of Scaffolding-Based Courseware For The Scratch Programming Learning On Student Problem Solving Skill. *In Proceedings of the 18th International Conference on Computers in Education* (pp. 723-727). Putrajaya, Malaysia: Asia-Pacific Society for Computers in Education.
- Oluk, A., Korkmaz, Ö., & Oluk, H. (2018). Scratch’ın 5. Sınıf Öğrencilerinin Algoritma Geliştirme ve Bilgi-İşlemsel Düşünme Becerilerine Etkisi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 9(1), 54-71.
- Osman, M. A., Loke, S. P., Zakaria, M. N., & Downe, A. G. (2012, December). Secondary Students' Perfectionism And Their Response To Different Programming Learning Tools. *In 2012 IEEE Colloquium on Humanities, Science and Engineering (CHUSER)*, (pp. 584-588). IEEE.
- Özdemir, M. (2010). Nitel Veri Analizi: Sosyal Bilimlerde Yöntembilim Sorunsalı Üzerine Bir Çalışma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(1), 323-343.
- Özoran, D., Çağıltay, N., & Topallı, D. (2012). Using Scratch In Introduction To Programming Course For Engineering Students. *2nd International Engineering Education Conference*.

- Pamuk, S., Çakır, R., Ergun, M., Yılmaz, H. B., & Ayas, C. (2013). Öğretmen ve öğrenci bakış açısıyla tablet PC ve etkileşimli tahta kullanımı: FATİH Projesi değerlendirmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(3), 1799-1822.
- Papadakis, S., Kalogiannakis, M., Zaranis, N., & Orfanakis, V. (2016). Using Scratch And App Inventor For Teaching Introductory Programming in Secondary Education. A Case Study. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 8(3-4), 217-233.
- Papatğa, E. (2016). Okuduğunu Anlama Becerilerinin Scratch Programı Aracılığıyla Geliştirilmesi. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Patton, M. Q., & Cochran, M. (2002). *A Guide to Using Qualitative Research Methodology*.
- Resnick, M. (2012, Kasım). *Mitch Resnick - Let's teach kids to code*. TED - ideas worth spreading: [https://www.ted.com/talks/mitch\\_resnick\\_let\\_s\\_teach\\_kids\\_to\\_code](https://www.ted.com/talks/mitch_resnick_let_s_teach_kids_to_code), (ET: 22.03.2017).
- Ruf, A., Mühling, A., & Hubwieser, P. (2014). Scratch Vs. Karel: İmpact On Learning Outcomes and Motivation. *WiPSCE*, 14, 05-07.
- Saltan, F., & Kara, M. (2016). ICT Teachers' Acceptance of "Scratch" as Algorithm Visualization Software. *Higher Education Studies*, 146-155.
- Saygıner, S. (2017). Blok Tabanlı Görsel ve Metin Tabanlı Programlama Öğretimlerinin Erişi, Mantıksal Düşünme ve Motivasyona Etkileri. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Saygıner, Ş., & Tüzün, H. (2017). Erken Yaşta Programlama Eğitimi: Yurtdışı ve Yurtiçi Perspektiflerinden Bir Bakış. *1. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu*, (s. 69-77). Malatya.
- Sayın, Z., & Seferoğlu, S. S. (2016). Yeni Bir 21. Yüzyıl Becerisi Olarak Kodlama Eğitimi Ve Kodlamanın Eğitim Politikalarına Etkisi. *Akademik Bilişim Konferansı*, Aydın.
- Sayın, Z. (2017). Bilgisayar Bilimi Eğitimi Kapsamı. Y. Gülbahar (Editör), *Bilgi İşlemsel Düşünmeden Programlamaya* (ss. 133-154). Ankara: Pegem Akademi.
- Scratch (2018). *Scratch Statistics*. <https://scratch.mit.edu/statistics/>, (ET:08.06.2018)
- Scratch (2019). *Scratch Versions*, [https://en.scratch-wiki.info/wiki/Scratch\\_Versions](https://en.scratch-wiki.info/wiki/Scratch_Versions), (ET: 16.06.2019)
- Shin, S., & Park, P. (2014). A Study On The Problem Solving Ability Of Primary Students Through Mathematics Logic Solving With Scratch. *International Information Institute (Tokyo). Information*, 17(10 (B)), 5277.
- Schulte, C., Hornung, M., Sentance, S., Dagiene, V., Jevsikova, T., Thota, N., ... Peters, A. K. (2012). Computer Science At School/CS Teacher Education: Koli Working-Group Report On CS At School. In *Proceedings of the 12th Koli Calling International Conference on Computing Education Research* (pp. 29-38). ACM.

Sleeman, D., Putnam, R., Baxter, J., & Kuspa, L. (1986). A Summary of Misconceptions of High School Basic Programmers. *Journal of Educational Computing Research*, 2(4), 459-472.

Şimşek, İ. (2018). Dünyada Programlama Öğretimi. Y. Gülbahar ve H. Karal (Editörler), *Kuramdan Uygulamaya Programlama Öğretimi* (ss. 38-65). Ankara: Pegem Akademi.

Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. (2018a). *T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı*. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Öğretim Programlarını İzleme ve Değerlendirme Sistemi: <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=374>, (ET: 11.01.2018)

Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. (2018b). *T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı*. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Öğretim Programlarını İzleme ve Değerlendirme Sistemi: <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=335>, (ET: 21.07.2019)

Taylor, M., Harlow, A., & Forret, M. (2010). Using a Computer Programming Environment and an Interactive Whiteboard to Investigate Some Mathematical Thinking. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 561-570.

Tekin, A., & Özdemir, O. (2018). Programlama Öğretimine İlişkin İlkokul, Ortaokul ve Lise Düzeylerinde Yapılan Araştırmalar. Y. Gülbahar ve H. Karal (Editörler), *Kuramdan Uygulamaya Programlama Öğretimi* (ss.159-188). Ankara: Pegem Akademi.

Tekinarslan, E., & Çetin, İ. (2018). Bilişsel, Duyuşsal ve Sosyal Açından Programlama Öğretimi. Y. Gülbahar ve H. Karal (Editörler), *Kuramdan Uygulamaya Programlama Öğretimi* (ss. 133-157). Ankara: Pegem Akademi.

Tiflis, Ö. (2018). A Comparative Study on The Place of Coding Education in Secondary School Curriculum and Textbooks of Turkey, The UK and Russia. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.

Türnüklü, A. (2000). Eğitimbilim Araştırmalarında Etkin Olarak Kullanılabilecek Nitel Bir Araştırma Tekniği: Görüşme. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 6(4), 543-559.

UNESCO. (2017). *Working Group on Education: Digital Skills for Life and Work*. Paris: Unesco.

Vatansever, Ö. (2018). Scratch ile Programlama Öğretiminin Ortaokul 5. ve 6. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Becerisi Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.

Wang, H. Y., Huang, I., & Hwang, G. J. (2014). Effects of an Integrated Scratch and Project-Based Learning Approach on the Learning Achievements of Gifted Students in Computer Courses. *IIAI 3rd International Conference on Advanced Applied Informatics*, (s. 382-387). Kitakyushu.

*What Are 21st Century Skills*. (2015). Thoughtful Learning: <https://k12.thoughtfullearning.com/FAQ/what-are-21st-century-skills>, (ET: 18.09.2017).

Yecan, E., Özçınar, H., & Tanyeri, T. (2017). Bilişim Teknolojileri Öğretmenlerinin Görsel Programlama Öğretimi Deneyimleri. *İlköğretim Online*, 377-393.

- Yıldırım, A. (1999). Nitel Araştırma Yöntemlerinin Temel Özellikleri ve Eğitim Araştırmalarındaki Yeri ve Önemi. *Eğitim ve Bilim*, 7-17.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (1999). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, K. (2010). Nitel araştırmalarda niteliği artırma. *İlköğretim Online*, 9(1).
- Yılmaz, N. P. (2011). Evaluation Of The Technology İntegration Process İn The Turkish Education System. *Contemporary Educational Technology*, 2(1), 37-54.
- Yükseköğretim Kurumu. (2018). *Öğretmenlik Lisans Programları Yeni Düzenleme*: [http://www.yok.gov.tr/documents/10279/41805112/Bilgisayar\\_ve\\_Ogretim\\_Teknolojileri\\_Ogretmenligi\\_Lisans\\_Programi.pdf](http://www.yok.gov.tr/documents/10279/41805112/Bilgisayar_ve_Ogretim_Teknolojileri_Ogretmenligi_Lisans_Programi.pdf), (ET:21.07.2018).
- Yüksel, S. (2017). Scratch Programı Öğretiminde Ayrılp Birleşme Tekniği Kullanımının Öğrencilerin Derse Yönelik Tutumuna, Akademik Başarısına ve Kalıcılığa Etkisi. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Yükseltürk, E., & Altıok, S. (2015). Bilişim Teknolojileri Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Programlama Öğretimine Yönelik Görüşleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 50-65.
- Yükseltürk, E., & Altıok, S. (2016a). Bilişim Teknolojileri Öğretmen Adaylarının Programlama Öğretiminde Scratch Aracının Kullanımına İlişkin Algıları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(12), 39-52.
- Yükseltürk, E., & Altıok, S. (2016b). BT Öğretmen Adayları Tarafından Scratch Görsel Programlama Aracı ile Geliştirilen Eğitsel Oyunların İncelenmesi. *SDU International Journal of Educational Studies*, 3(1), 59-66.
- Yükseltürk, E., & Üçgül, M. (2018). Blok Tabanlı Programlama. Y. Gülbahar ve H. Karal (Editörler), *Kuramdan Uygulamaya Programlama Öğretimi* (ss. 273-296). Ankara: Pegem Akademi.
- Yünkül, E., Durak, G., Çankaya, S., & Mısırlı, Z. A. (2017). The Effects of Scratch Software on Students' Computational Thinking Skills. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 11(2), 502-517.



## EKLER

### Ek 1 – Görüşme Formu

1. Programın Genel Tanımı: Scratch programını nasıl tanımlarsınız?
  - a. Sizce hangi yaş gruplarına hitap ediyor?
  - b. Hangi becerileri kazandırmayı amaçlıyor?
  - c. Siz hangi amaçlar için kullanıyorsunuz?
  - d. Programlamaya dair hangi kavramlar ve özellikler öğretiliyor?
  - e. Programda kullanılan kavramlara yönelik fikirleriniz nelerdir?
2. Programın Olumlu Yönleri: Gerçekleştirmiş olduğunuz öğretim sürecindeki deneyimlerinizi de paylaşarak, programın pozitif/olumlu yönlerini nasıl anlatırsınız?
  - a. Programın bu yönlerini ortaya çıkarmak için ne tür etkinlikler yapıyorsunuz?
  - b. Programın bu yönlerini ortaya çıkarmak için hangi yöntem/teknikleri kullanıyorsunuz?
  - c. Programın olumlu yönlerine ilişkin öğrencilerinizden ne tür dönütler aldınız?
  - d. Scratch öğretimi esnasında öğrencilerinizin ilgi ve motivasyonlarını, diğer konuların öğretimi esnasındaki ilgi ve motivasyonlarına göre nasıl değerlendirirsiniz?
3. Programın Olumsuz Yönleri: Gerçekleştirmiş olduğunuz öğretim sürecindeki deneyimlerinizi de paylaşarak, programın negatif/olumsuz yönlerini nasıl anlatırsınız?
  - a. Programın bu yönleri, öğretim sürecini nasıl etkilemektedir?
  - b. Programın bu yönleri, ne tür sorunlar yaratmaktadır?
  - c. Programın bu yönleri ile ilgili öğrencilerinizden ne tür dönütler aldınız?
  - d. Bu olumsuzlukları ortadan kaldırmak için önerileriniz nelerdir?
4. Alternatif Yönelimler: Scratch dışında, ortaokul öğrencilerine programlama becerileri kazandırma amacıyla kullanılan başka hangi uygulamaları biliyorsunuz?
  - a. Bu programlardan, öğretim sürecinize dahil ettikleriniz var mı?
  - b. Neden Scratch dışında bir alternatife ihtiyaç duyuyorsunuz? (Scratch ile kazandıramadığınız beceriler mi var?)
  - c. Kullandığınız bu alternatif uygulamalar, öğretim sürecinize ne gibi katkılar sunuyor?
5. Öğretmenlerin Yeterlilikleri: BT öğretmenlerinin Scratch öğretimi konusundaki yeterlilikleri hakkında ne düşünüyorsunuz?
  - a. Bu konuda kendinizi nasıl değerlendirirsiniz?
  - b. Bu konudaki eksiklerinizi nasıl giderdiniz/gideriyorsunuz?
  - c. BT öğretmenleri bu konuda kendilerini geliştirmek için neler yapmalıdır?
  - d. Bu konuda Milli Eğitim Bakanlığı'nın neler yapması gerektiğini düşünüyorsunuz?

**Ek 2 – Gözlem Formu**

Okul:	Öğretmen:	Görev Süresi (yıl):
Sınıf Düzeyi ve Mevcudu:	Bilgisayar Sayısı:	Tarih:
Dersin Kazanımı:		
<p><b><u>Dersin İşlenisi:</u></b></p> <p>Amaçların Sunulması:</p> <p>Geçmiş Öğrenmelerle İlişkilendirilmesi:</p> <p>Konu Anlatımı:</p> <p>Kullanılan Yöntem/Teknikler:</p> <p>Öğrencilerin Uygulaması:</p> <p>Değerlendirme:</p> <p><b><u>Olumlu ve Olumsuz Gelişmeler:</u></b></p> <p>Öğrencilerin İlgi Düzeyi:</p> <p>Yaşanan Aksaklıklar/Problemler:</p> <p>Öğrencilerin Uygulamadaki Başarı Düzeyi:</p> <p>Öğretmenin Uygulama Sürecindeki Yaklaşımı:</p>		

\*Gözlem esnasında kayıt cihazı kullanılmamıştır.

### Ek 3 – İl Milli Eğitim Müdürlüğü İzin Belgesi



T.C.  
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



Sayı: 20585590-302.14/1389  
Konu: Anket Uygulama İzni

17/06/2016

Sayın Hasan ERSOY  
Fethiye Mh. Fileci Sk. Özaydınlr Ap.  
N:16 K:3 D:13  
Nilüfer/BURSA

"Programlama Öğretiminde Scratch Programının Etkililiği ; Bilişim Teknolojileri Öğretmenleri Ne Düşünüyor" başlıklı tez çalışmanıza ilişkin Bursa Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden alınan 08.06.2016 tarih ve 6302343 sayılı yazı ve eki ilişikte gönderilmektedir.

Bilgilerinizi rica ederim. .

*imza*

Prof. Dr. Şeref KARA  
Müdür

Ek :  
Yazı Örneği (1 Sayfa)

U.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü Görükle Kampüsü 16059 Nilüfer / BURSA Bilgi İçin: Halil AYDOĞAN  
Telefon : 0224 29 40 974 Faks: 0224 29 40 975 Bilgisayar İşletmeni  
e-posta : egtbil@uludag.edu.tr Elektronik Ağ : www.uludag.edu.tr Telefon : 0224 29 40975  
Bu belge UDOS ile hazırlanmıştır. Teyit için: [https://udos.uludag.edu.tr/teyit/?PJnJ0W\\_mK0SPZ3sulw2AVQ](https://udos.uludag.edu.tr/teyit/?PJnJ0W_mK0SPZ3sulw2AVQ)



## Ek 4 – Uludağ Üniversitesi Tez Uygunluk Belgesi



T.C.  
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



Sayı: 20585590-302.14/253  
Konu: Tez Konusu

29/01/2016

Sayın Hasan ERSOY  
Fethiye Mah. Fileci Sok. Özaydınlr Apt.  
N:16 K:3 D:13 Nilüfer BURSA

Yüksek Lisans Tez konunuzun belirlenmesine ilişkin İlköğretim Anabilim Dalı Başkanlığının önerisi Enstitümüz Yönetim Kurulunun 26.01.2016 tarih ve 2016/03 sayılı oturumunda görüşülmüş olup alınan 05 nolu karar ile "Programlama Öğretiminde Scratch Programının Etkililiği: Bilişim Teknolojileri Öğretmenleri Ne Düşünüyor? " Tez konunuzun uygun olduğuna karar verilmiştir.

Bilgilerinizi ve danışmanınız ile iletişim kurmanız konusunda gereğini rica ederim.

*imza*

Prof. Dr. Şeref KARA  
Müdür

Not: Tez konusu belirlenen öğrenciler <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> adresinde bulunan "Tez Veri Giriş Formu"nu doldurmaları gerekmektedir.

## ÖZGEÇMİŞ

<b>Doğum Yeri ve Yılı</b>	: Mersin - 1988		
<b>Öğrenim Gördüğü Kurumlar</b>	<b>: Başlama</b>	<b>Bitirme</b>	<b>Kurum Adı</b>
	<b>Yılı</b>	<b>Yılı</b>	
<b>Lise</b>	2002	2005	Mersin Erdemli M.E.T.E.M.
<b>Lisans</b>	2006	2010	Balıkesir Üniversitesi
<b>Yüksek Lisans</b>	2014	2019	Bursa Uludağ Üniversitesi

### **Bildiği Yabancı Diller ve**

**Düzeyi** : İngilizce - Orta

### **Çalıştığı Kurumlar**

<b>:Başlama ve Ayrılma</b>	<b>Kurum Adı</b>
<b>Tarihleri</b>	
1. 2010-	MEB – Bilişim Teknolojileri Öğretmeni

### **Katıldığı Yurt içi ve Yurt Dışı Bilimsel Toplantılar**

:

Ersoy, H., Duman, E., Öncü, S. (2015). “Artırılmış Gerçeklik ile Motivasyon ve Başarı: Deneysel Bir Çalışma” (Sözlü Bildiri), Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 3. Uluslararası Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Sempozyumu, Trabzon/ Türkiye.

Ersoy, H., Aydın, S. (2015). “Ortaokul Öğrencilerine Programlama Becerileri Kazandırmada Scratch’in Etkililiği” (Sözlü Bildiri), Anadolu Üniversitesi, 17. Akademik Bilişim Konferansı, Eskişehir/ Türkiye.

Ersoy, H., Duman, E., Aydın, S., Şengel, E. (2016). “Okul Teknoloji Planı Hazırlama: Eşref Ergin Ortaokulu 2015 - 2018 Teknoloji Planı Önerisi” (Sözlü Bildiri), Adnan Menderes Üniversitesi, 18. Akademik Bilişim Konferansı, Aydın/Türkiye.

**Yayımlanan Çalışmalar :**

Ersoy, H., Aydın, S. (2015). Ortaokul Öğrencilerine Programlama Becerileri Kazandırmada Scratch'in Etkililiği. XVII. Akademik Bilişim Konferansı, (s.520-524). Eskişehir.

Ersoy, H., Duman, E., & Öncü, S. (2016). Artırılmış Gerçeklik İle Motivasyon ve Başarı: Deneysel Bir Çalışma. Journal of Instructional Technologies & Teacher Education, 5(1).

**16/08/2019**  
**Hasan ERSOY**