

**T.C.**

**SELÇUK ÜNİVERSİTESİ**

**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI**

**BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**KODLAMA ETKİNLİKLERİNİN ÖĞRENCİLERİN  
BİLGİSAYARA YÖNELİK TUTUM VE BİLİŞİM DERSİNE  
DUYUŞSAL KATILIMLARINA ETKİSİ**

**Mustafa ESGİL**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN**

**DR. ÖĞR. ÜYESİ ŞEMSEDDİN GÜNDÜZ**

**KONYA 2019**

**T.C.**

**SELÇUK ÜNİVERSİTESİ**

**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI**

**BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**KODLAMA ETKİNLİKLERİNİN ÖĞRENCİLERİN  
BİLGİSAYARA YÖNELİK TUTUM VE BİLİŞİM DERSİNE  
DUYUŞSAL KATILIMLARINA ETKİSİ**

**Mustafa ESGİL**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN**

**DR. ÖĞR. ÜYESİ ŞEMSEDDİN GÜNDÜZ**

**KONYA 2019**



T.C.  
**SELÇUK ÜNİVERSİTESİ**  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



**BİLİMSEL ETİK SAYFASI**

Öğrencinin	Adı Soyadı	Mustafa ESGİL
	Numarası	16830501009
	Ana Bilim Dalı	BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
	Bilim Dalı	BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ BİLİM DALI
	Programı	Tezli Yüksek Lisans
	Tezin Adı	KODLAMA ETKİNLİKLERİNİN ÖĞRENCİLERİN BİLGİSAYARA YÖNELİK TUTUM VE BİLİŞİM DERSİNE DUYUŞSAL KATILIMLARINA ETKİSİ

Bu tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atf yapıldığını bildiririm.

20/07/2019

Mustafa ESGİL



T.C.  
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



YÜKSEK LİSANS TEZİ KABUL FORMU

Öğrencinin	Adı Soyadı	Mustafa ESGİL
	Numarası	16830501009
	Ana Bilim Dalı	BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
	Bilim Dalı	BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ BİLİM DALI
	Programı	Tezli Yüksek Lisans
	Tez Danışmanı	Dr. Öğr. Üyesi Şemseddin GÜNDÜZ
	Tezin Adı	KODLAMA ETKİNLİKLERİNİN ÖĞRENCİLERİN BİLGİSAYARA YÖNELİK TUTUM VE BİLİŞİM DERSİNE DUYUŞSAL KATILIMLARINA ETKİSİ

Yukarıda adı geçen öğrenci tarafından hazırlanan “KODLAMA ETKİNLİKLERİNİN ÖĞRENCİLERİN BİLGİSAYARA YÖNELİK TUTUM VE BİLİŞİM DERSİNE DUYUŞSAL KATILIMLARINA ETKİSİ” başlıklı bu çalışma 09/07/2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği/oyçokluğu ile başarılı bulunarak, jürimiz tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

	Ünvanı Adı Soyadı	İmza
Danışman	Dr. Öğr. Üyesi Şemseddin GÜNDÜZ	
Jüri Üyesi	Prof. Dr. Ertuğrul USTA	
Jüri Üyesi	Doç. Dr. Hüseyin ÖZÇINAR	

## ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasının gerçekleştirilmesinde ilgi ve desteğini esirgemeyen, her zaman yanımda olan değerli bilgilerini paylaştan tez danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Şemseddin GÜNDÜZ hocama sonsuz teşekkür ve şükranlarımı sunarım.

Araştırmanın tüm aşamalarında yanımda olan, derse olan motivasyonu, heyecanını ve gülümsemesini benden hiç esirgemeyen öğrencilerime ve öğretmen arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Mustafa ESGİL



T.C.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



Öğrencinin	Adı Soyadı	Mustafa ESGİL
	Numarası	16830501009
	Ana Bilim Dalı	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi
	Bilim Dalı	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi
	Programı	Tezli Yüksek Lisans
	Tez Danışmanı	Dr.Öğr. Üyesi Şemseddin GÜNDÜZ
	Tezin Adı	Kodlama Etkinliklerinin Öğrencilerin Bilgisayara Yönelik Tutum Ve Bilişim Dersine Duyuşsal Katılımlarına Etkisi

## ÖZET

Bu araştırmanın amacı; kodlama etkinliklerinin bilgisayar dersi içerisinde kullanımının öğrencilerin bilgisayara yönelik tutum ve bilişim teknolojileri dersine duyuşsal katılımı üzerindeki etkisini belirlemektir. Bu amaçla, Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi gören ortaokul 5. ve 6. sınıf öğrencilerine 8 haftalık eğitim programı hazırlanmıştır. Çalışmada öntest ve sontest kontrol gruplu yarı deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, 2018 - 2019 eğitim öğretim yılında Konya’da özel bir ortaokulda 5. ve 6. sınıf kademesinde öğrenim görmekte olan 35’i deney grubu ve 33’ü kontrol grubu olmak üzere 68 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırma boyunca deney grubunda kodlama etkinlikleri kullanılarak öğretim yapılırken, kontrol grubuna ise ders müfredatı kapsamında ofis programlarını içeren öğretim gerçekleştirilmiştir. Veri toplama araçları olarak “Kişisel Bilgi Formu”, “Derse Katılım Envanteri” ve “Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Uygulama sonrası ofis programlama eğitimi gören kontrol grubu öğrencileri ile kodlama etkinliklerinin yapıldığı deney grubu öğrencilerinin öntest ve sontest sonuçları incelendiğinde her iki grubunda bilgisayara yönelik tutumlarının değişmediği gözlemlenmiştir. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama sonunda bilişim dersine duyuşsal katılımının azaldığı ve kodlama etkinliklerinin uygulandığı deney grubunda ise öğrencilerin bilişim dersine duyuşsal katılımının değişmediği sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** kodlama, derse katılım, bilgisayara yönelik tutum



T.C.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



Öğrencinin

Adı Soyadı	Mustafa ESGİL
Numarası	16830501009
Ana Bilim Dalı	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi
Bilim Dalı	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi
Programı	Tezli Yüksek Lisans
Tez Danışmanı	Dr.Öğr. Üyesi Şemseddin GÜNDÜZ
Tezin Adı	The Effects of Coding Activities on Students' Attitude Towards Computer and Their Affective Participation into IT Classes

## SUMMARY

The purpose of this research is to determine the effects of using coding activities in computer course on student's attitudes towards computer and affective participation in informatics course. For this purpose, 8 week training program has been prepared for the 5<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> grade students who study Information Technologies and Software at secondary school. In the study, a quasi-experimental research model that carried out a pretest and posttest on control group was used. The study group of the research consist of 68 students at 5<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> grade at a private school in 2018 - 2019 Academic year and 35 of them are experimental group and 33 of them are control group. During the study, while coding activities were carried out with experimental group, the control group was provided with office programs within the curriculum. "Personal Information Form", Attendance (to the lesson) Inventory" and "Scale for Attitudes Towards Computer" where used as data collection tool. After implementation of the study, when the pretest and posttest results of the control group who were trained with office programming and the experimental group who were trained with coding activities were examined, it was observed that their attitudes towards computer in bath group did not change. According to the result of the study, it was concluded that affective participation in the informatics course of the students who are in the control group decreased and affective participation in the informatics course of the students who are in the experimental group did not change.

**Keywords:** coding, classroom engagement, attitude towards computer

# İÇİNDEKİLER

BİLİMSEL ETİK SAYFASI .....	i
YÜKSEK LİSANS TEZİ KABUL FORMU .....	ii
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR .....	iii
ÖZET .....	iv
SUMMARY .....	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
KISALTMALAR VE SİMGELER SAYFASI.....	ix
BÖLÜM I .....	1
GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu .....	1
1.2. Araştırmanın Amacı .....	2
1.3. Araştırmanın Önemi.....	3
1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları .....	4
1.5. Tanımlar .....	4
BÖLÜM II.....	5
KURAMSAL ÇERÇEVE .....	5
2.1. Kodlama Eğitimi .....	5
2.2. Blok Tabanlı Kodlama .....	7
2.3. Kodlama Öğretiminde Kullanılan Araçlar .....	8
2.3.1. Scratch.....	8
2.3.2. Arduino .....	9
2.3.3. Scratch For Arduino .....	10
2.3.4. Code.org .....	11
2.3.5. App Inventor.....	12
2.4. Kodlama Eğitiminin Önemi .....	13
2.5. Kullanılan Kodlama Araçlarının Seçimi .....	14
2.6. Bilgisayar Dersine Yönelik Tutum.....	15



2.7. Bilişim Dersine Duyuşsal Katılım.....	15
<b>BÖLÜM III</b> .....	<b>18</b>
<b>İLGİLİ ARAŞTIRMALAR</b> .....	<b>18</b>
3.1. Algoritma ve Kodlama Eğitimi İle İlgili Yapılan Araştırmalar .....	18
3.2. Bilgisayara Yönelik Tutum İle İlgili Yapılan Araştırmalar .....	21
3.3. Derse Katılım İle İlgili Yapılan Araştırmalar .....	22
<b>BÖLÜM IV</b> .....	<b>25</b>
<b>YÖNTEM</b> .....	<b>25</b>
4.1. Araştırmanın Modeli .....	25
4.2. Çalışma Grubu .....	26
4.3. Verilerin Toplanması ve Veri Toplama Araçları.....	27
4.3.1. Ortaokul ve Lise Öğrencileri için Bilgisayar Dersine Katılım Envanteri.....	27
4.3.2. Ortaokul ve Lise Öğrencileri için Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği .....	27
4.4. Uygulama Öncesi .....	28
4.4.1. Uygulama Öncesi Hazırlık İşlemleri .....	28
4.4.2. Öğretim Tasarım Süreci .....	28
4.4.3. Derse Katılım Envanteri Öntest Puanlarına İlişkin Analizler.....	35
4.4.4. BTYÖ Öntest Puanlarına İlişkin Analizler .....	36
4.5. Verilerin Çözümlemesi.....	38
<b>BÖLÜM V</b> .....	<b>40</b>
<b>BULGULAR</b> .....	<b>40</b>
5.1. Deney Grubunun BDKE Öntest ve Sontest Puanlarına ilişkin Elde Edilen Analiz Sonuçlarına Ait Bulgular .....	40
5.2.1. BYTÖ Deney Grubu Bilgisayardan Hoşlanma Öntest ve Sontest Puanlarına İlişkin Elde Edilen Bulgular .....	41
5.2.2. BYTÖ Deney Grubu Bilgisayarın Önemi Öntest ve Sontest Puanlarına İlişkin Elde Edilen Bulgular .....	42
5.2.3. BYTÖ Deney Grubu Bilgisayar Kaygısı Öntest ve Sontest Puanlarına İlişkin Elde Edilen Bulgular.....	42
5.2.4. BYTÖ Deney Grubu Öntest ve Sontest Toplam Puanlarına İlişkin Elde Edilen Bulgular.....	43

<b>5.4. Kontrol Grubu BYTÖ Öntest ve Sontest Puanlarına İlişkin Analiz Sonuçları .44</b>	
<b>5.4.1. BYTÖ Kontrol Grubu Bilgisayardan Hoşlanma Öntest ve Sontest Puanlarına İlişkin Elde Edilen Bulgular.....45</b>	
<b>5.4.2. BYTÖ Kontrol Grubu Bilgisayarın Önemi Öntest ve Sontest Puanlarına İlişkin Elde Edilen Bulgular .....45</b>	
<b>5.4.3. BYTÖ Kontrol Grubu Bilgisayar Kaygısı Öntest ve Sontest Puanlarına İlişkin Elde Edilen Bulgular .....46</b>	
<b>5.4.4. BYTÖ Kontrol Grubunun Öntest ve Sontest Toplam Puanlarına İlişkin Elde Edilen Bulgular .....47</b>	
<b>5.5. Kontrol ve Deney Grubunun BDKE Sontest Puanlarına İlişkin Analiz Sonuçlarına Ait Bulgular .....47</b>	
<b>5.6. Kontrol ve Deney Grubunun BYTÖ Sontest Puanlarına İlişkin Analiz Sonuçları .....48</b>	
<b>5.6.1. BYTÖ Bilgisayardan Hoşlanma Sontest Puanlarına İlişkin Elde Edilen Bulgular.....48</b>	
<b>5.6.2. BYTÖ Bilgisayarın Önemi Sontest Puanlarına İlişkin Elde Edilen Bulgular 49</b>	
<b>5.6.3. BYTÖ Bilgisayar Kaygısı Sontest Puanlarına İlişkin Elde Edilen Bulgular..50</b>	
<b>5.6.4. BYTÖ Kontrol ve Deney Grubu Sontest Toplam Puanlarına İlişkin Elde Edilen Bulgular.....50</b>	
<b>BÖLÜM VI.....52</b>	
<b>SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER.....52</b>	
<b>6.1. Sonuçlar ve Tartışma.....52</b>	
<b>6.2. Öneriler.....56</b>	
<b>KAYNAKÇA.....58</b>	
<b>EKLER .....64</b>	
<b>EK-1 Derse Katılım Envanteri ve Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği .....64</b>	
<b>ÖZGEÇMİŞ .....65</b>	
<b>EK-2 .....65</b>	

## KISALTMALAR VE SİMGELER SAYFASI

**BTY:** Bilişim Teknolojiler Ve Yazılım

**MEB:** Milli Eğitim Bakanlığı

**TTKB:** MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı

**DKE:** Derse Katılım Envanteri

**BYTÖ:** Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği

**BDE:** Bilgisayar Destekli Eğitim

**p:** Anlamlılık Düzeyi

**Kodlama:** Bilişim sistemlerini kontrol edebilme ve yapılması istenen işlemlerin sistematik şekilde işlenerek bilgisayarların verimli şekilde kullanılması durumudur.

**Programlama:** Problemlerin bilgisayara tanıtılması ve bilgisayar aracılığıyla çözülmesini sağlamak amacıyla kullanılan teknik terimdir (Cömert, 2015).

**Robotik:** Robotların çalışma ve kullanımını ifade eden, robotların modelleme, tasarlama ve programlama süreçlerini içeren teknoloji alanıdır (Silik, 2016).



## TABLULAR LİSTESİ

<b>Tablo 1.</b> Çalışmada Kullanılan Araştırma Modeline Göre Uygulama Süreci .....	25
<b>Tablo 2.</b> Örneklem Grubunun Özellikleri .....	26
<b>Tablo 3.</b> Gagne'nin Öğretim Etkinlikleri Modeli .....	29
<b>Tablo 4.</b> Deney Grubu Ders Planı ve Kazanımlar .....	31
<b>Tablo 5.</b> Kontrol Grubu Ders Planı ve Kazanımlar .....	32
<b>Tablo 6.</b> Genel Uygulama Aşaması .....	34
<b>Tablo 7.</b> Derse Katılım Envanterine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Öntest Sonuçları...35	35
<b>Tablo 8.</b> Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği Bilgisayardan Hoşlanma Alt Boyutuna Göre Deney ve Kontrol Grubunun Öntest Sonuçları.....36	36
<b>Tablo 9.</b> Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği Bilgisayarın Önemi Alt Boyutuna Göre Deney ve Kontrol Grubunun Öntest Sonuçları .....	37
<b>Tablo 10.</b> Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği Bilgisayar Kaygısı Alt Boyutuna Göre Deney ve Kontrol Grubunun Öntest Sonuçları .....	37
<b>Tablo 11.</b> Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği Toplam Sonuçlarına Göre Deney ve Kontrol Grubunun Öntest Sonuçları .....	38
<b>Tablo 12.</b> Derse Katılım Envanterine Göre Deney Grubunun Öntest ve Sontest Puanlarının Sonuçları.....40	40
<b>Tablo 13.</b> Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği Bilgisayardan Hoşlanma Alt Boyutuna Göre Deney Grubunun Öntest ve Sontest Puanlarının Sonuçları.....41	41
<b>Tablo 14.</b> Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği Bilgisayarın Önemi Alt Boyutuna Göre Deney Grubunun Bilgisayarın Önemi Öntest ve Sontest Puanlarının Sonuçları.....42	42
<b>Tablo 15.</b> Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği Bilgisayar Kaygısı Alt Boyutuna Göre Deney Grubunun Öntest ve Sontest Puanlarının Sonuçları .....	43

<b>Tablo 16.</b> Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği Toplam Puanlarına Göre Deney Grubunun Öntest ve Sontest Puanlarının Sonuçları .....	43
<b>Tablo 17.</b> Derse Katılım Envanterine Göre Kontrol Grubunun Öntest ve Sontest Puanlarının Sonuçları.....	44
<b>Tablo 18.</b> Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği Bilgisayardan Hoşlanma Alt Boyutuna Göre Kontrol Grubunun Öntest ve Sontest Puanlarının Sonuçları.....	45
<b>Tablo 19.</b> Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği Bilgisayarın Önemi Alt Boyutuna Göre Kontrol Grubunun Bilgisayarın Önemi Öntest ve Sontest Puanlarının Sonuçları .....	46
<b>Tablo 20.</b> Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği Bilgisayar Kaygısı Alt Boyutuna Göre Kontrol Grubunun Öntest ve Sontest Puanlarının Sonuçları .....	46
<b>Tablo 21.</b> Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği Toplam Puanlarına Göre Kontrol Grubunun Öntest ve Sontest Puanlarının Sonuçları .....	47
<b>Tablo 22.</b> Derse Katılım Envanteri Toplam Puanlarına Göre Kontrol Ve Deney Grubunun Sontest Puanlarının Sonuçları.....	48
<b>Tablo 23.</b> Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği Deney ve Kontrol Grubunun Sontest Sonuçları .....	49
<b>Tablo 24.</b> Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği Deney ve Kontrol Grubunun Sontest Sonuçları .....	49
<b>Tablo 25.</b> Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği Deney ve Kontrol Grubunun Son Test Sonuçları.....	50
<b>Tablo 26.</b> Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği Toplam Puanlarına Göre Kontrol Ve Deney Grubunun Öntest ve Sontest Puanlarının Sonuçları .....	51

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Scratch 3.0 Programının Genel Arayüzü .....	9
Şekil 2. Düğmeye Basınca Bir LED'in Nasıl Tetikleneceğini Gösteren Basit Bir Örnek.....	10
Şekil 3. S4A Programının Genel Arayüzü .....	11
Şekil 4. Code.Org İle Örnek Kodlama Ortamı.....	12
Şekil 5. App Inventor Ekran Arayüzü.....	13
Şekil 6. Kodlama Etkinliklerine İlişkin Öğretim Tasarım Süreci .....	29

## BÖLÜM I

### GİRİŞ

Bu bölümde problem durumu, araştırmanın amacı, problem cümlesi, araştırmanın önemi, alt problemler, varsayımlar ve sınırlılıklar yer almaktadır.

#### 1.1. Problem Durumu

Günümüzde bilişim teknolojilerinin hızla geliştiği bilinmektedir. Bu gelişmeyi yakından takip etmek ve teknolojiyi anlamak günümüzde ihtiyaç duyulan becerilerden birisidir. İhtiyaç duyulan bilgisayar, telefon, sanal gerçeklik gözlükleri, akıllı tahta vb. cihazlarla birlikte öğrenmemiz gereken bilgiler artmıştır. Sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojileri yaygınlaşmış, otomobiller bile akıllı teknolojiler ile donatılmaya başlanmıştır. Bunun gibi gelişen teknolojik yeniliklerin sadece kullanıcıları olmak bizim için artık yetersiz hale gelmiştir. Bu değişim sürecinde yeni bilimsel kavramlar türemiş ve farklı problemlerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu problemlere bakış açımız özellikle bu alanda kullanıcıların bilgisayara yönelik tutumu ile ilişkili olduğunu göstermektedir (Sever, 2014).

Bilgisayara yönelik tutumun değişmesi için bir eğitim ile hedef kitleye uygun becerilerin kazandırılmasının gerekliliği bilinmektedir. Özellikle 21. yüzyıl insanların iş, vatandaşlık ve kendini gerçekleştirmek için gerekli becerileri 20. yüzyıla oranla oldukça farklıdır. Bu farklılığın en önemli nedeni gelişmiş bilgi ve iletişim teknolojilerinin ortaya çıkmasıdır. (Karakaş, 2015). 21. yüzyılda iş sahibi olmak isteyen bireylerden bilgisayar kullanma ile ilgili yeterlilikler istenmektedir.

Bu istenen beceriler bilgisayarın meslekler içerisindeki yerinin artmakta olduğunu göstermektedir. Bu becerilerden bazıları; paket programlarına hâkim, algoritmik düşünebilen, dijital dünyadan haberdar olan, sosyal medyayı iyi kullanabilen, gerektiğinde topluma hızlı bilgi ulaştırabilen, çalışma ortamında sorunları teknolojik olarak çözebilen becerilere sahip bireyler daha çok tercih edilmektedir (Sayın ve Seferoğlu, 2016).



Öğrencilerin bu becerileri kazanması için kullanılacak en iyi yöntemlerden birinin bilgisayar kodlamanın öğretilmesi olduğunu gösteren araştırmalar ve uygulamalar olduğu bilinmektedir (Akpınar ve Altun, 2014). Ayrıca kodlama ve programlama kavramları birbiri yerine kullanıldığı görülmekte ve geçmiş alanyazında çoğunlukla programlama olarak bilinmektedir. Bilgisayar eğitiminin hedef kitlesi ortaokul kademesinden başlar. Temel becerileri anlamak için yabancı dil öğretiminde olduğu gibi bilgisayar öğretiminde de ilk kademedden başlamak gerektiği düşünülmektedir (Resnick ve diğerleri, 2009). Bu şekilde gelecek zamanda bireylerin ve toplumun bilgisayara yönelik tutumu ve teknolojiyi anlama sorunlarının ortadan kalkması beklenmektedir.

Bilişim Teknoloji ve Yazılım dersinin önemi, yakın zamanda ortaya çıkan blok kodlama yazılımları ve alternatif birçok öğrenme ortamlarının çıkması ile önem kazanmıştır. Önceden mühendislik fakültelerinde kodlama eğitiminin temel bilgileri öğrenilirken artık ortaöğretimde bu tarz uygulamalar ile daha erken ve temeli sağlam yazılım eğitimlerinin verilmesi kolaylaşmaktadır.

Teknoloji alanındaki eğitim düzeyinin yükselmesi için bireylerin bu alanda özel ilgi ve dikkatini vermesi ya da erken yaşta verilen eğitimler ile yönlendirilme sayesinde öğrenme gerçekleşmektedir. Erken yaşta bilişim, kodlama gibi becerilerin gelişmesini sağlamak için öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumu ve bu alandaki öğrenme çabası ile doğru orantılıdır.

Bu araştırmanın problem cümlesini “Kodlama etkinliklerine katılan ortaokul öğrencilerin katılmayan öğrencilere göre bilgisayara yönelik tutumu ve bilişim dersine duyuşsal katılım düzeylerini etkilemekte midir?” sorusu oluşturmaktadır.

## **1.2. Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı, kodlama etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumuna ve Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersine duyuşsal katılımına etkisini belirlemektir. Bu amaca yönelik aşağıdaki alt amaçlara yanıt aranmıştır.

1. Kodlama etkinlikleri ortaokul öğrencilerinin Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersine duyuşsal katılımını etkilemekte midir?

2. Kodlama etkinlikleri ortaokul öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumunu etkilemekte midir?

### 1.3. Araştırmanın Önemi

Bireylerin ve toplumun bilgisayar ve yeni teknolojilere bakış açısı çok önemlidir. Bazı toplumlar yeni çıkan teknolojilere yapılması çok zor ve öz güvensiz şekilde bakmaktadır. Teknoloji kendine ve bulunduğu ortama uzak düşünmektedir. Bu ve bunun gibi düşünmemizin nedeni bilişim teknolojileri, kodlama alanlarında yeterli eğitim alınmamış olmasından ortaya çıktığı düşünülmektedir. Kavram olarak uzun yıllardır programlama olarak bilinen kodlama, bilişim teknolojisi ve araçlarını bireysel ya da ticari alanda daha iyi hizmet edebilmesi için hazırlanmış özel bir komut dizisidir (Akçay, 2015). Bu komutlar problemin çözümüne yönelik mantıksal adımların belirtildiği algoritma yapıları ile ifade edilmektedir.

Algoritma, bir problemin başlangıcı, işlem basamakları ve bitişini önceden planlanması ve mantıksal şekilde çözümlenmesine olanak tanıyan ardışık adımlardan oluşan kümelerdir. Algoritma sadece kodlama alanında değil günlük hayatta karşılaşılan soruların çözümlerine de fayda sağlamak ve algoritmik düşünme becerisine geliştirmektedir.

Bireyler kodlama, bilişim teknolojileri gibi alanlarda temel bilgiye sahip olmadığı için teknolojiye ve bilgisayara yönelik tutumu olumsuz olmakta ve bu alanda kendini yetersiz hissetmektedir. Bilişim teknolojileri ve yazılım eğitimi ile bireyler teknolojik düşünme becerisine sahip olacaktır. Yeni çıkan bilişim ürünlerinin neler yapabileceği ve bilgisayar teknolojilerin çalışma mantığı hakkında bilgi sahibi olmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu gelişen teknolojileri anlamak, yeni bir ürün geliştirmek, yerli yazılım ve özgün çözümlere ulaşmak için kodlama etkinlikleri ile bilişim teknolojileri ve yazılım dersine ihtiyaç duyulmaktadır. Gelecekte dünya yönetiminde söz sahibi olmak isteyen ülkeler Endüstri 4,0'ın gelişmesiyle teknolojinin getirdiği büyük veriler ve nesnelerin interneti, 3D baskı teknolojileri ve akıllı cihazlara adapte olacak şekilde üretim bilgisi kazanmış bireylere sahip olmak zorundadırlar. Bu gelişmelerden habersiz olan toplumlar günümüzde

bulunan seri üretim yapan sistemlerin çalışamaz hale gelmesi ve işlevsiz toplumlar olarak büyük sorunlarla karşılaşacaklardır (Shiller, 2016). Bunun için eğitim programları içerisinde bilgisayar dersinin gerekliliği görülmektedir. Ders içeriğinde kodlama gibi konuların olmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Böylece bu süreçte bize uzak görünen projelere başlamamız için bir neden olacaktır.

#### 1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

Kodlama etkinliği gören öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumu ve bu etkinliği alan öğrencilerin derse duyuşsal katılımına etkisinin araştırıldığı bu araştırma;

- 2018-2019 Eğitim Öğretim yılı,
- Konya İlinde bulunan özel bir okul
- 70 öğrenci ile sınırlıdır.

#### 1.5. Tanımlar

**BTY:** Bilişim Teknolojileri ve Yazılım

**Kodlama:** Bilişim sistemlerini kontrol edebilme ve yapılması istenen işlemlerin sistematik şekilde işlenerek bilgisayarların verimli şekilde kullanılması durumudur.

**Programlama:** Problemlerin bilgisayara tanıtılması ve bilgisayar aracılığıyla çözülmesini sağlamak amacıyla kullanılan teknik terimdir (Cömert, 2015).

**Robotik:** Robotların çalışma ve kullanımını ifade eden, robotların modelleme, tasarlama ve programlama süreçlerini içeren teknoloji alanıdır (Silik, 2016).

## BÖLÜM II

### KURAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde kodlama eğitimi, blok tabanlı kodlama, kodlama öğretiminde kullanılan araçlar, kodlama eğitiminin önemi, kullanılan kodlama araçlarının seçimi, bilgisayar dersine yönelik tutum, bilgisayar dersine duyuşsal katılım ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

#### 2.1. Kodlama Eğitimi

Kodlama bilgisayara bir görevi nasıl uygulayacağını söyleyen yönerge kümesini oluşturma süreci ya da farklı bir tanımla kodlama, bilgisayarın bir görevi yerine getirmesi, oluşan sorunları çözmesi ve insan bilgisayar etkileşimini sağlaması için çeşitli adımların geliştirilip uygulandığı süreçtir (Pakman, 2018). Yazılım eğitimi, geçmiş yıllarda özel kurs ya da lisans eğitimleri olarak öğrenilmekteydi. Günümüzde tablet, telefon, gibi iletişim teknolojilerin akıllı cihaza dönüşmesi ve yaygın olarak kullanılması birçok alanda gelişmelere neden olmuştur. Özellikle eğitim müfredatlarının yenilenmesi, daha fazla bilgiye ulaşmak, pratik bilgiler edinme, öğrencilere dersi sevdirmek gibi amaçlar için yeni içerikler geliştirilmeye başlanmıştır. Bu gelişim özellikle bilişim derslerinin erken yaşta öğrenilmesi gerekliliği kanıtlar niteliktedir. Akpınar ve Altun (2014) araştırmasında kodlama öğretiminin analitik düşünme, problem çözme ve grup çalışması gibi becerilerin gelişimini desteklediği belirtilmiştir.

Bilgi teknolojilerindeki hızlı gelişmeler ve teknolojinin gelişmesi ile bireyler farkında olmasa bile teknoloji ile iç içe gelmiştir. Bu durum günlük hayatta yapabileceğimiz uzun bir banka işleminin elektronik ortamda kısa sürede yapılabilmesi gibi örneklerle doludur. Ülkelerin bilime ve teknolojiye bakış açısı, sanayilerin gelişmesi ve üretim süreçleri gibi birçok endüstriyel sistemlerin yerli olarak geliştirilebilmesi için bireylerin bilişim ve teknolojiye bakış açısı değiştirilmelidir. Bu yüzden Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi çok önemlidir. Sadece tüketen değil üreten toplum olmamız için özellikle teknolojik alanda tutumların olumlu yönde oluşturulması gerekir. Bu amaç ile ilk bilgisayar dersi 1998 yılında ilköğretim okullarında müfredata eklenmiştir. (MEB, 2019).

Bilgi teknolojilerinin bu derece gelişimi bireylerin bilişim teknolojilerine olan tutumu ve öğrenme kaygısını da artmaktadır. Bireylerin öğrenme kaygısı, bilgisayara yönelik gösterdiği tutumlar ve eğitim müfredatında yer alan bilişim teknolojileri dersi ile öne çıkmaktadır. Bilişim teknolojileri ve yazılım dersi bilgisayara yönelik tutum ve bilişim dersine duyuşsal katılım düzeyini etkilemektedir.

Çağımızda eğitim ya da ticari alanda kullanılacak olan teknolojiler için bireylerin artık bilişim teknolojileri ihtiyaç duyacağı ve kendi problemlerini anlık olarak çözmeleri için gerekli eğitimler alması gerekliliği bilinmektedir. Bunun için Milli Eğitim Bakanlığı, FATİH Projesi Eğitim Teknolojileri Zirvesi 2015'te Kodlama Paneli'nin yapılması sonrası Bakanlık talimatları ile kodlama dersi için müfredat hazırlanmıştır. Kodlama eğitimi; algoritmik ve bilişimsel düşünme becerilerini öğrencilerde geliştirmek amacıyla 2016 yılında 5 ve 6. sınıflarda zorunlu, 7 ve 8.sınıflarda seçmeli ders olan Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinin içeriğine eklenmiştir. Talim Terbiye Kurulu tarafından bu dersin 5, 6, 7 ve 8. sınıflarda okutulması için çalışmalar devam etmektedir (MEB, 2019) .

Talim ve Terbiye Kurulu, Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi kazanımları incelendiğinde bireylerin problem çözüme, algoritmik düşünme gibi 21. Yüzyılda ihtiyaç duyulan becerileri belirtmektedir. 2018 yılında yapılmış bir çalışmada kodlama platformları incelenmiştir. Erken yaşta kodlama eğitimi için kodlama ortamları karşılaştırılmıştır. Baz (2018), tarafından yapılan araştırmada 40'dan fazla programlama mantığını içeren platformların incelendiği Code.org, Scratch gibi blok tabanlı yazılımların daha kullanışlı ve yapısı itibarı ile algoritma yapısının öğretilmesi için faydalı bulunmuştur.

Robotlar, belirli sensörler (hareket sensörü, ışık sensörü, yağmur sensörü, sıcaklık sensörü, duman sensörü) yardımıyla çevresinden bilgi edinen ve amacına göre edindiği bilgileri yorumlayan kullanıcıya çıktı üreten aygıtlardır. Tıp, sanayi, endüstri gibi alanlarda çalışan birçok robot vardır. Kullanıcının isteği üzerine çalışan robotlar kodlama eğitimi ile birlikte eğitim alanında da kullanılmaya başlanmıştır. Erken yaşta kodlama eğitimi sürecinde kullanılan programlar genellikle kod yazmadan oluşturulabilecek blok tabanlı yazılımlardan oluşmaktadır.

Bu yazılımlar sayesinde oluşturulan animasyon, görsel ve oyun gibi uygulamalar kodlama alanında yeterli olsa da soyut kalmaktadır. Yazılan kodun görselleştirilmesi sağlayan birçok araç vardır. Bu araçlar yukarıdaki örnekte olduğu gibi erken yaşta kodlama için geliştirilmiş metin tabanlı kod bilgisi gerektirmeyen fakat kodlama mantığını en iyi şekilde öğretmek amacı ile geliştirilmiş uygulamalardır. Bu yazılımlardan birisi MIT Üniversitesi tarafından geliştirilmiş ve dünya genelinde 150'den fazla ülkede kullanılan farklı dil seçeneklerine sahip Scratch ve Arduino etkileşimi için geliştirilmiş Scratch platformudur. Scratch For Arduino programı, Scratch programı Arduino'ya bağlı sensörleri ve etkileşimli sürücülerini yönetmek için yeni bloklar sağlayan bir Scratch modifikasyonudur (Scratch For Arduino, 2019).

## 2.2. Blok Tabanlı Kodlama

Kodlama ya da programlama kavramları birbiri yerine kullanılmaktadır. Yapılan araştırmalar ve tanımlar incelendiğinde aynı anlamlara gelmektedir. Fakat bazı kaynaklar "kodlayıcı" kelimesi, deneyimsiz veya verimsiz programcıları tanımlamak için kullanılmakta olan bir geçmişe sahiptir. 1 ve 0'lardan oluşan makine dili zamanla derleyiciler sayesinde birçok farklı dil yapının ve araçların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Programlama eğitimi yeni yazılım teknolojileri ile basitleştirilmiş ve görsel anlamda kullanılması kolay birçok yeni yazılımlar ortaya çıkmıştır. Özellikle erken yaşta kodlama için kullanılan araçlar; Scratch, Mblock, Microsoft Small Basic, Code.org gibi görsel ve animasyon kullanarak kodlama öğrenmeyi keyifle hale getirmektedir (Werntrop ve Wilensky, 2015).

Kodlama eğitimi ile birlikte blok tabanlı olan Scratch For Arduino programı ile yazılan uygulamaların insan bilgisayar etkileşimini arttıran, kullanım kolaylığı ve ücretsiz olması nedeniyle herkese kodlama alanında bir uygulama yapmasına olanak sunan ücretsiz yazılımdır.

Blok temelli programlama yapılarından olan Scratch kullanılarak düzenlenen kodlama etkinlikleri ile ilgili elde edilen bulguların Scratch' in farklı bir sürümü olan Scratch For Arduino ile düzenlenen kodlama etkinliklerinde de benzer şekilde elde edilmesi beklenmektedir (Yiğit, 2016).

Özellikle son yıllarda geliştirilen blok tabanlı kodlama yazılımlarına bakıldığında erken yaşta kodlama eğitimine daha fazla önem verildiği görülmektedir.

### **2.3. Kodlama Öğretiminde Kullanılan Araçlar**

Günümüzde çocukların kodlamayı etkili şekilde anlayabilmeleri, kodlama alanında çalışma yapabilmeleri için farklı ortamlar ve araçlar kullanılmaya başlanmıştır. Bu araçları kategoriye ayırırsak, metin tabanlı (text-based) araçlar ve blok tabanlı (block-based) araçlar olarak sınıflandırabilmek mümkündür.

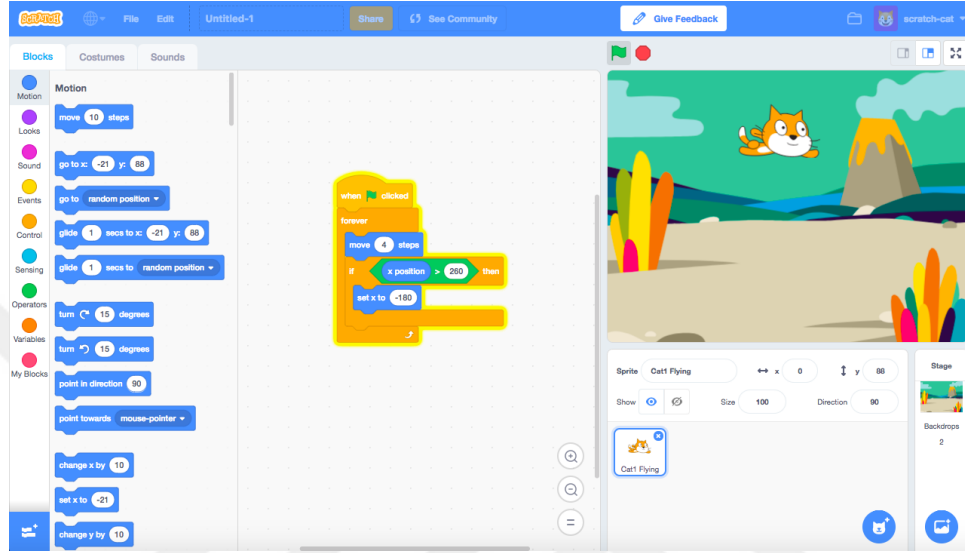
Metin tabanlı kodlama dillerinde bazı kurallar ve söz dizilimine uygun karakterler kullanılması gerekir. Blok tabanlı kodlama araçları ise Lego oyuncaklar gibi sınırlı fakat birbiri ile bağlantılı ve bu tarz karışık olmayan, sürükle bırak mantığı ile çalışan yazılımlardır. Kolay kullanımlı olması ve amacının kodlama mantığı öğretmesi nedeniyle özellikle çocuklar için daha uygun olduğu ifade edilebilir. Bu araçlara en iyi örnekler, erken yaşta kodlama için geliştirilmiş olan Scratch, Arduino, Scratch For Arduino, Code.org, AppInventor gibi uygulamalardır.

#### **2.3.1. Scratch**

Scratch, erken yaşta çocukların kodlama becerisini öğrenmeleri için geliştirilmiş blok tabanlı kodlama veya programlama ortamlarından biridir. Scratch, MIT Medya Laboratuvarında yer alan Lifelong Kindergarten grubunun bir projesidir. Scratch projesi ilk olarak 2003 yılında ortaya çıkmıştır. Scratch arayüzünün tanıtımı ve web sitesi 2007 yılında herkesin kullanımına açılmıştır. Kullanıcılar bu ortamda sahne, kukla ve blok kodları kullanarak hayal güçlerine bağlı animasyon, oyun vb. uygulamaları kodlama blokları kullanarak gerçekleştirmektedir. 8 yaş ve üstü tüm çocukların kullanabilmesi için geliştirilmiş bir yazılımdır (Scratch, 2018). Scratch programı özellikle öğrencilere sunduğu görseller ve blok tabanlı yapısı ile dikkat çekmektedir. Kullanımı kolay arayüzü, çevrimiçi oluşturulan topluluklar, animasyon ve oyun tarzında etkileşimli uygulamalar yapmaya olanak sağlamaktadır. Scratch yazılımı özellikle kodlama dersine olumlu bakış açısı kazandırdığı düşünülmektedir. Scratch programı ile kendi etkileşimli hikâyelerinizi, oyunlarınızı, animasyonlarınızı programlayabilir ve oluşturduklarınızı internette bulunan

çevrimiçi topluluklarda paylaşabilirsiniz (Scratch For Arduino, 2019). Scratch 3.0 Programının genel arayüzü Şekil 1’ de görülmektedir.

**Şekil 1.** Scratch 3.0 Programının Genel Arayüzü



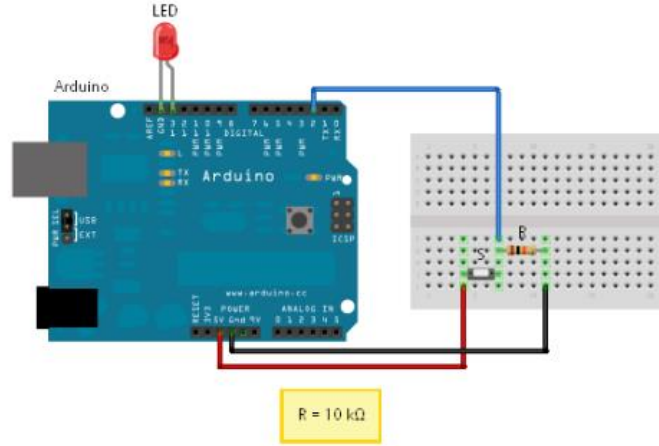
Scratch programının genel arayüzü dosya, düzenle, eğitici dersler isimli menüler ve 3 ayrı bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm ekranın sol kısmına hizalanmış kod, kostümler ve sesler adında menü başlıkları ve menü başlıkları altındaki kod blokları ve kılıkları değişim imkânı sunan menülere ayrılmaktadır. İkinci bölüm sol üstünde yeşil bayrak ve kırmızı butonun yer aldığı yazılan kodların gösterildiği ekran yer almaktadır. Üçüncü bölümde ise kukla ve sahneler arasında geçiş yapmamızı sağlayan ekran yer almaktadır.

### 2.3.2. Arduino

Arduino, açık kaynak kodlu ve ücretsiz bir mikrodenetleyici kartıdır. İnternette birçok yerde bulabileceğimiz destek ve ilgili forumları vardır. Günümüzde bulunması kolay ve ekonomik bir yapıya sahiptir. Şekil 2’ de yer alan Arduino mikrodenetleyicine ait temel görüntü bulunmaktadır.



Şekil 2 Düğmeye Basınca Bir LED'in Nasıl Tetikleneceğini Gösteren Basit Bir Örnek.



Şekil 2' de yer alan Arduino mikrodeneleyici kartında yer alan öğeler şunlardır;

- Kodlanabilir Digital Giriş ve Çıkış Bağlantı Noktaları,
- Ram, Rom Gibi Bellek Üniteleri,
- Harici Bellek Arabirimi,
- Analog Giriş ve Çıkış Bağlantı Noktaları,
- Güç ve Bilgisayar İçin Bağlantı Noktaları,
- Timer (Arduino, 2019).

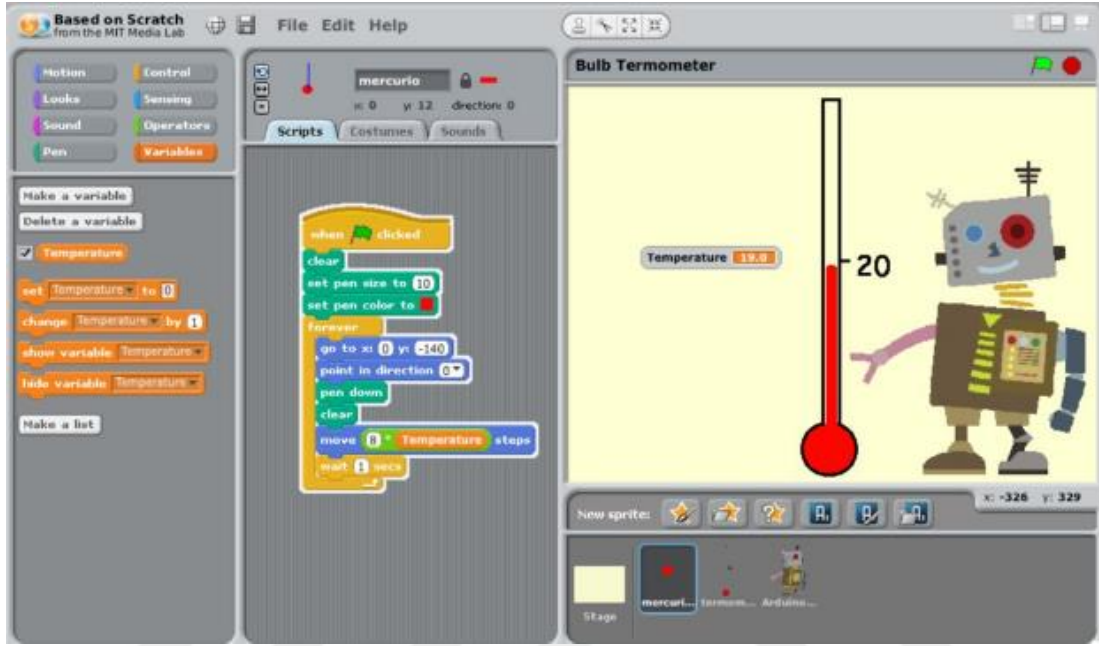
### 2.3.3. Scratch For Arduino

Scratch For Arduino, temel anlamından da olduğu gibi Scratch programına Arduino ya bağlı sensörleri ve elektronik devre elemanlarını yönetmek için gereken yeni kodlama ortamı sağlayan bir Scratch sürümüdür. (Scratch For Arduino, 2019). Projenin asıl amacı, Arduino programcılarının kullanıcı etkinlikleri yoluyla bir dizi pano ile etkileşim kurma gibi işlevselliklerle üst düzey bir arayüz sağlamaktır.

Scratch For Arduino (S4A), blok temelli programlama yapılarından oluşan Scratch kullanılarak düzenlenen kodlama etkinlikleri ile ilgili elde edilen bulgular sonucu ortaya çıkartılmış Scratch 'in farklı bir sürümüdür. S4A, açık kaynaklı donanım platformunun basit programlanmasına olanak sağlar. Soyut olan kodlama bloklarının somut olarak görmemizi sağlamaktadır. S4A, farklı projelerin geliştirilmesi için kullanılması gereken

faydalı bir ortamdır. Şekil 3’te S4A programının genel arayüzüne ait ekran görüntüsü yer almaktadır.

**Şekil 3.** S4A Programının Genel Arayüzü



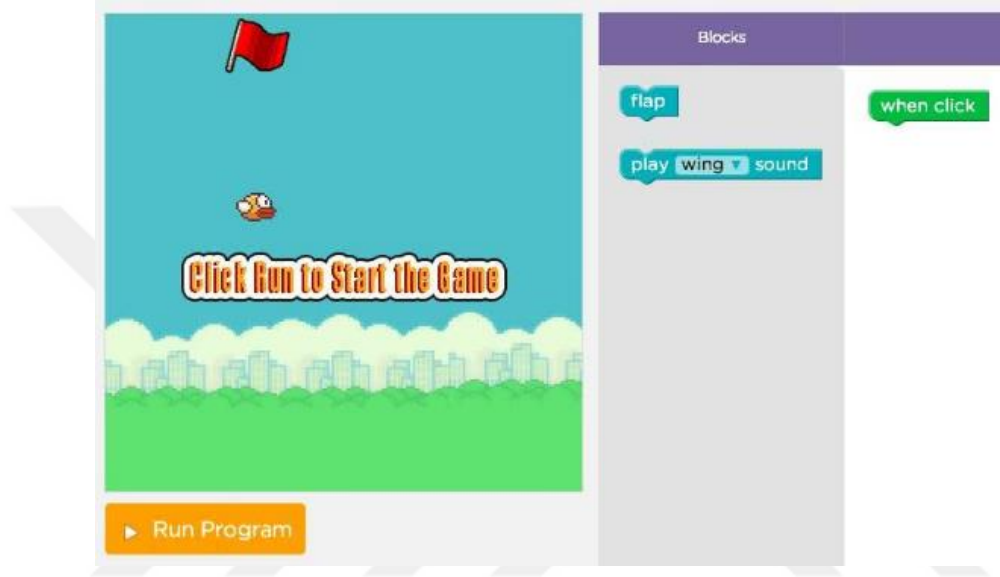
Şekil 3’te yer alan Scratch For Arduino programı, Scratch 2.0 sürümüne benzer 4 ayrı bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde hareket, kontrol, görünüm, algılama, ses, operatör, kalem ve değişken isimli menülerin yer aldığı kod blokları yer almaktadır. İkinci bölümde yazılar, kostümler ve sesler menüleri yer almaktadır. Üçüncü bölümde kukla ve sahnelerin özellikleri ve aralarında geçiş yapmamızı sağlayan ekran yer almaktadır.

### 2.3.4. Code.org

Code.org ortamı, erken yaşta kodlamayı hedefleyen ve kâr amacı gütmeyen, eğlenceli kodlama etkinliklerinin bulunduğu bir kuruluştur. 2013 yılında Google, Microsoft, Amazon gibi teknoloji firmalarının desteği ile geliştirilmiştir. Code.org, kullanımı kolay arayüzü ile genelde oyun ve mantıksal görsel adımlar ile kodlamayı eğlenceli hale getirmektedir. Her yıl 3-9 Aralık tarihlerinde Bilgisayar Bilimi Eğitimi Haftasında Hour Of Code (Kodlama Saati) etkinliği yapılmaktadır. Bu etkinlikte, öğretmen rehberliğinde 1 saat kadar çocuklara kod yazmanın mantığını kavramak ve çocuklara algoritmanın ne demek olduğunu, nasıl gerçekleştiğini basit bir şekilde anlatmaktır.

Özellikle öğrencinin dikkati çekmek için Flappy Bird ve Angry Bird gibi oyunların grafiklerini kullanan ve eğitim sonunda katılımcıya sertifika düzenleyen eğlenceli bir kodlama aracıdır (Code.org, 2019). Şekil 4'te Code.org, kodlama ortamının genel ekran görüntü verilmiştir.

**Şekil 4.** Code.Org İle Örnek Kodlama Ortamı



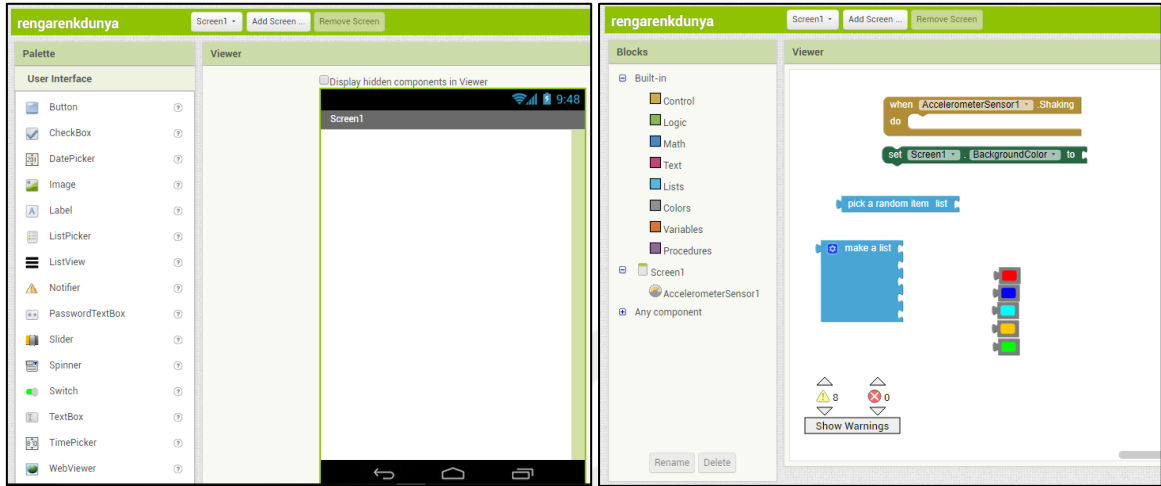
Code.org, tarayıcı tabanlı çalışan bir uygulamadır. Code.org web sitesinde ana sayfa bölümünde ilk olarak dil seçeneği menüsü açılır menü olarak gelmektedir. Dil seçildikten sonra üst menü kısmında kurs kataloğu, projeler, hakkında, oluştur, giriş yap menüleri alt kısmında ise öğrenci, öğretmen ve saat kodu menüleri yer almaktadır. Genel olarak giriş yap menüsü kullanılarak uygulamalara giriş yapılan code.org platformu kullanımı kolay bir arayüze sahiptir.

### 2.3.5. App Inventor

App Inventor MIT ve Google tarafından geliştirilen kodlamayı öğretmek amacıyla geliştirilen blok tabanlı bir programlama ortamıdır. Görsel nesnelere kullanarak Scratch gibi sürükleyip bırak mantığı ile çalışan ve kodlama öğrenmeyi kolaylaştıran bu ortam, uygulama geliştirme sürecinde metin tabanlı kodlama yazılımlarına göre karmaşık programlama yapısını basitleştirmektedir. Karmaşık olmayan bu arayüz yapısı sayesinde çocuklara programlama öğretiminde kullanılacak ortamlardan biri olarak değerlendirilmektedir. Kullanıcılar App Inventor kullanarak Android tabanlı mobil

uygulamalar geliştirebilmektedirler. (Robotistan, 2018). Şekil 5’de App Inventor’e ait ekran görüntüsü yer almaktadır.

**Şekil 5.** App Inventor Ekran Arayüzü



App Inventor, tarayıcı tabanlı çalışan blok kodlama ortamı programı tasarım ve blok kodlarının yer aldığı 2 ekrandan oluşmaktadır. Şekil 5’te yer alan sola hizalanmış kısımda tasarım için gerekli araçlar yer almaktadır. Sağ tarafa hizalanmış bölümde ise kod blokları yer almaktadır.

#### 2.4. Kodlama Eğitiminin Önemi

Teknoloji ve internetin gelişimi sürmekte ve özellikle akıllı cihaz, yapay zekâ gibi insan hayatını kolaylaştıran birçok teknolojilerde ortaya çıkmaktadır. Henüz hayal ettiğimiz ama ileride olacağına inanmadığımız teknolojik ürünler sürekli geliştirilmektedir. 21. Yüzyıl Becerileri ile yeni nesil bireylerin yetiştirilmesi için disiplinler arası etkileşimin önemi artmaktadır. Eleştirel düşünme, problem çözme gibi becerilerini de geliştiren bu eğitim, kodlamaya yönelik çalışmalara, kendin yap etkinlikleri ile bu alanda eğitimi geliştirmektedir.

“Kodlama Eğitimi Neden Önemli ?” sorusunun cevabı, çağımızın gerektirdiği tüm teknolojiler ile bilişim teknolojilerine sahip olmak ve geliştirici topluluğuna katılmamız için gereklidir. Programlama uzun süredir yapılmakta fakat sadece mühendislerin ve bilişim alanına özel ilgi gösterenlerin yapabildiği profesyonel bir iş durumudur. Kod yazmayı öğrenen çocuklar: analitik ve yaratıcı düşünme yeteneğini keşfeder. Günlük

hayatta olaylar arasındaki ilişkileri görebilmesini ve sistematik düşünme becerisini geliştirir. Bu beceriler bireyin teknolojiye olumlu bakması ve bu alanda bir geliştirici olmasını hedeflemektedir (Akçay, 2015).

Kodlama eğitiminin gerekliliğinin bilindiği çağımızda, Hindistan özellikle bu alanda ABD'ye yaptığı ihracatlar la kendinden söz ettirmektedir. Yazılım sektöründe Hindistan'da IT endüstrisi son 5 yılda 6 kat büyüdüğü ve IT endüstrisinin 1995 yılının başlarında toplam büyüklüğü 2 milyar dolar civarında iken, 2001 yılı sonunda 12 milyar doları geçtiği görülmektedir (Capital, 2019).

## **2.5. Kullanılan Kodlama Araçlarının Seçimi**

Günümüzde kodlama ortamlarının çok sık değiştiği ve etkili ortam arayışı nedeniyle sürekli geliştirilen yazılım ve uygulamaların olduğu bilinmektedir. Yukarıda verilen kodlama araçlarının birçoğu kullanım sürelerine ve işlevselliklerine göre araştırılmıştır. Yapılan araştırmada Scratch ile oyun programlamanın, öğrenci katılım ve motivasyonunu artırdığı (Adams & Webster, 2012; Claypool, 2013), eğitim sürecini daha eğlenceli bir hale dönüştürdüğü belirlenmiştir. Kodlama eğitimi sırasında özellikle Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersini de destekleyen yazılımlardan biri olan Scratch seçilmiştir. MIT Üniversitesi tarafından geliştirilen Scratch, Türkçe ve 50 farklı dili desteklemektedir. Özellikle kod yazmayı uzman olarak bilmeye gerek duymaksızın kodlamanın mantığını en iyi şekilde çözümlenmesini sağlayan ve Arduino alanında da gerekli desteğe sahip olan Scratch For Arduino (S4A) sayesinde öğrencilere kodlamanın yanında robot teknolojilerinin de keşfedilmesini imkân tanımaktadır. Scratch, özellikle kodlama dersi için sunduğu desteğin, kullanım kolaylığının ve kolay ulaşılabilir olması nedeni ile tercih edilmiştir.

Arduino, elektronik bilgisi olan her insanın kolay kullanabilmesi için geliştirilmiş açık kaynak kodlu bir mikrodenetleyici ortamıdır. Arduino kullanarak basit elektronik bilgisi ile günümüzde hayatımızı kolaylaştıran birçok akıllı cihaz geliştirebiliriz. (Resnick, 2019). Genel yapısı ile Arduino profesyonel elektronik bilgisi bilmeden ve bilgisayar yazılımlarının desteği sayesinde kolayca akıllı cihaz haline getirilebilen ve öğrencilere kodlama dersinde yazdıkları blok kodlarını somut hale getirip daha anlamlı bir öğrenmenin gerçekleşeceği bir ortam sunduğu için tercih edilmiştir.

## 2.6. Bilgisayar Dersine Yönelik Tutum

Tutum, Türk Dil Kurum'una göre Tutulan yol, davranış: “Dil bir bakış, görmede bir tutum, belli bir algılama biçimidir.” ya da “ para veya herhangi bir şeyi dikkatli kullanma, idare, idareli tüketme, iktisat, tasarruf, ekonomi” anlamlarına gelmektedir (TDK, 2019). Bilgisayara yönelik tutum; bilgisayarları kullanma ve bilgisayarla öğrenmeye ilişkin eğilimleri yansıtır ve aynı zamanda bilgisayar gibi yeni teknolojileri benimsemenin bir kestiricisidir (Myers ve Halpin, 2002).

Güllü (2007), yapmış olduğu çalışmada bireylerde tutumu ortaya çıkaran ve etkisini belli edecek kaynakları belirtmiştir. Bu kaynaklar; Çevre etkisi (akran grubu), aile etkisi, direkt kişisel deneyimleri, kişilerin tutumlarının oluşumuna etki eder.

Genellikle öğrenme için oluşturulmuş ortamlarda öğrenenlerin davranış ve hareketleri iki başlıkta ifade edilebilir. Bunlardan birincisi; öğrencinin tutumu, saygısı ve derse olan motivasyonu gibi duyuşsal özelliklerini içeren davranışlardır. İkincisi ise öğrenme ile ilgili yapıları içeren daha çok bilişsel süreçlerin olduğu yeterlilik davranışlarıdır (Demir ve Yurdugül, 2014).

Tutumun tanımı ve yapılan çalışmalar incelendiğinde, bireyin algıla biçimi, izlediği yol gibi anlamlar taşımakta öğrencilerin derse olan ilgi ve motivasyonlarına bağlı olarak değişmekte olduğu görülmüştür. Bilgisayara yönelik tutum öğrencilerin bilgisayar kullanmayı kabulü ve bilgisayar ile vakit geçirmesi ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. Özellikle kodlama etkinliklerinde dikkat çekme ve soyut olan kodlama ortamını eğlenceli hale getirmek ve etkinlikleri arttırarak öğrencinin tutumunun değiştirilebileceği söylenebilir.

## 2.7. Bilişim Dersine Duyuşsal Katılım

Eğitim sürecinin anlamlı gerçekleşebilmesi için bireylerin öğrenme sürecine etkin katılımı ve öğrendikleri bilgileri işleme gerekmektedir. Öncelikle öğrenme, öğrencilerde kalıcı izli davranış değişikliği meydana gelmesi durumudur. Öğrencilerde öğrenme eyleminin gerçekleşebilmesi için öğrencilerin akademik etkinliklere aktif olarak katılmaları oldukça önemlidir (Senemoğlu, 2002). Eğitim ise sosyal bir alanda gerçekleşen öğretmen-

öğrenci ve öğrenci-öğrenci arasındaki etkileşime dayanan bir süreçtir. Eğitimin gerçekten etkili olması için öğretmen ve öğrencinin öğrenme sürecine katılması ile doğru orantılıdır (Abdullah, Bakar ve Mahbob, 2012). Yapılan tanımlar incelenecek olursa öğrenmenin gerçekleşmesi için bireyin derse katılımı ile arkadaşlar ve öğretmeni arasındaki etkileşimi önemli görülmektedir.

Özellikle dış dünya ile etkileşimi arttıran bilgisayar, kullanıcıya sunduğu kolaylıklar ve çağımızın yeterliliklerinden birisi olan dijital ortamlara katılmamız ve bilgiye ulaşmamız için gerekli teknolojik araçlardan biridir. Bilgisayarın eğitim alanında kullanmanın birçok olumlu etkisi olduğu bilinmektedir (Seferoğlu, 2007). Öğrenci ve öğretmen açısından işlevsel kullanılmaya uygundur. Bilgisayarı kullanmak bireyin istek ve becerilerine bağlıdır.

Derse katılımı etkileyen konulardan birisi de öğrencilerin bilgisayara olan yaklaşımı ve ön bilgisidir. Öğrenci ya da bireylerin bilgisayar ile ilgili ön bilgiye sahip olması derse katılımı doğrudan etkilemektedir. Bu durum ayrıca dikkat, motivasyon ve zihinsel hazır oluş faktörleri de öğrencilerin derse katılım durumları üzerinde etkilidir (Ünal, 2005).

Derse katılım, ilgili çalışmalarda, katılımın genellikle, duygusal, bilişsel ve davranışsal olmak üzere üç ana boyut üzerinden tartışıldığı görülmektedir (Sever, 2014). Öğrencilerin ders sürecinde fikirlerini ve düşüncelerini açık bir şekilde ifade etmeleri, sorulara cevap vermeleri, sunum yapmaları, verilen görevlerle ilgili arkadaşları ve öğretmenleriyle konuşmaları derse katılımı artırmaktadır. Öğrencilerin derse katılımlarını etkileyen çeşitli faktörler yer almaktadır. Bu faktörler; Öğrenci ve öğretmen özellikleri, çevresel şartlar, yaş, cinsiyet, sınıf arkadaşları, çevresel faktörler, sosyal ve kültürel faktörler.

Derse katılımı ile ilgili yapılan araştırmalarda bilişsel, duygusal ve davranışsal olmak derse katılımın üç boyuttan oluştuğu ifade edilmektedir. Sınıf düzeyinde duygusal katılım, ders sırasındaki olumlu duygulara karşılık gelmektedir. Bunlar arasında ilgi, keyif alma ve heyecan duyma gibi duygular yer almaktadır (Sever, 2014). Derse katılıma ilişkin belirtilen bu boyutlar aşağıda yer almaktadır.

- Bilişsel katılım, zihinsel etkinliklerde etkisi olan, anlam verme, keşif yapma, uyum sağlama ve uygulama sürecinde bilimsel düşünme gibi süreçlerin derse katılımında kullanılmasıdır.
- Duyuşsal katılım, öğrencilerin dersten sıkılma, derse karşı ilgi duyma, kızgınlık, memnuniyet, öğrenci-öğretmen ilişkileri ve çalışma yönelimleri konularında bilgi veren önemli bir kavramdır.
- Davranışsal katılım, ödevleri tamamlama, soru sorma, sorulara yanıt verme ve grup çalışmalarında etkin bir şekilde yer alma gibi öğrencilerin doğrudan gözlenebilen davranışlarına karşılık gelmektedir (Skinner, Kindermann ve Furrer, 2009).

## **2.8. Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi**

Ülkemizdeki Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi İçeriği, ilk kez 1998 yılında ilköğretim okullarında müfredata eklenmiştir. 1998 ve 2012 yılları arasında bilgisayar dersi öğretim programı içerisinde sürekli değişiklikler yapılmış ve seçmeli ders olarak zorunlu olmayan ders sürecine sunulmuştur. Bugün kullanılan adını “Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi” 2012 yılında değiştirilmiştir. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, 14975 sayılı yazısı ile BTY dersinin 5.6.7. ve 8. sınıf seviyelerinde seçmeli olarak okutulmasına karar verilmiştir. 2013 yılında BTY dersi 5. Ve 6. Sınıflarda 2 ders saati zorunlu 7. Ve 8. sınıflara seçmeli olarak okutulması kararlaştırılmıştır. 2018 yılı itibari ile yine 5. ve 6. sınıflar için zorunlu olduğu belirtilmiş ve üniteler çeşitli alt konu ve kazanımlara göre ayrılmıştır (MEB, 2019).

Bilişim Teknolojileri ve Yazılım ders kazanımları incelendiğinde son yıllarda kodlama öğretimine önem verildiği ve eğitim planları arasında kodlama etkinliklerinin yer aldığı başlıklar kullanılmaktadır.



## BÖLÜM III

### İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde ilgili araştırmalar algoritma, kodlama eğitimi ile ilgili yapılan araştırmalar, bilgisayara yönelik tutum ile ilgili yapılan araştırmalar, derse katılım ile ilgili yapılan araştırmalar olmak üzere 3 başlıkta toplanmıştır.

#### 3.1. Algoritma ve Kodlama Eğitimi İle İlgili Yapılan Araştırmalar

Tekerek, Altan ve Akdağ (2012), algoritma ve akış diyagramları konusunun öğretiminde Scratch ortamının etkisini araştırmışlardır. Bu araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden deneysel desen kullanılmıştır. Örneklem grubu 6. Sınıfta 30 öğrenci deney grubu, 30 öğrenci kontrol grubu olmak üzere toplam 60 kişiden oluşmaktadır. Deney grubunda ders etkinlikleri Scratch kullanılarak oyun tabanlı öğrenme gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubunda ise anlatım yöntemi tercih edilmiştir. Çalışma sonucunda algoritma öğretiminde Scratch kullanımının öğrencilerin öğrenmelerinde anlamlı farklılığa etkisi olmadığı belirlenmiştir.

Kert ve Uğraş (2009), tarafından yapılan araştırmada basit ve kullanımı kolay bir yazılım olan Scratch ortamının kodlama eğitimindeki görevini açıklamıştır. Bu araştırma Scratch yazılımının yanında öğrenme ve öğretme süreçleri tartışılmış ve öneriler verilmiştir. Erken yaşta kodlama öğretimin öğrencilerin düşünme becerilerine olumlu etkisi olduğunu ve ekranları ile olan işbirlikli öğrenme, bilgiyi keşfetme gibi katkılarının olacağını belirtmiştir. Kert ve Uğraş (2009) çalışmasında özellikle verilen kodlama eğitiminin öğrencilerin seviyesinde olmalı ve ortamın eğlenceli hâle getirilmesi gerektiğini vurgulamıştır.

Şahin ve Namlı (2017) tarafından yapılan araştırmada ilk kez algoritma eğitimi almış olan ortaokul öğrencilerinin BDE(Bilgisayar Destekli Eğitim) ve drama yöntemleriyle verilen algoritma eğitimi sonrası problem çözme becerileri incelenmiş ve her iki yöntemde de eğitim sonucunda problem çözme becerilerinde olumlu yönde anlamlı farklılık bulunmuştur.

Oluk ve diğeri(2018) tarafından yapılan araştırmada Scratch kullanılarak deney grubuna verilen algoritma eğitimi sonucunda öğrencilerin algoritma geliştirme ve bilgi işlemsel düşünme becerilerinin, mevcut öğretim programı kullanılarak kontrol grubuna verilen algoritma eğitimi sonuçlarına göre anlamlı derecede daha fazla yükseldiği görölmüştür.

Yükseltürk ve Altıok (2016) tarafından yapılan araştırmada Scratch'le programlamanın Bilişim Teknolojileri Öğretmen Adaylarının programlamaya ilişkin tutumlarına olan etkileri incelenmiştir. Araştırma 2013-2014 akademik yılında BT öğretmen adaylarına yapılmıştır. Sonuç olarak, katılımcıların karmaşık programlama görevleri yönünde anlamlı bir sonuç görölmüş ayrıca katılımcı grubun programlama yönelik olumsuz tutumunda düşüş görölmüştür. Sonuç olarak çalışmada Scratch platformunun bilgisayar öğretmen adaylarının programlamaya ilişkin öz-yeterlik algılarına ve tutumlarına anlamlı düzeyde olumlu bir etkisinin olduğu görölmüştür.

Pakman (2018), 8-10 yaş grubu öğrencilere verilen kodlama, robotik, 3D tasarım ve oyun tasarımı eğitiminin, öğrencilerin problem çözme ve yansıtıcı düşünme becerileri üzerindeki etkisini inceleyen bir araştırma gerçekleştirmiştir. Bu araştırma İstanbul'da bulunan bir üniversitenin planladığı kursta, 2017-2018 eğitim öğretim yılında gerçekleştirilmiştir. Eğitim 4 farklı gruba farklı zamanlarda uygulanmıştır. 9'u erkek, 6'sı kız 15 katılımcıdan oluşmaktadır. Araştırmanın modeli, nicel araştırma yöntemlerinden tek grup öntest ve sontest desenli yarı deneysel araştırma modelidir. 2 ay süren araştırmada veriler anketler aracılığı ile toplanmış ve incelenmiştir. Bu araştırma öğrencilerin problem çözme becerileri ve yansıtıcı düşünme becerileri eğitimden önceki ve eğitimden sonraki değerlerin arasında pozitif artış olduğu görölmüştür. Bu olumlu artış yansıtıcı düşünme becerisi için istatistiksel olarak anlamlı bulunurken, problem çözme becerisi için istatistiksel olarak bir anlam bulunamamıştır.

Kasalak (2017), tarafından yapılan araştırmada ortaokul düzeyindeki öğrencilerin kodlama robotik etkinlikleri ile öğrencilerin blok temelli programlamaya ilişkin öz-yeterlik algıları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını tespit edilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca araştırmada kodlama etkinliklerine ilişkin öğrenci yaşantıları araştırılmış, kodlama robotik etkinliklerinin düzenlenmesi sürecinde dikkat edilmesi gereken bulgulara da yer

verilmiştir. Araştırmada geliştirilen ölçek, 5 haftalık kodlama robotik etkinlikleri yapıldıktan sonra bir devlet okulunda 58 öğrenciye uygulanmıştır. Sonuç olarak öğrencilerin ön test son test sonuçlarına göre hem basit hem de karmaşık blok temelli programlamaya ilişkin öz-yeterlik algısı puanlarında grup içi pozitif yönde anlamlı değişimin meydana geldiği görülmüştür.

Çavdar (2018), tarafından yapılan araştırmada kodlama öğretiminde kullanılan çevrimiçi platformlardan biri olan Code.org'un eğitim programı ve yazılımsal özellikleri bakımından bütünsel olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırma betimsel ve deneysel yöntemlerden elde edilen nicel ve nitel verilerin bir arada yorumlandığı bir karma yöntem araştırmadır. Tek grup öntest ve sontest deneysel desene göre gerçekleştirilen uygulama 22 öğrenciye toplan 22 saatlik uygulama gerçekleştirilmiştir. Veriler uygulama süreci sonunda öğrencilerden alınan görüşler ve Bilişim Teknolojileri branşında olan 225 öğretmene uygulanmış anket sonuçları alınarak değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda Code.org platformundaki kazanımların öğrencilerin gelişim düzeylerine kısmen uygun olduğu, içeriğin ve hedeflenen öğrenme arasında eksiklerin olduğu ve başarı testi sonuçlarının son test sonuçlarına göre anlamlı bir artış olduğu görülmüştür.

Numanoğlu ve Keser (2017) tarafından mBot ve Makeblock araçlarının kodlama ve robotik dersinde kullanılabilirliği ile ilgili yapılan çalışmada soyut kavramların daha kolay anlaşılabilirliği ve karmaşık kod yapısını somutlaştıran örnekleri incelenmiş ve kodlama robotik etkinliklerinde mBot gibi eğitim setlerinin kullanılabilirliği belirtilmiştir.

Şimşek (2018), tarafından yapılan araştırmada programlama öğretiminde robotik ve Scratch uygulamalarının öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme ve akademik başarısına etkisini incelemektir. Çalışma 2 gruba ayrılan toplam 60 öğrenci ile yapılmıştır. Uygulama öncesi temel bilgisayar bilgisi ölçülen gruba 1 ay boyunca görsel programlama ve robotik eğitimi verilmiştir. Uygulama sonrası başarı testleri uygulanan gruplar yer değiştirilerek tekrar 1 ay eğitim verilmiştir. Eğitimden sonra tekrar analiz yapılmıştır. Sonuçlar incelendiğinde her grubunda birbirine yakın puanlar aldığı gözlemlenmiştir.

### 3.2. Bilgisayara Yönelik Tutum İle İlgili Yapılan Araştırmalar

Şenol (2011), tarafından yapılan araştırmada öğrencilerin öğrenme stillerini, bilgisayar tutumlarını ve bilgisayar dersindeki başarılarını ölçerek bir öğrenci değerlendirme raporu hazırlanması ve bilgisayar dersi müfredatının öğrenme stillerini dikkate alarak, etkinliğini artıran yeni bir yaklaşım oluşturulması amaçlanmıştır. Araştırma Büyükşehir ilköğretim okulu 5.sınıfta okuyan 34 öğrenciye 2010-2011 eğitim-öğretim yılında 1.döneminde uygulanmıştır. İlişkisel tarama yöntemi kullanılmıştır. Bu araştırmada öğrencilerin öğrenme stilleri açısından farklılık ortaya çıkmamıştır. Analitik oldukları saptanmıştır. Öğrencilere uygulanan bilgisayar tutum ölçeğinin 3 boyutu(olumlu, endişe ve korku, güven) vardır. Bunların cinsiyet, not ve bilişim mesleklerini seçme eğilimlerine göre ilişkileri araştırmada yer almıştır. Öğrenciler bilgisayara karşı olumlu bir tutum sergilemişlerdir. Genel anlamda, bilgisayar konusundaki güven açısından baktığımızda erkeklerin daha baskın olduğu söylenebilir. Fakat bilişim mesleklerini tercih etmelerinde cinsiyet faktörüne göre yapılan t-testi sonucunda da anlamlı bir farklılık çıkmamıştır. Ayrıca bilişim dersi 4. ve 5. sınıfın müfredat konuları öğrenme stillerine göre karşılaştırıldığında, konuların uygulamalarının artırılması gerektiği ve bazı konuların farklı ünitelere alınması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Yüksel (2010), tarafından yapılan araştırmada 260 Ortaokul öğrencilerinin Bilgisayara olan tutumları ile öğrenme stilleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Bilgisayar tutumlarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir fark göstermediği fakat kendine güven alt ölçeği sonucunda erkeklerin daha olumlu bir tutuma sahip olduğu belirtilmiştir. Bilgisayara ulaşılabilirlik açısından evde bilgisayarı olan öğrencilerin bilgisayarı olmayanlara göre daha olumlu tutuma sahip olduğu görülmüştür. İnternet bağlantısına sahip olan öğrenciler ile internet bağlantısı olmayan öğrenciler arasında tutumları etkileyen bir neden olmadığı görülmüştür. Bu araştırmada genel olarak öğrencilerin bilgisayara olan tutumları ile öğrenme stillerinden motivasyon boyutu arasında bir ilişki olduğu gözlenmiştir.

Mumcu ve Usta (2014), tarafından yapılan araştırmada “Öğretmen Adaylarının Bilgisayar ve İnternet Kullanımına Yönelik Tutumları” incelenmiştir. Araştırma 2012-

2013 Eğitim-Öğretim yılında Giresun Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nin İlköğretim Matematik Öğretmenliği, Okul Öncesi Öğretmenliği, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği, Fen Bilgisi Öğretmenliği ve Sınıf Öğretmenliği programlarına devam etmekte olan toplam 168 öğrenciye uygulanmıştır. Toplanan verilere göre öğrencilerin bilgisayar ve internet kullanımına yönelik tutumlarının, cinsiyet, devam etmekte oldukları program, bilgisayar ve internet erişimine sahip olma değişkenlerine göre anlamlı farklılıklar gösterip göstermediği araştırılmıştır. Ayrıca öğrencilerin devam etmekte oldukları program türlerine göre bilgisayar ve interneti kullanım sıklıkları ve amaçları ortaya konulmaya çalışılmıştır. Araştırmada öğrencilerin interneti en çok araştırma ve ödev yapma amaçlı olarak, her gün ve sıklıkla kullandıkları görülmüş ve bilgisayar ve internet kullanımına yönelik tutumlarının genelde olumlu olduğu cinsiyet ve eğitim durumuna göre farklılıklar göstermediği gözlemlenmiştir. Ayrıca çevrimiçi olan öğrencilerin bilgisayar ve internet kullanımına yönelik olarak çevrim dışı olan öğrencilere göre olumlu tutumlara sahip oldukları görülmüştür.

### **3.3. Derse Katılım İle İlgili Yapılan Araştırmalar**

Sever (2014), tarafından yapılan araştırmada, Wang, Bergin ve Bergin (2014) tarafından geliştirilmiş olan derse katılım envanterinin Türk Kültürüne uyarlanması için çalışılmıştır. Türkçe formu ile İngilizce formunun tutarlılığının ve dilsel eşdeğerliğine yönelik korelasyon değerlerinin  $r=0.969$  ve  $0.699$  ( $p<.05$ ) arasında değiştiği belirlenerek araştırmanın geçerli olduğu görülmüştür. Bu envanter, Ankara'da 9, 10 ve 11. sınıflara devam eden 300 lise öğrencisine uygulanarak derse katılım envanterinin Türkçe uyarlanmış şekli hazırlanmıştır. Bu envanter, duyuşsal katılım, davranışsal katılım (uyum-itaat), davranışsal katılım (sınıf katılımı), bilişsel katılım, derse katılım gibi 5 alt boyuttan oluşmaktadır. Araştırmamızda derse katılım envanterinin duyuşsal katılım alt boyutunda yer alan 6 madde kullanılmıştır.

Çelik, Toroman ve Çelik (2018), tarafından yapılan araştırmada öğrenci başarısı, öğrencilerin derse katılımı ile hissedilen öğretmen yakınlığının ilişkisi incelenmiştir. Veriler Ankara ili içerisinde yer alan dört farklı liseden 871 öğrenciden toplanmıştır. Araştırmada veri toplamak için Sever (2014) tarafından Türkçeye uyarlanan "Derse

Katılım Envanteri” ve Kolburan-Geçer (2002) tarafından geliştirilen “Öğretmen Yakınlık Davranışları Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırma sonucu akademik başarı ve en sevilen öğretmenin dersinden elde edilen başarıyla duyuşsal, bilişsel katılım ve öğretmen yakınlığının pozitif ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Yapılan path analizi ile başarıyı pozitif yönde etkileyen değişkenler yakınlık, bilişsel katılım ve sınıf katılımı olarak belirlenmiştir. Derse katılmamanın başarı üzerinde negatif etkiye sahip olduğu gözlemlenmiştir.

Yamak vd. (2014), tarafından yapılan araştırmada 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri ile Fen Bilgisi dersine karşı tutumlarına STEM etkinliklerinin etkisini araştırılmıştır. Bu çalışmada tek gruplu öntest ve sontest deneysel desen tercih edilmiş ve 55 öğrenci örneklem grubunu oluşturmaktadır. Çalışmada özellikle Tasarım Temelli Öğrenme Modeli baz alınarak geliştirilen etkinlikler uygulanmıştır. Çalışma sonucunda, STEM Eğitimi'nin 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerini ve Fen Bilgisi dersine karşı olumlu tutumlarını geliştirdiğini tespit etmiştir.

Çevre sorunlarının hızla arttığı günümüzde çevre eğitimi giderek daha önemli duruma gelmektedir. Çevre eğitimi ile amaçlanan çevre bilinci yüksek, çevre sorunlarının farkında olan ve bu sorunların çözümü için çaba gösteren bireyler yetiştirmektir. Bu araştırmada, Animasyon destekli öğretim yönteminin geleneksel yöntemlere göre başarıya ve çevreye yönelik tutuma etkisi araştırılmaktadır. Araştırma Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği 2. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma, 2010-2011 eğitim öğretim yılının güz döneminde 8 hafta boyunca devam etmiştir. Deneysel nitelikli bu araştırmada, son test kontrol gruplu modeli kullanılmıştır. Kontrol ve deney grubu birbirine denk olan sınıflar arasından 5. ve 6. Sınıf öğrencilerinden seçilmiştir. Kontrol grubunda geleneksel yöntem ile ders işlenirken, deney grubunda animasyon destekli tabanlı öğretim yöntemi kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak çevre eğitimi başarı testi ve çevreye yönelik tutum ölçeği kullanılmıştır.

Fidan (2018), tarafından yapılan araştırmada “Scratch ile Programlama Öğretiminde Oyunlaştırmanın Öğrenci Katılımına Etkisi” konulu çalışma yapılmıştır. Toplam 37 öğrenciden oluşan örneklem grubuna Eğitimde Görsel ve Canlandırma dersinin Scratch programı ile oyunlaştırması yapılmıştır. Elde edilen bulgular sonucunda, Scratch

programı ile oyunlaştırma uygulamasının derse katılımı ve derse karışı motivasyonları arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yıldırım (2018), tarafından yapılan araştırmada Mobil Artırılmış Gerçeklik (MAG) uygulaması kullanılarak gerçekleştirilen fen öğretiminin, ortaokul öğrencilerinin fen ve teknolojiye yönelik tutumlarına ve akademik başarılarına etkisi araştırılmıştır. Çalışma Elazığ İlinde 6. sınıfta öğrenim gören 76'sı kız, 67'si erkek toplam 143 öğrenciye yapılmıştır. 2 kontrol ve 2 deney grubunun olduğu gruba Fen Bilimleri dersi öğretim programı, vücudumuzdaki sistemler ünitesini kapsayacak şekilde 8 hafta boyunca eğitim verilmiştir. . Uygulama süresince deney grubunda vücudumuzdaki sistemler ünitesinde yer alan konular işlenmiştir. Konular işlenirken MAG uygulaması olan Anatomy 4D uygulaması kullanılmıştır. Sonuçlar incelendiğinde, dersin işlenişinde kullanılan araştırmada Mobil Artırılmış Gerçeklik (MAG) uygulamasının deney gruplarındaki öğrencilerin, dersin sürecinde mevcut ders kitabına bağlı kalan kontrol gruplarındaki öğrencilere göre akademik başarı düzeylerinde etkili olduğu, ancak fen ve teknolojiye yönelik tutum düzeylerinde etkili olmadığı görülmüştür. Öğrenciler ders işlenirken kullanılan Mobil Artırılmış Gerçeklik (MAG) uygulamasının kullanımının soyut kavramları somutlaştırma, gözlem yapma, öğrenmeyi basitleştirme gibi avantajları olduğunu belirtmişlerdir.

## BÖLÜM IV

### YÖNTEM

Bu bölümde araştırma modeli, çalışma grubu, araştırmada kullanılan ölçme araçları ve elde edilen verilerin çözümlenmesinde kullanılan istatistiksel yöntem ve teknikler açıklanmıştır.

#### 4.1. Araştırmanın Modeli

Kodlama etkinliklerinin öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumu ve bilişim dersine katılımının araştırıldığı bu araştırmada yarı deneysel desen ön test – son test kontrol gruplu araştırma modeli kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubuna deney öncesi ve deney sonrası ölçekler yapılmıştır. Araştırmada kullanılan modelin şematik gösterimi Tablo 1’de verilmiştir. Araştırmada öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumlarını ölçmek için Demir ve Yurdugül tarafından 2004 yılında geliştirilen “Ortaokul ve Lise Öğrencileri için Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği” ve Wang, Bergin ve Bergin (2014) tarafından geliştirilmiş “Derse Katılım Envanterinin Mustafa Sever tarafından 2014 yılında Türk kültürüne uyarlanmış hali olan “Derse Katılım Envanteri” uygulanmıştır. Araştırma da öntest ve sontest kontrol grubu yarı deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubuna deney öncesi ve deney sonrası ölçümler yapılmıştır. Araştırma da kullanılan modelin şematik gösterimi Tablo 1’ de verilmiştir.

**Tablo 1.** Çalışmada Kullanılan Araştırma Modeline Göre Uygulama Süreci

Grup	Uygulama Öncesi (Ön Test)	Uygulama Süreci	Uygulama Sonrası (Son Test)
<b>Deney Grubu</b>	DKE-1 TÖ-1	KODLAMA ROBOTİK ETKİNLİKLERİ	DKE-2 TÖ-2
<b>Kontrol Grubu</b>	DKE-1 TÖ-1	OFİS PROGRAMLARI	DKE-2 TÖ-2

**DKE-1:** Ön test için yapılan Bilgisayar Dersine Katılım Envanteri

**DKE-2:** Son test için yapılan Bilgisayar Dersine Katılım Envanteri

**TÖ-1:** Ön test için yapılan Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği

**TÖ-2:** Son test için yapılan Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği



Deney grubuna kodlama etkinlikleri ile desteklenmiş bilişim teknoloji ve yazılım dersi öğretim programı, kontrol grubuna ise bilişim teknoloji ve yazılım dersi içerisinde yer alan ofis programlarını içerek program ile ders anlatılmıştır.

#### 4.2. Çalışma Grubu

2018-2019 eğitim öğretim yılında Konya ilindeki 11-13 yaş grubu öğrenciler çalışma grubunu oluşturmaktadır. Konya’da özel bir ortaokulda gerçekleştirilen araştırmada önceden hazırlanmış kodlama etkinlikleri ve Bilişim Teknoloji ve Yazılım dersi Ofis programlarının yer aldığı plan çerçevesinde eğitim verilmiştir. Araştırmaya 26 kız, 42 erkekten oluşan toplam 68 kişi örneklemini oluşturmaktadır. Öğrencilerin kız erkek dağılımlarına ilişkin veriler Tablo 2’de yer almaktadır.

**Tablo 2.** Örneklem Grubunun Özellikleri

	Değişkenler	Frekans (F)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kız	26	38,2
	Erkek	42	61,8
İnternete ne sıklıkla girersiniz?	Her gün	35	51,5
	Haftada 1-2 gün	22	32,4
	Haftada 3-5 gün	5	7,4
	Ayda 1-2 gün	6	8,8
Sosyal medya sitelerini (Instagram, Facebook, Whatsapp vb.) kullanım sıklığının nedir?	Her gün bir kereden fazla	34	50,0
	Haftada bir kereden fazla	20	29,4
	Ayda birkaç kere	14	20,0
En çok hangi sosyal medya sitesini kullanıyorsunuz? (Sadece bir madde işaretleyiniz.	Facebook	0	0,0
	Youtube	37	54,4
	Instagram	18	26,5
	Whatsapp	9	13,2
	Diğer	4	5,9

Çalışmada belirlenen kontrol ve deney grubunu, 5. ve 6. sınıfta Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi gören öğrencilerden seçilmiştir. Süreç boyunca dersler, kontrol grubunda bilişim teknolojileri ve yazılım dersi ofis programlarının yer aldığı öğretim programına göre, deney grubunda ise kodlama etkinlikleri ile desteklenen bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretim programına uygun olarak işlenmiştir. Deneysel uygulama öncesinde ve sonrasında derse katılım envanteri, bilgisayara yönelik tutum ölçeği ön test ve son test olarak uygulanmış olup çalışma sonucunda kodlama etkinlikleri ile desteklenmiş bilişim

teknolojileri ve yazılım dersinin, bilgisayar dersine katılımı ve tutumu ile ilgili görüşleri üzerinde etkili olup olmadığı, uygun istatistiksel yöntemlerle analiz edilmiştir.

### **4.3. Verilerin Toplanması ve Veri Toplama Araçları**

Bu bölümde, verilerin toplanmasında ve değerlendirilmesinde kullanılan ölçme araçları hakkında bilgi verilmiştir.

#### **4.3.1. Ortaokul ve Lise Öğrencileri için Bilgisayar Dersine Katılım Envanteri**

Bu araştırmada, uygulamanın başında ve sonunda deney ve kontrol grubunda öğrencilerin bilgisayar dersine yönelik tutumlarında bir değişikliğin olup olmadığı tutum ölçeği ile belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmada nicel verileri toplamak amacıyla, Wang, Bergin ve Bergin (2014) tarafından geliştirilmiş “Derse Katılım Envanteri” nin Sever(2014) tarafından Türk Kültürüne uyarlanmış şekli kullanılmıştır. 5’li likert tipi olan bu ölçek 23 madde ve beş alt bölümden oluşmaktadır. Bu bölümler, duyuşsal katılım, davranışsal katılım (uyuma-itaat), davranışsal katılım (sınıf katılımı), bilişsel katılım, derse katılım olarak ayrılır. Bu alt bölümlerden 6 maddeden oluşan duyuşsal katılımı ölçen bölüm kullanılmıştır. Bu maddeler; “Kendimi ilgili hissediyorum.”, ”Kendimle övünüyorum.”, ”Heyecan duyuyorum.”, ”Kendimi mutlu hissediyorum.”, ”Eğlendiğimi hissediyorum.”, ”Ders bitse de çalışmaya devam etmek istiyorum” gibi duyuşsal katılımı ölçen maddelerdir.

#### **4.3.2. Ortaokul ve Lise Öğrencileri için Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği**

Literatür taramasını desteklemek amacıyla araştırmada Teo (2008) tarafından geliştirilmiş “Öğrencilerin Bilgisayara Yönelik Tutumları Ölçeği”nin Demir ve Yurdugül (2014) tarafından Türkçe ’ye uyarlanmış şekli, “Ortaokul ve Lise Öğrencileri için Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Bu ölçek 5’li likert tipi ve 20 maddeden oluşmaktadır.

Ölçeğin 2, 6, 14, 15, 16, 17, 18. ve 19. numaralı maddeleri terstir. Ölçeğin Cronbach alfa güvenilirlik katsayısının 0,73 – 0,86 arasındadır. Ölçekten en az 20, en az 100 puan alınabilir. Ölçekten alınan yüksek puan bilgisayara yönelik yüksek olumlu tutum anlamına

gelmektedir. Bu ölçekler bilgisayardan hoşlanma, bilgisayarın önemi ve bilgisayar kaygısı ölçen alt bölümlerden oluşmaktadır (Demir ve Yurdugül, 2014).

#### **4.4. Uygulama Öncesi**

Bu bölümde uygulama öncesi, uygulama süreci ve uygulama sonrasında yapılan tüm adımlar başlıklar halinde incelenmiştir.

##### **4.4.1. Uygulama Öncesi Hazırlık İşlemleri**

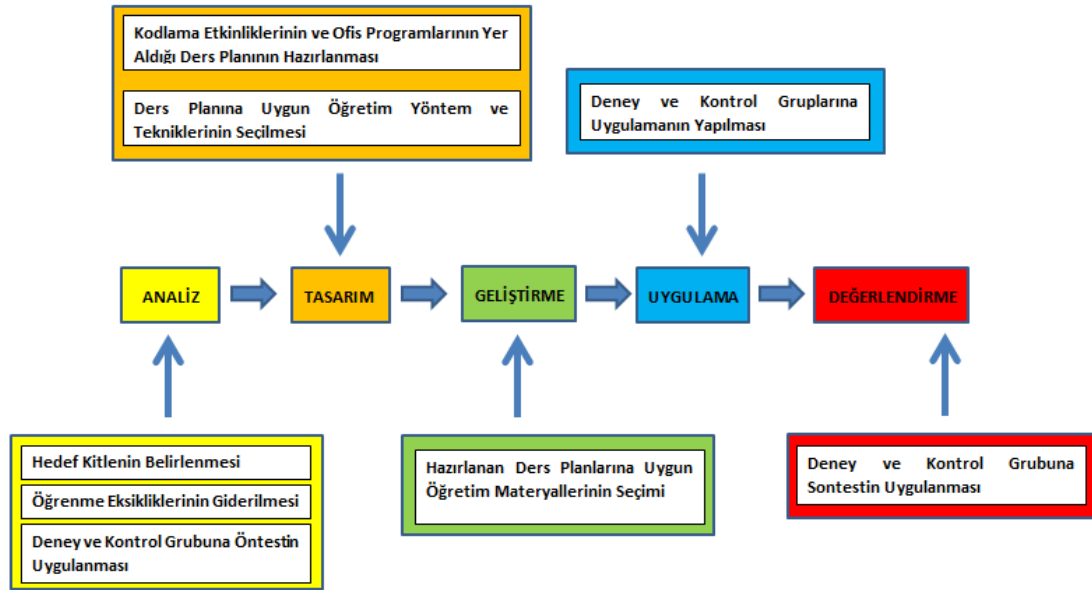
Araştırma 2018-2019 Eğitim öğretim yılı içerisinde özel bir ortaokulda gerçekleştirilmiştir. Araştırmada örneklem grubunun özellikleri dikkate alınarak bir eğitim programı oluşturulmuştur. Bu program 8 haftalık bir süreçte öğrencilere uygulanmak için hazırlanmıştır. Bu bölümde derse katılım envanteri, bilgisayara yönelik tutum ölçeği ve kişisel bilgi formu oluşturularak veriler toplanmıştır. Veriler analiz edildikten sonra aralarında istatistiksel açıdan normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Ders Planı uygulanmadan önce “Kişisel Bilgi Formu”, “Derse Katılım Ölçeği” ve “Bilgisayar Dersine Yönelik Tutum Ölçeği” ön test olarak uygulanmıştır.

Uygulama öncesinde kontrol grubuna uygun ofis programları eğitiminin olduğu öğretim tasarımı, deney grubuna uygun kodlama etkinliklerinin olduğu öğretim tasarımı hazırlanmıştır. Araştırmada kullanılan öğretim tasarımı süreci aşağıda belirtildiği gibidir.

##### **4.4.2. Öğretim Tasarım Süreci**

Bu bölümde ADDIE öğretim tasarımı modeliyle deney grubu öğrencilerine kodlama etkinliklerinin yer aldığı öğretim tasarımı, kontrol grubu öğrencilerine ofis programlarının yer aldığı öğretim tasarımı geliştirilmiştir. ADDIE öğretim tasarımı modelinde toplamda 5 aşama bulunmaktadır. Bunlar; Analiz (Analysis), Tasarım (Design), Geliştirme (Design), Uygulama (Implementation) ve Değerlendirme (Evaluation) aşamasıdır (Şimşek, 2013). ADDIE modelime uygun ders tasarım süreci Şekil 6’da gösterilmektedir.

**Şekil 6.** Kodlama Etkinliklerine İlişkin Öğretim Tasarım Süreci



Şekil 6 da yer alan tabloda ADDIE modeline göre öğretim tasarımı yapılmıştır. Ayrıca Gagne'nin öğretim etkinlikleri modeli dikkate alınarak ders planı ve kazanımlar oluşturulmuştur. Bu model öğrenme stratejilerine uygun, ders içerisindeki konu ya da kavramların öğretiminde etkili olabilecek dokuz basamaktan oluşmaktadır (Gagne, 1985, akt. Senemoğlu, 1997). Bu basamaklar;

**Tablo 3.** Gagne'nin Öğretim Etkinlikleri Modeli

1. Dikkat çekme,
2. Hedeften haberdar etme,
3. Ön koşul öğrenmeleri hatırlatma,
4. Uyarıcı materyal kullanma,
5. Öğrenmede rehber olma,
6. Performansa bakma,
7. Dönüt sağlama,
8. Değerlendirme,
9. Kalıcılığı sağlama.

#### 4.4.2.1. Analiz Aşaması

Bu aşamada uygulama sürecinde belirlenen ihtiyaçlar ve hedef kitlenin özellikleri belirlenmiştir. Öğrencilerle ders içerisinde yapılan örnek uygulamalar ile öğretimsel eksiklerin olduğu görülmüştür. Bu eksikler; kodlama etkinlikleri yapılırken öğrencilere bilgi içeren içerik ya da kaynak verilmemesi, ders içerisinde algoritma ve akış diyagramına uygun problemler çözümlenirken geri dönütün düzenli yapılmaması, öğrencilerden uygulama sürecinde bireysel olarak yeterli bilgilendirmenin yapılmaması.

Kodlama etkinliği sırasında oluşacak herhangi bir eksikliğin öğretmen tarafından giderilmesi planlanmıştır.

#### 4.4.2.2. Tasarım Aşaması

Bu aşama 2 bölümden oluşmaktadır (Şekil 7). Birinci bölümde kodlama etkinliklerinin ve ofis programlarının yer aldığı ders planları hazırlanmıştır. İkinci bölümde ise ders planına göre uygun öğretim yöntem ve tekniklerin seçilmesidir.

Şekil 7. Tasarım Aşamasında İzlenen Adımlar



Kodlama etkinliklerinin ve ofis programlarının yer aldığı ders planı ve kazanımlar Gagne'nin öğretim etkinlikleri modeli dikkate alınarak planlanmıştır. Kodlama etkinliklerinin yer aldığı ders planında kullanılacak öğretim yöntem teknikleri seçilmiştir. Öğretim yöntemi olarak, gösterip yaptırma, problem çözme, bireysel çalışma ve anlatım yöntemleri tercih edilmiştir (Tablo 4).

**Tablo 4.** Deney Grubu Ders Planı ve Kazanımlar

ÖN TEST			
Hafta	Ders	Kazanımlar	Yöntem ve Teknikler
1.Hafta	1.Ders	Programlamayla ilgili temel kavramları açıklar. Blok tabanlı programlama aracının arayüzünü ve özelliklerini tanıtır.	Anlatım Yöntemi Bireysel Çalışma Gösterip Yaptırma Problem Çözme
	2.Ders	Blok tabanlı programlama ortamında sunulan hedeflere ulaşmak için doğru algoritmayı oluşturur. Doğrusal mantık yapısını açıklar	
2.Hafta	3.Ders	Doğrusal mantık yapısını kullanan algoritmalar geliştirir.	
	4.Ders	Karar yapısını ve işlevlerini açıklar. Karar yapıları içeren algoritmalar geliştirir.	
3.Hafta	5.Ders	Döngü yapısını ve işlevlerini açıklar. Döngü yapısı içeren algoritmalar oluşturur.	
	6.Ders	Farklı yapılar için oluşturduğu algoritmaların sonucunu düşünerek hatalarını ayıklar.	
4.Hafta	7.Ders	3 boyutu tasarım ile ilgili kavramları bilir.	
	8.Ders	3 boyutlu çizim örneklerini gözlemler.	
5.Hafta	9.Ders	3 boyutlu tasarım programlarını bilir. Tinkercad isimli 3 boyutlu çizim programını keşfeder.	
	10.Ders	3 boyutlu çizim programında kullanılacak araçların görevini bilir ve küp şeklinde örnek bir çizim geliştirir.	
6.Hafta	11.Ders	Arduino ile ilgili temel kavramları açıklar.	
	12.Ders	Kodlama eğitimi ile Arduino ilişkisini keşfeder.	
7.Hafta	13.Ders	Kodlama etkinliği sürecinde kullanılacak Arduino araçlarını inceler.	
	14.Ders	Arduino ve Scratch For Arduino (S4A) yazılımının arayüzünü keşfeder.	
8.Hafta	15.Ders	Elektronik devre elemanlarından olan led' aracını bilir. Kodlama yaparak led ışığının nasıl çalışacağını keşfeder.	
	16.Ders	Işık sensörünün görevini bilir ve Arduino ile ışık sensörünün ve led'in kullanıldığı bir proje gerçekleştirir.	
SON TEST			

Ofis programlarının yer aldığı ders planında Bilişim Teknoloji ve Yazılım dersi müfredatı kapsamında kazanımlar oluşturulmuş ve anlatım, tartışma, örnek olay, gösterip yaptırma ve bireysel çalışma yöntemleri tercih edilmiştir (Tablo 5).

**Tablo 5.** Kontrol Grubu Ders Planı ve Kazanımlar

ÖN TEST			
Hafta	Ders	Konu Başlıkları	Yöntem ve Teknikler
1.Hafta	1.Ders	Kelime işlemci programının arayüzünü ve özelliklerini tanır.	
2.Hafta	2.Ders	Belirli bir amaç için oluşturduğu belgedeki metni biçimlendirir.	
	3.Ders	Kelime işlemci programı ile oluşturduğu belgeyi düzenler.	
3.Hafta	4.Ders	Metin içinde arama ve değiştirme işlemlerini yapar.	
	5.Ders	Kelime işlemci programı ile oluşturduğu belgenin çıktısını alır.	
4.Hafta	6.Ders	Farklı kelime işlemci programlarını keşfeder.	Anlatım Yöntemi
	7.Ders	Tablolama programının arayüzünü ve özelliklerini tanıyarak amaca uygun bir tablo oluşturur.	Tartışma
5.Hafta	8.Ders	Belirli bir amaç için oluşturduğu tabloyu biçimlendirir.	Örnek Olay
	9.Ders	Oluşturduğu tablo üzerinde hesaplama işlemleri yapar.	Gösterip Yaptırma
6.Hafta	10.Ders	Tablodaki verilere filtre uygular.	Soru Cevap
	11.Ders	Sunu hazırlama programının arayüzünü ve özelliklerini tanır.	Bireysel Çalışma
7.Hafta	12.Ders	Belirli bir amaç için oluşturduğu sununun tasarımını ve bileşenlerini biçimlendirir.	
	13.Ders	Sunu hazırlama programı ile oluşturduğu sunuyu düzenler.	
8.Hafta	14.Ders	Sunu hazırlama programı ile oluşturduğu sunuyu sunar.	
	15.Ders	Farklı sunu hazırlama programlarını keşfeder.	
	16.Ders	İş birliğine dayalı olarak oluşturduğu sunuyu paylaşır.	

## SON TEST

Kaynak: MEB, (2019).

Uygulama öncesinde öntest yapılmıştır. Öntest sonrası çalışma grubundaki öğrencilere kodlama etkinlikleri ile kısa videolar izletilerek ön bilgi sahibi olmaları sağlanmıştır. Kodlama etkinliklerinin tasarlanması ve etkinliklerin planlanması iki adıma göre ele alınmıştır. Birinci adım etkinliklerin ve kazanımlarının belirlendiği süreçtir. Kodlama etkinliklerine göre gerekli ders planının tasarlandığı bu adımda süreçte Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinin kazanımları dikkate alınmış ve kazanımlar belirlenmiştir.

Bu çalışmanın İkinci boyutu ise öğrencilerin bu etkinlik için gerekli olan ön bilgi ve becerilerin tespiti ve bu ön bilgi ve becerilerin karşılanmasına yönelik yapılması gereken ön çalışmaları kapsamaktadır.

#### **4.4.2.3. Geliştirme Aşaması**

Tasarım aşamasında hazırlanan kodlama etkinlikleri ve ofis programlarının yer aldığı ders planlarına uygun görülen öğretim materyalleri seçilmiştir. Bu araçlar, Scratch 3.0, Arduino Uno, Arduino eğitim seti, Tinkercad ve ofis programlarının yer aldığı materyallerden oluşmaktadır. Bu aşamada öğretim sürecinde kazanımlara göre yapılacak uygulamalar hazırlanmıştır. Ders içerisinde kullanılacak materyallerin eksiklikleri giderilmiş, kullanılmaya hazır hâle getirilmiştir.

#### **4.4.2.4. Uygulama Aşaması**

Araştırmada Ortaokul 5. Sınıf ve 6. Sınıf öğrencilerinden oluşan, birbirleri ile eşit öğrenim durumuna sahip iki grup belirlenmiştir. Gruplardan biri deney grubu diğeri ise kontrol grubu seçilmiş olup her iki gruba da deney öncesi “Derse Katılım Envanteri” ve “Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği” uygulanmıştır. Ön test yapıldıktan sonra her iki grubun ders süreci başlatılmıştır. Ders sürecinde haftalık 2 saat (40 dk. + 40 dk.) ders alan öğrenci guruplarından; kontrol ve deney grubuna anlatım, bireysel çalışma, gösterip yaptırma, problem çözme gibi öğretim yöntem ve tekniklerinde faydalanılmıştır.

Tablo 4 ve Tablo 5’te yer alan ders planına göre her gruba da eşit saatler arasında öğretim ve uygulama yaptırılmıştır. Ön test uygulama öncesinde yapıldıktan sonra eğitime başlanmıştır. Uygulama aşaması kontrol grubu ve deney grubu olmak üzere Tablo 6’daki gibi planlanmıştır.



**Tablo 6.** Genel Uygulama Aşaması

<b>Kodlama Etkinlikleri ile Hazırlanmış Ders Planı</b>		<b>Bilişim Teknolojileri Ve Yazılım Dersi Baz Alınarak Hazırlanmış Ders Planı</b>
1. Hafta	Blok Tabanlı Kodlama ( Scratch )	Kelime İşlemci Programı
2. Hafta	Blok Tabanlı Kodlama ( Scratch )	Kelime İşlemci Programı
3. Hafta	Blok Tabanlı Kodlama ( Scratch )	Kelime İşlemci Programı
4. Hafta	3 Boyutu Tasarım Programı (Tinkercad)	Elektronik Hesap Tablosu
5. Hafta	3 Boyutu Tasarım Programı (Tinkercad)	Elektronik Hesap Tablosu
6. Hafta	Arduino ile Akıllı Cihaz Tasarımı	Elektronik Hesap Tablosu
7. Hafta	Arduino ile Akıllı Cihaz Tasarımı	Sunum Programı
8. Hafta	Arduino ile Akıllı Cihaz Tasarımı	Sunum Programı

Kontrol grubunda Talim ve Terbiye Kurulu Öğretim Programı içerisinde yer alan kelime işlemci programları, sunu programları ve tablolar programları başlıklarına dikkat edilerek hazırlanan eğitim planı uygulanmıştır. Öğretim sürecinde kazanım durumlarına göre uygun öğretim yöntem ve teknikleri kullanılmıştır. Öngörülen kazanımlara göre haftada 2 saat boyunca öğrencilerin ders sürecime etkin katılımı sağlanmış ve eğitim boyunca öğrencilerin bireysel katılımına dikkat edilmiş, düzenli yoklama alınmıştır. Dersler bilişim teknolojileri ve yazılım sınıfında işlenmiştir. Bu eğitim için gerekli bilgisayar, projeksiyon cihazı, gerekli ofis yazılımları ve yazılı materyaller uygulama öncesinde kontrol edilerek hazırlanmıştır. Eğitim Süreci, haftada 2 saat olmak üzere toplam 8 hafta 16 saat olacak şekilde uygulanmıştır.

Deney grubunda kodlama etkinlikleri içeren ders planı hazırlanmıştır. Ders planı hazırlanırken kodlama etkinlikleri üzerinde durulmuştur. Bu alanda etkili konuya göre uygun araçlar seçilerek kazanımlar oluşturulmuştur. Kodlama etkinliklerinin öğretimi sürecinde kazanım durumlarına göre uygun öğretim yöntem ve teknikler kullanılmıştır. Konu ve Araçlar; Blok tabanlı kodlama(Scratch), 3 Boyutlu Tasarım Programı(Tinkercad), Arduino ile akıllı cihaz tasarımı(Arduino Uno) seçilmiştir. Dersler bilişim teknolojileri ve yazılım sınıfında işlenmiştir. Eğitim için gerekli araçlar, blok tabanlı kodlama eğitimi için Scratch yazılımı, 3 boyutlu çizim için Tinkercad aracı ve gerekli üyelik işlemi, Arduino ile

akıllı cihaz tasarım dersi için Arduino seti ve kodlama için gereken Scratch For Arduino yazılımı ders için hazırlanmıştır. Kodlama etkinlikleri de kontrol grubunda olduğu gibi haftada 2 saat olmak üzere toplam 16 saat olacak şekilde uygulanmıştır.

Bu eğitim süreci boyunca öğrencilerin konuları tam anlamıyla anlaması için genellikle görsel içeriğe sahip bir kaynak kullanılmıştır. Öntest eğitim sürecinin başlangıcında sontest ise eğitim sürecinin bitmesi ile 8. Hafta sonunda uygulama bitiminde uygulanmıştır.

#### 4.4.2.5. Değerlendirme Aşaması

Deney ve kontrol grubundaki öğrenciler 8 hafta boyunca kodlama etkinlikleri ve ofis programlama eğitimi aldıktan sonra Sontest olarak “Kişisel Bilgi Formu”, “Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği” ve “Derse Katılım Envanteri” uygulanmıştır. Uygulama öncesinde deney ve kontrol grubunun arasında farklılığın olup olmadığını belirlemek için aşağıdaki analizler yapılmıştır.

#### 4.4.3. Derse Katılım Envanteri Öntest Puanlarına İlişkin Analizler

Kodlama etkinliklerinin kullanıldığı deney grubunun derse katılım envanteri öntest puanları ile ofis programlarının gösterildiği kontrol grubunun derse katılım envanteri öntest puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek için bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır.

**Tablo 7.** Derse Katılım Envanterine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Öntest Sonuçları

	N	$\bar{X}$	Ss	d	t	p
Kontrol Grubu	33	3.36	1.24	6	.90	.37
Deney Grubu	35	3.12	1.14			

Deney ve kontrol grubu arasında yapılan derse katılım envanteri öntest sonucu kontrol grubunun öntest puanının ortalaması 3.36, standart sapması 1.24, deney grubunun öntest puanının ortalaması 3.12, standart sapması 1.14 olarak bulunmuştur. Yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucu deney ve kontrol grubu derse katılım envanteri

puanlarının istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık göstermediği söylenebilir ( $t=0.90, p>.05$ ).

#### 4.4.4. BTYÖ Öntest Puanlarına İlişkin Analizler

##### 4.4.3.1. Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği Bilgisayardan Hoşlanma Alt Boyutuna Göre Öntest Puanlarına İlişkin Analizler

Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği, 3 alt boyuttan oluşmaktadır. Bu alt boyutlar; bilgisayardan hoşlanma, bilgisayar kaygısı ve bilgisayarın önemidir. Bu analizde kodlama etkinliklerinin kullanıldığı deney grubunun BYTÖ alt boyutlarından olan bilgisayardan hoşlanma öntest puanları ile ofis programlarının gösterildiği kontrol grubunun BYTÖ alt boyutlarından olan bilgisayardan hoşlanma öntest puanları arasında farklılığın olup olmadığını belirlemek için bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır.

**Tablo 8.** Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği Bilgisayardan Hoşlanma Alt Boyutuna Göre Deney ve Kontrol Grubunun Öntest Sonuçları

	N	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	p
Kontrol Grubu	33	3.42	.93	66	.74	.46
Deney Grubu	35	3.60	.87			

Deney ve kontrol grubu arasında yapılan BYTÖ bilgisayardan hoşlanma öntest sonucu kontrol grubunun öntest puanının ortalaması 3.42, standart sapması .93, deney grubunun öntest puanının ortalaması 3.60, standart sapması .87 olarak bulunmuştur. Yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucu deney ve kontrol grubunun BYTÖ bilgisayardan hoşlanma puanlarının istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık göstermediği söylenebilir ( $t=0.74, p>.05$ ).

##### 4.4.3.2. Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği Bilgisayarın Önemi Alt Boyutuna Göre Öntest Puanlarına İlişkin Analizler

Bu analizde kodlama etkinliklerinin kullanıldığı deney grubunun BYTÖ alt boyutlarından olan bilgisayarın önemi alt boyutu öntest puanları ile ofis programlarının

gösterildiği kontrol grubunun BYTÖ alt boyutlarından olan bilgisayarın önemi öntest puanları arasında farklılığın olup olmadığını belirlemek için bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır.

**Tablo 9.** Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği Bilgisayarın Önemi Alt Boyutuna Göre Deney ve Kontrol Grubunun Öntest Sonuçları

	N	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	p
Kontrol Grubu	33	3.22	1.28	66	.36	.72
Deney Grubu	35	3.31	.95			

Deney ve kontrol grubu arasında yapılan BYTÖ alt boyutlarından olan bilgisayarın önemi ön test sonucu kontrol grubunun öntest puanının ortalaması 3.22, standart sapması 1.28, deney grubunun öntest puanının ortalaması 3.31, standart sapması .95 olarak bulunmuştur. Yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucu deney ve kontrol grubunun BYTÖ alt boyutlarından olan bilgisayarın önemi puanlarının istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık göstermediği söylenebilir( $t=0.36, p>.05$ ).

#### 4.4.3.3. Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği Bilgisayar Kaygısı Ön test Puanlarına İlişkin Analizler

Bu analizde kodlama etkinliklerinin kullanıldığı deney grubunun BYTÖ alt boyutlarından olan bilgisayar kaygısı öntest puanları ile ofis programlarının gösterildiği kontrol grubunun BYTÖ alt boyutlarından olan bilgisayar kaygısı öntest puanları arasında farklılığın olup olmadığını belirlemek için bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır.

**Tablo 10.** Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği Bilgisayar Kaygısı Alt Boyutuna Göre Deney ve Kontrol Grubunun Öntest Sonuçları

	N	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	p
Kontrol Grubu	33	3.62	1.11	66	1.23	.22
Deney Grubu	35	3.91	.77			

Deney ve kontrol grubu arasında yapılan BYTÖ alt boyutlarından olan bilgisayar kaygısı öntest sonucu kontrol grubunun öntest puanının ortalaması 3.62, standart sapması

1.11, deney grubunun öntest puanının ortalaması 3.91, standart sapması .77 olarak bulunmuştur. Yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucu deney ve kontrol grubunun BYTÖ alt boyutlarından olan bilgisayar kaygısı puanlarının istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık göstermediği söylenebilir( $t=1.23, p>.05$ ).

#### 4.4.3.4. Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği Toplam Öntest Puanlarına İlişkin Analizler

Bu analizde kodlama etkinliklerinin kullanıldığı deney grubunun BYTÖ toplam öntest puanları ile ofis programlarının gösterildiği kontrol grubunun BYTÖ toplam öntest puanları arasında farklılığın olup olmadığını belirlemek için bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır.

**Tablo 11.** Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği Toplam Sonuçlarına Göre Deney ve Kontrol Grubunun Öntest Sonuçları

	N	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	p
Kontrol Grubu	33	3.44	.90	66	.99	.33
Deney Grubu	35	3.64	.69			

Deney ve kontrol grubu arasında yapılan BYTÖ toplam puanlarının öntest sonucu deney grubunun öntest puanının ortalaması 3.64, standart sapması .69, kontrol grubunun ön test puanının ortalaması 3.44, standart sapması .90 olarak bulunmuştur. Yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucu deney ve kontrol grubunun BYTÖ toplam puanlarının istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık göstermediği söylenebilir( $t=.99, p>.05$ ).

#### 4.5. Verilerin Çözümlemesi

Bu çalışmada veriler, örneklem grubuna doğrudan yapılmış olan ölçekler ile toplanmıştır. Araştırma öncesi deney ve kontrol grubuna yapılan ön test bilgileri ile araştırma sonrası deney ve kontrol grubuna yapılan son test verileri Microsoft Office Excel Programı kullanılarak maddeler değerlendirme kriterlerine göre düzenlenmiştir.

Toplanan ön test ve son test verilerinin ölçeklerde ters maddeler ayrıştırılmış ve kullanılan iki ölçek alt boyutlarıyla beraber ön test ve son test şeklinde SPSS programında

analiz için hazırlanmıştır. Ölçeklerden toplanan verilerle normallik testi, dağılımın ortalaması, frekans ve yüzde analizleri, standart sapma, bağımsız örneklem t-testi ve ilişkili örneklem t-testi yapılmıştır. Yapılan bütün ölçek ve karşılaştırılan analizler tablolar şeklinde araştırmanın bulgular kısmında yorumlanmıştır.



## BÖLÜM V

### BULGULAR

Erken yaşta kodlama eğitimine devam eden 11-13 yaş grubu öğrencilere verilen kodlama etkinliklerinin çocukların bilişim dersine duyuşsal katılımını ve bilgisayar dersine duyuşsal katılımlarına etkisinin saptanması amacı ile yapılan araştırmada elde edilen bulgular ve bulgulara ait yorumlara bu bölümde yer verilmiştir. Kullanılan veri toplama araçlarına ait bulgular tablolar halinde verilmiştir.

#### 5.1. Deney Grubunun BDKE Öntest ve Sontest Puanlarına ilişkin Elde Edilen Analiz Sonuçlarına Ait Bulgular

Kodlama eğitimi verilen deney grubuna derse katılım envanteri öntest ve sontest puanları arasında farklılığın olup olmadığını belirlemek için bağımlı örneklem t-testi yapılmıştır.

**Tablo 12.** Derse Katılım Envanterine Göre Deney Grubunun Öntest ve Sontest Puanlarının Sonuçları

	N	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	p
D1	35	3.12	1.14	34	.21	.83
D2	35	3.06	1.16			

**D1:** Deney grubu ön test

**D2:** Deney grubu son test

**BDKE:** Bilişim Dersine Katılım Envanteri

Deney grubu arasında yapılan derse katılım envanteri ön test ve son test sonuçları sırasıyla öntest puanının ortalaması 3.12, standart sapması 1.14, sontest puanının ortalaması 3.06, standart sapması 1.16 olarak bulunmuştur. Yapılan bağımlı örneklem t-testi sonucu deney grubunun öntest ve sontest derse katılım envanteri puanların arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık yoktur. Ancak kontrol grubunun öntest puan ortalamasının, sontest puanına göre daha yüksek olduğu görölmüştür ( $t=0.21, p>.05$ ).

## 5.2. Deney Grubunun BYTÖ Öntest ve Sontest Puanlarına İlişkin Analiz Sonuçları

Bilgisayara yönelik tutum ölçeği 3 alt boyuttan oluşmaktadır. Deney grubunun bilgisayara yönelik tutum ölçeği alt boyutlarından aldıkları öntest ve sontest puanlarının karşılaştırılması yapılmıştır.

### 5.2.1. BYTÖ Deney Grubu Bilgisayardan Hoşlanma Öntest ve Sontest Puanlarına İlişkin Elde Edilen Bulgular

Kodlama eğitimi verilen deney grubunun BYTÖ bilgisayardan hoşlanma alt boyutuna göre öntest puanları ile sontest puanları arasında farklılığın olup olmadığını belirlemek için bağımlı örneklem t-testi yapılmıştır.

**Tablo 13.** Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği Bilgisayardan Hoşlanma Alt Boyutuna Göre Deney Grubunun Öntest ve Sontest Puanlarının Sonuçları

	N	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	p
D1	35	3.60	.87	34	.40	.68
D2	35	3.51	.77			

**D1:** Deney grubu ön test

**D2:** Deney grubu son test

**BYTÖ:** Bilgisayara yönelik tutum ölçeği

Deney grubu arasında yapılan BYTÖ bilgisayardan hoşlanma ön test ve son test sonuçları, sırasıyla öntest puanının ortalaması 3.60, standart sapması .87, son test puanının ortalaması 3.51, standart sapması .77 olarak bulunmuştur. Yapılan bağımlı örneklem t-testi sonucu deney grubunun öntest ve sontest BYTÖ bilgisayardan hoşlanma puanların arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık yoktur. ( $t=0.40, p>.05$ ).



### 5.2.2. BYTÖ Deney Grubu Bilgisayarın Önemi Öntest ve Sontest Puanlarına İlişkin Elde Edilen Bulgular

Kodlama eğitimi verilen deney grubunun BYTÖ bilgisayarın önemi alt boyutuna göre öntest puanları ile sontest puanları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek için bağımlı örneklem t-testi yapılmıştır.

**Tablo 14.** Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği Bilgisayarın Önemi Alt Boyutuna Göre Deney Grubunun Bilgisayarın Önemi Öntest ve Sontest Puanlarının Sonuçları

	N	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	p
D1	35	3.30	.95	34	.12	.90
D2	35	3.35	.93			

**D1:** Deney grubu ön test

**D2:** Deney grubu son test

**BYTÖ:** Bilgisayara yönelik tutum ölçeği

Deney grubu arasında yapılan BYTÖ bilgisayarın önemi alt boyutuna göre ön test ve son test sonuçları, sırasıyla öntest puanının ortalaması 3.30, standart sapması .95 sontest puanının ortalaması 3.35, standart sapması .93 olarak bulunmuştur. Yapılan bağımlı örneklem t-testi sonucu deney grubunun öntest ve sontest BYTÖ bilgisayarın önemi alt boyutuna göre puanların arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık yoktur. ( $t=0.90, p>.05$ ).

### 5.2.3. BYTÖ Deney Grubu Bilgisayar Kaygısı Öntest ve Sontest Puanlarına İlişkin Elde Edilen Bulgular

Kodlama eğitimi verilen deney grubunun BYTÖ bilgisayar kaygısı alt boyutuna göre öntest puanları ile sontest puanları arasında farklılığın olup olmadığını belirlemek için bağımlı örneklem t-testi yapılmıştır.

**Tablo 15.** Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği Bilgisayar Kaygısı Alt Boyutuna Göre Deney Grubunun Öntest ve Sontest Puanlarının Sonuçları

	N	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	p
D1	35	3.91	.78	34	1.27	.21
D2	35	3.65	.79			

**D1:** Deney grubu ön test

**D2:** Deney grubu son test

**BYTÖ:** Bilgisayara yönelik tutum ölçeği

Deney grubu arasında yapılan BYTÖ bilgisayar kaygısı alt boyutuna göre öntest ve sontest puanlarının sonuçları, sırasıyla öntest puanının ortalaması 3.91, standart sapması .78, sontest puanının ortalaması 3.65, standart sapması .79 olarak bulunmuştur. Yapılan bağımlı örneklem t-testi sonucu deney grubuna ön test ve son test BYTÖ bilgisayar kaygısı alt boyutuna göre puanların arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık yoktur. ( $t=1.27, p>.05$ ).

#### 5.2.4. BYTÖ Deney Grubu Öntest ve Sontest Toplam Puanlarına İlişkin Elde Edilen Bulgular

Ofis programlarının eğitimi verilen deney grubunun BYTÖ toplam puanlarının öntest puanları ile deney grubunun BYTÖ toplam puanlarının sontest puanları arasında farklılığın olup olmadığını belirlemek için bağımlı örneklem t-testi yapılmıştır.

**Tablo 16.** Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği Toplam Puanlarına Göre Deney Grubunun Öntest ve Sontest Puanlarının Sonuçları

	N	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	p
D1	35	3.64	.69	34	.64	.52
D2	35	3.52	.70			

**D1:** Deney grubu ön test

**D2:** Deney grubu son test

**BYTÖ:** Bilgisayara yönelik tutum ölçeği

Deney grubu arasında yapılan BYTÖ öntest ve sontest sonuçları, sırasıyla deney grubunun öntest puanının ortalaması 3.64, standart sapması .69, deney grubunun sontest puanının ortalaması 3.52, standart sapması .70 olarak bulunmuştur. Yapılan bağımlı

örneklem t-testi sonucu deney grubunun öntest ve sontest BYTÖ toplam puanlarının arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık yoktur. ( $t=.64, p>.05$ ).

### 5.3. Kontrol Grubunun BDKE Öntest ve Sontest Puanlarına İlişkin Analiz Sonuçlarına Ait Bulgular

Ofis programlarının eğitimi verilen kontrol grubunun derse katılım envanteri öntest puanları ile sontest puanları arasında farklılığın olup olmadığını belirlemek için bağımlı örneklem t-testi yapılmıştır.

**Tablo 17.** Derse Katılım Envanterine Göre Kontrol Grubunun Öntest ve Sontest Puanlarının Sonuçları

	N	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	p
K1	35	3.38	1.23	32	2.78	.00
K2	35	2.50	.92			

**K1:** Kontrol grubu ön test

**K2:** Kontrol grubu son test

**BDKE:** Bilişim Dersine Katılım Envanteri

Kontrol grubu arasında yapılan derse katılım envanteri öntest ve sontest puanlarının sonuçları sırasıyla öntest puanının ortalaması 3.38, standart sapması 1.23, sontest puanının ortalaması 2.50, standart sapması .92 olarak bulunmuştur. Kontrol grubunun BDKE öntest ve sontest puan ortalamaları arasındaki fark incelendiğinde, sontest puan ortalamasında azalma olduğu ve bu azalma istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $t=2.78, p<0.05$ ).

### 5.4. Kontrol Grubu BYTÖ Öntest ve Sontest Puanlarına İlişkin Analiz Sonuçları

Bilgisayara yönelik tutum ölçeği 3 alt boyuttan oluşmaktadır. Kontrol grubu bilgisayara yönelik tutum ölçeği alt boyutlarından aldıkları öntest ve sontest puanlarının karşılaştırılması yapılmıştır.

#### 5.4.1. BYTÖ Kontrol Grubu Bilgisayardan Hoşlanma Öntest ve Sontest Puanlarına İlişkin Elde Edilen Bulgular

Ofis programlarının eğitimi verilen kontrol grubunun BYTÖ bilgisayardan hoşlanma alt boyutuna göre öntest puanları ile sontest puanları arasında farklılığın olup olmadığını belirlemek için bağımlı örneklem t-testi yapılmıştır.

**Tablo 18.** Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği Bilgisayardan Hoşlanma Alt Boyutuna Göre Kontrol Grubunun Öntest ve Sontest Puanlarının Sonuçları

	N	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	p
K1	35	3.43	.93	32	.79	.43
K2	35	3.28	.80			

**K1:** Kontrol grubu ön test

**K2:** Kontrol grubu son test

**BYTÖ:** Bilgisayara yönelik tutum ölçeği

Kontrol grubu arasında yapılan BYTÖ bilgisayardan hoşlanma öntest ve sontest sonuçları, sırasıyla ön test puanının ortalaması 3.43, standart sapması .93, son test puanının ortalaması 3.28, standart sapması .80 olarak bulunmuştur. Yapılan bağımlı örneklem t-testi sonucu kontrol grubunun öntest ve sontest BYTÖ bilgisayardan hoşlanma alt boyutu puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık yoktur. ( $t=0.40, p>.05$ ).

#### 5.4.2. BYTÖ Kontrol Grubu Bilgisayarın Önemi Öntest ve Sontest Puanlarına İlişkin Elde Edilen Bulgular

Ofis programlarının eğitimi verilen kontrol grubunun BYTÖ bilgisayarın önemi ön test puanları son test puanları arasında farklılığın olup olmadığını belirlemek için bağımlı örneklem t-testi yapılmıştır.

**Tablo 19.** Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği Bilgisayarın Önemi Alt Boyutuna Göre Kontrol Grubunun Bilgisayarın Önemi Öntest ve Sontest Puanlarının Sonuçları

	N	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	p
K1	35	3.22	1.28	32	-.18	.85
K2	35	3.26	.75			

**K1:** Kontrol grubu ön test

**K2:** Kontrol grubu son test

**BYTÖ:** Bilgisayara yönelik tutum ölçeği

Kontrol grubu arasında yapılan BYTÖ bilgisayarın önemi öntest ve sontest sonuçları, sırasıyla öntest puanının ortalaması 3.22, standart sapması .95, son test puanının ortalaması 3.26, standart sapması .93 olarak bulunmuştur. Yapılan bağımlı örneklem t-testi sonucu kontrol grubunun öntest ve sontest BYTÖ bilgisayarın önemi alt boyutu göre puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık yoktur( $t=-.18, p>.05$ ).

#### 5.4.3. BYTÖ Kontrol Grubu Bilgisayar Kaygısı Öntest ve Sontest Puanlarına İlişkin Elde Edilen Bulgular

Ofis programlarının eğitimi verilen kontrol grubunun BYTÖ bilgisayar kaygısı öntest puanları ile sontest puanları arasında farklılığın olup olmadığını belirlemek için bağımlı örneklem t-testi yapılmıştır.

**Tablo 20.** Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği Bilgisayar Kaygısı Alt Boyutuna Göre Kontrol Grubunun Öntest ve Sontest Puanlarının Sonuçları

	N	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	p
K1	35	3.62	1.11	34	1.12	.27
K2	35	3.36	.88			

**K1:** Kontrol grubu ön test

**K2:** Kontrol grubu son test

**BYTÖ:** Bilgisayara yönelik tutum ölçeği

Kontrol grubu arasında yapılan BYTÖ bilgisayar kaygısı ön test ve son test sonuçları, sırasıyla öntest puanının ortalaması 3.62, standart sapması 1.11, sontest puanının ortalaması 3.36, standart sapması .88 olarak bulunmuştur. Yapılan bağımlı örneklem t-

testi sonucu kontrol grubunun öntest - sontest BYTÖ bilgisayar kaygısı alt boyutu puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık yoktur ( $t=1.12, p>.05$ ).

#### 5.4.4. BYTÖ Kontrol Grubunun Öntest ve Sontest Toplam Puanlarına İlişkin Elde Edilen Bulgular

Ofis programlarının eğitimi verilen kontrol grubunun BYTÖ toplam puanlarının öntest puanları ile sontest puanları arasında farklılığın olup olmadığını belirlemek için bağımlı örneklem t-testi yapılmıştır.

**Tablo 21.** Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği Toplam Puanlarına Göre Kontrol Grubunun Öntest ve Sontest Puanlarının Sonuçları

	N	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	p
K1	35	3.44	.90	32	.78	.44
K2	35	3.30	.65			

**K1:** Kontrol grubu ön test

**K2:** Kontrol grubu son test

**BYTÖ:** Bilgisayara yönelik tutum ölçeği

Kontrol grubu arasında yapılan BYTÖ öntest ve sontest sonuçları, sırasıyla öntest puanının ortalaması 3.44, standart sapması .90, sontest puanının ortalaması 3.30, standart sapması .65 olarak bulunmuştur. Yapılan bağımlı örneklem t-testi sonucu kontrol grubunun öntest ve sontest toplam puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür ( $t=.78, p>.05$ ).

#### 5.5. Kontrol ve Deney Grubunun BDKE Sontest Puanlarına İlişkin Analiz Sonuçlarına Ait Bulgular

Ofis programlarının eğitimi verilen kontrol grubunun BDKE sontest puanları ile kodlama etkinlikleri ile ders işlenen deney grubunun BDKE sontest puanları arasında farklılığın olup olmadığını belirlemek için bağımlı örneklem t-testi yapılmıştır.

**Tablo 22.** Derse Katılım Envanteri Toplam Puanlarına Göre Kontrol Ve Deney Grubunun Sontest Puanlarının Sonuçları

	N	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	p
K	32	2.50	.91	66	2.18	.03
D	32	3.06	1.16			

**K:** Kontrol grubu sontest

**D:** Deney grubu sontest

**BDKE:** Bilgisayar dersine katılım envanteri

Kontrol ve deney grubu arasında yapılan BDKE sontest sonuçları, sırasıyla deney grubunun sontest puanının ortalaması 3.06, standart sapması 1.16, kontrol grubunun sontest puanının ortalaması 2.50, standart sapması .91 olarak bulunmuştur. Yapılan bağımlı örneklem t-testi sonucu deney grubunun sontest toplam puanlarının arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür ( $t=2.18$ ,  $p<.05$ ).

Uygulama sonrası derse katılım envanteri sonuçları incelendiğinde deney grubunun derse katılım puanlarının ortalaması kontrol grubuna göre yüksek olduğu görülmektedir. Sonuçlara göre kodlama eğitimi alan öğrencilerin ofis programı eğitimi alan öğrencilerden derse katılım düzeyinin yüksek olduğu görülmüştür.

## **5.6. Kontrol ve Deney Grubunun BYTÖ Sontest Puanlarına İlişkin Analiz Sonuçları**

### **5.6.1. BYTÖ Bilgisayardan Hoşlanma Sontest Puanlarına İlişkin Elde Edilen Bulgular**

Kodlama etkinliklerinin kullanıldığı deney grubunun BYTÖ bilgisayardan hoşlanma alt boyutuna göre sontest puanları ile ofis programlarının gösterildiği kontrol grubunun BYTÖ bilgisayardan hoşlanma sontest puanları arasında farklılığın olup olmadığını belirlemek için bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır.

**Tablo 23.** Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği Deney ve Kontrol Grubunun Sontest Sonuçları

	<b>N</b>	<b><math>\bar{X}</math></b>	<b>Ss</b>	<b>Sd</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
K	33	3.29	.80	66	2.18	.23
D	35	3.50	.77			

**K:** Kontrol grubu sontest

**D:** Deney grubu sontest

Deney ve kontrol grubu arasında yapılan BYTÖ bilgisayardan hoşlanma alt boyutuna göre sontest sonucu deney grubunun sontest puanının ortalaması 3.50, standart sapması .77, kontrol grubunun son test puanının ortalaması 3.29, standart sapması .80 olarak bulunmuştur. Yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucu deney - kontrol grubunun BYTÖ bilgisayardan hoşlanma puanlarının istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık göstermediği söylenebilir( $t=2.18, p>.05$ ).

### 5.6.2. BYTÖ Bilgisayarın Önemi Sontest Puanlarına İlişkin Elde Edilen Bulgular

Kodlama etkinliklerinin kullanıldığı deney grubunun BYTÖ bilgisayarın önemi sontest puanları ile ofis programlarının gösterildiği kontrol grubunun BYTÖ bilgisayarın önemi sontest puanları arasında farklılığın olup olmadığını belirlemek için bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır.

**Tablo 24.** Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği Deney ve Kontrol Grubunun Sontest Sonuçları

	<b>N</b>	<b><math>\bar{X}</math></b>	<b>Ss</b>	<b>Sd</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
K	33	3.26	.75	66	.41	.68
D	35	3.34	.93			

**K:** Kontrol grubu sontest

**D:** Deney grubu sontest

Deney ve kontrol grubu arasında yapılan BYTÖ bilgisayarın önemi sontest sonucu deney grubunun sontest puanının ortalaması 3.34, standart sapması .93, kontrol grubunun sontest puanının ortalaması 3.26, standart sapması .75 olarak bulunmuştur. Yapılan



bağımsız örneklem t-testi sonucu deney ve kontrol grubunun BYTÖ bilgisayarın önemi puanlarının istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık göstermediği söylenebilir ( $t=.41, p>.05$ ).

### 5.6.3. BYTÖ Bilgisayar Kaygısı Sontest Puanlarına İlişkin Elde Edilen Bulgular

Kodlama etkinliklerinin kullanıldığı deney grubunun BYTÖ bilgisayar kaygısı son test puanları ile ofis programlarının gösterildiği kontrol grubunun BYTÖ bilgisayar kaygısı sontest puanları arasında farklılığın olup olmadığını belirlemek için bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır.

**Tablo 25.** Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği Deney ve Kontrol Grubunun Son Test Sonuçları

	N	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	p
K	33	3.36	.89	66	1.46	.14
D	35	3.66	.79			

**K:** Kontrol grubu sontest

**D:** Deney grubu sontest

Deney ve kontrol grubu arasında yapılan BYTÖ bilgisayar kaygısı alt boyutuna göre deney grubunun sontest puanının ortalaması 3.66, standart sapması .79, kontrol grubunun sontest puanının ortalaması 3.36, standart sapması .89 olarak bulunmuştur. Yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucu deney ve kontrol grubunun BYTÖ bilgisayar kaygısı puanlarının istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık göstermediği söylenebilir( $t=1.46, p>.05$ ).

### 5.6.4. BYTÖ Kontrol ve Deney Grubu Sontest Toplam Puanlarına İlişkin Elde Edilen Bulgular

Ofis programlarının eğitimi verilen kontrol grubunun BYTÖ toplam puanlarının son puanları ile kodlama etkinlikleri eğitimi verilen kontrol grubunun BYTÖ toplam puanlarının sontest puanları arasında farklılığın olup olmadığını belirlemek için bağımlı örneklem t-testi yapılmıştır.

**Tablo 26.** Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği Toplam Puanlarına Göre Kontrol Ve Deney Grubunun Öntest ve Sontest Puanlarının Sonuçları

	<b>N</b>	$\bar{X}$	<b>Ss</b>	<b>Sd</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
K	35	3.30	.65	32	1.29	.19
D	35	3.51	.70			

**K:** Kontrol grubu son test

**D:** Deney grubu son test

**BYTÖ:** Bilgisayara yönelik tutum ölçeği

Kontrol ve deney grubu arasında yapılan BYTÖ öntest ve sontest toplam puanlarının sonuçları, sırasıyla kontrol grubunun son test puanının ortalaması 3.30, standart sapması .65, deney grubunun sontest puanının ortalaması 3.51, standart sapması .70 olarak bulunmuştur. Yapılan bağımlı örneklem t-testi sonucu kontrol grubunun öntest ve sontest toplam puanlarının arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür. (t=1.29, p>.05).

## BÖLÜM VI

### SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmadan elde edilen bulgular özetlenmiş, araştırma problemleri doğrultusunda tartışılarak yorumlanmış ve yapılacak çalışmalara yol göstermek amacıyla bazı öneriler sunulmuştur.

#### 6.1. Sonuçlar ve Tartışma

Bu çalışma Konya’da özel bir okulda öğrenim gören ortaokul 5. sınıf ve 6. sınıf öğrencilerinin bilişim teknolojileri ve yazılım dersi içerisinde kodlama etkinlikleri kullanılarak tasarlanan ders planının öğrencilerin “Bilgisayara Yönelik Tutum” ve “Bilişim Dersine Duyuşsal Katılımlarına Etkisi” araştırılmıştır. Araştırma kapsamında 26 kız, 42 erkek olmak üzere 68 öğrenciye ulaşılmış ve veriler ölçek yoluyla toplanmıştır. Çalışma grubunda yer alan öğrencilerden deney grubunu 35 kişi, kontrol grubunu 33 kişi oluşturmaktadır. Öğrencilerin tamamının internet erişimine sahip oldukları ve 35 kişi her gün, 22 kişi haftada 1-2 gün 5 kişi haftada 3-5 gün, 6 kişi ayda 1-2 gün süre ile internet kullandığı tespit edilmiştir. Elde edilen bu sonuca göre öğrencilerden her birinin ayda en az bir kere internet kullandıkları ve sosyal medya araçlarından herhangi birini kullandıkları söylenebilir. Sosyal medya araçlarının kullanım sayıları 37 kişi Youtube, 18 kişi Instagram, 9 kişi WhatsApp ve 4 kişi ise diğer sosyal medya araçlarını kullandığı bulunmuştur. Facebook sosyal medya aracını öğrenciler arasında kullanılmadığı görülmüştür. Çalışmada alt amaçlar doğrultusunda elde edilen bulgular, alanda yapılmış diğer araştırma sonuçları ile karşılaştırılarak kuramsal görüşler çerçevesinde açıklanmaya çalışılmıştır.

Bu araştırmada sosyal medya kullanım durumları incelendiğinde her öğrencinin bilgisayar, telefon, tablet gibi akıllı cihazları ve interneti kullandığı bu değişkenlerin tutuma bir etkisinin olmadığı görülmüştür. Yüksel (2010) tarafından 260 ortaokul öğrencisine bilgisayara yönelik tutumu üzerine yapılan bir araştırmada evde bilgisayara sahip olan öğrenciler ile bilgisayarı olmayan öğrencilere göre daha olumlu tutuma sahip oldukları görülmüştür. Ayrıca internet bağlantısına sahip olan öğrenciler ile internet bağlantısı olmayan öğrenciler arasında tutumları etkileyen bir neden olmadığı görülmüştür.

Araştırmanın birinci alt amacı doğrultusunda, kodlama etkinlikleri gören ortaokul öğrencilerinin bilişim teknolojileri dersine duyuşsal katılımın düzeyi arasında anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği araştırılmıştır.

Kodlama etkinliklerinin yapıldığı deney grubu öğrencilerinin öntest ve sontest sonuçları karşılaştırıldığında öğrencilerin öğretim süreci sonunda bilgisayara olan tutumlarının değişmediği ve derse olan duyuşsal katılım puanlarını olumlu ya da olumsuz yönde etkileyen bir sonuca ulaşamamıştır. Bu sonuca göre deney grubu öğrencilerinin derse katılımını duyuşsal yönde etkileyen bir neden görülmemiştir. Bunun sebebi yapılan uygulamanın 8 hafta gibi bir sürede kısıtlı olması, haftalık 2 saat yapılan ders sürecinde öğretim planının zamanında bitirilmesi için uygun öğretim yöntem ve tekniklerinin yeterli kullanılmayışı ve öğretim tasarımı sürecinde belirlenen; uygulama sırasında bireysel olarak bilgilendirme, geri dönütün düzenli yapılmaması, uygulama ile ilgili yazılı kaynak verilmemesi gibi eksikliklerin öğrencilerin derse olan ilgi, dikkat ve motivasyonlarını olumsuz yönde etkilediği gözlemlenmiştir. Bu nedenle deney grubu öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutum ve bilişim dersine duyuşsal katılım düzeylerinin değişmediği görülmüştür. Elde edilen bu sonuçlar yapılan bir çalışma ile benzerlik göstermektedir. Kasalak (2017) de yapmış olduğu çalışmada robotik kodlama etkinliklerine ilişkin öğrenci yaşantılarını incelemiştir. Öğrencilerin Scratch ile kodlama etkinlikleri sonrasında ilk haftalarda eğlendikleri ve ilgili oldukları fakat 4. hafta sonunda sıkıldıkları gözlemlenmiştir. Bunun nedeni ön bilgi gerektiren elektrik devresi ile ilgili uygulamanın etkinliği kısa sürede gerçekleştirebilecek düzeyde planlanmış olması uygulama sürecini olumsuz yönde etkilediği görülmektedir. Ayrıca Tekerek, Altan ve Akdağ (2012), yapmış olduğu çalışmada algoritma öğretiminde Scratch kullanımının öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde anlamlı farklılığa etkisi olmadığı görülmüştür.

Yapılan analiz sonuçları karşılaştırıldığında kodlama eğitimi alan öğrencilerin derse katılım düzeyinin ofis programlarına ait eğitimi alan öğrencilerden daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu çalışmada öğretim süreci incelendiğinde kullanılan öğretim materyallerin farklılığı öğrencilerin derse katılımlarını etkileyen bir neden olduğu düşünülmektedir. Bunun nedeni kodlama etkinliği sırasında Arduino Uno, sensörler ve Scratch gibi araçların kullanımı, öğrencilerin bu alanda hayal güçlerini etkilediği, daha

fazla etkinlik yapma isteklerini ortaya çıkardığı gözlemlenmiştir. Bu sonuç ders etkinliklerinin arttırıldığı ve öğrenme stilleri dikkate alınarak yapılan bir araştırmada bilgisayar dersi müfredatında sadece ders etkinlikleri arttırılarak öğrencilerin bilişim dersine karşı katılımlarına etkisi olduğu ve bilgisayara karşı olumlu tutum sergiledikleri gözlemlenmiştir (Şenol, 2011). Ayrıca birden fazla öğretim materyallerin kullanıldığı ve bunun sonucunda somut örneklerin bulunduğu etkinlikler deney grubunun bilişim dersine duyuşsal katılım düzeyini etkilemez iken kontrol grubunda bilişim dersine duyuşsal katılımın olumsuz etkilendiği görülmüştür. Bunun nedeni somut örneklerin kullanımının önemini ifade etmektedir. Numanoğlu ve Keser (2017), tarafından yapılan mBot robotik eğitim setinin kodlama robotik dersinde kullanımının incelendiği araştırmada, erken yaşta kodlama öğretiminde soyut kavramların daha basit öğrenilebileceği, Scratch gibi programlamalar ile yazılan kodların somut halini görebilmemizi sağlayan bu setlerin gerekliliğini belirtmişlerdir. Yapılan başka bir araştırmada öğrencilere verilen kodlama robotik ve arttırılmış gerçeklik gibi eğitimlerin yer aldığı uygulamaların soyut kavramları somutlaştırma, karmaşık kavramları örneklendirme gibi öğrenmeyi kolaylaştıran çeşitli avantajlarının olduğu görülmüştür (Yıldırım, 2018).

Araştırmanın ikinci alt amacı doğrultusunda, kodlama etkinlikleri gören ortaokul öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği araştırılmıştır.

Bu araştırmada kontrol grubu olan ve sadece ofis programları eğitimi alan öğrencilerin öntest ve sontest sonuçları incelendiğinde bilgisayar dersine duyuşsal katılım puanları düşerken kodlama etkinliklerinin öğrencilerin özellikle bilgisayara yönelik tutumu üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir. Bunun nedeni ofis programlarının genellikle bireysel çalışma içeren uygulamalar içermesi, kullanılan öğretim materyallerinin soyut kalması, uygulamanın öğretim planının zamanında bitirilmesi için uygun öğretim yöntem ve tekniklerinin yeterli kullanılmayışı kontrol grubu öğrencilerin bilişim dersine duyuşsal katılımlarını olumsuz yönde etkilediği görülmüştür. Özellikle yapılan çalışmanın 8 hafta sürmesi ve öğrencilerin bilişim dersine olan duyuşsal katılım düzeylerinin olumsuz etkilenmesi kontrol grubunun bilgisayara yönelik tutumuna etkisi görülmemiştir. Deney grubuna yapılan analiz sonucunda bilgisayara yönelik tutum ölçeği, bilgisayardan

hoşlanma alt boyutu, bilgisayarın önemi alt boyutu ve bilgisayar kaygısı alt boyutu öntest ve sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ve bilgisayara yönelik tutumların değişmediği görülmüştür. Küçük ve Şişman (2016), tarafından yapılan araştırmada da öğretmenlerin kodlama dersindeki deneyimleri incelenmiştir. Bulgulara göre, öğrencilerin robotlarla olan etkileşimi, hareket ettirme, ses çıkartma, robotu kodlama etkinliklerinin öğrencilerin motivasyonunu arttırdığı ancak derse olan tutumlarında etkisi olmadığı gözlemlenmiştir.

8 hafta boyunca kodlama eğitimi alan öğrencilerin derse katılım envanteri puanları karşılaştırıldığında 5 ve 6. Sınıf öğrencilerinin soyut kavramları somut kavramlara göre daha zor öğrenmekte olduğu söylenebilir. Bu nedenle çalışmada kodlama dersi ve robotik konuları ile ilişkilendirilerek uygulanmıştır. Sonuçlar incelendiğinde, görsel ve somut örnekleri daha çok kullanan deney grubu öğrencilerinin derse katılım oranının daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Bunun en önemli nedenlerinden birisi somut örneklerin çok kullanıldığı ders işleme sürecidir. Yapılan başka bir araştırmada da henüz somut işlem dönemindeki ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin Scratch ile programlama etkinliklerine yönelik ilgi ve etkinliklerini gerçekleştirmeye ilişkin derse katılım ve isteklilik düzeylerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir (Kasalak, 2017).

Numanoğlu ve Keser (2017), tarafından yapılan mBot robotik eğitim setinin kodlama robotik dersinde kullanımının incelendiği araştırmada, erken yaşta kodlama öğretiminde soyut kavramların daha basit öğrenilebileceği, Scratch gibi programlamalar ile yazılan kodların somut halini görebilmemizi sağlayan bu setlerin gerekliliğini belirtmişlerdir. Bu araştırmada 8 haftalık eğitim programı içerisinde Scratch ve S4A programları, genel programlama için öğrenilen algoritma gibi soyut kavramları genel yapısı ve blok şeklinde tasarlanmış görsel nesnelereyle kodlama dersini somut olarak öğrenilebilecek hâle getirmiştir. Yolcu ve Demirer (2018), tarafından yapılan bir araştırma öğrencilerin somut ve uygulama sürecinde olduğu ve yaparak yaşayarak öğrenmelerinin daha kalıcı ve etkin olduğu görülmüştür. Bu araştırmada yaparak yaşayarak öğrenme sürecinin içerisinde yer alan, 3 haftalık Scratch eğitimi sonrasında 4 ve 5. hafta Tinkercad 3 boyutlu tasarım programı ile ders işlenen deney grubu öğrencilerinin görsel olan nesnelere daha fazla ilgi duyduğu gözlemlenmiştir. 6. hafta akıllı cihaz kutuları ile eğitim başlanırken, kullanılan

Arduino, sensörler, ledler gibi daha çok kullanılan somut materyal ile çalışmak deney grubu öğrencilerinin derse olan duyuşsal katılımını yüksek kalmasında etkili olduğu söylenebilir. Yapılan bir çalışmada özellikle verilen kodlama eğitiminin öğrencilerin seviyesinde olmalı ve ortamın eğlenceli hâle getirilmesi gerektiği vurgulanmıştır (Kert ve Uğraş, 2019).

Bu araştırmada kontrol grubu öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumları değişmezken bilişim dersine duyuşsal katılımlarının azalmış olduğu, deney grubunda yer alan öğrencilerin ise bilgisayara yönelik tutum ve bilişim dersine duyuşsal katılımlarının etkilenmediği gözlemlenmiştir. Genel olarak her iki grupta da bilgisayara yönelik tutumların değişmediği bilinirken bilişim dersine duyuşsal katılımı etkileyen deney grubunda yapılan uygulamalar sonucu ortaya çıkmıştır. Kontrol grubun öğrencilerinin uygulama öncesinde bilişim dersine duyuşsal katılım düzeyleri yüksek iken Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi içerisinde ofis programları eğitimi sonrasında bilişim dersine duyuşsal katılımını düşmüştür. Deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve uygulama sonrası bilişim dersine duyuşsal katılımının olumsuz yönde etkilenmemesi ve derse katılımlarının değişmemesinin sebebi Arduino, Tinkercad gibi etkinlikler ile eğitimin somut olarak işlenmesinden kaynaklanmış olduğu söylenebilir.

## 6.2. Öneriler

Bu bölümde çalışma sonucunda elde edilen analiz ve sonuçlar ışığında kodlama etkinliklerinin bilgisayar dersine duyuşsal katılımı ve derse katılım düzeyini etkileyen boyutları incelenmiş ve araştırmacılara yönelik önerilere yer verilmiştir.

Çalışma sonucu analizlere Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi baz alınarak incelenmiştir. Bu gibi çalışmalar günümüzde yaygın olarak kullanılan uygulamaya dönük bakış açısı olan ve kodlama eğitimi gibi etkinlikler içeren tüm çalışmalara uygulanabilir.

Özellikle uygulama sürecinde öğrencilerin Arduino ile elektrik devresi kurarken zorlandıkları görülmüştür. Ön bilgi gerektiren konuların daha iyi öğrenilmesi ve bu problemlerin yaşanmaması için öğrencilere uygulama öncesinde ek bilgi gerektiren

konular hakkında bilgilendirilmesi gerekir. Böylece, daha etkin ve geçerliliği yüksek sonuçlar elde edebiliriz.

Deneysel çalışma yapılacaksa uygulama öncesinde; öğretim tasarım süreci, ders içerisinde kullanılacak materyaller, öğretim yöntem ve teknikler, öğrencilerin bireysel özellikleri gibi konular planlanırken alanında uzman kişilere danışılarak daha etkin araştırmalar yapılabilir.

Bu çalışma kapsamında gözlemlenen gruplar 68 öğrenci ile sınırlıdır. Örneklem grubu ve katılımcı sayıları artırılarak araştırmaların ikiyeşerli grup halinde yapılması etkinlik sürecinde zorlanan öğrencilerin yerlerinin etkinliği kolay yapan öğrencilerle beraber oturtularak akran öğrenmesi yoluyla sürecinin etkin kılındığı çalışmalar yapılabilir.

Bu çalışmada elde edilen veriler 8 haftalık sınırlı bir çalışma grubunda uygulama sonucunda elde edilmiştir. Böyle bir çalışmanın daha geniş bir çalışma grubu ve uzun sürecek bir uygulama ile yapılması elde edilecek sonuçların daha geçerli olmasını sağlayabilir.

Çalışmamızda öğrencilerin yaş grubu gözetilerek kodlama dersi çerçevesinde kullanılan Arduino, Scratch ve Tinkercad gibi araçlar kullanılmıştır. Fakat okul öncesi gibi erken yaş grubunda yer alan öğrencilere de ön bilgi gerektirmeyen, Lego Mindstorms ve Mbot gibi etkileşimi yüksek, öğrenmeyi somutlaştıran araçlar kullanılarak farklı yaş gruplarının yer aldığı çalışmalar yapılabilir.



## KAYNAKÇA

- Abdullah M.Y., Bakar, N. R. A., & Mahbob, M. H. (2012). Student's participation in classroom: What motivates them to speak up? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 51, 516 – 522, doi: 10.1016/j.sbspro.2012.08.199.
- Adams, J. C., & Webster, A. R. (2012). What do students learn about programming from game, music video, and storytelling projects? L. S. King, D. R. Musicant, T. Camp & P. Tyman (Ed.), *Proceedings of the 43rd ACM Technical Symposium on Computer Science Education* (pp. 643-648). New York: ACM.
- Akçay, A. (2015). Programlama Becerisi Öz Yeterliğinin Problem Çözme Ve Sorgulama Becerileri Bağlamında İncelenmesi. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Akpınar, Y. ve Altun, Y. (2014). Bilgi Toplumu Okullarında Programlama Eğitimi Gereksinimi. *İlköğretim Online*, 13(1), 1- 4.
- Baz, F. Ç. (2018). Çocuklar İçin Kodlama Yazılımları Üzerine Karşılaştırmalı Bir İnceleme. *Curr Res Educ*, 4(1), 12-56.
- Capital, (2019). <https://www.capital.com.tr/sectorler/teknoloji/hindistan-nasil-basardi>, adresinden 17.02.2019 tarihinde erişilmiştir.
- Code.org, (2019). <https://code.org/international/about>, adresinden 21.04.2019 tarihinde erişilmiştir.
- Cömert, Z. (2015). Programlama Nedir? 20 Mayıs 2019 tarihinde <http://www.zafercomert.com/IcerikDetay.aspx?zcms=10> adresinden erişilmiştir.
- Çavdar, Lokman “Kodlama Öğretiminde Kullanılan Çevrimiçi Platformların Değerlendirilmesi: code.org örneği”. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Tokat: Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü, 2018.

- Çelik, S. , Toroman S.Ö. ve Çelik K. (2018). Öğrenci Başarısının Derse Katılım ve Öğretmen Yakınlığıyla İlişkisi. Kastamonu Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi, Cilt 26, Sayı 1, 2018.
- Demir, Ö & Yurdugül, H (2014). Ortaokul ve Lise Öğrencileri için Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeğinin Türkçe'ye Uyarlanması. Türk Eğitim Derneği, Eğitim ve Bilim, 39 (2014), 176 247-256.
- Fidan, A., (2016). Scratch ile Programlama Öğretiminde Oyunlaştırmanın Öğrenci Katılımına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Furrer, C. J., Skinner, E. A. ve Pitzer, J. R. (2014). The influence of teacher and peer relationships on students' classroom engagement and everyday motivational resilience. National Society for the Study of Education, 113(1), 101-123.
- Gagne, R. M. ve Briggs, L. J. (1974). Principles of Instructional Design. NewYork: Holt, Rinehart and Winston.
- Gagne, R. M. (1985). The Conditions of Learning and Theory of Instruction (Dördüncü Baskı). NewYork: Holt, Rinehart ve Winston.
- Güllü, M. (2007). Ortaöğretim Öğrencilerinin Beden Eğitimi Dersine İlişkin Tutumlarının Araştırılması, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Karakaş, M. M. (2015). Ortaokul Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimlerine Yönelik 21.Yüzyıl Beceri Düzeylerinin Ölçülmesi. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Kasalak, İbrahim. "Robotik Kodlama Etkinliklerinin Ortaokul Öğrencilerinin Kodlamaya İlişkin Özyeterlik Algılarına Etkisi Ve Etkinliklere İlişkin Öğrenci Yaşantıları." Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü, 2017.

- Kert, S.B. ve Uğraş, T. (2009). Programlama eğitiminde sadelik ve eğlence: Scratch örneği. I. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Kongresi, Çanakkale.
- Küçük, S. ve Şişman, B. (2016). İlkokul öğrencileriyle gerçekleştirilen birebir robotik öğretiminde öğretmenlerin deneyimleri. İlköğretim Online, 16(1). <https://doi.org/10.17051/io.2017.12092.s>.
- MEB, (2019). Bilişim Teknolojileri Ve Yazılım Dersi Programı, Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara, <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=374>, 25 Nisan 2018.
- MEB, (2019)..<https://yegitek.meb.gov.tr/www/haydi-cocuklar-kodlamaogrenmeye/icerik/1504>, adresinden 10.04.2019 tarihinde erişilmiştir.
- Mumcu, H.Y. ve USTA, N.D. (2014). Öğretmen Adaylarının Bilgisayar ve İnternet Kullanımına Yönelik Tutumları. Journal of Instructional Technologies & Teacher Education, Vol. 3 No 3 (2014), 44-55.
- Myers, J. M. ve Halpin, R. (2002). Teachers' attitudes and use of multimedia technology in the classroom: Constructivist-based professional development training for school districts. Journal of Computing in Teacher Education, 18(4), 133-140.
- Numanoğlu M., Keser H., (2017), Programlama Öğretiminde Robot Kullanılan Mbot Örneği, Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Bartın, Türkiye, 497515.
- Oluk, A., Korkmaz, Ö. ve Oluk, A.H. (2018). Scratch'ın 5.Sınıf Öğrencilerinin Algoritma Geliştirme ve Bilgi-İşlemsel Düşünme Becerilerine Etkisi. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education, Vol.9.No.1.,54-71.
- Pakman, Nabi. "8-10 Yaş Grubu Öğrencilere Uygulanan Temel Düzey Kodlama, Robotik, 3d Tasarım Ve Oyun Tasarımı Eğitiminin Problem Çözme Ve Yansıtıcı Düşünme Becerilerine Etkisi ." Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü, 2018.

- Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., Kafai, Y. (2009). Scratch: Programming for all. *Communications of the ACM*,52(11).
- Robotistan, (2018). <https://maker.robotistan.com/kategori/Arduino>, adresinden 27.01.2018 tarihinde erişilmiştir.
- Robotistan, (2019). <https://maker.robotistan.com/stem> adresinden 25 Nisan 2019 tarihinde erişilmiştir.
- Scratch For Arduino, <http://s4a.cat/> , adresinden 24.08.2018 tarihinde erişilmiştir.
- Sayın, Z., ve Seferoğlu, S. S., (2016). “Yeni Bir 21. Yüzyıl Becerisi Olarak Kodlama Eğitimi ve Kodlamanın Eğitim Politikalarına Etkisi”, 15 Mayıs 2019.
- Scratch, (2018). <https://Scratch.mit.edu/about>, adresinden 30.01.2018 tarihinde erişilmiştir.
- Seferoğlu, S.S. (2007). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Senemoğlu N. (2002). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya*, Gazi Kitabevi, Ankara.
- Sever, M. (2014). Derse Katılım Envanterinin Türk Kültürüne Uyarlanması. *Türk Eğitim Derneği, Eğitim ve Bilim*, 39(2014), 176 171-182.
- Shiller, R. J. (2016). Four Nobel economists on the biggest challenges for 2016. Davos: World Economic Forum. Mayıs 19, 2019 tarihinde <https://goo.gl/21hKqE> adresinden alındı.
- Silik, Y. (2016). Eğitsel robotik uygulamalarının fen bilgisi öğretmen adaylarının problem çözme becerilerine etkisi (Yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Şahin ve Namlı (2017), Algoritma Eğitiminin Problem Çözme Becerisi Üzerine Etkisi, *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 135-153.

- Şenol, Mine “İlköğretim Öğrencilerinin Bilgisayar Tutumlarının İncelenmesi Ve Bilgisayar Dersi İçin Öğrenme Stilleri Göz Önüne Alan Bir Metodolojinin Geliştirilmesi”. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2011.
- Şimşek, A. (2013). Öğretim Tasarımı Ve Modelleri. Çağıltay, K. ve Göktaş, Y. (Ed.), Öğretim teknolojilerinin temelleri: Teoriler, araştırmalar, eğilimler içinde (99-116). Ankara: Pegem Akademi.
- TDK, <https://kelimeler.gen.tr/tutum-nedir-ne-demek-309754> adresinden 10.04.2019 tarihinde erişilmiştir.
- Tekerek, M., Altan, T., ve Akdağ, M. A. (2012). The effect of Scratch on student’s achievement in teaching algorithm, Proceedings of 6th International Computer & Instructional Technology Symposium, 54- 59, Gaziantep University, Gaziantep, Turkey, October 2012.
- Ünal, M. (2005). Eğitim fakültelerinde ortak ders olarak okutulan yabancı dil derslerinde öğrencilerin bilişsel hazır bulunuşluk düzeylerinin akademik başarıya etkisi (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Weintrop, D. ve Wilensky, U. (2015). To block or not to block, that is the question: students’ perceptions of blocks-based programming. In Proceedings of the 14th International Conference on Interaction Design and Children - IDC (pp. 199–208), Newyork.
- Yamak, H., Bulut, N. ve Dündar, S., 2014. 5. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerileri İle Fene Karşı Tutumlarına FETEMM Etkinliklerinin Etkisi. Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi. 34 (2), 24-265.
- Yıldırım, P. (2018). Mobil Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi ile Yapılan Fen Öğretiminin Ortaokul Öğrencilerinin Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutumlarına ve Akademik Başarılarına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi. Elâzığ: Fırat Üniversitesi.

Yiğit, M. F., (2016). Blok Tabanlı Programlama Ortamı İle Öğretimin Öğrencilerin Bilgisayar Programlamayı Öğrenmesine ve Programlamaya Karşı Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.

Yüksel, E. (2010). İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Bilgisayar Tutumları Ve Öğrenme Stilleri Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi İstanbul: Bahçeşehir Üniversitesi.

Yükseltürk, E., & Altıok, S. (2016). An investigation of the effects of programming with Scratch. *British Journal of Educational Technology*. doi:10.1111/bjet.12453.

## EKLER

## EK-1 Derse Katılım Envanteri ve Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği

Sevgili Öğrenciler,					
Bu envanter, siz öğrencilerin " <i>Bilgisayar Derlerine Katılımlarını Ve Bilgisayara Yönelik Tutularını</i> " ilgili bilgi toplamak amacıyla hazırlanmıştır. Sizden beklenen; size uygun gelen seçeneğin altına çarpı (X) işareti koymanızdır. İlgi ve katkınız için şimdiden teşekkür ederiz.					
<b>Kişisel Bilgi Formu *</b>					
Cinsiyetiniz : ( ) Kız ( ) Erkek					
Sınıf Düzeyiniz : ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( ) 8					
İnternete ne sıklıkla girersiniz? ( ) Her gün ( ) Haftada 1-2 gün ( ) Haftada 3-5 gün ( ) Ayda 1-2 gün					
Sosyal medya sitelerini (Instagram, Facebook, Whatsapp vb.) kullanım sıklığınız nedir? ( ) Her gün bir kereden fazla ( ) Haftada bir kereden fazla ( ) Ayda birkaç kere					
En çok hangi sosyal medya sitesini kullanıyorsunuz? (Sadece bir madde işaretleyiniz.) ( ) Facebook ( ) Youtube ( ) Instagram ( ) Whatsapp ( ) Diğer					
<b>Derse Katılım Envanteri *</b>					
Bilgisayar dersinde,	Hiç bir zaman	Nadiren	Bazen	Çoğunlukta	Her zaman
1. Kendimi ilgili hissediyorum.					
2. Kendimle övünüyorum.					
3. Heyecan duyuyorum.					
4. Kendimi mutlu hissediyorum					
5. Eğlendiğimi hissediyorum.					
6. Ders bitse de çalışmaya devam etmek istiyorum					
<b>Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği</b>					
<b>Maddeler*</b>	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Fikrim yok	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
1. Bilgisayarda bir şeyler yapmaktan keyif alırım.					
2. Bilgisayar kullanmaktan bıkmıyorum*.					
3. Bilgisayar kullanırken tüm dikkatimi bilgisayara veririm.					
4. Bilgisayar oyunlarından çok keyif alırım.					
5. Bilgisayar kullanarak işlenen derslerden keyif alırım.					
6. Kitaplardan bilgisayarlara göre daha fazla şey öğrenebilirim*.					
7. Eğer bilgisayar kullanmayı öğrenirsem gelecekte iyi bir mesleğim olabilir.					
8. Bilgisayarları daha sık kullanabilseydim daha çok çalışırdım.					
9. Bilgisayarların pek çok şeyi öğrenmem için bana fırsatlar sunduğunu biliyorum.					
10. Bilgisayar kullandığım zaman pek çok şeyi öğrenebilirim.					
11. Öğretmenler okulda ne kadar çok bilgisayar kullanırlarsa okuldan o kadar çok zevk alacağıma inanıyorum.					
12. Bilgisayar kullanmayı öğrenmenin benim için çok önemli olduğuna inanıyorum.					
13. Bilgisayar kullanırken kendimi rahat hissedirim.					
14. Bilgisayar kullanmayı denediğimi düşündüğümde endişelenirim*.					
15. Bilgisayar kullandığım zaman bir işi bitirmemin uzun süreceğini düşünürüm*.					
16. Bilgisayarla çalışmak beni geriyor*.					
17. Bilgisayar kullanmak moral bozucudur*.					
18. Bilgisayarlarla mümkün olduğunca az iş yapacağım*.					
19. Bilgisayarların kullanımı zordur*.					
20. Bilgisayarlar beni hiç korkutmaz.					

## ÖZGEÇMİŞ

**EK-2**

**T.C.**  
**SELÇUK ÜNİVERSİTESİ**  
**Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü**

Adı Soyadı:	Mustafa ESGİL	İmza:		
Doğum Yeri:	KARAMAN			
Doğum Tarihi:	29.06.1993			
Medeni Durumu:	Bekar			
Derece	Okulun Adı	Program	Yer	Yıl
İlköğretim - Ortaöğretim	Emlak Kredi İlköğretim Okulu		AKSARAY	2005
Lise	Fatih Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi		KONYA	2011
Önlisans	Selçuk Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu	Bilgisayar Programcılığı	KONYA	2013
Lisans	Mevlana Üniversitesi	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi	KONYA	2015
Yüksek Lisans	Selçuk Üniversitesi	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi	KONYA	2019
Becerileri:	Web Programcılığı, Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Öğretmeni, C# , PHP, CSS, Wordpress.			
İlgi Alanları:	Bilişim Teknolojileri, Web Programlama, Dijital Oyunlar, 3D Modelleme			
İş Deneyimi:	Bilgisayar Programcılığı, Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Öğretmeni			
Hakkımda bilgi almak için önerebileceğim Şahıslar:	Dr.Öğr. Üyesi Şemseddin GÜNDÜZ			
Tel:	0 554 279 21 77			
E-Posta	mustafaeskilbt@gmail.com			