

**T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BLOK TABANLI PROGRAMLAMA DİLİ İLE BAĞLAM TEMELLİ
ÖĞRENME ORTAMINDA OYUN GELİŞTİREN ÖĞRENCİLERİN
KODLAMA BECERİLERİNDEKİ GELİŞME DÜZEYLERİNİN
İNCELENMESİ**

ESRA BÜLBÜL ŞOLTAN

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ
PROGRAMI**

**DANIŞMAN
PROF. DR. Ş. FEZA ORHAN**

İSTANBUL, 2018

T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BLOK TEMELLİ PROGRAMLAMA DİLİ İLE BAĞLAM TEMELLİ
ÖĞRENME ORTAMINDA OYUN GELİŞTİREN ÖĞRENCİLERİN
KODLAMA BECERİLERİNDEKİ GELİŞME DÜZEYLERİNİN
İNCELENMESİ**

Esra BÜLBÜL ŞOLTAN tarafından hazırlanan tez çalışması 27/11/2018 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı

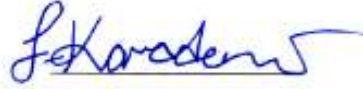
Prof. Dr. Feza ORHAN
Yıldız Teknik Üniversitesi

Jüri Üyeleri

Prof. Dr. Feza ORHAN
Yıldız Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Şirin KARADENİZ
Bahçeşehir Üniversitesi

Doç. Dr. Serhat Bahadır KERT
Yıldız Teknik Üniversitesi



ÖNSÖZ

Son yıllarda önemi gittikçe artan, öğrencilerde birtakım bilgi ve becerilerin gelişmesine yardımcı olan, dünyanın birçok ülkesinde gerek bir başına gerekse çeşitli disiplinler ile entegre biçimde verilen ve geleceğin dünyasına ışık tutacak bireyler yetiştirme amacıyla 21.Yüzyıl becerilerinden biri olarak görülen kodlama becerisinin öğrencilere kazandırılması noktasında, alanyazında çok fazla somut ve deneysel çalışmalara yer verilmediği bağlam temelli eğitimin kodlama becerisi gelişme düzeyine olan katkısını incelediğim çalışma ile, bu amaca katkıda bulunabilmiş olmayı umut ediyorum.

Tez konusunu belirlemeye başladığım ilk günden bu güne dek her aşamada, yoğun iş temposunun arasında dahi gece gündüz demeden yardımlarını ve değerli yorumlarını esirgemeyen, tecrübeleriyle bana ışık tutan ve her anlamda beni destekleyen tez danışmanım saygı değer hocam Prof. Dr. Feza ORHAN'a teşekkür ederim.

Bu süreçte, hem daha önce kendi yazdığı tezde edindiği tecrübelerle hem de akademik anlamda sahip olduğu bilgi birikimlerle bana her zaman yardımcı olan, tezimi baştan sona her aşamasında inceleyip öneriler getiren, yoğun iş hayatımda tezimi aksatmamam konusunda beni her zaman motive eden sevgili eşim Tuğsan ŞOLTAN'a teşekkür ederim.

Akademik kariyerime devam etmem için elinden geleni yapan, bugünlere gelmemde maddi manevi büyük emek sahibi olan, eğitimden öte hiçbir şeyin olmadığı inancını aşıl原因an canım annem Nuray BÜLBÜL, canım babam Ertürk BÜLBÜL'e, bu süreçte her anlamda benim yanımda olan canım kardeşlerim Elif, Tuba, Ayşenur'a ve tezi hazırlamamda katkısı olan herkese çok teşekkür ederim.

Kasım, 2018

Esra BÜLBÜL ŞOLTAN

İÇİNDEKİLER

Sayfa

KISALTMA LİSTESİ	viii
ŞEKİL LİSTESİ.....	ix
ÇİZELGE LİSTESİ	x
ÖZET LİSTESİ.....	xi
ABSTRACT LİSTESİ	xiii
BÖLÜM 1	
GİRİŞ	1
1.1 Literatür Özeti.....	1
1.1.1 Kodlamayı Küçük Yaşlarda Öğrenmenin Önemi	1
1.1.2 21.Yy Becerileri ve Kodlama Becerisi.....	4
1.1.3 Algoritma ve Algoritmik Düşünme Eğitiminin Önemi.....	5
1.1.4 Kodlama, Programlama ve Bilgi İşlemsel Düşünme Kavramları	6
1.1.5 Bilgi İşlemsel Düşünme ve Kodlama Becerisi.....	7
1.1.6 Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi	11
1.1.7 Küçük Yaş Grubuna Verilecek Kodlama Eğitiminde Kullanılacak Blok Tabanlı Programlama Dilinin Önemi	12
1.1.8 Oyun Tabanlı Öğrenme ve Kodlayarak Oyun Geliştirme.....	123
1.1.9 Kodlama Eğitiminin Yaygınlaştırılması İçin Dünyada Yapılan Çalışmalar.....	124
1.1.10 Kodlama Eğitiminin Yaygınlaştırılması İçin Türkiye’de Yapılan Çalışmalar.....	20
1.2 Tezin Amacı	21
1.3 Hipotez	21
1.4 Araştırmanın Denenceleri.....	21
1.5 Araştırmanın Önemi	22

1.6	Varsayımlar	23
1.7	Sınırlılıklar.....	24
1.8	Tanımlar	24
1.9	Kısaltmalar	25
BÖLÜM 2		
KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR		25
2.1	Yapılandırmacılık ve Kodlayarak Oyun Geliştirme.....	25
2.2	Sosyal Yapılandırmacı Yaklaşım	28
2.2.1	Bağlam.....	29
2.2.2	Bağlam Temelli Yaklaşım ve Bağlamların İşlevleri	30
2.2.3	Bağlam Temelli Öğrenmenin Etkililiğinde Rol Alan Etmenler	33
2.2.4	Bağlam Temelli Öğrenmede Akademik Başarı.....	35
2.3	Bağlam Temelli Yaklaşımla İlgili Yapılan Çalışmalar	36
2.4	Kodlama Ve Programlama İle İlgili Yapılan Çalışmalar	43
2.5	Bağlam Temelli Yaklaşım ve Programlama İle İlgili Yapılan Çalışmalar..	43
BÖLÜM 3		
YÖNTEM		47
3.1	Araştırmanın Modeli	47
3.1.1	Değişkenler	49
3.2	Çalışma Grubu.....	50
3.2.1	Öğrencilerin Demografik Özellikleri	51
3.2.2	Öğrenme Ortamının Tasarımı/Uygulama Süreci.....	51
3.3	Deneysel İşlem Öncesi Hazırlık: Öğretim Ortamının Tasarımı	52
3.3.1	Analiz (Analysis):.....	54
3.3.2	Tasarımlama (Design):	58
3.3.3	Geliştirme (Development)	60
3.3.4	Uygulama (Implementation)	60
3.3.5	Değerlendirme (Evaluation)	61
3.4	Çalışma Kapsamında Kullanılan Blok Tabanlı Programlama Ortamının Görsel Tasarım Özelliklerinin İncelenmesi	61
3.5	Veri Toplama Araçları.....	64
3.5.1	Bilgisayar Tutum Ölçeği (BTO).....	64
3.5.2	Eğitsel Bilgisayar Oyunları Destekli Kodlama Öğrenimine Yönelik Tutum Ölçeği (KTO).....	65
3.5.3	Derse Yönelik Zorluk Algısı Anketi	66

3.5.4	Dereceli Değerlendirme Süreci: Kodlama Becerisi Gelişim Değerlendirme Formu (KBGDF)	67
3.5.5	Scratch'e Hazırbulunuşluk Anketi	68
3.5.6	Kodlama Becerisine Sahip Olma Durumları Anketi	68
3.6	Verilerin Toplanması.....	68
3.7	Çalışma Grubu Denklik İşlemleri.....	69
3.7.1	Çalışma Gruplarının Kodlamaya Yönelik Tutumlarına İlişkin Denklik Durumu.....	70
3.7.2	Çalışma Gruplarının Bilgisayara Yönelik Tutumlarına İlişkin Denklik Durumu.....	72
3.7.3	Scratch Blok Tabanlı Programlama Dili İle Kodlama Yapan Öğrencilerin Scratch'e Hazırbulunuşluk Düzeylerine İlişkin Denklik Durumu.....	74
3.7.4	Çalışma Gruplarının Kodlama Becerisine Sahip Olma Durumlarına İlişkin Denklik Durumu.....	76
BÖLÜM 4		
BULGU VE YORUMLAR		79
4.1	Verilerin Normal Dağılıma Uygunluğun Belirlenmesi ve Betimsel İstatistikleri	79
4.1.1	Çalışma Gruplarının Kodlama Becerisi Gelişim Değerlendirme Formunun Normal Dağılıma Uygunluğunu Gösteren Veriler.....	79
4.1.2	Çalışma Gruplarının Kodlamaya Yönelik Tutumlarının Normal Dağılıma Uygunluğunu Gösteren Veriler	84
4.1.3	Scratch Blok tabanlı Programlama Dili İle Kodlama Yapan Öğrencilerin Derse Yönelik Zorluk Algıları Anketinin Normal Dağılıma Uygunluğunu Gösteren Veriler	88
4.2	Denencelere İlişkin Bulguların İncelenmesi.....	91
4.2.1	Birinci Denenceye İlişkin Bulgu ve Yorumlar.....	91
4.2.2	İkinci Denenceye İlişkin Bulgu ve Yorumlar.....	95
4.2.3	Üçüncü Denenceye İlişkin Bulgu ve Yorumlar.....	99
BÖLÜM 5		
SONUÇ VE ÖNERİLER.....		102
5.1	Bağlam Temelli Öğrenme Ortamının Kodlama Becerisi Gelişime Düzeyine Etkisi	102
5.2	Kodlama Öğrenmeye Yönelik Tutumun Kodlama Becerisi Gelişime Düzeyine Etkisi	104
5.2.1	Tüm grubun kodlama tutumu ile kodlama gelişme düzeyleri arasında bir ilişki vardır.	104

5.2.2	Bağlam temelli grubun kodlama tutumu ile kodlama gelişme düzeyleri arasında bir ilişki vardır.....	105
5.2.3	Bağlam bağımsız grubun kodlama tutumu ile kodlama gelişme düzeyleri arasında bir ilişki vardır.....	106
5.3	Bağlam Temelli Eğitimin Derse Yönelik Zorluk Algısına Etkisi.....	106
	KAYNAKLAR	108
	EK - A	
	BİLGİSAYAR TUTUM ÖLÇEĞİ	118
	EK - B	
	EĞİTSEL BİLGİSAYAR OYUNLARI DESTEKLİ KODLAMA ÖĞRENİMİNE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ.....	121
	EK - C	
	DERSE YÖNELİK ZORLUK ALGISI ANKETİ.....	124
	EK - D	
	KODLAMA BECERİSİ GELİŞİM DEĞERLENDİRME FORMU	125
	EK - E	
	SCRATCH'E HAZIRBULUNUŞLUK ANKETİ	130
	EK - F	
	KODLAMA BECERİSİNE SAHİP OLMA DURUMLARI ANKETİ	132
	EK - G	
	DENEY GRUBU 5. HAFTA DERS PLANI.....	134
	EK - H	
	KONTROL GRUBU 5. HAFTA DERS PLANI	137
	EK - I	
	DENEY GRUBU OYUN SENARYOLARI	139
	EK - J	
	KONTROL GRUBU OYUN SENARYOLARI.....	144
	EK - K	
	DENEY GRUBU OYUN EKRAN GÖRÜNTÜLERİ	145
	EK - L	
	KONTROL GRUBU OYUN EKRAN GÖRÜNTÜLERİ.....	148

EK - M

ÖİÇEĞİ GELİŞTİREN ARAŞTIRMACILARA GÖNDERİLEN MAIL..... 144

EK - N

ÖİÇEĞİ GELİŞTİRE ARAŞTIRMACILARDAN GELEN MAIL 145

ÖZGEÇMİŞ 148



KISALTMA LİSTESİ

BBG	Bağlam Bağımsız Grup
BİT	Bilgi ve İletişim Teknolojileri
BTG	Bağlam Temelli Grup
BTO	Bilgisayar Tutum Ölçeği
BTY	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım
DYZA	Derse Yönelik Zorluk Algısı Anketi
HBA	Scratch'e Hazır bulunuşluk Anketi
KBA	Kodlama Becerisine Sahip Olma Durumları Anketi
KBGDF	Kodlama Becerisi Gelişim Değerlendirme Formu
KTO	Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeği
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
ISTE	International Society for Technology in Education

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1.1	Wing’e Göre Günlük Yaşamda Bilgi işlemsel Düşünmenin Etkililiği.....	9
Şekil 1.2	Resnick’in Yaratıcı Öğrenme Döngüsü.....	30
Şekil 2.1	Bağlam temelli eğitim anlayışının tarihsel gelişimi	32
Şekil 2.2	Öğrencilerin Bağlam Temelli Öğrenme Modeli.....	32
Şekil 2.3	Bağlamsal Yapılandırmacı Öğrenme Modeli	33
Şekil 2.4	Pilot ve Bulte’ın (2006) Merdiven Metaforundaki Düşen Öğrenci Çizimi..	35
Şekil 2.5	Pilot ve Bulte’ın Merdiven Metaforundaki Patika Yol Belirleyerek İlerleyen Öğrenci Çizimi.....	36
Şekil 3.1	Araştırmanın Deneysel Deseni	62
Şekil 3.2	Araştırma Deseni Simgesel Görünümü	52
Şekil 3.3	ADDIE Modeli	52
Şekil 3.4	Scratch Arayüzünün Genel Görünümü.....	62
Şekil 3.5	Scratch’te Yer Alan Kategoriler ve Kod Blokları	62
Şekil 3.6	Scratch’in Dekor Kütüphanesi.....	63
Şekil 3.7	Scratch’te Yer Alan Açıklamalar ve Sekmeler.....	63
Şekil 4.1	Kontrol Grubu KBGDF Puanları İçin Histogram Grafiği	9
Şekil 4.2	Kontrol Grubu KBGDF Puanları İçin Normal Kantil Grafiği.....	95
Şekil 4.3	Deney Grubu KBGDF Puanları İçin Histogram Grafiği	96
Şekil 4.4	Deney Grubu KBGDF Puanları İçin Normal Kantil Grafiği.....	96
Şekil 4.5	Tüm grup KBGDF Puanları İçin Histogram Grafiği.....	97
Şekil 4.6	Tüm Grup KBGDF Puanları İçin Normal Kantil Grafiği.....	97
Şekil 4.7	BBG’nin KTO Puanları İçin Histogram Grafiği	100
Şekil 4.8	BBG’nin KTO Puanları İçin Normal Kantil Grafiği	100
Şekil 4.9	BTG’nin KTO Puanları İçin Histogram Grafiği.....	101
Şekil 4.10	BTG’nin KTO Puanları İçin Normal Kantil Grafiği	101
Şekil 4.11	Tüm Grup KTO Puanları İçin Histogram Grafiği	102
Şekil 4.12	Tüm Grup KTO Puanları İçin Normal Kantil Grafiği.....	102
Şekil 4.13	Kontrol Grubu (BBG) Derse Yönelik Zorluk Algısı Puanları İçin Histogram Grafiği	103
Şekil 4.14	Deney Grubu (BTG) Derse Yönelik Zorluk Algısı Puanları İçin Histogram Grafiği	105
Şekil 4.15	Kontrol Grubu (BBG) Derse Yönelik Zorluk Algısı Puanları İçin Normal Kantil Grafiği	106
Şekil 4.16	Deney Grubu (BTG) Derse Yönelik Zorluk Algısı Puanları İçin Normal Kantil Grafiği	106

ÇİZELGE LİSTESİ

	Sayfa
Çizelge 2.1	Kodlamayı Müfredatlarına Entegre Eden Birkaç Avrupa Ülkesi ve Kodlamayı Müfredatlarına Entegre Etme Gerekçeleri 19
Çizelge 2.1	HEDEF Kapsamında Motivasyon ve Öğrenmeyi Etkileyen Faktörler ... 26
Çizelge 2.2	Bağlam Fonksiyonları ve Bağlam Temelli Yaklaşımlar 31
Çizelge 3.1	Çalışma Grupları Öğrenci Sayısı Yüzde Frekans Tablosu 51
Çizelge 3.2	Bağlam Temelli Grup (BTG) 51
Çizelge 3.3	Bağlam Bağımsız Grup (BBG)..... 52
Çizelge 3.4	Güvenirlilik Katsayısına İlişkin Ölçüt Değerleri 66
Çizelge 3.5	Uygulama Öncesi Denklik İşlemlerinde Uygulanan Ölçek / Anketler .. 69
Çizelge 3.6	Kodlama Tutum Ölçeği Puanlarının Shapiro-Wilks Normal Dağılıma Uygunluk Testi Değerleri, Merkezi Eğilim ve Dağılım Ölçüleri 70
Çizelge 3.7	Çalışma Gruplarının Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeğine İlişkin Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları 71
Çizelge 3.8	Bilgisayar Tutum Ölçeği Puanlarının Shapiro-Wilks Normal Dağılıma Uygunluk Testi Değerleri, Merkezi Eğilim ve Dağılım Ölçüleri 72
Çizelge 3.9	Scratch Blok tabanlı Programlama Dili İle Kodlama Yapan Öğrencilerin Bilgisayara Yönelik Tutumlarına İlişkin Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları 73
Çizelge 4.1	Çalışma Grubunun Kodlama Becerisi Gelişim Değerlendirme Formu Puanlarının Shapiro-Wilks Normal Dağılıma Uygunluk Testi Değerleri, Merkezi Eğilim ve Dağılım Ölçüleri..... 93
Çizelge 4.2	Tüm Grubun Kodlama Tutum Puanlarının Shapiro-Wilks Normal Dağılıma Uygunluk Testi Değerleri, Merkezi Eğilim ve Dağılım Ölçüleri 99
Çizelge 4.3	Derse Yönelik Zorluk Algısı Anketi Puanlarının Shapiro-Wilks Normal Dağılıma Uygunluk Testi Değerleri, Merkezi Eğilim ve Dağılım Ölçüleri 103
Çizelge 4.4	Kontrol (BBG) Ve Deney (BTG) Gruplarının ve Tüm Grubun Kodlama Becerisi Gelişim Değerlendirme Formu Ortalama Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistikler..... 107
Çizelge 4.5	Çalışma Grubunun KBGDF'den Aldıkları Puanların Analizi..... 108
Çizelge 4.6	Bağlam Bağımsız Grupta (Kontrol) Yer Alan Öğrencilerin Geliştirdikleri Oyun İçerik Konuları 109
Çizelge 4.7	Kontrol (BBG) ve Deney (BTG) Gruplarının KBGDF Puanlarının Mann-Whitney U Testi Sonuçları..... 110

Çizelge 4.8	Kontrol (BBG), Deney (BTG) Gruplarının ve Tüm Grubun Kodlama Tutum Ortalama Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistikler.....	111
Çizelge 4.9	Tüm grup KTO ve KBGDF puanlarının Spearman Brown Sıra Farkları Korelasyon Analizi sonuçları.....	112
Çizelge 4.10	Bağlam temelli grubun KTO ve KBGDF puanlarının Spearman Brown Sıra Farkları Korelasyon Analizi sonuçları.....	113
Çizelge 4.11	Bağlam bağımsız grubun KTO ve KBGDF puanlarının Pearson Korelasyon Analizi sonuçları.....	114
Çizelge 4.12	Deney (BTG) ve kontrol (BBG) gruplarının derse yönelik zorluk algısı ortalama puanlarına ilişkin betimsel istatistikler.....	115
Çizelge 4.13	Deney (BTG) ve kontrol (BBG) gruplarının derse yönelik zorluk algısı puanlarının İlişkisiz Örneklem T-Testi sonuçları	116



BLOK TABANLI PROGRAMLAMA DİLİ İLE BAĞLAM TEMELLİ ÖĞRENME ORTAMINDA OYUN GELİŞTİREN ÖĞRENCİLERİN KODLAMA BECERİLERİNDEKİ GELİŞME DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

Esra BÜLBÜL ŞOLTAN

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Feza ORHAN

21.yüzyıl için gerekli olan zihinsel becerilerden biri olarak görülen kodlama becerisinin, birtakım düşünce becerilerini geliştirmesi ve etkilemesi sebebiyle, çocuklara küçük yaşlardan itibaren kazandırılmasının, çocukların topluma fayda sağlayacak çalışmalar yürütebilmeleri açısından oldukça önem arz ettiği literatürde ve günlük yaşamımızda oldukça sık vurgulanmaktadır. Çocukların bilgisayar, tablet vb. elektronik cihazları nasıl kullandıkları veya bu cihazlar ile oynadıkları oyunlarda nasıl ilerleyebildiklerinden ziyade, onların kullandıkları uygulamaların ardında yer alan kodlama mantığını öğrenebilmelerine ve dolayısıyla oynayacakları oyunu veya kurguladıkları programları kendilerinin inşa edebilmesine imkan tanıyan eğitime dahil olmaları ile kodlama becerilerine katkı sağlama olanağı doğmaktadır.

Bu bilgilerden yola çıkarak, küçük yaş grubunun kodlama becerilerinin gelişimi için hangi yöntemleri kullanılacağı, nasıl bir öğretim tasarımı süreci tasarlanacağı ve dolayısıyla bu becerinin öğrencilere nasıl kazandırılacağı araştırılması oldukça önemlidir. Bu çalışmada, bağlam temelli ortamda verilen kodlama eğitiminin öğrencilerin kodlama becerilerinin gelişme düzeylerine olan katkısı ve öğrencilerin derse yönelik zorluk algıları analiz etmek için kontrol ve deney grubundan oluşan deneysel bir araştırma tasarlanmıştır.

Araştırma kapsamında veri toplama araçları olarak, ortaokulda öğrencilerinin eğitsel bilgisayar oyunları destekli kodlama öğrenimine yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla Gonca Keçeci, Burcu Alan, Fikriye Kırbağ Zengin tarafından geliştirilen ve bu

araştırmada Cronbach Alpha katsayısı 0,689 olan “Eğitsel Bilgisayar Oyunları Destekli Kodlama Öğrenimine Yönelik Tutum Ölçeği”, Eda Yüksel tarafından geliştirilen ve Cronbach Alpha katsayısı 0,843 olan Bilgisayar Tutum Ölçeği ve araştırmacı tarafından geliştirilmiş olan Scratch’e Hazırbulunuşluk Anketi, Kodlama Becerisine Sahip Olma Durumları Anketi ve Kodlama Becerisi Gelişim Değerlendirme Formu kullanılmıştır.

Araştırma 2016-2017 Eğitim-Öğretim yılında İstanbul’da özel bir okulda her öğrenciye bir bilgisayarın düştüğü bilgisayar laboratuvarı ve laboratuvarın içinde kodlama eğitiminin verilmesi aşamasında kullanılacak etkileşimli tahtanın bulunduğu okulda öğrenim gören 5.sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Okul bünyesinde bulunan 5 farklı 5.sınıf şubesinden çalışma kapsamında yer alacak kontrol ve deney gruplarının seçilmesi, sınıfların uygulama öncesi denklik işlemlerinden geçmesi ile yapılmıştır. 5 şubenin 1’ine araştırmacının kendisi girdiği için uygulama öncesi denklik işlemleri diğer Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi öğretmeninin girmiş olduğu 4 şubede gerçekleştirilmiştir. Denklik işlemlerinde düzeyleri birbirine en yakın olan ve daha önce hiçbir şekilde kodlama eğitimi almamış olan iki şube rastgele biçimde deney ve kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda araştırmaya, kontrol grubu 21 kişi, deney grubu 21 kişi olmak üzere toplamda 42 öğrenci dahil edilmiştir.

Bu çalışma, etkileşimli tahta üzerinden kodlama eğitiminin verildiği Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinde, eğitimin bağlam temelli ortamda verilmesinin kodlama becerilerindeki gelişme düzeylerine olan etkisi, kodlamaya yönelik tutumlarının kodlama becerilerindeki gelişme düzeylerine olan etkisi ve her iki ortamda (bağlam temelli ve bağlam bağımsız) verilen eğitim ile öğrencilerin derse yönelik zorluk algılarına olan etkisi olmak üzere çeşitli açılardan ele alınmıştır.

Türkiye’de bağlam temelli ortamda verilen kodlama eğitimi yeni bir uygulamadır ve bağlam temelli eğitimle verilen kodlama eğitime yönelik yapılmış araştırmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle, bundan sonraki çalışmalara yön vermesi açısından, kodlama eğitiminin bir bağlama dayandırılarak verilmesinin öğrencilerin kodlama becerilerinin geliştirilmesine katkısı açısından elde edilen bulguların alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırma bulgularına göre, bağlam temelli ortamda ders yapan öğrencilerin kodlama becerileri gelişim düzeyleri ile bağlam bağımsız ortamda ders yapan öğrencilerin öğrencilerin kodlama becerilerinin gelişim düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu bulgu sonucunda, bağlam temelli ortamda verilen kodlama eğitiminin, öğrencilerin kodlama becerilerindeki gelişme düzeylerine anlamlı bir katkı sağladığını söylemek mümkündür. Ayrıca, öğrencilerin kodlama öğrenmeye yönelik tutumları ile kodlama becerilerinin gelişim düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı hiç bir ilişki bulunmamıştır. Bir başka deyişle öğrenciler kodlama yapmayı sevip sevmemesi kodlama becerisini geliştirme düzeyini etkilememiştir. Son olarak, bağlam temelli ortamda kodlama eğitimi alan öğrenciler ile bağlam bağımsız ortamda kodlama eğitimi alan öğrencilerin derse yönelik zorluk algısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı için, öğrenme ortam tasarımının zorluk algısını etkilemediği ve her iki gruptaki öğrencilerinde öğretim sürecini orta zorlukta buldukları söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Kodlama, kodlama becerisi, bağlam temelli öğrenme, derse yönelik zorluk algısı

ABSTRACT

INVESTIGATION OF CODING SKILLS DEVELOPMENT LEVELS OF THE STUDENTS WHO DEVELOP THE GAME BY CODING WITH BLOCK BASED PROGRAMMING LANGUAGE IN CONTEXT BASED LEARNING ENVIRONMENT

Esra BÜLBÜL ŞOLTAN

Department of Computer Education and Instructional Technologies

MSc. Thesis

Adviser: Prof. Dr. Feza ORHAN

It is emphasized so frequently in the literature and in our daily lives that the ability of coding which is seen as one of the mental skills that is required for 21st century plays very significant role because of the fact that ability of coding is given to children in very early ages, transferring information that they have learned during their lives and carrying out studies that are beneficial for society since it is crucial for the reasons of developing and influencing a several thinking skills. Instead of how to use electronic devices such as computers, tablets etc. or progressing in games by using these electronic devices by children, with the help of getting involved in activities that give a chance to children to create their own applications and games or to learn the logic of coding behind these applications and games. Because of that fact, it gives an opportunity to make contribution to children coding ability.

Based on this information, it is significant to know which methods will be used for the improvement of small ages groups coding skills, how to design an instructional design process, thereby, it is very important to know how this skill is acquired by children. In this study, an experimental research consisting of control and experiment group is designed to investigate the contribution of coding education given in context-based environment to the development level of students' coding skills and students' perceptions about the course.

“Attitude Scale for Educational Computer Games Supported Coding Education” was developed by Gonca Keçeci, Burcu Alan, Fikriye Kırbağ Zengin and Cronbach Alpha

coefficient value was found as 0,689 in this study. The questionnaire which was developed by researcher by using “Computer Attitude Scale” developed by Eda Yüksel is used in order to determine the attitudes of secondary school students towards educational computer games supported coding. Readiness Survey, Coding Ability Development Evaluation Form which was designed by the researcher, computer attitude scale which was developed by Eda Yüksel and Cronbach Alpha coefficient value was found as 0,843 were used in this study.

The research was carried out with 5th grade students studying in one of the private schools in the 2016-2017 Academic Year, in İstanbul. The study was carried out in the computer laboratory in which every students had a computer and there was an interactive board. The selection of the control and experimental groups within the scope of the study from 5 different 5th grade branches within the school was made by passing the equivalents before the application. Two groups whose levels closest to each other and haven’t taken coding lessons were identified as control and experimental groups randomly. In this study, there were in total 42 students, 21 of them were in control group and 21 of them were in experimental group.

In this study, Information Technologies and Software course is given with the help of coding via an interactive board. The effect of education in context based on improvement of students coding skills, the effect of students attitudes towards to coding on improvement of students coding skills and the effect of education which is given in both environment –context based and context independent based- on students perceptions about difficulty of the lesson. Coding in context based environment is new application in Turkey and it is not found any studies related to coding in context based environment in Turkey. In this way, it is thought that this study is beneficial for further studies in terms of coding education has a great potential to improvement of students coding skills.

According to research findings, there was a statistically, meaningful difference between improvement of students coding skills in context based environment and independent context based environment. Because of that, it can be said that coding course in context based environment has a contribution to improvement of students’ level of coding skills. Also, it is found that there is not any relation between student’s attitudes towards to coding and students improvement of coding skills. In another words, whether students like the coding lessons or not, it does not affect their improvement levels. Lastly, since it is found that there is not statistically meaningful difference between students who are taught in context based environment and context-independent in terms of attitudes towards to difficulty of the course, environment design did not affect the difficulty perception and it can be said that students both in two groups found the course medium difficult.

Keywords: Coding, coding skills, context based learning, difficultness perception of the lesson.

GİRİŞ

Araştırmanın bu bölümünde problem durumu, problem cümlesi, alt problemler, araştırmanın önemi, varsayımlar, sınırlılıklar, tanımlar ve kısaltmalara yer verilmiştir.

1.1 Literatür Özeti

Bu bölüm, kodlamayı küçük yaşlarda öğrenmenin önemi, kodlama becerisi, 21.yy becerileri, algoritmik düşünme, bilgi işlemsel düşünme, BTY dersinde kodlamanın yeri ve önemi, küçük yaş grubuna verilecek kodlama eğitimi ve bu anlamda dünyada yapılan çalışmalara yönelik araştırmalar olmak üzere sekiz bölümden oluşmaktadır.

1.1.1 Kodlamayı Küçük Yaşlarda Öğrenmenin Önemi

Hızla gelişmekte olan bilgi ve iletişim teknolojileri, çocukların erken yaşlarda teknoloji ile tanışmalarını sağlamakla birlikte bilgisayar, tablet, telefon vb. cihazların kullanımının ilköğretim seviyesine kadar yayılmasını sağlamıştır. İçinde bulunduğumuz 21.yüzyıl, yeni nesil öğrenenlerin bu çağda teknolojik cihazlarla donatılmasına olanak tanımış ve henüz icadı yapılmamış birçok teknoloji ile tanışacak olmalarını muhtemel kılmıştır [1].

Dünyamız bu denli teknoloji odaklı hale geldikçe çocuklara teknolojiyi, bilgisayarı, vb. araçları nasıl kullanacaklarını bilmelerini sağlamaktan ziyade, onlara bilgisayar, program ve oynadıkları oyunları kendi başlarına veya çeşitli yönlendirmelerle nasıl inşa edebileceklerini öğretme yolunda ilerlemek gerekmektedir [2]. Dolayısıyla 21. yüzyıl öğrenenlerine özgün fikirler üretebilecekleri, yaratıcı, paylaşımcı ve dijital platformlarda içeriği düzenleyebilme yetisine sahip olabilecekleri imkanlar sunmak oldukça önem arz etmektedir [3].

Sunulan imkanlar dahilinde küçük yaştaki çocukların günümüzün problemlerine yaratıcı çözümler getirme, mantıksal ve eleştirel düşünebilme, problem çözme becerilerine sahip bireyler olarak yetiştirilmelerinde, matematik ve fen bilimlerini öğrenmelerine ek olarak bilgisayar kodlama bilgisine sahip olmaları önem arz etmektedir[4]. Kodlamayı öğrenen çocukların, ülkelerinin gelişimine ve vizyonuna katkıda bulunmak için daha donanımlı oldukları iddia edilmektedir [5]. Kodlama becerisine sahip bireyler, sahip oldukları donanımlarla sıfırdan bir ürün oluşturabilir, kodlama yapılarını bilgisayarın çalıştırabileceği bir forma dönüştürmek için mantığı kullanabilme fırsatını yakalar ve işlerler. Ürünün beklendiği kadar iyi çalışmadığı zamanlarda, neyin yanlış gittiğini anlamak için mantıksal akıl yürütme ve problem çözme becerilerini kullanarak sorunu anlayıp, kodlama becerileri ile çözüm oluşturabilirler [6].

Jacobson ve Resnick, kodlamayı yazmanın bir uzantısı olarak görmektedir. Onlara göre kodlama becerisi, etkileşimli hikayeler, oyunlar, animasyonlar ve simülasyonlar ve türevlerinin “yazılmasına” imkan tanımaktadır. Geleneksel yazılarda olduğu gibi, herkesin kod yazmayı öğrenmesi konusunda da güçlü nedenler ortaya atılmaktadır [7]. Resnick'e göre, matematiksel ve bilgi işlemsel düşünmeyi öğrenmeye ek olarak kodlamayı öğrenmek, çocuklara problem çözme, proje tasarlama ve iletişim stratejilerini öğrenmek gibi beceriler de kazandırmaktadır. Bu becerilerin, çocukların yaşı kaç olursa olsun, insanların ilgi alanları veya meslekleri ne olursa olsun hepsi için önem düzeyi yüksek olduğunu belirtmektedir [8].

Son zamanlarda tüm dünyada kodlama eğitimlerinin tüm seviyelerde özellikle de küçük yaşlardan itibaren öğrencilere verilmesi gerektiği yönündeki görüşler sıklıkla dile getirilmektedir. Çünkü öğrencilere problem çözme, yaratıcılık, bilgi işlemsel düşünme gibi temel 21. yüzyıl becerilerinin öğrencilere kazandırılması kodlama ve bilgisayar bilimlerinin öğretilmesi ile sağlanabilmektedir [9,10].

Kodlama eğitiminin öğrencilerdeki birtakım düşünce becerilerini geliştirmesi ve etkilemesi sebebiyle, çocuklara küçük yaşlardan itibaren verilmesi ve hayatları boyunca öğrendiklerinin transferini sağlanmaları açısından topluma bu bireylerin kazandırılması noktasında ilköğretim kurumları oldukça önem arz etmektedir [11]. Çocukların yalnızca bilgisayar tablet vb.elektronik cihazların nasıl kullanıldığı, bu cihazlar ile oynadıkları oyunlarda nasıl ilerleyebildikleri değil, aynı zamanda bu tür cihazların

ardında yatan programlama mantığını da öğrenmelerine olanak tanıyan etkinliklere dahil olması bu noktada önemlidir.[12]

Erken yaşlardan itibaren kodlamanın öğretilmesi, ülkelerin dijital ekonomi alanında kalkındırılmasına yardımcı olan yollarından biridir. Pek çok ülke bu girişimlere başlamıştır. Çin'de “Tarena Öğrenim Merkezi”, Pekin'deki ilk “Genç Kodlama Sınıfı” bunlara örnektir. Pekin'deki genç kodlama sınıfı yaklaşık 50 çocukla başlatılmıştır, ancak kayıtların 4.000'e ulaşması öngörülmektedir. Altı yaşından küçükler de dahil olmak üzere Çinli çocuklar, bilgisayar kodlamanın temellerini öğrenmek, ülkenin teknolojik açıdan en üst düzeye ulaşmasını sağlamak için, rehberleri tarafından yönlendirilerek erken yaşlardan itibaren bu yönde adım atmaya başlamışlardır [13]. Çocuklara ilk kodlama deneyimlerini eğlenceli bir şekilde öğretmeye olabildiğince erken zamanda başlatılması, çocukların ileride karşılaşacakları karmaşık programlama dillerini ve mantıksal akıl yürütmeyi öğrenmelerinin daha kolay gerçekleşmesine yardımcı olacaktır [14].

Dil öğreniminin gençken daha iyi yapıldığına dair genelde bir fikir birliği vardır ve kodlamayı öğrenmek de bir başka dili öğrenmek gibi görülmektedir. Araştırmalar göz önünde bulundurulduğunda kodlamayı savunanlar, çocukların kodlamayı öğrenmeleri için asla çok erken bir dönemde olmadıklarını göstermektedir. Chicago'da bulunan Erikson Enstitüsü'ndeki uzaktan eğitim dekanı olan ve aynı zamanda çocuk gelişimi konusunda lisans derslerine giren Chip Donohue' ya göre, kodlama, çocuklara dil gelişimi için zengin fırsatlar sunarak, onların hatalardan öğrenme kavramıyla tanışmalarına olanak tanımaktadır. Dolayısıyla öğrencilere küçük yaşlarda kodlamayı sevdirmek, bir rehber eşliğinde onları yazılım, uygulama, oyun geliştirmeye teşvik etmek gerekmektedir [15].

Ülkemizde bu bağlamda ilköğretimde verilmekte olan Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi içeriği ile öğrencilerin bu ders kapsamında kodlama yapmalarına olanak tanıyacak fırsatlar sunulmaktadır. Kodlama içerisinde yer alan sıralama ve kalıplar, algoritmalar her zaman ilk yıllarda öğretilen becerileri güçlendirmekte ve içinde bulunduğumuz 21. yüzyıl için gerekli olan zihin alışkanlıklarını kazanmalarını sağlamalarına yardımcı olmaktadır.

1.1.2 21.yy Becerileri ve Kodlama Becerisi

Bilim ve teknoloji alanında yaşanan köklü gelişmeler çeşitli ihtiyaçları doğurarak 21.yüzyıl becerileri kavramının oluşmasına zemin hazırlamıştır. Bugünün çocuklarını, geleceğin dünyasına hazırlamak için onları belirlenen yeni ihtiyaçlara yönelik bilgi ve becerileri kazandırarak yetiştirmek gerekmektedir [16]. Problem çözme becerisi, iş birliği, uyum, öz yönetim, etkili iletişim ve okuryazarlık, bilgi okuryazarlığı, merak ve yenilik becerileri 21.yüzyıl becerileri olarak 7 ayrı alan altında tanımlanmaktadır [17].

21. Yüzyıl Becerileri Ortaklığı adı altında bir araya gelen ve 21.yüzyıl becerilerinin eğitim sürecine entegrasyonu, bu bağlamda çeşitli araçların kullanılması ile kaynak sağlanmasına olanak sağlamak için okul, ilçe hatta devletleri kapsayan çalışmalar yürütmekte olan bu organizasyon, her çocuğun başarılı olması için güçlü bir vizyon tanımlamıştır. Aynı zamanda 21. Yüzyıl Becerileri Ortaklığı organizasyonunun, Müfredat ve Öğretim başlığı altında yayımladıkları 21. yüzyıl becerilerini uygulama kılavuzuna göre ise bu beceriler, eleştirel düşünme, problem çözme, iletişim, işbirliği, bilgi ve teknoloji okuryazarlığı, esneklik ve uyarlanabilirlik, yenilikçilik ve yaratıcılık, küresel yetkililik, finansal okuryazarlık olarak 9 farklı alanda kategorize edilmiştir [18]. Olsen (2010)'e göre ise, dijital çağ okuryazarlığı, yaratıcı düşünme, etkili iletişim ve yüksek verimlilik ve nitelik olarak 4 temel alan adı altında kümelenmiştir [19].

21. yy. öğrenenleri için bu zamana dek belirtilmiş tüm beceriler öğrencilerin günümüz dijital çağına ayak uydurması konusunda yetersiz kalmış ve onların çağa uyum sağlamaları, teknolojinin getirdiği yeniklerin gerisinde kalmayarak devam etmeleri ISTE'nin bu becerileri kategorize ettiği standartlar ile belirlenmiştir [20].

ISTE'nin öğrencilerin dijital dünya ile etkileşimde bulunmalarını ve gelişmelerini sağlamak için belirlediği standartlar: yetkili öğrenen, dijital vatandaş, bilgiyi inşa eden, yenilikçi tasarımcı, bilgi işlemsel düşünen, yaratıcı iletişimci ve küresel işbirlikçi olarak 7 ana başlıkta toplamıştır. Standartlar öğrencilerin içinde bulunduğumuz yüzyılda, akademik kariyerleri boyunca belirtilmiş becerileri kazandırmayı amaçlamakla birlikte her yaş öğrenci grubu için eğitimcilerin müfredatlarına entegrasyonu için tasarlanmıştır [20].

Öğrencilerin, dijital çağın temel bileşenlerinden olan bilgisayar konusundaki çeşitli donanım ve yazılım ile ilgili özellikleri kullanarak sosyal bilimler, beşeri, ticaret vb. alanlarında karşılaşılan sorunlara yeni çözümler getirebilmeleri için yeni becerilere

ihtiyaç duyulmaktadır [21]. Bu temel becerilerin birkaçının altyapısını oluşturan ve 21.yüzyıl becerileri arasına ön görülenlerden biri de, mantıksal akıl yürütme ve bilgi işlemsel düşünmenin bir parçası olan kodlama becerisidir [22].

Çeşitli kuruluşlar 21. yüzyıl öğrenenlerini ifade eden bu temel beceriler ile ilgili farklı noktalara vurgu yapmaktadırlar ve değişimin beraberinde getirdiği gelişen teknolojiyle birlikte günümüz şartlarında bu becerilerin değişkenlik gösterebilmesi (kodlama becerisi vb.) olağandır. Ancak bunun yanı sıra birçoğunda ortak olarak vurgulanan problem çözme, işbirliği, iletişim, bilgi okuryazarlığı, yaratıcılık gibi becerilerin de devamlı kılındığı söz konusudur. Üzerinde sıkça durulan ve öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini geliştirmek için bilgi işlemsel düşünmelerini sağlayan kodlama becerisinin öğrencilere kazandırılması, onların 21. yüzyıl becerileri kapsamında yıllardır süregelen problem çözme becerileri ve yaratıcılıklarının geliştirilmesine yardımcı olmaktadır[22].

Öğrencilerin kodlama becerilerinin gelişebilmesi için de, kodlama sürecine başlarken problemi kavrayabilmeleri, çözüme yönelik adım adım analiz yapmaları, sonuca giden yolu algoritma haline getirebilmeleri, en temelde algoritmik düşünebilmeyi geliştirmeleri gerekmektedir [23]. Bu sayede algoritma yapıları kullanılarak programlar daha pratik ve kolay bir biçimde yazılabilmektedir. Dolayısıyla kodlama öğretimi sürecinde ilk olarak algoritma ve algoritma yapısının öğrenilmesi önemle vurgulanmaktadır [24].

1.1.3 Algoritma ve Algoritmik Düşünme Eğitiminin Önemi

Algoritma kelimesi, 9. yüzyılda matematiksel işlemler kapsamında kitap yazmış olan Türk Matematikçi Harezmi tarafından "Hisab el-cebir ve el-mukabala" kitabında ortaya atılmıştır. Ancak bilinen ilk matematiksel algoritmalar çok daha eskilere dayanmaktadır. Bağdat civarında bulunan 4000 yıllık Sümer devrine ait olan Kil tablet üzerinde uzun bir bölme işleminin yer alması bunun göstergesidir [25].

Algoritmanın kelime anlamı, sonlu bir işi tanımlamada ifade edilen, işin başlangıcından bitişine dek ardışık adımlarla tüm aşamaların belirgin bir biçimde oluşturulması olarak belirtilmektedir [26].

Bilindiği üzere algoritma konusu sadece matematik alanı ile sınırlı olmamaktadır. En basit örnekler ile açıklayacak olursak; tarife göre adım adım uygulama sırası baz alınarak yapılmış yemekler, bir şablona bakılarak yapılmış hırka, yelek, kazak benzeri

giysiler, bir binayı dikmek için hangi aşamadan başlanılarak üst katların oluşturulacağı planlanan tasarımlar, taş devrinde olduğu gibi taştan üretilen eşyaların yapılması için keskin hatlı taşlarla çalışılması gerektiğinin bilinmesi vb. tüm işler üzerinde çalışıldığında bir algoritma mantığı takip edilmektedir. Dolayısıyla insan teknolojileri ile algoritmanın ilişkisi taş devrinden bu yana devam etmektedir [27]. Dünyada karşımıza çıkabilecek her türlü durum için algoritmik bir biçimde düşünebilmek, sorunların temel sebeplerini, yapılarını öğrenmemize ve daha önceden yapmış olduğumuz hataları daha iyi kavramamıza yardım etmektedir.

Bilgisayar kodlamada da aynı durum karşımıza çıkmaktadır. Bir problemi çözüme kavuşturmak için kodlayarak oyun, uygulama vb. materyaller geliştirilmek istendiğinde, öncelikle bu problemin çözümüne ulaşmak için işleyiş sırası belirlenmektedir. Bu işleyiş sırası takip edilerek ardışık bir biçimde hazırlanan algoritmanın uygulanması (uygun programlama dilinde kodlanması) ve değerlendirme aşamasına geçilir. Dolayısıyla algoritma oluşturmak, kodlama için bir temel oluşturmaktadır.

1.1.4 Kodlama, Programlama ve Bilgi İşlemsel Düşünme Kavramları

Elektronik cihazların çeşitli amaçlara hizmet edebilmeleri, farklı görevleri yerine getirebilmesi için programlanmaları gerekmektedir. Programlama dili, bu amaç veya görev için hazırlanmış olan, kendine özgü kelime ve sembollerin birleşiminden meydana gelen komutlar bütünüdür. Başka bir deyişle, sorunları çözmesini ve insan bilgisayar etkileşimini sağlamak için çeşitli komut setlerini (programlama dilleri aracılığıyla oluşturulan kaynak kodları) geliştirip uygulamasını sağlayan bir süreçtir. Yazılmış olan komutlar sonucunda, bilgisayarın belli bir amaca yönelik iş yapmasını sağlayan programlar, yani yazılımlar geliştirilmiş olur. Bilgisayar türüne ve farklı teknolojilere göre oluşturulmuş sayılması neredeyse mümkün olmayan düzeyde programlama dilleri mevcuttur. Bu programlama dillerinin her birinin kendine özgü deyim ve yazım kuralları çerçevesinde belli bir amaca uygun komutlar oluşturulur ve çalıştırılır. O dile özgü komutların yazılması süreci **kodlama** ya da **programlama**, ortaya çıkan nihai ürün ise **program** ya da **uygulama** olarak adlandırılır [28]. Günümüzde “bilgisayar programlama” ile “kodlama” terimlerinin karıştırılmasına hem yazılı literatürden, hem de bu terimlerin öğrenciler tarafından algılanma biçimi açısından sıkça rastlanmaktadır. Hatta çeşitli ülkelerde müfredatlarında kodlama ve bilgisayar programlamaya kısmen aynı ifadeyle, çoğu kez de farklı tanımlamalar ile yer

verilmiştir. European Schoolnet tarafından yayınlanan “Computing Our Future” isimli rapora göre, kodlama ve bilgisayar programlama terimleri birbirlerinin yerine kullanıldığı ve daha çok kodlama olarak adlandırıldığı açıkça ifade edilmiştir[12].

Oxford Bilgisayar Bilimleri Sözlüğü’ne (Oxford Computer Science Dictionary) göre kodlama detaylı bir tasarımın programa dönüşümü olarak ifade edilirken, programlama en geniş anlamda, ihtiyaçların analizi de dahil olmak üzere bir programın yapımında yer alan tüm teknik aktiviteler olarak tanımlanmaktadır [139].

Kodlama teriminin eğitsel olarak kullanılmaya başlaması ilk olarak 60’lı yıllarda Seymour Papert’in, çocukların oyun geliştirmelerine, müzik bestelemelerine ve bilgisayarda çizimler yapmalarına olanak tanıyan Logo programlama dilini geliştirmesi ile sağlanmıştır[15]. Kodlama terimi son yıllarda daha çok “Scratch, Alice, kodu, code.org” vb. blok tabanlı programlama dilleri ile yeniden popülerlik kazanmaya başlamıştır. Bu blok tabanlı programlama yapıları, küçük yaş grubunda yer alan öğrencilerin geleneksel programlama dillerinin karmaşık bir düzene sahip olan kod yapılarını öğrenmelerine gerek kalmadan, uygulamalar geliştirebilmelerine yardımcı olmaktadır. Öte yandan kodlama, öğrencilerin karmaşık fikirleri daha kolay bir biçimde anlamlandırmalarına, bilgi işlemsel düşünme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olmaktadır [29]. Bilgi işlemsel düşünme tipik olarak kodlama ile ilişkilidir, ancak Carnegie Mellon Üniversitesi’ne göre hesaplı düşünme "problemleri çözmek, sistemleri tasarlamak ve insan davranışını anlamak" dahil olmak üzere kodlama ve bilgisayar programlamadan çok daha fazlasıdır. Dolayısıyla bilgisayar kodlama eğitimi öğrencilerdeki bilgi işlemsel düşünmeyi geliştirmek amaçlı da kullanılabilir [30]. Literatürde incelenen çalışmalar, kodlama eğitiminin bilgi işlemsel düşünme becerisini geliştirmek için iyi bir mekanizma olduğunu göstermektedir [31].

1.1.5 Bilgi işlemsel Düşünme ve Kodlama Becerisi

Crow [32]’nin makalesinde belirttiği üzere insanlar artık yazılımın hakim olduğu bir dünyada yaşamaktadır. Telefon görüşmeleri yazılım kontrollü ağlardan geçmekte; televizyonlar internet üzerinden iletilmekte; insanlar artık harita satın almamakta, web’i kullanmakta; her biri online alışveriş yapmaktadırlar. Gelecek neslin dünyası tüm bunlardan daha fazla çevrimiçi ve dijital olacaktır. Yakında, evler yazılım ile kontrol

edilecek, bazı tıbbi bakımlar web üzerinden iletilecek ve arabalar da kendi kendini sürdürebilecektir.

Hızla gelişen bu dünyada oluşabilecek problemlerin nasıl çözüleceği, mantığın nasıl kullanılacağı ve yaratıcılığın nasıl sağlanacağını küçük yaşlardan itibaren öğretilmesi gerekmektedir. Bu, öncelikli olarak gelecek nesilleri bilgi işlemsel düşünmeye teşvik etmekten geçmektedir [32].

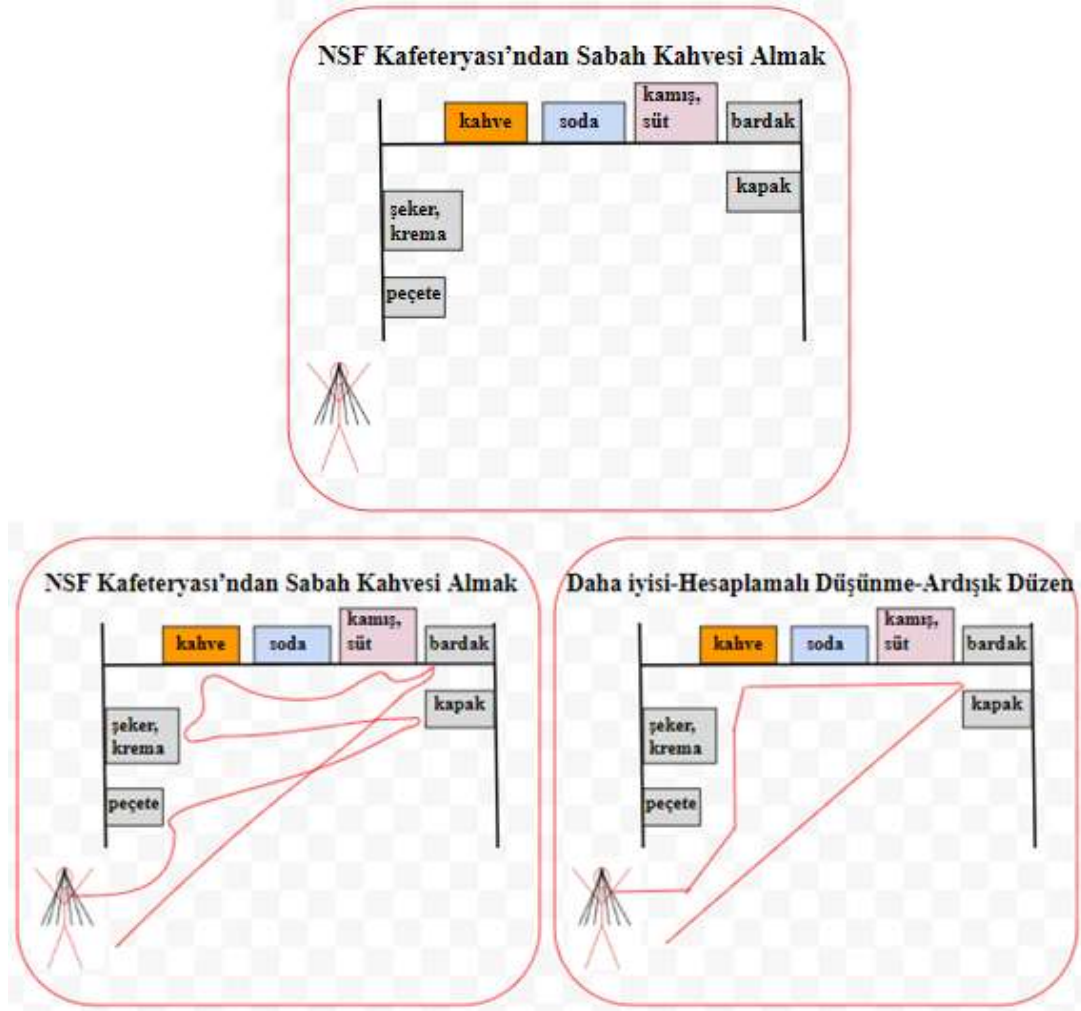
Hesaplamaları düşünmenin bir parçası olan ve bilgi işlemsel düşünmenin geliştirilmesinde etkili olan kodlama, öğrencilerin bu temel becerileri elde etmesinde önemli bir etkidir. Kodlama, fiziki ve coğrafi sınırlar gözetmeksizin insanların birlikte veya uzaktan çeşitli ortamlarda işbirlikli çalışmalar yaparak yaratıcılıklarını geliştirmelerini ve evrensel bir dilde iletişim kurmalarını sağlamaktadır. İnsan ve bilgisayar arası her etkileşim kodlar aracılığı ile yönetilmektedir. Problem çözme, takım çalışması yapma ve analitik düşünme gibi çeşitli 21. yüzyıl becerilerinin uygulanmasına yardımcı olan ve bugünün okuryazarlığı olarak bilinen beceri kodlama becerisidir. [33]

Kodlama, bilgi işlemsel düşünmeyi benimsemek için kullanılabilecek becerilerden biridir. Bilgi işlemsel düşünme problemlerin detaylı bir analizini yapmaktadır. Bu hem kodlama becerisinin gelişimine katkı sağlamakta, hem de problemlerin analiz edip derinlemesine anlaşılmasına ve çözümler üretilmesine yardımcı olmaktadır [34]. Bilgi işlemsel düşünme, problem çözme yaklaşımı olarak belirtilmekle birlikte, bilgisayar biliminin kapsadığı kavramlar aracılığıyla insan davranışlarını anlayabilmek, çeşitli sistemler, programlar tasarlayabilmek ve problem çözebilmek için bir beceri olarak ifade edilmiştir [35].

Bilgi işlemsel düşünme problemleri çözme, sistemleri tasarlama ve insan davranışlarını anlama konusunda bilgisayar temelli kavramlara dayanan bir yaklaşım benimsemektir [35]. Bilgi işlemsel düşünme bir tür analitik düşüncedir. Bir problemi çözme yoluna gidebileceğimiz matematiksel düşünceyle, büyük ve karmaşık bir sistemi tasarlamaya ve değerlendirmeye çalıştığımız mühendislik düşüncesiyle, hesaplanabilirliği, zekayı, zihni ve insan davranışını anlama yaklaşımına yönelik bilimsel düşünceyle örtüşmektedir.

Wing (2012)'e göre bilgi işlemsel düşünme herhangi bir bilgi işlem teknolojisinden önce gelen, bir problemin formüle edilmesinde ve bir bilgisayarın (insan veya makinenin) çözümü etkili bir biçimde gerçekleştirmesindeki düşünce süreçleridir.

Matematik, Fizik, Kimya, Biyoloji, Geometri, Ekonomi, Hukuk, Sağlık, Arkeoloji, Gazetecilik vb. birçok alana varıncaya dek bilgi işlemsel düşünmenin her alanda kullanıldığını somut örnekler vererek makalesinde ifade eden Wing, günlük yaşamda bilgi işlemsel düşünmenin etkililiğini aşağıda yer alan görseldeki gibi özetlemiştir:



Şekil 1.1 Wing'e Göre Günlük Yaşamda Bilgi işlemsel Düşünmenin Etkililiği

Denning [36], bilgi işlemsel düşünmeye çeşitli perspektiflerden vurgu yaparak, bilgi işlemsel düşünme ilkelerini 7 kategori altında özgün bir biçimde toplamıştır. Bunlar aşağıdaki gibi açıklanmaktadır:

- 1.Hesaplama: Algoritmanın uygulanması, veri girişi ve algoritmayı kapsayan durumun başladığı süreç,
- 2.İletişim: Bir süreçten veya nesneden bir diğerine bilginin aktarılması
- 3.Koordinasyon: Belli hedefe ulaşılması için sürece katılan işlemlerin zamanlamasının kontrol edilmesi

- 4.Anımsama: Çeşitli işlemlerin etkili bir şekilde gerçekleştirilmesi ve araştırılması için verinin düzenlenmesi ve kodlanması
- 5.Otomasyon: Hesaplamanın fiziksel sistemlerle eşleştirilmesi
- 6.Değerlendirme: Verinin istatistiksel, sayısal ve deneyimsel analizi
- 7.Tasarım: Sistemin, sürecin ve nesnelerin organize edilmesi

Bu 7 ilke bilgi işlemsel düşünmenin aşamalarını tanıma, düzenleme, onları kategorize etme ve bilgisayar bilimleri dışındaki diğer bağlamlara bilgi işlemsel düşünme ile ilgili çerçeve oluşturma amacıyla yararlı bir temel oluşturmaktadır[36].

Bilgi işlemsel düşünme bilinci, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde özel ve kamu eğitim sektörlerinde önemli ölçüde yayılmaktadır. Bilgi işlemsel düşünme konusunda eğitilen öğrenciler, günlük ödevler, belirlenen görevler ve yakın gelecekte kendilerini bekleyen profesyonel çalışmalar için daha iyi hazırlanmaktadır [37]. Dünya çapında çok fazla kişi, kurum ve kuruluşlar bilgi işlemsel düşünmenin temel bir unsuru olan kodlamanın çocuklara öğretilmesini savunmaktadır. Bilgi işlemsel düşünmeyi geliştirmek ve kodlamayı öğrenmek, çocukların öğrenme sürecine önemli bir katkı sağlayan, onların hayatlarında karşılarına çıkabilecek birçok durumla karşılaşmalarına yardımcı olan ve insan ile makine arasında daha iyi bir işbirliğine olanak tanıyan becerilerdir [38]. Bilgi işlemsel düşünme şekli ile bireyler öğrenme problemlerini çözme, problemlere yönelik algoritmalar oluşturma ve bunlara çözüm yolları geliştirmelerine katkı sağlamaktadırlar. Yazılım mühendisleri, algoritma kavramının; örneğin, farklı büyüklüklerde problemler yaşadıklarını, bu problemlerin algoritma mantığına dayalı parçalara ayrıldığını ve çözümün sonuca ulaştırmayı sağladığını açıkça ortaya koymuştur. [39]. Bilgi işlemsel düşünmenin gerek insan yaşamındaki etkililiği gerekse kodlama öğretimindeki önemi göz önünde bulundurulduğunda, Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi kapsamında verilen kodlama eğitimleriyle öğrenme ve öğretme süreçlerinde öğrencilere kazandırılmaya çalışılmaktadır.

1.1.6 Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi

1.1.6.1 Ülkemizdeki Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi İçeriği

Temel bilgisayar okuryazarlığının kazandırılması amacıyla Seçmeli Bilgisayar dersi Türkiye’de ilk kez 1998 yılında ilköğretim okullarında müfredata eklenmiştir. 1998-2012 yılları arasında Seçmeli Bilgisayar Dersi öğretim programı içeriğinde sürekli değişiklikler yapılmış olsa da ders her zaman seçmeli dersler adı altında zorunlu olmayan eğitim sürecine tabii tutulmuştur.

2012 yılı itibariyle dersin adı Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi olarak değiştirilmiş ve Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 03.09.2012 tarihinde 14975 sayılı yazısı ile kurulda görüşülen öğretim programının, 5.6.7. ve 8. sınıf seviyelerinde seçmeli olarak okutulmaya başlamasına karar verilmiştir. Yayınlanan bu öğretim programı ilk olarak tam kapsamlı kodlama ve algoritma öğretimine yönelik olmamakla birlikte uluslararası standartlar incelenerek belirlenen yeterlilikler konular bilişim okuryazarlığı, bilişim teknolojilerini kullanarak iletişim kurma, bilgi paylaşma ve kendini ifade etme, araştırma yapma, bilgiyi yapılandırma ve işbirlikli çalışma, problem çözme, programlama ve özgün ürün geliştirme olarak kategorize edilmiştir. [40]

Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi içeriği, öğretim yaklaşımı ve dersin uygulanma seviyeleri bir yıl sonra değişikliğe uğramış ve 2013 yıl sonu itibariyle Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yayınlanan ders çizelgesinde 2013-2014 eğitim öğretim döneminde okutulmaya başlanmak üzere 5. ve 6. sınıf seviyelerinde 2 ders saati zorunlu, 7. ve 8. sınıf seviyelerinde seçmeli olarak verilmesi kararlaştırılmıştır.

En güncel haliyle Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı’nın 24.01.2018 tarihinde yayımlanmış olduğu kurul kararına göre, Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi ortaokul 5. ve 6 sınıflarda haftada 2’şer saat zorunlu olarak okutulmaktadır. Öğretim programının içeriği incelendiğinde 5. ve 6. sınıf düzeyi için belirlenmiş çeşitli alt konu ve kazanımlarıyla birlikte beş temel ünite (Bilişim Teknolojileri, Etik ve Güvenlik, İletişim, Araştırma ve İş Birliği, Ürün Oluşturma, Problem Çözme ve Programlama) yer almaktadır [40].

1.1.6.2 Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersinin İçeriğinde Kodlamanın Yeri ve Önemi

Her iki sınıf düzeyinde de,

- 1.Bilişim Teknolojileri,
- 2.Etik ve Güvenlik,
- 3.İletişim, Araştırma ve İşbirliği,
- 4.Ürün Oluşturma,
- 5.Problem Çözme ve Algoritma

üniteleri olarak oluşturulan programda, 5.ünite olan Problem Çözme ve Algoritma'nın içeriği kapsamında öğrencinin bilgi işlemsel düşünme ve problem çözme becerilerinin edinilmesi ile geliştirilmesi amaçlanmıştır. Ünitelerin toplamda 72 ders saati süresince verildiği göz önünde bulundurulduğunda; Bilişim Teknolojileri ünitesi 6 ders saati, Etik ve Güvenlik ünitesi 8 ders saati, İletişim ünitesi 4 ders saati, Araştırma ve İşbirliği ünitesi 4 ders saati, Ürün Oluşturma ünitesi 14 ders saati Problem Çözme ve Algoritma ünitesi 36 ders saati olarak öğrenciye verilmektedir [41]. Bu bilgiler ışığında, Problem Çözme ve Algoritma ünitesine ayrılan 36 saatlik süre, bu alana verilen önemi vurgular niteliktedir.

Öğretim programının özel amaçları incelendiğinde; öğrencilerde algoritma tasarlama mantığının geliştirilmesi ve bunun hem sözel hem de görsel olarak ifade edinilmesi, programlama alanında teknik açıdan donanımına sahip olunması, programlama dillerinden seviyelerine uygun olmak kaydıyla en az bir tanesi hakkında bilgi sahibi olup o dili kullanabilmeleri, günlük hayatta karşılaşılan sorunlara çözüm getirmeye yönelik özgün ürün oluşturmaları veya proje geliştirmeleri amaçlar arasında yer almaktadır. [41]

1.1.7 Küçük Yaş Grubuna Verilecek Kodlama Eğitiminde Kullanılacak Blok tabanlı Programlama Dilinin Önemi

Bilgisayar kodlama alanında her yer yaş grubu için çeşitli uygulama geliştirme araçları vardır ve bu araçlar da birçok programlama dilinin kullanılmasına olanak sağlamaktadır.

Küçük yaş grubuna (11-12 yaş) verilecek olan kodlama eğitiminin çeşitli becerilerin gelişmesinde etkili olduğu sürekli gündemde olan bir konu olmakla birlikte, kodlama eğitiminin verileceği ortamın özellikleri, hangi programlama dili çerçevesinde bu

eğitimin verileceği, ortamın ve kullanılan dilin hedef kitleye olan uygunluğu ile tüm bunların olumlu yanlarından ziyade sorun teşkil edebilme ihtimalleri de alanda tartışılmaktadır ve henüz netlik kazanmış durumda değildir. Özellikle eğitimin küçük yaşlarda başlayacak olması sebebiyle programlama dillerinin karmaşık yapısının mantığını anlama aşamasında olabildiğince basit düzey ve görselliğin ön planda tutulduğu öğrenilmesi kolay ortamların kullanılması gerekmektedir.

Hedef kitlenin kodlama öğrenimine yönelik blok tabanlı programlama yoluyla kendi interaktif oyunlarını, hikayelerini ya da eğitsel simülasyonlarını tasarlamaları amacıyla geliştirilmiş olan programlama dilleri ve araçlardan bazıları Scratch, Bitsbox, Lightbot, Alice, KoduGame Lab, Microsoft Small Basic, ToonTalk, Codecombat, App Inventor, Stagecast Creator, Code.org, KhanAcademy, CodeAcademy vb.'dir [42]. Bu tür uygulamalar küçük yaş grubundaki öğrenenlerin bilişsel gelişim düzeylerine, algılama biçimlerine, motive olma özelliklerine göre geliştirilmiş blok tabanlı programlama dili programları, kodlama araçları vb.'dir. Her birinin ayrı özelliği vardır.

Aşağıda araçlar ve özelliklerine yer verilmiştir:

Scratch: Amerika Birleşik Devletlerinde bulunan MIT'nin geliştirmiş olduğu 8-16 yaş aralığındaki öğrencilerin kullanımı için oldukça kolay, anlaşılır bir arayüze sahip olan, kodlama öğrenilmesini sağlayan bir programlama dilidir. Geleneksel türde yapılan kodlamanın aksine, sadece blokları sürükleyip bırak mantığına dayanan ve bunun fare ile tıklanarak gerçekleştirildiği, sonucunda ürün olarak oyun, animasyon, belgesel vb. hazırlanan bir programlama dilidir.[43].

Tynker: Öğrencilerin kendi oyun veya uygulamalarını kendilerinin geliştirebileceği ve bunu yaparken çeşitli rozet vb. şeylerle oyunlaştırılarak yapılacağı çevrimiçi platformdur. Türkçe desteği bulunmamaktadır[44].

Bitsbox: HTML ve Javascript programlama dillerini eğlenerek öğrenmeye yarayan ve Türkçe desteği bulunmayan bir platformdur[45].

Lightbot: 12 bölümden oluşan bu platformda çocukların verilen komutları izleyerek kod yazmaları ve yazılan kodlar aracılığı ile robotları hareket ettirerek bütün mavi kareleri sarıya dönüştürmeleri ve bu bağlamda zorlu seviyeleri geçmeleri sağlanmaktadır[46].

Alice: Alice 3 boyutlu Java programlama ortamıdır. Öğrenciler burada nesne tabanlı programlamaya sürüklen bırak mantığına dayanarak giriş yaparlar. Alice programında öğrenciler kısa film, oyun vb sanal dünyalarında uygulama geliştirebilirler[47].

Kodu Game Lab: Microsoft tarafından geliştirilen bu platform ile öğrenciler basit görsel programlama ile oyun geliştirip, oynayıp, arkadaşlarıyla bunu paylaşabilmektedir. Kodu Game Lab ile öğrencilerin hem problem çözme becerisinin hem de algoritma mantığının geliştirilmesi sağlanmaktadır[48].

Microsoft Small Basic: Small Basic dili ile yeni başlayanlar için kodlamayı açık, anlaşılır, eğlenceli ve sade haliyle öğrenciye sunan platformdur[49].

ToonTalk: ToonTalk'un hareketli dünyasının içinde nasıl kod yazılacağı öğrenilirken, zorlu bulmacalarla karşı karşıya kalınan bu ortamda çocukların yaratıcılıkları geliştirilerek sorunları çözmeleri için yeni yollar keşfetmelerine olanak tanınır[50].

CodeCombat: Python, JavaScript ve Lua programlama dillerini, bir zindan adası tasarlanarak oluşturulmuş seviye bazlı bir platformda, elmasları toplamayı ve düşmanlardan kaçışı sağlayan kodu yazarak bölümleri geçilebilen bir platformdur[51].

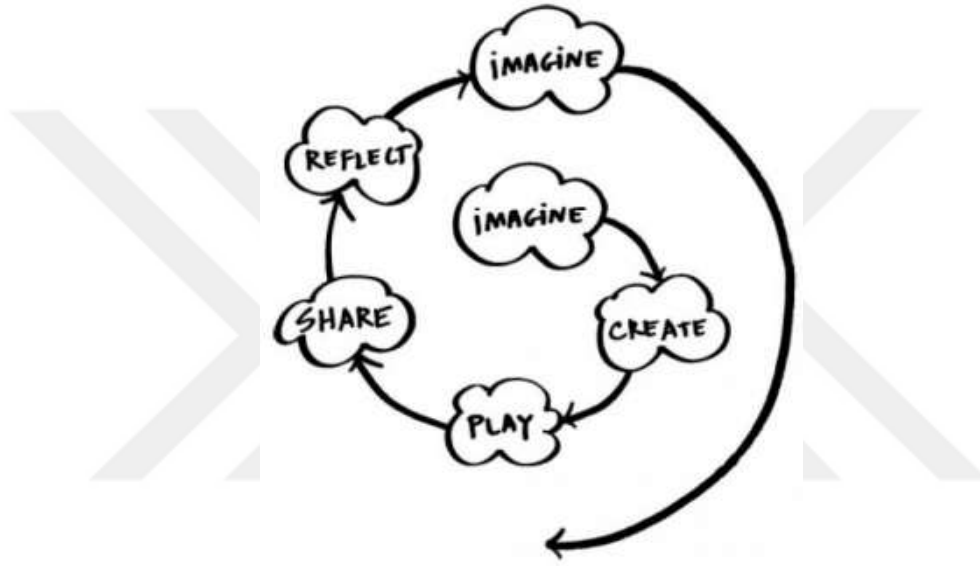
App Inventor: MIT tarafından Scratch'ten sonra geliştirilen sürüklen bırak mantığına dayalı Android Mobil Cihazlar için program geliştirmeye yarayan online programdır [52].

Stagecast Creator: Çocuklara programlama öğretmek için tasarlanmış görsel bir kodlama platformudur. Belli bir durumda hangi eylemlerin yapılması gerektiğine ilişkin örnekler vererek kuralların oluşturulduğu kodlama yapıları ile ilerlenilen mantığa dayanır. Herhangi bir platformda Java ile çalışan simülasyonlar, animasyonlar ve oyunlar oluşturmak için kullanılmaktadır[53].

Code.org: Microsoft, Google vb. birçok büyük firmanın destekçisi olduğu bu platform, her seviyeden öğrenciye çeşitli oyun ve oyun temaları sunarak, onlarda algoritma, mantıksal sınav, problem çözme vb. becerilerin gelişimine katkı sağlamaktadır[54].

Blok tabanlı programlama dilini kullanarak oyun, uygulama vb. geliştirmeyi sağlayan ortamlar, “görsel” (visual) ve “bileşen-temelli” (component based) programlama mantığında oluşturulmuştur. Kodlama aşaması, söz dizimi (syntax) yani satır satır kod yazmak yerine, önceden hazırlanan blok tabanlılar şeklinde gelen kodlama ifadelerinin sürüklen-bırak yoluyla bir araya gelmesi ile oyun, uygulama vb. yazılımların

geliştirilmesine olanak tanımaktadır [126]. Bu yaklaşımın önem arz ettiği asıl nokta, son kullanıcı olan kişilerin daha kolay ve pratik uygulamalar geliştirebilmelerine imkan tanımadır [127]. Literatür incelemesi yapıldığında bazı çalışmalarda, somut biçimde hazırlanmış olan blokların (tangible blocks) küçük yaş çocuklarda programlama eğitimine olan ilgiyi, başarıyı arttırması üzerinde oldukça bahsedilmiştir [123]. Bu çalışmalardan kimi zaman istatistiksel olarak olumlu deneysel sonuçlar elde edilmiş olsa da [124, 125] bu konuda sonuçların daha net ortaya konulduğu, somut çıktılara ve deneysel çalışmalara ihtiyaç olduğu görülmektedir.



Şekil 1.2 Resnick'in Yaratıcı Öğrenme Döngüsü

Resnick, bilgisayar kullanmayı ve kod yazmayı yaratıcı bir biçimde sağlayabilmek için küçük yaş grubunun ilgisini çekecek tasarım temelli bir yaklaşım olan yaratıcı öğrenme döngüsünün önemini şekil 1.2'deki gibi vurgulamaktadır. Scratch de bu yaratıcı öğrenme döngüsü mantığıyla, MIT Media Lab'de çalışan Mitchel Resnick ve arkadaşlarının küçük yaş grubuna kolay bir şekilde öğrenme fırsatı verecek imkanlar dahilinde daha anlamlı, daha sosyal bir ortamda kodlama yapabilmeleri ve yaratıcı ürünler oluşturabilmelerini sağlama üzerine inşa edilmiştir.

Literatürde bu tür ortamlar kapsamında kodlama eğitimindeki etkilerini belirlemek amacıyla yapılan araştırmalar ve incelenen bulgular sonrasında en fazla kullanıcı kitlesine sahip olan ve oldukça basit arayüzü ile farklı yaş seviyelerine hitap ederek blok tabanlı programlamada küçük yaş grubunun algoritma yapısını öğrenebilmesine ve bu

bağlamda çeşitli uygulamalar geliştirebilmesine olanak tanıyarak öğrenmeyi zevkli hale getiren görsel tabanlı Scratch blok tabanlı programlama dilinin, kodlayarak oyun geliştirme kapsamında kullanımına karar verilmiştir.

1.1.8 Oyun Tabanlı Öğrenme ve Kodlayarak Oyun Geliştirme

İçinde bulunduğumuz dijital çağda, dijital yerliler için sonsuz motivasyon kaynağı olan bilgisayar oyunları yaygınlaşarak bir eğlence aracı haline dönüşmüştür [128]. Her yaş grubuna etki eden bilgisayar oyunlarının, farklı amaçlar kapsamında çeşitli alanlarda kullanım fikri ortaya çıkmıştır [129]. Bu alanların en önemlilerinden bir tanesi de eğitim alanıdır[130]. İnsanlık tarihinde en fazla eğlence ortamı sağlayan ve katılımı artıran uygulamalar olan bilgisayar oyunlarını, içerisinde barındırdığı bileşenler olarak 12 unsorda bir araya getirmiştir. [130]. Bunlar;

- 1.Oyunlar insanlara zevk, haz ve memnuniyet sağlayan eğlencenin bir formudur.
- 2.Tutku ve hırs sağlar.
- 3.Kuralları vardır.
- 4.Hedefleri vardır.
- 5.Etkileşimlidir.
- 6.Uyarlanabilirler.
- 7.Geribildirim ve sonuçları vardır.
- 8.Kazanma durumu vardır.
- 9.Rekabet-meydan okuma- mücadele vardır.
- 10.Problem çözdürür.
- 11.Diğer oyuncularla iletişim ve sosyalleşmeyi sağlar.
- 12.Her oyunun bir hikâyesi vardır.

Küçük yaş grubu çocukların eğlenerek, yüksek motivasyonla, hiç sıkılmadan saatlerce başında vakit geçirerek oynadıkları bilgisayar oyunlarının eğitim-öğretime olan katkısı, üzerinde önemle durulması gereken bir konu haline gelmiştir. Küçük yaş grubu çocuklar bu sayede geleneksel sınıf ortamının oluşturduğu sıkıcı ortam algısını bir kenara bırakıp, kendilerini daha eğlenceli bir ortam içerisinde bulabilmektedir [131]. Bu sayede eğitsel oyunlar ile öğrenciler hem derse daha güçlü adapte olurlar hem de oluşabilecek dikkat dağınıklığı problemlerinin önüne geçilmiş olur[132]. Öğretilmesi planlanan bir konunun görselleştirilmiş biçimde oyunlar tarafından desteklenerek

işlenmesi, konunun anlaşılabilirliğini ve algılanabilirliğini kolaylaştıracaktır[133]. Oyunlar farklı görsel içerikleriyle, anlatılanı daha anlaşılır hale getirir ve kalıcılığı sağlar. Dolayısıyla oyunların öğrenme ve öğretme süreçlerinde kullanılması, hem öğrenciler hem de öğretmenler açısından önem kazanmaktadır [134].

İlgili alanyazın incelendiğinde, öğrenme-öğretme sürecini olumlu yönde etkileyen, öğrenci katılımını artıran oyun tabanlı öğrenmenin, konuların anlaşılmasını daha da kolaylaştırdığı, öğrenci başarısını artırdığı, öğrenciler arası etkileşimi artırdığı ve dolayısıyla derse karşı olan ilgiyi ve öğrenme isteğini artırdığına yönelik çalışmaların ortaya konulduğu görülmektedir [131,135,136,137].

Bu bilgilerden yola çıkılarak bağlam temelli ve bağlam bağımsız ortamda verilen kodlama eğitimleri sonrasında öğrencilerin kodlayarak geliştirecekleri ürünün bir oyun niteliğinde olması ile onların daha ilgili, istekli ve verimli çalışmalar yapması hedeflenmektedir.

1.1.9 Kodlama Eğitiminin Yaygınlaştırılması İçin Dünyada Yapılan Çalışmalar

Gelişmekte olan ülkelerin eğitim alanında yapılan tüm çalışmalarda teknolojiyi sürece dahil ederek yol kat ettikleri vurgulanmaktadır. Bu çalışmalardan bir tanesi de 21.yüzyıl öğrenenlerinin edinmesi gereken becerilerden birinin kazanılmasına yönelik olan kodlama eğitimidir [9]. Ülkeler bu noktada, küçük yaşlardan itibaren öğrencilerin algoritmik düşünce yapıları ve problem çözebilmeleri ile birlikte çeşitli becerilerinin gelişmesini sağlayan kodlama eğitimin verilmesi için müfredatlarında değişikliğe giderek çeşitli disiplinler arası öğrenmelere kodlama entegrasyonu yapmıştır [12].

Mayıs 2014 itibariyle Dijital Tek Pazar, European Schoolnet (Avrupa Okul Ağı)’i kodlama ve bilgisayar programlamayı öğrenme ve öğretmeye yönelik tanıtıma davet etmiş ve Avrupadaki kodlama girişimin yapılmasına öncülük etmiştir. Ekim 2014’te ise Avrupa Komisyonu eski Başkan Yardımcısı Neelie Kroes kodlama girişimini başlatarak, kod yazmayı denemek isteyen öğrenci, öğretmen ve yetişkinler için “İhtiyacınız Olan Tek Şey Kod” (www.allyouneediscode.eu) isimli web sitenin açılmasını sağlamıştır. Bu kodlama girişimciliği sayesinde K12 müfredatlarına daha güçlü kodlama entegrasyonu sağlanmıştır [12].

Avrupa’daki ve dünyadaki birçok eğitimci, ebeveyn, ekonomist ve politikacı, öğrencilerin bazı programlama ve kodlama becerilerine sahip olmaları gerektiğini

düşünmektedir. Günümüzün dijitalleştirilmiş toplumunu anlamının ve mantıksal düşünme, yaratıcılık, problem çözme gibi 21. yüzyıl becerilerini edinmenin temelinde yatan beceri kodlama becerisidir [12].

Ekim 2014'te European Schoolnet (Avrupa Okul Ağı) tarafından, hem resmi hem de gayri resmi öğrenme ortamlarında Avrupa çapındaki çeşitli kodlama uygulamalarına yönelik genel bir bakış sağlayan rapor yayımlamıştır. Bu rapor, Avrupa'daki okulların müfredatlarına kodlamayı nasıl entegre ettikleri konusunda genel bir görünümü temsil etmekle birlikte, ülkelere göre müfredat entegrasyonu örneklerini sunmuştur. Raporda ayrıca öğretmenlere yönelik eğitimlere de yer verilmiş, öğrencilere sunulan ve yaygın olmayan kodlama girişimleri belirtilmiştir.

Raporda belirtildiği üzere 2015 verilerine göre resmi olarak; Avusturya, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Fransa, Macaristan, İrlanda, İsrail, Litvanya, Malta, İspanya, Polonya, Portekiz, Slovakya ve İngiltere ülkeleri (16 ülke) kodlamayı müfredatına entegre etmiştir. Finlandiya ve Belçika ülkeleri 2015 yılında kodlamayı müfredata entegre etme planları kurarken, 2016 yılında Finlandiya çekirdek müfredatı içerisinde kodlamayı entegre etmiştir. Belçika Wallonia, Hollanda ve Norveç ise kodlamayı müfredata entegre etme girişiminde bulunmayarak, bunun planlama yoluna dahi gitmemişlerdir[12].

2015 yılına kadar kodlamayı müfredatına entegre etmiş olan Çek Cumhuriyeti, Litvanya, Malta ve Polonya gibi ülkeler, bu yıldan itibaren daha somut planlar tasarlayarak müfredatlarına daha fazla entegrasyon yapma yoluna gitmişlerdir.[12].

Yedi ülkede (Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Portekiz, Slovakya, İspanya, İngiltere) belirli eğitim seviyelerinde kodlama zorunlu olarak verilmektedir. Verilen kodlama eğitimi ağırlıklı olarak bilgisayar dersi içeriğinin bir parçası olarak bilgisayar dersine entegre edilmiştir. Danimarka'da kodlamayı basit düzeyde biliyor olmak, Fizik, Kimya ve Matematik müfredatının zorunlu bir parçasıdır[12].

İngiltere ve Slovakya'da kodlama eğitimi ilkokulda zorunlu olarak verilmektedir. Malta ve Polonya, "bilgi işlemsel düşünme sadece bilgisayar bilimleri değil herkes için temel bir yetenektir" düşüncesi kapsamında tüm öğrenciler için kodlamayı zorunlu hale getirmeyi planlamaktadır. Slovakya'da ise kodlama, okul eğitiminin her bir kademesinde zorunlu bir unsur olarak müfredata entegre edilmiştir[12].

Kodlamanın BİT dersi müfredatı içerisinde mi yoksa branş derslerine entegre edilerek mi verildiği incelendiğinde, 12 ülkenin kodlamaya BİT dersi içeriğinde farklı konu başlıkları dahilinde yer verdiği görülmektedir[25]. Bazılarına örnek verecek olursak, Bulgaristan’da “Algoritmik Problem Çözme ve Programlama”, Estonya’da “Programlama”, İspanya’da “Programlama, Algoritma ve Robotik”, Belçika’da “Bilişimsel Düşünce ve Programlama”, ve İngiltere’de “Computing” adı altında kodlama eğitimleri verilmektedir[12].

Danimarka, Estonya, Finlandiya, Slovakya, İspanya ve Fransa’da ise kodlama, çapraz müfredat yaklaşımında, örneğin matematikte, fende vb. diğer alanlarda da müfredata entegre edilerek verilmiştir. Çizelge 1.1’de belirtildiği üzere Avrupa’daki ülkelerin kodlamayı müfredatlarına entegre etme sebepleri çeşitlilik göstermektedir[12].

Çizelge 1.1 Kodlamayı müfredatlarına entegre eden birkaç Avrupa ülkesi ve kodlamayı müfredatlarına entegre etme gerekçeleri

	Mantıksal Düşünmeyi Destekleme	Problem Çözme Destekleme	Öğrencileri BT’nin İçine Çekme	Kodlama Becerilerinin Desteklenmesi	BT İstihdamını Destekleme	Diğer Anahtar Bileşenleri
Avustralya	x	x	x	x	x	x
Belçika			x		x	x
Bulgaristan	x	x	x	x		
Çek Cumhuriyeti	x	x	x	x	x	x
Danimarka	x	x				x
Estonya	x	x	x			x
Finlandiya	x	x		x		
Fransa			x		x	x
İrlanda	x	x	x	x		x
İsrail	x	x	x	x	x	x
Macaristan	x	x				

Çizelge 1.1 Kodlamayı müfredatlarına entegre eden birkaç Avrupa ülkesi ve kodlamayı müfredatlarına entegre etme gerekçeleri (devamı)

Litvanya	x			x		
Malta			x	x		
Polonya	x	x	x	x	x	x
Portekiz	x	x			x	x
İspanya	x	x		x		x
Slovakya	x	x				
İngiltere	x	x	x	x	x	

Bulgular 21 ülkenin (20 Avrupa ülkesi ve İsrail) Milli Eğitim Bakanlığı ile yapılan anket çalışması sonucu mevcut planları ve girişimleri çerçevesinde elde edilmiştir[12].

1.1.10 Kodlama Eğitiminin Yaygınlaştırılması İçin Türkiye’de Yapılan Çalışmalar

Milli Eğitim Bakanlığının Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 24.08.2016 tarih ve 65 sayılı güncel kurul kararına göre Bilgisayar Bilimi Dersi (Kur 1, Kur 2) Anadolu Liselerinin Hazırlık sınıflarında haftada 4 saat, Anadolu ve Fen Liselerinin 9. ve 10. sınıflarında haftada 2 saat olmak üzere zorunlu olarak okutulmaya başlanmıştır. Yayınlanan Kur 1 ve Kur 2 öğretim programları incelendiğinde öğrencilerin yalnızca problem çözme ve programlama becerilerine katkı sağlayacak biçimde hazırlandığı görülmektedir. Bu sayede Python, Java, Csharp, C++ vb. programlama dillerinden biri seçilerek verilecek kodlama eğitimiyle ve “problem çözme ve algoritmalar”, “programlama”, “robot programlama”, “web programlama” ve “mobil programlama” gibi çeşitli konu başlıkları ile ülkemizde lise seviyesinde kodlamaya ağırlık verildiği önemle vurgulanmaktadır. [55]

5. ve 6. sınıf düzeylerinde zorunlu, 7. ve 8. sınıf düzeylerinde seçmeli olarak verilen Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi öğretim programı incelendiğinde” problem çözme ve programlama” üniteleri ile blok tabanlı programlama, doğrusal mantık yapıları, çoklu karar yapıları, döngü yapısı ve tüm programlama yapılarını içeren özgün ürün geliştirme alt kazanımları ile birlikte öğrenciler tarafından edinilmesi gereken kodlama becerisinin önemi belirtilmektedir. [56]

Özel okulların birçoğunda ise kodlama eğitimine anaokulu yaş seviyesinde ileri geri sağa sola kavramları ile çözülen algoritmalar sayesinde belirlenen problemlere çözüm getirmeye çalışarak başlanmıştır.

Devlet okulları ve özel okullardan bağımsız olarak ülkemizde son birkaç yıldır çeşitli topluluk, kuruluş ve organizasyonlar ile hem öğretmen hem de öğrenci açısından kodlama eğitimine yönelik çeşitli programlar hazırlanarak, hafta sonu ya da hafta içi bu eğitimler belirlenen merkezlerde verilmeye başlamıştır. Bu eğitimler “maker öğrenci, maker öğretmen, kod atölyesi, kodlama ve robotik atölyesi, kodlama kursu, makerhane, kodla maker, maker çocuk yaz kampı vb.” adı altında açılmıştır. Özellikle öğretmenlerin müfredatları kapsamında programlama ünitesinde çağa uygun, gelişmiş farklı bir dil veya yeni çıkmış web 2.0 aracını kullanarak kodlama öğrenmeyi ve öğretmeyi istemelerine yönelik bu eğitimlere başvurma oranı her geçen gün daha da artmıştır.

Veliler tarafından da oldukça önemsenen bir konu olan ve geleceğin dili olarak adlandırılan kodlama eğitiminin öğrenciler tarafından daha kapsamlı alınmasına yönelik, çoğu okuldan kış okulu, yaz okulu adı altında hafta sonları kodlama öğrenimine yönelik kurs açılması beklentileri doğmaktadır. Ve bunu uygulayan okul sayısı da gün geçtikçe artmaktadır.

1.2 Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın temel çıkış noktası, 5. sınıf öğrencilerine seviyelerine uygun blok tabanlı programlama dili ile bağlam temelli ve bağlam bağımsız ortamlarda kodlama becerisi kazandırmanın, hedeflere ulaşmada bir fark yaratıp yaratmayacağının analizi üzerine kurgulanmış bir çalışma olmasıdır.

Yapılan bu çalışma ile ilköğretim seviyesi öğrencilerine verilen kodlama eğitimine yönelik çalışmalar yapacak diğer araştırmacılara yol göstermesi, kaynaklık etmesi ve öğrencilerin kodlama becerilerindeki gelişim düzeylerine doğru yönde katkı sağlayacak bulguların paylaşarak, bu yolda harcanacak emek ve zamanın nitelikli yönlendirmesine katkı sağlanması hedeflenmiştir.

1.3 Hipotez

Araştırmada incelenen hipotezler aşağıdaki gibidir:

Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinde bağlam temelli ve bağlam bağımsız öğrenme ortamında blok tabanlı programlama dili ile oyun geliştirerek kodlama becerisi kazandırılan öğrencilerin;

1. Kodlama becerilerinin gelişme düzeyleri ve öğrenme sürecine yönelik zorluk algıları arasında anlamlı farklılık vardır.
2. Kodlama becerilerinin gelişme düzeyleri ile kodlama öğrenmeye yönelik tutumları arasında bir ilişki vardır.

1.4 Araştırmanın Denenceleri

Denence 1: Kodlama Becerisi

Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinde, bağlam temelli ve bağlam bağımsız öğrenme ortamında oyun tabanlı blok tabanlı programlama dili ile oyun kodlayan öğrencilerin, uygulama sonunda geliştirdikleri oyunlardaki kodlama becerilerinin gelişme düzeyleri arasında anlamlı farklılık vardır.

Denece 2: Kodlama Tutum

Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinde, bağlam temelli ve bağlam bağımsız öğrenme ortamında blok tabanlı programlama dili ile kodlayarak oyun geliştiren öğrencilerin, kodlama becerilerinin gelişme düzeyleri ile kodlama öğrenmeye yönelik tutumları arasında pozitif yönde ilişki vardır.

Denece 3: Zorluk Algısı

Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinde, bağlam temelli ve bağlam bağımsız öğrenme ortamında blok tabanlı programlama dili ile kodlayarak oyun geliştiren öğrencilerin, **kodlama dersleri ile ilgili zorluk algıları** arasında anlamlı bir farklılık vardır.

1.5 Araştırmanın Önemi

21. yüzyıl becerileri arasında öngörülen kodlama becerisinin öğrencilere kazandırılması amacıyla 2012 yılından bu güne dek Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinin zorunlu okutulması ile birlikte kodlama eğitiminin içeriği, uygulamaları ve kodlamanın alanlar arası müfredatlara entegrasyonu önemli bir yer tutmaktadır.

İlköğretim seviyesi öğrencilerinin kodlama becerilerini başarılı bir biçimde edinmelerine yönelik, bu yolda yapılan çalışmalarda doğru bileşenlerin bir araya getirilmesi ve uygulamalarının nasıl yapıldığı hakkında bilgi toplanması önem arz etmektedir.

Eğitim sistemimizin sorumlu olduğu konulardan bir tanesi de öğrenci ve öğretmene öğrenme ve öğretme süreçlerine teşvik eden çalışmalarda fırsatlar sunmasıdır. Bu eğitim faaliyetlerini gerçekleştirmeye yönelik ortaya çıkan yaklaşımlardan birisi “bağlam temelli yaklaşım” olarak karşımıza çıkmaktadır [57]. Bağlam temelli yaklaşım ile öğrenilecek bilginin günlük yaşamdan bir olay, durum veya sorun ile ilişkilendirilerek öneminin vurgulanması ve ders kapsamında kullanılan kavram ve örüntülerin bu olay, durum veya sorunların çözümünde kullanılması sayesinde öğrenciler tarafından konuya verilen değer ve ilginin artması hedeflenmektedir [58].

Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinde kodlama ile ilgili ünitenin içeriğine bakıldığında birçok soyut kavramı içinde barındırdığı ve öğrencilerin kodlama terimlerini ve kavramlarını kolaylıkla öğrenemedikleri, dolayısıyla bir ürün oluşturmada, oyun geliştirmede zorlandıkları görülmektedir. Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi için bağlam temelli eğitimin önemi tam da bu noktada karşımıza çıkmaktadır. Bu yaklaşım ele alınarak yapılan kodlama etkinliklerinin öğrenciler tarafından daha iyi anlaşılacağı ve derse olan istek ile ilginin artacağı ön görülmektedir.

Yapılan alanyazın taramasında bağlam temelli yaklaşımla verilen kodlama eğitimi ve bunun önemi üzerine yapılan çalışmalara ve bilimsel verilere rastlanılmamıştır. Dolayısıyla bu çalışmanın, öğrencilere verilen kodlama eğitimin bağlam temelli (bir ders ile bütünleştirilerek) planlanmasının ve uygulanmasının, bağlam bağımsız (bir ders ile bütünleştirilmeden) rastgele örnekler üzerinden planlanması ve uygulanmasına göre, öğrencilerde oluşan kodlama becerilerindeki gelişme düzeyleri, öğrencilerin kodlamaya yönelik tutumları ile bilgisayara yönelik tutumları üzerinde etkili olup olmadığı konuları açısından yarar sağlayacağı düşünülmektedir.

1.6 Varsayımlar

Bu çalışma ile ilgili varsayımlar aşağıdaki gibidir:

1. Tüm öğrencilerin kodlama eğitimini almaya başlamaları için sahip olmaları gereken donanımları belirlemek amacıyla **Scratch’e Hazırbulunuşluk**

Ölçeği'ne, kodlama ve kodlama ile oyun geliştirmeye yönelik sahip olduğu bilgiler hakkında veri toplamak amacıyla **Kodlama Becerisine Sahip Olma Durumları Anketi**'ne, kodlamaya yönelik duygu ve düşünceleri hakkında bilgi sahibi olmak amacıyla **Kodlama Tutum Ölçeği**'ne, bilgisayara yönelik duygu ve düşünceleri hakkında bilgi sahibi olmak amacıyla **Bilgisayar Tutum Ölçeği**'ne, her hafta işledikleri derse hakkında düşüncelerini belirlemek amacıyla **Derse Yönelik Zorluk Algısı Görüş Formu**'na içtenlikle cevap verdiği varsayılmıştır.

2. Uygulama süresince fiziksel ortam değişkenlerinin (ısı, ışık, ses vb.) öğrencileri aynı oranda etkilediği varsayılmıştır.

1.7 Sınırlılıklar

Bu araştırma ile ilgili sınırlılıklar aşağıdaki gibidir:

1. Bu araştırmanın çalışma grubu, 2016-2017 bahar yarıyılında özel bir okulda eğitim görmekte olan ilköğretim 5.sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.
2. Araştırmanın uygulama sürecinde kullanılan Scratch isimli blok tabanlı programlama dilinin kullanılması ile sınırlıdır.
3. Son ölçüm olarak kullanılan Kodlama Becerisi Gelişim Değerlendirme Formunda (KBGDF) yer alan beceriler, kodlama bilgisine başlangıç, yeterli ve gelişmiş düzeyde hakim olabilme ve bunu amacına yönelik geliştirdiği projelerde uygun bir biçimde kullanabilme ile sınırlıdır.

1.8 Tanımlar

Kodlama: Doğru bir şekilde tasarlanmış ve analiz süreci tamamlanmış bir problemin çözümüne yönelik adımların bir programlama dili çerçevesinde bilgisayar ortamına aktarıldığı komut dizisidir [59].

Kodlama Becerisine Sahip Olma Durumları: Kodlama ve kodlayarak oyun geliştirme kapsamında sahip oldukları bilgi ve becerilerin tümüdür.

Kodlama Becerilerinin Gelişme Düzeyleri: Öğrencilerin blok tabanlı programlama dili ile aldıkları kodlama eğitimi ve etkinlikleri sonrasında sahip oldukları kodlama becerilerindeki gelişme düzeyleridir.

Derse Yönelik Zorluk Algısı: Öğrencilerin her hafta işledikleri ders kapsamında öğrenmiş oldukları bilgilere ve dersin bütününe yönelik, zorlanma seviyelerine ilişkin görüşleridir.

Hazırbulunuşluk: Öğrencilerin kodlama eğitimini almaya başlamaları için sahip olmaları gereken beceri düzeyleridir.

1.9 Kısaltmalar

BİT: Bilgi ve İletişim Teknolojileri

BTY: Bilişim Teknolojileri ve Yazılım

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

ISTE: International Society for Technology in Education

BTO: Bilgisayar Tutum Ölçeği

KTO: Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeği

KBA: Kodlama Becerisine Sahip Olma Düzeylerine Yönelik Anket

KBGDF: Kodlama Becerisi Gelişim Değerlendirme Formu

HBA: Scratch'e Hazır bulunuşluk Anketi

KBA: Kodlama Becerisine Sahip Olma Durumları Anketi

DYZA: Derse Yönelik Zorluk Algısı Anketi

BTG: Bağlam Temelli Grup

BBG: Bağlam Bağımsız Grup

KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölüm, araştırma kapsamına yönelik kodlayarak oyun geliştirme ve yapılandırmacılık, bağlam temelli öğrenme ve kodlama becerisi ile aralarındaki ilişki olmak üzere üç bölümden oluşmaktadır.

2.1 Yapılandırmacılık ve Kodlayarak Oyun Geliştirme

Bireylerin bilgiyi nasıl anladıklarından ziyade, anladığı bilgiyi zihninde nasıl şekillendirdiği ya da yapılandırıldığını ifade eden felsefi düşünce “Yapılandırmacılık” olarak adlandırılmaktadır [60]. Yapılandırmacılar, bilgiyi bir gerçeklik olarak görmenin ötesinde onu işleyerek yorumlar ve anlamlandırır. Bilgi hiçbir zaman bir şırınga ile kana doğrudan karışan bir sıvı gibi insana entegre edilmez, öğrenenler yalnızca kendi içlerinde bilgiyi oluşturabilirler. Bu noktada öğrenenlerin yapılandırıldıkları bilgiler kendileri için doğru olsa dahi farklı kimseler tarafından doğru algılanmayabilir. Bunun en belirgin sebebi de, öğrenenlerin bilgileri kişiden kişiye farklılık gösteren farklı durum, inanç ve tecrübeler çerçevesinde üretmesidir [61]. Dolayısıyla oluşan tüm bilgiler kişiye özgüdür ve kişinin kendi bilişlerinin bir ürünüdür [62]. Buradaki öğrenme de bağlam içerisinde gerçekleşir [63].

Yapılandırmacılıkta temel varsayımlardan biri de, öğrenenlerin etkin öğrenenler olması ve bilgiyi kendileri için oluşturmalarıdır. Yani konuyu daha iyi anlamak için, öğrenenlerin temel ilkeleri kendileri için keşfetmelerini ve bu doğrultuda bilginin yapılandırılmasında öğrenmenin gerçekleştiği farklı bağlamlara dikkat etmelerini vurgular [64].

Müfredat ve ders anlatımına yönelik eğitimsel düşünceyi etkileyen yapılandırmacılık, son yıllarda öğrenme ve öğretme etkinliklerinde daha fazla uygulanmaktadır [65].

Yapılandırmacı yaklaşıma göre tasarlanan müfredat planı kapsamında öğretmenler konu anlatımı yaparken, öğrencilere geleneksel konu anlatım tarzıyla bir konuyu öğretmeye çalışmamalıdır. Bunun yerine öğretim, materyali değiştirerek ve öğrencinin sosyal etkileşim yolu ile aktif katılımını sağlayan dinamik bir biçimde yapılandırılmalıdır [60].

Öğretmenin bu noktadan yola çıkarak dersi yapılandırma tarzı, öğrencinin anlayışını kendi oluşturmaya imkan tanıyacaktır. Bu yaklaşım kapsamında oluşturulan etkinlikler, kavramı gözlemlene, veriyi elde etme, konuya yönelik hipotez geliştirme ve test etme ile öğrenenlerin arkadaşları ile işbirliği içerisinde çalışmalarını içermektedir. Dolayısıyla öğrencilere, kendi bilgilerine kendilerinin ulaşması, bu doğrultuda belirli hedefler koyularak gelişimlerinin incelenip değerlendirilmesi ve ilgi alanları keşfedilerek kendi öğrenmelerinde etkin rol oynamaları sağlanır [60].

Yapılandırmacılık ile ilgili motivasyonun kapsamı, bağlamsal faktörleri ve öğretmenin beklentilerini içermektedir. Özellikle de sınıf içerisinde öğrencilerin algılamalarını, motivasyonlarını ve öğrenmelerini önemli düzeyde etkileyebilecek en önemli faktörlerden biri de **hedef**dir.

Öğrencinin üstlendiği görevin tasarımı, liderlik dağılımı, öğrencilerin ortamda tanınması, bireysel veya küçük, büyük topluluklar halinde gruplandırılması, öğrenmenin değerlendirilmesi ve öğrenmenin tamamlanması için ayrılan zaman gibi faktörler Hedef kapsamında tanımlanmaktadır [65]. Bunlardan bazıları Çizelge 2.1 de gösterilmektedir.

Çizelge 2.1 HEDEF kapsamında motivasyon ve öğrenmeyi etkileyen faktörler

Faktör	Özellikleri
Görev	Öğrenme etkinliklerinin ve ödevlerinin tasarımı
Otorite	Öğrencilerin öğrenme etkinlikleri kapsamında liderlik yapabilmeleri, bağımsızlık geliştirebilmeleri ve öğrenme sürecinde öğrenme etkinliklerini kontrol edebilmeleri
Tanıtma	Ödül, teşvik ve övgülerin kullanımı
Gruplandırma	Bireysel, küçük grup veya büyük gruplar
Değerlendirme	Öğrenmenin değerlendirilmesi
Zaman	Öğrenme sürecindeki zamanın, anlatım hızının ve öğretimin tamamlanması için ayrılan zamanın uygunluğu

Görev faktörü öğrencilerin öğrenme etkinlikleri ve ödevlerinin nasıl tasarlandığı ile ilgilidir. Öğrenmeyi ilginç hale getirme, öğrenenlerin etkinlik kapsamında gerçekçi hedefler koymasına yardım etme, çeşitli stratejik becerilerinin gelişmesinde rehber rolünde olma gibi etkinlik ve tasarımlar yapılandırılır. Öğrencilerin böylece aynı materyal ve aynı etkinlik kapsamında, yetenekleri kapsamındaki çeşitlilikleri motivasyon farklılıklarına dönüşebilmektedir [66,67].

Otorite, öğrencilerin kendi öğrenme etkinlikleri üzerinde çeşitli rollere bürünerek liderliği üstlenmeleri ve bu noktada kontrolü geliştirebilmeleridir. Rehber öğretmen öğrencileri karar alma aşamalarında sürece dahil ederek, onlara çeşitli seçenekler ve roller tanımlayarak sorumluluk alabilmelerine imkan sağlayan becerileri vererek otoriteyi artırabilmektedir [66,67].

*Tanım*a, öğrenciyi teşvik etme ve öğrenciye övgüde bulunma ve ödül verme gibi durumları kapsayarak öğrenme için oldukça önemli sonuçlar doğurmaktadır. Öğretmenler tüm öğrencilerin ödülü kazanmaları amacıyla çeşitli fırsatlar yaratarak, onları bu noktada belirli sözlerle motive ederek öğrencileri etkili bir şekilde sürece dahil edebilmektedir [68].

Gruplandırma, öğrencilerin bireysel veya başkaları ile çalışabilme durumları ile ilgilidir. Öğrencilerin bireysel çalışmalar kapsamında öğrenme gelişimini daha açık ve net bir şekilde göstermelerine olanak sağlarken, grupla çalışılan durumlarda iki veya daha fazla sayıda öğrencinin öğrenme konusundaki sorumluluklarını paylaşmalarını ve iş bölümü yaparak işbirlikli çalışmalar sergilemelerine olanak tanımaktadır [68].

Değerlendirme, öğrencilerin süreç boyunca gözlenen takibi sonrası bireysel gelişim düzeylerini belirleme noktasında çeşitli değerlendirme yöntemlerinin uygulanmasıdır. Bu noktada gerekli görüldüğü takdirde öğrencilerin ürünlerini geliştirebilmeleri adına yaptıkları çalışmaya yönelik geliştirme fırsatları da sağlanabilmektedir [69].

Zaman, öğrenme sürecinin yoğunluğunun, öğreticinin anlatım hızının ve öğrenme sürecinin tamamlanması için ayrılan sürenin uygunluğu olarak ifade edilmektedir [66]. Öğrencilere etkinliği bitirmeleri noktasında zaman açısından kontrol vermek, etkinliğin tamamlanması açısından oluşabilecek gerginliği azaltarak öğrenmede öz yeterlilik için çeşitli öz düzenleyici stratejilerinin gelişmesine yardımcı olur [70].

Papert [71]'e göre öğrenme en iyi biçimde, öğrenenlere bilgiyi doğrudan vermek yerine, onların bir ürün tasarımlarına, inşa etmelerine (oluşturmalarına) olanak tanındığında gerçekleşir. Elde edilen bu ürünler bir maket, bir lego veya somut bir öğrenme materyali olabileceği gibi bir bilgisayar oyunu, çoklu ortam vb. ürünler de olabilmektedir. Bu bilgiler ışığında öğrencilerin kodlayarak oyun geliştirecek olmaları ve geliştirdikleri oyunu dijital ortamda elde etmeleri, Papert [71]'in yapılandırmacılık yaklaşımında yer alan öğrenmenin gerçekleşme evreleriyle örtüşmektedir. Buradaki öğrenme, kodlayarak oyun geliştirme aşamasında öğrencilerin süreci deneyimlemeleri ile oluşmaktadır [71].

Kısaca, bu yaklaşım kapsamında öğrencilerin belirlenmiş eğitsel hedeflere ulaşmalarını sağlamada veya çeşitli becerileri elde etmelerinde kendi oyunlarını inşa etmelerinin önemi oldukça büyüktür. Dolayısıyla öğrencilerin, kodlama yaparak tasarladıkları oyunu geliştirirken içeriği öğrenmeleri, bu inşa sırasında gerçekleşmektedir [72].

Ayrıca Papert [72]'e göre bir de, oyun geliştirerek öğrenenler, bilgi ve becerilerini çeşitli yollarla keşfettiği, belirli deneyimler sonucu bilgilerin zihinde yapılandırıldığı, sunulduğu ve test ettirildiği küçük bir dünya inşa etmektedirler [73].

İnşa kavramı Papert'in üzerine yoğunlaştığı bir konu olmakla birlikte burada asıl vurgulanan noktanın tasarım süreci olduğuna dikkat çekilmelidir. Burada tasarımı yapan birey sürekli aktif ve hedeften haberdar bir durumda ürününü geliştirmeye odaklanmıştır. Böylece öğrenenin motivasyonu sağlanarak daha iyi öğrenmeler gerçekleşmektedir. Ancak unutulmamalıdır ki, bu süreçte ulaşılmak istenen hedef ve öğretilen içeriğin ilişkisi oldukça önem arz etmektedir [74].

Bu bilgilerden yola çıkarak, öğrenenlerin bilgiyi doğrudan almak yerine, kodlayarak oyun geliştirmeleri sonucu bilgiyi farklı şekillerde deneyimleyerek zihinde yapılandırmaları ve sonucunda bir ürün inşa etmeleri, kazandırılmak istenen kodlama becerisinin önemli düzeyde öğrenciye aktarılması sağlayacaktır.

2.2 Sosyal Yapılandırmacı Yaklaşım

Vygotsky'nin görüşlerine dayanan sosyal yapılandırmacı yaklaşımdaki teori bireyler arası sosyal etkileşimin, kültürel, tarihsel ve kişisel faktörlerin insanların gelişimi için en önemli unsur olduğunu belirtmektedir. Sosyal çevrede yer alan kişiler ile olan çeşitli etkileşimler, insanın gelişim sürecini harekete geçirmekle birlikte, bilişsel anlamda da büyümeye ivme kazandırmaktadır. Burada sözü edilen etkileşim öğrenenlere bilgi

vermek gibi geleneksel bir tutumda fayda sağlamamaktadır. Bunun yerine öğrenenlerin bilgiyi çeşitli kişilikleri ve tecrübelerine bağlı olarak dönüştürmeleri ve anlamlandırmalarıdır [75].

Vygotsky'nin teorisi, öğrenmenin ve gelişimin bağlamdan ayrı düşünülemeyeceği noktasına ışık tutmakla birlikte, kavramların anlamlarının dünya ile bağlantısı kurulduğu takdirde değişeceği noktasına açıklık getirmiştir [65].

Yapılandırmacılığın birçok türüne ve Vygotsky'nin sosyal yapılandırmacı yaklaşım teorisine göre, öğrenmenin gerçekleşmesinde, sosyal anlamda yönlendirilen sürecin önemi vurgulanır. Sosyal yönlendirmenin önemi yapılandırmacı öğrenme ve öz düzenleme ortamlarında görülmektedir. Özellikle bu noktada kavram edinimi oldukça etkilidir. Sosyal etkileşim bağlamında çocuklara kavramlar kendileri tarafından öğretilmez. Öğretmen, ebeveyn veya kendisinden büyük kimseler tarafından bilgi aktarımı ve öğrenenlerin bu bilgiyi içselleştirilmesi sağlanır.

Yapılandırmacı öğrenme ortamlarının oluşturulması için birçok model geliştirilmiştir ve geliştirilen bu modellerin hepsi bir bağlama ya da bir probleme dayandırılarak oluşturulmuştur. Bu sebepten yola çıkarak, sosyo-kültürel yapılandırmacılık altında oluşturulan bağlam temelli öğrenme yaklaşımı, çalışmanın problem cümlesini oluşturan en temel faktörlerden biri olduğu için incelenmiştir.

2.2.1 Bağlam

Bağlam kelimesi çeşitli şekillerde tanımlanmaktadır. Ancak çoğu zaman **bağlam**, her hangi bir olguda öğrenenlerin kavram, kural, olay örgüsü vb. bağlantılarını kurarak anlamlandırmasına yardımcı olan durumlar olarak tanımlanmaktadır [76,77].

Bir bağlamın bağlam olarak kabul edilebilmesi için 4 farklı kriter belirtmektedir Jong (2006). Bunlar aşağıdaki gibi belirtilmektedir:

Bağlamlar,

- Öğrenciler tarafından iyi düzeyde bilinmelidir,
- Öğrencinin ilgisini ilgili kavramlardan uzaklaştıracak düzeyde olmamalıdır,
- Öğrenci için karmaşık olmamalıdır,
- Öğrencinin çeşitli unsur ve bileşenleri karıştırmamaları gerekmektedir.

2.2.2 Bağlam Temelli Yaklaşım ve Bağlamların İşlevleri

Teknolojik gelişmelerin sanayi devriminden sonra başlamasıyla birlikte toplumda eğitilmiş insan ihtiyacı da doğru orantıda artış göstermiştir. Eğitilmiş insanların yetiştirilerek bu alandaki açığın kapatılması noktasında fen ve teknoloji çalışmalarında ilerleme kaydedilmiştir. Bu sebepten dolayı öğrenenlere aşırı bilgi yüklemesi yapıldığı için, verilen fen dersleri günlük hayatla ilişkilendirilmeden soyut bir şekilde açıklanmış ve dolayısıyla öğrenenlerin fen derslerini algılama problemleri yaşamalarına sebep olmuştur. Bu nedenle öğrencilerin fen bilimine karşı ilgi ve istekleri de azalma göstermiştir [78].

Derse karşı azalan ilginin sebebini ise öğrencilerin öğrenmelerinin bağlamdan bağımsız tutulan ortamlarda gerçekleştirilmiş olması ve dolayısıyla dersin bağlama dayandırılmadan verilmiş olması açıklamaktadır [79]. Bu duruma bir çare bulabilmek içinse, yapılandırmacı yaklaşımın sosyo kültürel boyutu altında incelenen bağlam temelli (yaşam temelli) öğrenme düşüncesi açığa çıkmıştır [80].

Bülbul 2012’ de bu konuya yönelik bir önceki açıklamaya benzer nitelikte bir yorum getirmiştir. Şöyle ki; günlük yaşamımızda kullanmakta olduğumuz bilgi ve beceriler zamana göre değişime uğramakta ve ilgili eğitimciler bir konunun öğretilmesi ile ilgili bu değişime ayak uydurmak için yeni yaklaşımlar sunarak, bu durumu bu yaklaşımlar ile daha iyileştirilebilir halde getirmektedirler [46]. Dolayısıyla günümüz koşullarında her bireyin edinmekte olduğu çeşitli 21.yy becerilerinden biri olan kodlama becerisinin öğrencide geliştirilmesi açısından, verilecek kodlama eğitiminin bağlama dayandırılarak verilecek olması, değişen ve gelişmekte olan koşullara uyum sağlayarak öğrencilerin derse olan ilgilerini artırmalarına ve kazanımları tam anlamıyla elde etmelerine yardımcı olacaktır.

İlgili alanyazın incelendiğinde yaşam temelli öğrenme ya da bağlam temelli öğrenme olarak ifade edilen “context based learning” üçlemesinde yer alan context kelimesinin kökeni Latin dilindeki “contextere” yani “birlikte örmek” fiilerinden doğmaktadır [81,82].

Bir başka tanımlamaya göre ise bağlam; bir halat ve bu halatı oluşturan ipliklere benzetilmiştir. Bu benzetmede anlatılmak istenen durum ise şudur: Bir halat onu oluşturan farklı türdeki ipliklerden meydana gelmektedir. Fakat halatı asıl halat yapan bu farklı türdeki ipliklerin bir arada bulunması değil, ipliklerin birbirleriyle iç içe

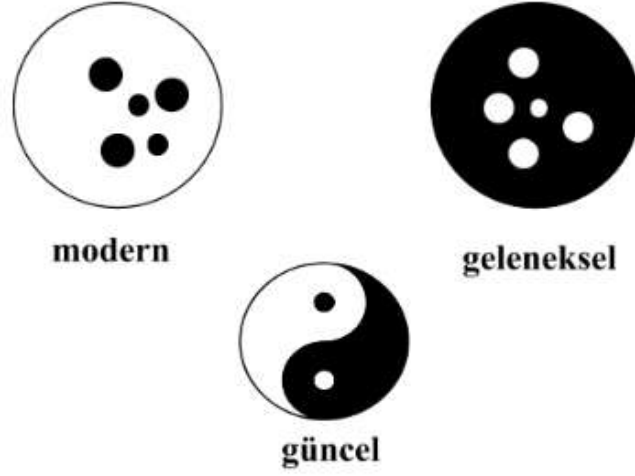
geçerek yaptıkları etkileşimdir. Bu bilgilerden yola çıkılarak, bağlama dayandırılarak işlenilecek bir dersin, öğretilecek bir konunun o öğrenme ortamıyla birbirini etkileyerek şekillendirdiği ve birbirinden ayrı tutulamayacağı belirtilmektedir. Dolayısıyla kazandırılması hedeflenen becerilerin öğrenciye aktarılmasında konunun bağlam temelli biçimde ele alınması öğrencilerin konuyu anlamasına, o becerileri elde etmesine yardımcı olmaktadır [81].

Jong'un Çizelge 2.2'de belirttiği üzere bağlam temelli öğrenmede, öğrenmenin nasıl geliştirilebileceğini ele aldığı çalışmasında bağlamı işlevleri göz önünde bulundurularak üç kategoride ele almaktadır [76]:

Çizelge 2.2 Bağlam Fonksiyonları ve Bağlam Temelli Yaklaşımlar

Öğrenme Yaklaşımı	Sunum Sırası	Bağlamın Fonksiyonu
Geleneksel Öğrenme Yaklaşımı	Bağlam kavramları takip ederek bir canlandırma veya uygulama imkanı tanır.	Örnekleme, Uygulama
Modern Öğrenme Yaklaşımı	Bağlam kavramlardan önce gelir ve öğrenci öğretme yetisine sahip olur.	Oryantasyon, Motivasyon
Güncel Öğrenme Yaklaşımı	Bağlam kavramlardan önce gelir ve diğer bağlamlar onları takip eder.	Örnekleme, Uygulama, Oryantasyon, Motivasyon

Bu durum Bülbül ve Matthews göre günümüzde, yaşam denilen olguyu anlayabilmek için fiziği öğrenen ve sonra öğrendiği fiziği tekrar yaşama bağlayarak aralarındaki ilişkilendirmeyi sağlayan bir anlayış kabul görmektedir [57]. Bu betimleme Şekil 2.1'deki gibi özetlenmiştir. Burada beyaz renk yaşamı nitelerken, siyah renk yaşamı anlayabilmek adına insanların kurguladığı tutarlı bilgiler ağını ifade eden disiplinlerdir. Disiplinlerin içerisinde yer alan beyaz noktalarsa bilinen örnekleri ifade ederken, yaşamı anlayabilmek adına günlük yaşantımızda kullandığımız küçük bilgi yapıları ise kavramlardır.



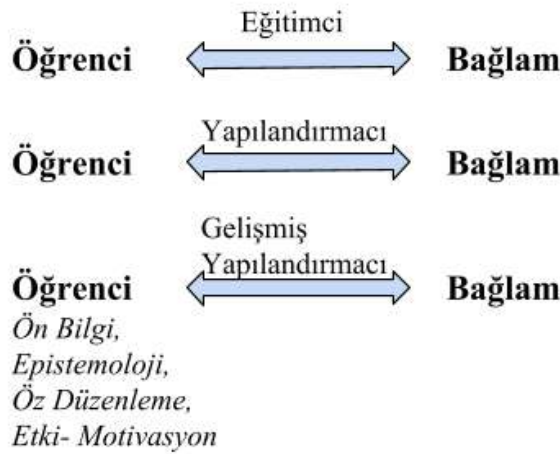
Şekil 2.1 Bağlam temelli eğitim anlayışının tarihsel gelişimi

Geleneksel öğrenme yaklaşımı şeklindeki ifade: Disiplin yaşamdan örneklerle öğretilir.

- Modern öğrenme yaklaşımı şeklindeki ifade: Yaşam disiplinin açıklamaları kullanılarak açıklanır.
- Güncel öğrenme yaklaşımı şeklindeki ifade: Yaşam ve disiplin iç içe geçmiş biçimde döngüsel olarak anlaşılır [57].

Bağlam temelli öğrenmenin en önemli bileşeni, öğrencinin eğitim faaliyetlerine ve öğrenme sürecine etkin olarak dahil olmasıdır [83]. Öğrencilerin ilgileri ve cinsiyet faktörleri göz önünde bulundurulmadan ele alınan bağlamların yaşamla ilişkilendirilerek öğrenme oluşturmaları oldukça zordur [57].

Finkelstein [84]'in, kısmi alt kümeler içeren bağlam temelli öğrenme modeli aşağıda belirtildiği gibidir:



Şekil 2.2 Öğrencilerin Bağlam Temelli Öğrenme Modeli

Bu modele (Şekil 2.2) göre, öğrencilerin öğrenmesinde ön bilgileri, epistemolojik inançları, öz düzenleme becerileri ve motivasyon durumları, öğrencilerin öğrenmesine katkıda bulunan bileşenler olarak yer almaktadır.

Finkelstein [84]'in bir diğer modeli olan bağlamsal yapılandırmacı öğrenme modelini ifade ettiği şema ise aşağıdaki gibidir:



Şekil 2.3 Bağlamsal Yapılandırmacı Öğrenme Modeli

Bağlamsal yapılandırmacı öğrenme modeline (Şekil 2.3) göre, öğrenciler edinmiş oldukları ön bilgi seviyeleri, epistemolojik inançları, öz düzenleme becerileri ve motivasyon durumları gibi çeşitli unsurları kullanarak bilgiye doğrudan ulaşım sağlayabilirken, sözü edilen bağlamları bir araç niteliğinde kullanma dahilinde de ulaşabilmektedirler [84].

Her ne kadar bu zamanlarda yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına yeni eğilim gösterilmiş olsa da, öğretilen içeriğe bu yaklaşım kapsamında bağlam entegrasyonu yapılarak bağlamın öğrenme, transfer ve motivasyona olan etkisini görmek yeni bir durum değildir. Fakat yapılandırmacı yaklaşıma göre bağlam diğer öğrenme yaklaşımlarına oranla daha fazla vurgulanmaktadır [85].

2.2.3 Bağlam Temelli Öğrenmenin Etkililiğinde Rol Alan Etmenler

Akdeniz [86]'e göre bağlam temelli öğretim uygulamalarında yer alan temel ilkeler aşağıdaki gibi sıralanmaktadır:

1. Öğretilcek konular gerçek yaşamdan alınan örneklerle başlamalıdır.
2. Öğrenciye, konu ya da kavramları öğrenmenin bir ihtiyaç olduğu, buna sonraki zamanlarda gereksinim duyacakları bilgisi verilmelidir.
3. Kavramlar gerçek yaşamla ilişkilendirilerek öğrenciye sunulmalıdır.

4. Yapılan etkinlikler, öğrencilerin ders esnasında öğrendikleri bilgileri, günlük yaşamda karşılaştıkları olaylar karşısında kullanabilecekleri ve bu anlamda yorum getirebilecekleri düzeyde olmalıdır.
5. Öğrencilerin günlük yaşamda karşılaştıkları problemler karşısında sergilediği tavırların ve problem çözme durumlarında yaptığı analizlerin doğrultusu, derste öğrendiği bilgiler çerçevesinde gerçekleşmelidir.
6. Öğrencilerde bilimin toplumsal açıdan öneminin farkındalığını sağlayan çalışmalar yapılmalıdır.
7. Öğretilecek konuya yönelik ilişkilendirilen bağlamlar, öğrencilerin kendi sosyo-kültürel çevresi kapsamında belirlenmelidir.
8. Öğrencilerin ilk defa öğrenecekleri bilgi - becerileri, nasıl ve niçin kullanacaklarını anlayıp kavramalarına yönelik imkanlar sunulmalıdır.
9. Öğretilecek konuya yönelik kullanılan bağlamlar, öğrencilerin derse karşı ilgi ve motivasyonlarını artırıcı düzeyde olmalıdır.
10. Öğrencilerin bilim ve teknoloji arasındaki bağlantıyı kurmaları sağlanmalıdır [86].

Yam'a göre, bir konunun bağlam temelli yaklaşım esas alınarak öğretilmesi konusunda kullanılan stratejiler aşağıdaki gibi sıralanmaktadır:

1. Problem çözmenin önemi vurgulanmalıdır.
2. Ev, toplum ve çalışma sahaları gibi farklı bağlamlarda öğrenme ve öğretme ihtiyacının bilincinde olunmalıdır.
3. Öğrencilere kendi öz düzenleme becerilerini geliştirmeleri açısından, kendi öğrenmelerinin sürecini gözlemleme, takibini sağlama ve idare etme imkanları sunulmalıdır.
4. Öğrencilerin çeşitli yaşam bağlamlarıyla, öğretilecek konu arasındaki ilişki sağlanır.
5. Bireysel, küçük grup veya büyük grup takım çalışmaları ile öğrencilerin işbirlikli çalışmalar yapmalarına olanak sağlanır veya öğrenirken birbirinden yardım almalarına imkan tanınır.
6. Özgün değerlendirmeler yapılır [87].

2.2.4 Bağlam Temelli Öğrenmede Akademik Başarı

Schwartz [88]'ın merdiven metaforunu kullanarak yaptığı açıklamaya göre, “bilim adamı olan birçoğumuz, eğitimin bir parçası olan bu merdivene tırmanırken büyük zevk aldık. Her zaman en tepede olmak bizlere keyif vermektedir. Ne yazık ki öğrencilerin birçoğu bu merdivenlerin ardışık basamakları arasında kurulan bağlantıyı görememiştir. Onlara hangi sebepten dolayı tırmandıkları ve sonunda nereye ulaşacakları söylenmez ve onlar da keşif yapamazlar. Kısa bir süre sonra öğrencilerin, merdivenin üst basamaklarına doğru yol aldıkça başı dönmeye başlar. Dolayısıyla öğrenciler en yüksek noktaya ulaşmadan yere düşerler veya kendileri bir yerden sonra aşağı atlarlar. Öğrencilerin bu deneyim sonrası elde ettikleri tek şey bilime karşı hoşnutsuzluk olur [88].



Şekil 2.4 Pilot ve Bulte'ın [88] Merdiven Metoformundaki Düşen Öğrenci Çizimi

Schwartz'ın metaforunu, Pilot ve Bulte [88] yukarıda yer alan çizimle şu şekilde açıklamıştır: Öğrenci öğrenim hayatı boyunca belirli seviyeleri geçerek ilerler (bu noktada merdiven basamakları sağlamdır), ancak zaman zaman da hangi sebeplerden dolayı öğrenim gördükleri veya çıktılarının ne olacağı söylenmediği için (bu noktada ise merdivende boşluklar yer almaktadır) zirveye ulaşma isteklerini kaybederler. Bu sebepten dolayı da Şekil 1'de resmedildiği üzere önlerini göremez yere düşerler ya da kendileri pes ederler.



Şekil 2.5 Pilot ve Bulte'nin [88] Merdiven Metaforundaki Patika Yol Belirleyerek İlerleyen Öğrenci Çizimi

En üst noktaya ulaşma arzusunu kaybeden ve dolayısıyla yere düşen öğrencilerin sayısını en aza indirmek amacıyla öğrencilere önlerini göremedikleri bir yolu izlemeleri yerine, çeşitli imkânlar yaratılarak kendilerini üst noktaya ulaştıracak farklı bir patika yol belirleyip ilerlemeleri gerektiğini Şekil 2.5'deki çizimleri ile açıklamışlardır.

Çizimden de anlaşılacağı üzere, patika yol belirleyerek ilerleme kaydetmek öğrenciye merdivende direkt ilerlemeye oranla zaman kaybettirecektir. Ancak öğrencilerin belli seviyeye geldikten, yolu yarıladıktan sonra tüm bu emeklerini kaybedecek olmaları yerine uzun zaman gerektiren ancak daha fazla öğrenciyi zirveye taşıyan bu uygulama ile daha fazla öğrenci başarısının elde edileceğini belirtmişlerdir.

Patika yol, Pilot ve Bulte'a göre bağlamlardan meydana gelmektedir. Bağlam, onların ifadelerine göre öğrencilerin bir konuya yönelik kazanım elde etmeleri, başarıya ulaşmaları aşamasında yardımcı olmaktadır. Tüm bu bilgilerden yola çıkarak, bağlam temelli yaklaşımın öğrenci başarısına olan etkisini incelemek amacıyla yapılmış öğretim uygulamaları aşağıdaki gibi özetlenmiştir [89].

2.3 Bağlam Temelli Yaklaşımla İlgili Yapılan Çalışmalar

Akpınar [90]'ın yaptığı, “Bağlam temelli yaklaşımla yapılan fizik eğitiminde kavramsal değişim metinlerinin öğrenci erişimine etkisi” konulu çalışmada İstanbul ilindeki bir

genel lise ve bir Anadolu lisesindeki iki adet sınıftan toplamda 116 öğrenciye, öğrenci erişilerini belirlemek için 3 adet çoktan seçmeli test uygulamıştır. Bu testlerin bir tanesi bağlam temelli olmadan, diğer ikisi ise bağlama dayandırılarak oluşturulmuştur.

Çalışma sonucunda, öğrencilerin başarılarının bağlam temelli testlerde, bağlam bağımsız testlere oranla daha yüksek olduğu tespit edilirken, erişilere bakıldığında bağlam temelli ve bağlam bağımsız test sonuçlarının okullara göre farklılık gösterdiği sonucuna varılmıştır [90].

Kara [91]'nın yaptığı, “5.sınıf maddenin değişimi ünitesinde kullanılan bağlam temelli öğrenmenin öğrencilerin, öğrencilerin bildiklerini günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri, akademik başarıları ve fene yönelik tutumları” konulu çalışmada Samsun iline bağlı Mehmetçik Ortaokulu’nda 5.sınıfta öğrenim gören 22 deney, 22 kontrol grubu öğrencisine, bağlam temelli öğrenme kapsamında 5E modeline dayandırılarak günlük yaşamdan bağlamlar içeren hikayeler kapsamında örnekler tasarlanarak oluşturulmuş ders planlarını uygulamıştır.

Hazırlanan 8 ders planı, deney grubunda bağlam temelli öğrenme kapsamında işlenmiş, kontrol grubunda ise herhangi bir bağlama dayandırılmadan, her iki grupta haftada toplam 4 ders saati olmak üzere, 5 haftada 20 ders saati boyunca tamamlanmıştır. 44 öğrenciye araştırma süresince akademik başarı testi, günlük yaşamla ilişkilendirme testi ve fen tutum ölçeği, uygulama öncesinde ön test ve uygulama sonrasında son test olarak uygulanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmeler kapsamında deney grubundaki 9 öğrencinin bağlam temelli öğrenme ile ilgili görüşleri saptanmaya çalışılmıştır.

Çalışma sonucunda, maddenin değişimi ünitesinin günlük yaşamdan bağlamlar içeren örneklere dayandırılarak işlenmesi yöntemi, deney grubundaki akademik başarı, öğrenilen bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeyleri ile Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarında daha etkili olduğu görülmüştür. Akademik başarı ile öğrenilen bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeyleri arasında bulunun ilişkiyi olumlu bir biçimde daha da artırdığı gözlenmiştir.

Ayrıca deney grubundaki 9 öğrenci ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler sonrasında, öğrencilerin bağlam temelli işlenen derslerden daha da keyif aldıkları, günlük yaşamdaki bağlamla ilişkilendirilmiş hikayelerden sonra fen ve teknoloji dersini daha çok sevdikleri, hikayeler sayesinde daha iyi öğrendikleri ve dersi daha çok sevdikleri vurgulanmıştır [91].

Demircioğlu [92]'nin yaptığı, “Sınıf öğretmeni adaylarına yönelik maddenin halleri konusuyla ilgili bağlam temelli materyal geliştirilmesi ve etkililiğinin araştırılması” konulu çalışmada ilköğretim bölümü sınıf öğretmenliği 1.sınıfta öğrenim görmekte olan 35 öğretmen adayına, başarı testi, mülakat, yarı yapılandırılmış mülakat, tutum ölçeği uygulanmış ve süreç sınıf içi gözlemlerde sürdürülmüştür.

Bu çalışma ile “Maddenin Halleri” konusuna yönelik bağlam temelli bir materyal geliştirilmesi sonrasında bunun öğrencilerde oluşturduğu başarıya, alternatif kavramları gidermeye ve eksik bilgileri tamamlamaya yönelik etkisi incelenmiştir.

Çalışma sonucunda, bağlam temelli yaklaşım esas alınarak oluşturulan materyal sayesinde çalışma grubunu oluşturan öğretmen adaylarının alternatif fikirlerini, bilimsel anlamalara çevirebildikleri ve bu doğrultuda bağlam temelli yaklaşımın kavramları öğrenme aşamasında anlamlı öğrenmeler gerçekleştirmelerine yardımcı olarak kalıcılığı artırdığı görülmüştür. Bu sayede öğrenilen kelimelerin süreç sonrası da zihinde yapılandırma işleminin devam ettiği ve dolayısıyla bağlam temelli yaklaşımın öğrenme konusunda önemli katkılarının olduğu belirtilmiştir.

Ayrıca Demircioğlu'nun yapmış olduğu incelemeler sonrası bu yaklaşımın öğrenci başarısını artırdığı ve öğrencilerin tutumlarına pozitif etkisinin yansıdığı gözlemlenmiştir. Mülakatların değerlendirilmesinden sonra da, öğretmen adaylarının bağlam temelli yaklaşımı eğlenceli buldukları ve bu yaklaşımın motivasyonlarını artırdığı sonucuna varılmıştır [92].

Tekbıyık [93]'in yaptığı, “Bağlam temelli yaklaşımla ortaöğretim 9. sınıf enerji ünitesine yönelik 5E modeline uygun ders materyallerinden geliştirilmesi” konulu çalışmada bağlam temelli yaklaşımla 5E modeline uygun bir materyal geliştirilmiş ve geliştirilen materyallerin öğrenci başarısına etkisi incelenmiştir. Bu araştırmanın çalışma grubunu Anadolu Lisesi, Genel Lise ve Teknik Lisede öğrenim gören 83 adet 9.sınıf ortaöğretim öğrencisi ve 3 adet fizik öğretmeni oluşturmuştur. 5E modeline uygun geliştirilen materyaller fizik öğretmenleri tarafında 9.sınıf öğrencilerine uygulanmıştır.

Bu çalışmada öğrencilere, başarı testi, tutum ölçeği, öğrenme ortamı anketi ve yarı yapılandırılmış mülakatlar uygulanmıştır. 5E modeli baz alınarak hazırlanan bağlam temelli materyallerin yapılan analizler sonucu öğrenci başarısını artırdığı görülmüştür. Ayrıca geliştirilen materyaller ile öğrencilerin fizik dersine yönelik tutumlarının olumlu

bir şekilde değiştiği, fizik dersine verdikleri önem ile dersi anlamaya karşı inanç ve motivasyonlarının pozitif biçimde arttığı sonucuna varılmıştır [93].

Akbulut [94]’n yaptığı “Dokuzuncu sınıf kuvvet ve hareket ünitesine yönelik bilgisayar destekli bağlam temelli ğretim etkinliklerinin incelenmesi” konulu çalışmada üniteye yönelik bağlam temelli yaklaşım baz alınarak hazırlanan bilgisayar destekli ğretim materyalinin öğrenciler üzerindeki fizik dersine yönelik kavramsal anlama ve derse karşı tutumlarına göre uygulanabilirliğinin değerlendirilmesi incelenmiştir.

Bu araştırmanın çalışma grubunu 27’si deney 28’i kontrol olmak üzere 55 adet ortaöğretim 9.sınıf ğrencisi ile birlikte 1 fizik ğretmeni ve Milli Eğitim Bakanlığı fizik ders kitabı komisyonunda görev alan 5 fizik ğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri ölçek, anket, değerlendirme formu, yarı yapılandırılmış mülakat ve gözlem yolu ile elde edilmiştir.

Araştırma kapsamında geliştirilen bilgisayar destekli ve bağlam temelli ders materyallerinin öğrencilerin fizik dersine olan kavramsal anlamaları ve derse yönelik tutumlarının, derse olan ilgileri ve derse karşı çalışma istekleri açısından olumlu yönde artırdığı görülmüştür. Ayrıca bu kavramsal anlama ve tutumla ilgili olan artışın, bilgisayar desteğiyle sağlanan aktarımda gerçek yaşamla ilgili bağlamları sunma ve öğrencilerin buna bağlı aktif öğrenmelerini gerçekleştirme düzeyleri ile de ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır [94].

Yiğit [95]’in yaptığı “12. sınıf ğrencilerinin hidrokarbon bileşikleri konusundaki kavramsal anlamalarına, bağlam temelli öğrenme yaklaşımının REACT stratejisine göre hazırlanmış materyallerin etkisi” konulu çalışmada ortaöğretim 12.sınıfta öğrenim gören öğrencilerin ilgili konuya yönelik kavramsal anlama ile bağlam temelli öğrenme ve react stratejisi baz alınarak geliştirilmif öğrenme materyalinin etkililiği incelenmiştir.

Araştırmanın alışma grubunu Ordu’nun bir anadolu lisesinde okumakta olan 20 adet 12.sınıf ğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri, kavram testi ve yarı yapılandırılmış mülakatlar aracılığıyla toplanmıştır. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımına yönelik yürütülen uygulamalar ile 12.sınıfta okuyan öğrencilerin n testlerine oranla son testlerinde anlamlı derecede artış görülmüştür. Ayrıca kalıcılığı ölçmek amacıyla yapılan analizler kapsamında uygulanan geciktirilmif son testler n

teste göre anlamlı bir fark oluşturmuş ancak son test ile geciktirilmiş son test arasında anlamlı farklılık görülememiştir.

Çalışma kapsamında tasarlanan bağlam temelli öğretim materyalinin, öğretilecek konu çerçevesinde kavramsal anlamaları olumlu yönde geliştirdiği, bu kavramların daha sonraki zamanlarda hatırlanma düzeyini artırdığı ve geliştirilen materyalin farklı konular, kazanımlar için de uygulanabilirliğinin yüksek olduğu sonucuna varılmıştır [95].

Değermenci [96]'nin yaptığı “Bağlam temelli dokuzuncu sınıf dalgalar ünitesine yönelik materyal geliştirme, uygulama ve değerlendirme” konulu çalışmada ortaöğretim 9.sınıf öğrencilerinin ve öğretmenlerin ders kitabı haricinde faydalanabilecekleri bağlam temelli materyal geliştirilmesi ve etkililiğinin değerlendirilmesi incelenmiştir.

Araştırmanın çalışma grubunu Trabzon ilinde bir anadolu lisesinde öğrenim gören 30 adet 9.sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri yarı yapılandırılmış mülakatlar ve kamera destekli gözlemler ile elde edilmiştir. Çalışma gereğince materyal tasarlamada baz alınan bağlam temelli yaklaşım öğretmen, öğrenci ve velilerce tam olarak algılanmadığından ötürü, öğrenci ve öğretmenler materyale uyum sağlama konusunda sıkıntı yaşamışlardır [96].

Ulusoy [97]'un yaptığı “Bağlam temelli öğrenme ile desteklenen bütünleştirici öğrenme modelinin öğrencilerin kimya öğretimine yönelik tutum, motivasyon ve başarılarına etkisi” konulu çalışmada, ortaöğretim 10.sınıf müfredatında yer alan bir konunun öğretiminin, bağlam temelli yaklaşımla desteklenen öğrenme modeline uygun biçimde hazırlanan etkinlikler gerçekleştirilmiş ve geliştirilen etkinliklerin öğrencilerdeki derse yönelik motivasyon, tutum ve başarılarına yönelik etkisi incelenmiştir.

Araştırmanın çalışma grubunu Ankara’da bulunan bir anadolu lisesindeki iki farklı şubede öğrenim gören 60 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmanın verileri motivasyon ölçeği, tutum ölçeği, başarı testi ve yarı yapılandırılmış görüşme formları ile elde edilmiştir. Çalışma kapsamında yapılan analizler ile, bağlam temelli öğrenme baz alınarak tasarlanmış etkinliklerin, öğrencilerin kimya dersine yönelik motivasyon, tutum ve başarılarını artırdığı sonucuna varılmıştır [97].

Elmas [98]'nin yaptığı “Bağlam temelli yaklaşımın 9. sınıf öğrencilerinin temizlik maddeleri konusunu anlamalarına ve çevreye karşı tutumlarına etkisinin incelenmesi”

konulu çalışmada ortaöğretim 9.sınıf öğrencilerinin ilgili derse yönelik başarıları ve çevreye yönelik tutumlarına olan etkisi incelenmiştir.

Araştırmanın çalışma grubunu, Ankara’da bulunan iki ayrı okul türünden seçilen sekiz sınıfta öğrenim gören 222 adet 9.sınıf öğrencisi, 119’u deney ve 103’ü kontrol grubu olarak oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri başarı testi ve tutum anketi ile elde edilmiştir.

Çalışma kapsamında yapılan analizler ile, bağlam temelli yaklaşımın uygulandığı deney grubu öğrencilerinin lehine sonuçlar ortaya çıkmıştır. Ancak bu noktada öğrenme kapsamında deney grubu lehine sonuçlar elde edilmişken, çevreye karşı tutum açısından deney ve kontrol grupları arası anlamlı farklılık bulunamamıştır. Okul türü de öğrenme ve çevreye karşı tutum açısından gruplar arası anlamlı farklılığa yol açmamıştır. Bu karşın, bağlam temelli öğrenciler tarafından daha fazla beğenildiği ve öğrencileri motive etmede etkili olduğu sonucuna varılmıştır [98].

Ekinci [99]’un yaptığı “Bağlam temelli öğretim yönteminin lise 1. sınıf öğrencilerine kimyasal bağlar konusunun öğretilmesine etkisi” konulu çalışmada, ilgili konunun öğretilmesinde bağlam temelli öğrenme yaklaşımının etkililiği incelenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu Bolu’da bir lisede öğrenim gören 95 öğrenci, 2 deney ve 1 kontrol grubu olarak oluşturmaktadır.

Araştırmanın verileri, ön bilgi testi, başarı testi, ölçek, klinik mülakat ve ses kayıt cihazları ile elde edilmiştir. Yapılan analizler ile elde edilen çalışmanın bulguları ışığında, bağlam temelli yaklaşımın uygulandığı deney grubu ile geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunun son test sonuçları arasında deney grubunun lehine anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır. Buna göre, deney grubu öğrencilerinin, dersin ilgili konusunu öğrenmeye yönelik sergiledikleri başarının, kontrol grubuna göre daha fazla olduğu sonucuna varılmıştır [99].

Yayla [100]’nın yaptığı, “Elektromanyetik indüksiyon konusuna yönelik bağlam temelli materyal geliştirilmesi ve etkililiğinin araştırılması” konulu çalışmada, “Maddenin Halleri” konulu bağlama dayalı hem öğrenci hem de öğretmen materyali geliştirilmesi ile oluşabilecek alternatif kavramların giderilmesi, eksik bilgilerin önüne geçilmesi ve başarıya olan etkisi incelenmiştir.

Araştırmanın çalışma grubunu, bir üniversitede sınıf öğretmenliği programında okuyan 35 adet 1.sınıf öğretmen adayı oluşturmuştur. Araştırmanın verileri, başarı testi, klinik mülakat, yarı yapılandırılmış mülakat, tutum ölçeği ve yapılandırılmamış sınıf içi gözlemler aracılığıyla elde edilmiştir.

Çalışma kapsamında yapılan analizler doğrultusunda, bağlam temelli yaklaşımla hazırlanan eğitim materyalleri ile öğretmenlerin alternatif kavramları bilimsel anlamalara dönüştürmesinde etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca, bu yaklaşım ile çeşitli kavramlarda anlamlı öğrenmenin gerçekleşmesi açısından olumlu etkileri gözlenmiş ve kalıcılığı artırdığı belirlenmiştir. Buna bağlı olarak da, öğretmen adaylarının başarılarını artırmakla birlikte, tutumlarında olumlu yönde etkiler oluşturmuştur [100].

Yolcu [101]'nın yaptığı, “Ortaöğretimde beslenmeye yönelik bilgilerin bağlam temelli öğrenme düzeyine etkisi ve uygulanma oranları” konulu çalışmada, beslenme ile ilgili bilgilerin bağlam temelli yaklaşımla öğretilme seviyesinin belirlenmesi, konuyla ilgili öğrendikleri bilgilerin gerçek yaşamlarında uygulama düzeylerinin belirlenmesi, beslenme konusundaki alışkanlıklarının başarılarına olan etkisi incelenmiştir.

Araştırmanın çalışma grubunu, Ankara’da biri sağlık meslek lisesi olmak üzere iki farklı lisede öğrenim gören 296 adet 9.sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Araştırma verileri, anket, mantıksal düşünme yeteneği testi, müfredat ve bağlam testleri ile elde edilmiştir. Yapılan analizler sonucu, beslenmeye yönelik bilgilerin bağlam temelli öğrenilme düzeyi diğerine oranla daha fazla bulunmuştur ancak öğrencilerin öğrendikleri bu bilgileri günlük hayatlarına yeterince yansıtamadıkları sonucuna da varılmıştır [101].

Gutwill-Wise’in, “Modüler Kimya Konsorsiyumu (Modular Chemistry Consortium) ve ChemLinks Koalisyonu tarafınca hazırlanan bağlam temelli genel kimya dersi modüler materyallerinin (ChemConnections modular materials) kavramları anlamaya, anlamlandırmaya ve kimya dersine karşı tutumlarına etkisinin geleneksel yaklaşımla karşılaştırılmasının ele alındığı çalışmadır. Grinnell Koleji ve California Üniversitesi’nden çalışma grubu olarak belirlenen deney ve kontrol grupları ile yürütülmüştür. Ölçme aracı olarak kavramsal anlama testi, gözlem formu, tutum ölçeği ve yazılı sınavlar kullanılmıştır.

Çalışma sonucunda hem Grinnell Koleji hem de California Üniversitesi’ndeki deney grubu öğrencileri, kontrol grubu öğrencilerine göre kavramları anlama ile bilimsel düşünmenin gerekli olduğu problemlerde daha başarılı olmuştur. Ayrıca kolejde

öğrenim gören deney grubu öğrencileri, üniversitede öğrenim gören deney grubu öğrencilerine göre dersin işlenişi konusunda daha olumlu tutum sergilemiştir. Buna ek olarak, her iki grubun da kendi okulundaki kontrol grubu öğrencilerine göre derse karşı daha olumlu tutuma sahip olduğu görülmüştür [140].

2.4 Kodlama ve Programlama İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Kasalak [102]'nin yaptığı “Robotik Kodlama Etkinliklerinin Ortaokul Öğrencilerinin Kodlamaya İlişkin Öz-yeterlik Algılarına Etkisi Ve Etkinliklere İlişkin Öğrenci Yaşantıları” konulu çalışma iki aşamadan oluşmaktadır. Birinci aşamada ortaokul düzeyinde öğrenim gören 329 öğrenciden toplanan veriler ile yapılan geçerlik ve güvenirlik çalışması sonucunda 5 maddelik “basit blok temelli programlama görevleri” ve 7 maddelik “karmaşık blok temelli programlama görevleri” ile isimlendirilmiş 2 faktörlü 5’li Likert tipinde bir “Blok Temelli Öz-yeterlik algısı Ölçeği” Kasalak tarafından geliştirilmiştir.

İkinci aşamada ise planlanan 5 haftalık robotik kodlama eğitimleri devlet okulunda öğrenim görmekte olan 58 öğrenciye uygulanmıştır. Çalışma sonunda öğrencilerin yapılan etkinliklere karşı ilgili ve istekli oldukları, ayrıca etkinliklerin kişisel gelişimlerine olumlu yönde katkı sağladığı sonucuna varılmıştır [102].

Fidan [103]'nin yaptığı “Scratch ile Programlama Öğretiminde Oyunlaştırmanın Öğrenci Katılımına Etkisi” konulu çalışmada 12’si kız 25’i erkek toplamda 37 öğrenciden oluşan üniversite 2. sınıf çalışma grubuna Eğitimde Görsel ve Canlandırma dersinin Scratch programı kullanılarak oyunlaştırılması sağlanmış ve öğrencilerin derse katılımı, ders başarısı ve motivasyonlarına yönelik etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Görüşme formları ve gözlemlerden elde edilen bulgular ile Scratch programı kullanılarak dersin oyunlaştırması sayesinde öğrencilerin derse karşı motivasyonlarının ve derse katılımlarının arttığı, eğitim sürecinin daha eğlenceli bir hale geldiği ve tüm bunlara bağlı olarak akademik başarıyı artırdığı sonucuna varılmıştır [103].

Yıldırım [104]'nin yaptığı “Scratch Programlama Dili Eğitimine Yönelik Bir Mobil Uygulamanın Geliştirilmesi” konulu çalışmada Kırklareli İstiklal Ortaokulunda öğrenim gören 6. sınıf düzeyinde 41i deney, 53ü kontrol grubunda bulunan toplam 94 öğrenci 5 hafta boyunca mobil öğrenme uygulaması kullanmışlardır. Programlama Becerileri

Başarı Testi araştırmacı tarafından geliştirilmiş olup, değerlendirme aşamasında öğrencilerden veri toplamak amacıyla kullanılmıştır.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular kapsamında Scratch programlama dili mobil öğrenme aracının öğrencilerin programlama becerileri üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturduğu ve öğrencilerin programlama eğitimine olumlu yönde katkı sağladığı görülmüştür [104].

Yiğit [105]'nın yaptığı “Görsel Programlama Ortamı ile Öğretimin Öğrencilerin Bilgisayar Programlamayı Öğrenmesine ve Programlamaya Karşı Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi” konulu çalışmada 2015-2016 Eğitim-Öğretim yılı güz dönemi Ondokuz Mayıs Üniversitesi BÖTE Bölümü 2.sınıf öğrencilerinden oluşan toplamda 42 kişiyle Programlama Dilleri 1 dersi kapsamında, görsel programlama ortamı olan Blockly ile programlama dili öğretiminin öğrencilerin programlamayı öğrenmelerine ve programlamaya karşı tutumlarına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Deney grubu öğrencileri görsel programlama aracı olan Blockly ile eğitim görürken, kontrol grubu öğrencileri geleneksel yöntemle Python programlama dili üzerinden eğitim almışlardır. Programlama Başarı Testi ve Başer (2013) tarafından geliştirilen Bilgisayar Programlamaya Karşı Tutum Ölçeği'nden elde edilen verilere göre görsel programlama dili ile eğitim alan deney grubu öğrencilerinin programlama dilini öğrenme konusunda daha başarılı oldukları ve tutumlarının kontrol grubuna kıyasla daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır [105].

Aslan [106]'nın yaptığı “Olasılık öğreniminin oyun programlama yöntemiyle geliştirilmesi” konulu çalışmada, ilk olarak Bağcılar devlet okulundaki 6. ve 7.sınıf seviyelerinde öğrenim gören 15 kişilik öğrenciyle pilot bir çalışma, sonrasında Cumhuriyet ilköğretim okulundaki 5. ve 6. sınıf seviyelerinde öğrenim gören 30 öğrenciyle ana çalışma gerçekleştirilmiştir.

Çalışma esnasında öğrencilere olasılık başarı testi, problem çözmeye dayalı yansıtıcı düşünme becerisi ve öğrenci projesi değerlendirme çizelgesi uygulanmıştır. Çalışma sonucunda Scratch yazılımının öğrencilerin olasılık öğrenimi üzerinde olumlu etkilerinin olduğu belirlenmiştir [106].

Coşar [107]'ün yaptığı “Program temelli öğrenme ortamında bilgisayar programlama çalışmalarının akademik başarı, eleştirel düşünme eğilimi ve bilgisayara yönelik tutuma

etkileri” konulu çalışmada Çorum ili Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı olan Hürriyet İlköğretim okulunda 7. sınıf seviyesinde öğrenim gören 58 öğrenciye, bilgisayar programlama akademik başarıları için ön test-son test,30 maddeden oluşan 5’li Likert tipi eleştirel düşünme eğilimleri ölçeği ve 42 önermeden oluşan 5’li likert tipi bilgisayara yönelik tutum ölçeği uygulanmıştır.

Çalışma sonucunda problem temelli öğrenme ortamında programlama eğitimi alan 7.sınıf seviyesi öğrencilerin, eğitim sonrası programlama akademik başarılarında, eleştirel düşünme eğilimleri ve bilgisayara yönelik tutum faktörleri arasında anlamlı farklılık gösterdiği sonucuna varılmıştır [107].

Çetin [108]’nin yaptığı “Bilgisayar programlama eğitiminin çocukların problem çözme becerileri üzerine etkisi” konulu çalışmada Ankaranın çeşitli okullarında 5.sınıf seviyesinde öğrenim gören 17 öğrenciye 8 hafta boyunca bilgisayar eğitimi verilerek problem çözme derecelendirme ölçeği (4 ana madde ve toplamda 12 alt maddeden oluşan ölçek) uygulanmıştır.

Çalışma sonucunda 5.sınıf seviyeleri için programlama eğitiminin uygulanabilir olduğu, çocukların aldıkları programlama eğitimi sonrasında problem çözme becerilerine olumlu katkıların sağlandığı belirlenmiştir.

Çalışma esnasında öğrencilere olasılık başarı testi, problem çözmeye dayalı yansıtıcı düşünme becerisi ve öğrenci projesi değerlendirme çizelgesi uygulanmıştır. Çalışma sonucunda Scratch yazılımının öğrencilerin olasılık öğrenimi üzerinde olumlu etkilerinin olduğu belirlenmiştir [108].

Olgun [109]’un yaptığı “ Programlamanın ortaokul öğrencilerinin düşünme stilleri üzerine etkisi” konulu çalışmada programlama eğitimi almamış İstanbul ili Maltepe bölgesinde okuyan 127 öğrenciden oluşan 6.sınıf seviyesi öğrencilerine düşünme stilleri envanteri, 104 maddelik düşünme stilleri ölçeği uygulanmıştır.

Çalışma sonucunda 13 düşünme stili içerisinden öznel düşünme, aşamalı düşünme, kuralsız düşünme, ayrıntıcı düşünme ve dışa dönük düşünme stillerinde anlamlı farklılık görüldüğü sonucuna varılmıştır [109].

Lewis [121], Scratch’i kullanarak öğrencilerin öğrenmelerini, bilgisayara yönelik tutumlarını, bilgisayar bilimlerine olan ilgisi ile hızını desteklemek için önem arz eden programlamanın özelliklerini belirleyebilmek bireysel çalışmalardan oluşan ürünleri

değerlendirmek için işbirlikçi iki öğrenme ortamını tasarlamıştır. Araştırmacı, “Destek ve işbirliği olmadan da programlamanın faydaları görülmektedir” sonucuna varmıştır. Scratch'ın gençler için bazı faydaları olduğu ve bu ortamın gençler için güçlü bir kaynak olabileceği sonucu elde edilen bulgular arasındadır. Scratch ortamının potansiyeli de Lee [122], tarafından vurgulanmıştır, araştırmacı araştırmacıların yaratıcı, eğlendirici, disiplinlerarası müfredat materyalleri geliştirerek Scratch'den faydalanabileceği sonucuna varmış ve bu şekilde öğrenenlerin hayal güçlerini daha anlamlı ve ilgi çekici bir şekilde ortaya çıkarabildiğini vurgulamıştır.

2.5 Bağlam Temelli Yaklaşım ve Programlama İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Gavrilov'un yaptığı, “Akıllı Cihazların Programlanmasında Bağlam ve Öğrenme Temelli Yaklaşım” konulu çalışmada, bağlam ve öğrenme temelli yeni bir yaklaşımla akıllı cihazların programlanması incelenmiştir. Bu yaklaşımın temel özelliği, programlama bağlamı ve öğrenme ile bilginin belirsiz ve deterministik temsilinin birleşmiş olmasıdır. Bu yaklaşımı çalışma kapsamında uygulayan robot için Robot için Bağlam Temelli Dil'in (Context Based Language for ROBOT- “CBLR”) öğeleri tanımlanmıştır [138].

Bağlam ve öğrenme tabanlı yaklaşımın kullanımına yönelik robotların ve teknolojik akıllı cihazların programlanmasına yeni bir yaklaşım getiren bu çalışma ile, bir sistem bildirimi (bağlamın tanımı) ile prosedür bilgisinin (bağlamın işlenmesi için gerekli rutinler) birleşimi ve buna dayalı programlama yapılmasından ziyade, yeni bir çalışma alanı olan Robot için Bağlam Temelli Dil (CBLR) önerilmiş ve bunun öğeleri tanımlanmıştır. Bu önerilen yaklaşım, yazılımın öğrenilmesi ve geliştirilmesine dayalı olarak endüstriyel robotlar için sistem yazılımı geliştirilmesi için araştırmacı tarafından yapılan çalışmalara dayanmaktadır [138].

Bu çalışmada, akıllı cihazların (Robotlar vb.) programlanmasına yönelik yeni bir yaklaşım önerilmiştir. Bu yaklaşımın özelliği ve avantajı, bağlam ve öğrenme temelli sistemin birleşimiyle yeni bir içerik oluşturulması ve buna dayalı olarak sistem bileşenlerinin tanıtılmasıyla kullanılabilirliğinin genişletilmesidir. Bu kapsamda, yüksek düzeyde bir dil olan CBLR'nin uygulanması önerilmiştir [138].

BÖLÜM 3

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, değişkenleri, çalışma grubu, veri toplama araçları, uygulama sürecinde izlenen yol ve verilerin analizine ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

3.1 Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada bağlam temelli ve bağlam bağımsız ortamlarda kodlayarak oyun geliştirmenin, öğrencilerdeki kodlama becerilerinin gelişme düzeylerine etkisi araştırılmıştır. Bu nedenle yarı deneysel desenli bir araştırma modeli tasarlanarak, son test eşleştirilmiş kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır [110].

Araştırmacıların, belirtilen probleme yönelik hazırladıkları araştırma sorularının veya denencelerinin kontrolünü sağlamak, onları test etmek için araştırma desenini doğru bir şekilde seçmesi gerekmektedir. Araştırma deseni, toplanan verilerin analizindeki istatistiksel hesaplamaları ifade etmektedir [111].

Deney ise, konu, olgu ya da olay ile ilgili bilimsel bir gerçeği göstermek, hipotezin doğruluğunu kanıtlamak amacıyla yapılan işlemdir [112]. Deneysel desen, araştırmacının kontrolü kapsamında, değişkenler arasında yer alan neden-sonuç ilişkilerinin keşfedilmesi amacıyla, gözlenen verilerin üretildiği araştırma desendir [113]. Yarı deneysel desenin amacı deneysel desen ile aynı olmakla birlikte, yarı deneysel desende deney ve kontrol gruplarının seçkisiz değil de belirli ölçümlerle seçilmesi aralarındaki temel farkı ortaya koymaktadır [114].

Bu araştırmada mevcut okul yapıları göz önünde bulundurulduğunda sınıflarda yer alan öğrencilerin sınıflarının değiştirilmesi mümkün olmaması nedeni ile yarı deneysel desen tercih edilmiştir. Dolayısıyla öğrencilerin doğrudan gruplara rastgele ataması yapılmamış olup kodlama becerisine sahip olma durumları, Scratch'e hazırbulunuşluk

düzeyleri, bilgisayar okuryazarlık durumları, bilgisayara ve kodlamaya yönelik tutumları bakımından grupların denk olduğu kontrol edilerek, 5.sınıfların 4 farklı şubesine ders vermekte olan bilişim teknolojileri öğretmeninin, benzer nitelikte yer alan mevcut sınıflarından ikisi, biri deney diğeri de kontrol grubu olarak rastgele belirlenmiştir.

Bu araştırma ile tüm sınıflarında her öğrenciye bir bilgisayarın düştüğü öğrenme ortamında, ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinde bağlam temelli ve bağlam bağımsız ortamda kodlayarak oyun geliştirmeleri ile öğrencilerdeki kodlama becerilerinin gelişim düzeyine ve derse yönelik zorluk algısına olan etkisi incelenmiştir.

Buradan yola çıkarak, bağımsız değişken olan bağlam temelli ortamda oyun geliştirmenin, bağımlı değişkenler olan kodlama becerisinin gelişimi ve derse yönelik zorluk algısı üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Çizelge 3.1 Araştırmanın Deneysel Deseni
(Sontest Denkleştirilmiş Kontrol Gruplu Desen)

Grup	Denkleştirme	İşlem	Son Ölçüm
D (Deney Grubu)	M	X	O _{1,1}
K (Kontrol Grubu)	M		O _{2,1}

D (Deney Grubu): BTY dersinin blok tabanlı programlama dili ile oyun kodlama öğrenme alanı ile Fen Bilimleri dersindeki Canlıların Dünyasına Yolculuk ünitesinin Canlılar ve Yaşam konulu öğrenme alanında kazandırılacak davranışların bütünleştirilerek kazandırıldığı bağlam temelli yaklaşım tasarımına dayalı ortamda oyun geliştirilen grup.

K (Kontrol Grubu): BTY dersinin blok tabanlı programlama dili ile oyun kodlama öğrenme alanında doğaçlama serbest oyun senaryo örnekleri ile tasarlanan ortamda oyun geliştiren grup.

M: Denkleştirme

X: Deneysel işlem

O_{1,1} ve O_{2,1} : Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin Kodlama Becerisi Gelişimlerini Değerlendirme (Dereceli Puanlama Ölçeği)

3.1.1 Değişkenler

Araştırma kapsamında yer alan bağımlı ve bağımsız değişkenler aşağıdaki gibidir:

3.1.1.1 Bağımsız Değişken

Bağımsız değişken, bağımlı değişkene etki ederek sonucu etkileyecek olan uyarıcı değişkendir. Bu değişkenler, bağımlı değişkenleri istendik yönde etkileme amacına sahiptirler. Bu sebepten dolayı, yapılan çalışmalarda ilk olarak bağımlı değişkeni etkileyen bağımsız değişkenlerin neler olabileceği araştırılarak çalışmaya başlanır [110].

Bu araştırmanın bağımsız değişkeni:

- Bağlam temelli ortamda (Fen Bilimleri dersi bağlamında) kodlayarak oyun geliştirmeye dayalı öğrenme ortamı
- Kodlamaya yönelik tutum

3.1.1.2 Bağımlı Değişken

Bağımlı değişken, bağımsız değişkenden etkilenecek ortaya çıkan, araştırmanın sonucunu ifade eden ve araştırmacının manipüle edemediği değişkendir. Dolayısıyla çalışmalarda değişkenliği araştırılan ve araştırmacının açıklaması istenen durumu ifade eder [114].

Bu araştırmanın bağımlı değişkenleri:

- Kodlama becerisi gelişim düzeyleri
- Derse yönelik zorluk algıları

Çizelge 3.2 Araştırma Deseni Simgesel Görünümü

Denkleştirme Testleri	Deneysel İşlem		Dereceli Puanlama
	Deney Grubu	Kontrol Grubu	
•Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği •Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeği •Kodlama Becerisine Sahip Olma Durumları •Hazır bulunuşluk Durumları	•Etkileşimli Tahta •Bilgisayar •Scratch Blok Tabanlı Programlama Dili •Fen Bilimleri Dersindeki Canlıların Dünyasına Yolculuk Ünitesinin Canlılar ve Yaşam Konusuna Yönelik Oyun Geliştirme	•Etkileşimli Tahta •Bilgisayar •Scratch Blok Tabanlı Programlama Dili •Serbest Oyun Geliştirme	•Kodlama Becerisi Gelişim Değerlendirme Formu
	Süreç Değerlendirme: Oyun Kodlamaya Yönelik Zorluk Algısı Görüş Formu		

3.2 Çalışma Grubu

Çalışma grubu, 2016-2017 Eğitim-Öğretim yılında İstanbul’da özel bir okulda öğrenim görmekte olan 5A ve 5D sınıflarındaki toplam 42 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmanın genel yapısı itibariyle deney ve kontrol gruplarının daha önce algoritma, akış diyagramı, kodlama eğitimi almamış olması gerekmektedir. Günümüz koşullarında uygulanmakta olan müfredata bakıldığında 6. ve 7. sınıfların Bilişim Teknolojileri dersi kapsamında daha önce bir şekilde kodlama eğitimi aldıkları görüldüğü için çalışma grubunu 5.sınıfların oluşturmasına karar verilmiştir. 5.sınıflara Bilişim Teknolojileri dersi eğitimini veren öğretmenlerle birebir görüşülmüş, öğrencilere uygulama öncesi denkleştirme ölçekleri uygulanmıştır. Görüşme ve ölçekler sonucunda 5.sınıf öğrencilerinin daha önce konu ile herhangi bir eğitim almadığı ve kodlama becerilerine sahip olmadıkları netleştirilmiştir.

Okul yapısı incelendiğinde, tüm BT sınıflarında birbirine denk koşulların (etkileşimli tahta, yazı tahtası) var olduğu görülmektedir. Ayrıca okul, 3 yıldır gerek duyulduğu takdirde istasyonunda barındırdığı tabletleri eğitim amaçlı kullanabilmeleri için öğrencilere temin edebilmektedir. Ancak bu çalışma kapsamında öğrencilerin yalnızca etkileşimli tahtadan eğitimi alması ve bilgisayar laboratuvarında bulunan 24 bilgisayardan kişi başı bir bilgisayar kullanabilecekleri düzeyde ilerlemeleri yeterli görüldüğü için tablet kullanımına gereksinim duyulmamıştır.

3.2.1 Öğrencilerin Demogörsel Özellikleri

Bilişim Teknolojileri dersine katılan 42 öğrencinin iki farklı faktör göz önünde bulundurularak dağılımları incelenmiştir. Bu faktörler sırasıyla cinsiyet ve şube bazlıdır. Öğrencilerin cinsiyet ve şubelere göre dağılımı Çizelge 3.1’de gösterilmiştir. Çalışma grubunun %52.4’ü erkek, %47.6’sı kız olmakla birlikte tüm öğrenciler ilköğretim 5.sınıf seviyesi 10-11 yaş aralığındadır.

Çizelge 3.1 Çalışma grupları öğrenci sayısı yüzde frekans tablosu

Çalışma Grubu	Kız		Erkek		Toplam
	f	%	f	%	
Deney	10	23.8	11	26.2	21
Kontrol	10	23.8	11	26.2	21
Toplam	20	47.6	21	52.4	42

3.2.2 Öğrenme Ortamının Tasarımı /Uygulama Süreci

Çizelge 3.2 ve Çizelge 3.3’de öğrencilere kodlama davranışı kazandırılırken tasarlanan örneklerin ve uygulama sürecinin nasıl işlediğine ilişkin bilgiler verilmiştir.

Çizelge 3.2 Bağlam Temelli Grup (BTG)

Süre	10 hafta (Haftada 1 saat)
Öğrenme Yaklaşımı	Bağlam Temelli Öğrenme
Yapılan Örnekler	Fen Bilimleri dersindeki Canlıların Dünyasına Yolculuk ünitesinin Canlılar ve Yaşam konusuna yönelik tasarlanmış oyun senaryoları [EK 9]

Çizelge 3.3 Bağlam Bağımsız Grup (BBG)

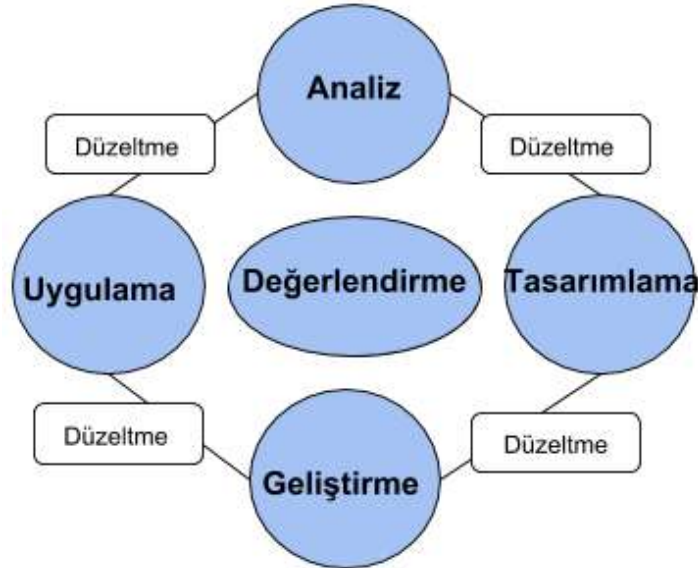
Süre	10 Hafta (Haftada 1 saat)
Öğretme Yöntem/Teknik	Gösterip Yaptırma Tekniği
Yapılan Örnekler	Doğaçlama oyun senaryoları [EK 10]

3.3 Deneyisel İşlem Öncesi Hazırlık: Öğretim Ortamının Tasarımı

Öğrenme ve öğretim ortamının nasıl tasarlanacağı ile ilgili hazırlıkların yapıldığı bu aşamada, çalışmanın bir öğretim tasarımı modeline dayalı olarak yürütülmesiyle öğrenme-öğretme sürecinin niteliğinin artırılması hedeflenmiştir [115]

Öğrenme tasarımının dayandığı temel aşamalara vurgu yapan, öğretim tasarımı sürecine kapsamlı bir bakış yansıtan, yapılandırmacı kuramlara dayanan ve çekirdek modellerin en bilinen modeli olan ADDIE modeli, bu çalışma kapsamında kullanılmıştır [116].

ADDIE modelinde, oluşturulacak öğrenme sisteminin tüm bileşenleri üzerinde detaylı çalışma yapmak, her aşamasının çıktısını, bir sonraki aşamanın girdisi olarak kullanmak oldukça önem arz etmektedir. ADDIE kelimesinin açılımı Analiz (Analysis), Tasarım (Design), Geliştirme (Development), Uygulama (Implementation) ve Değerlendirme (Evaluation) adımlarını içermektedir [116].



Şekil 3.3 ADDIE Modeli

Analiz aşamasında, ihtiyaç analizi yapılarak ve mevcut problemler göz önünde bulundurularak hedef kitlenin eğitim gereksinimleri belirlenmekte, öğretim sürecinin

tasarımını etkileyebilecek öğrenci niteliklerinin / özelliklerinin detaylı bir biçimde analizi yapılmakta, öğrenenlerin ön bilgileri belirlenmekte, kurumsal anlamda destekleyici ya da engelleyici koşullar netliğe kavuşturulmakta, ihtiyaca bağlı eğitim hedefleri belirlenmektedir [116].

Tasarımlama aşamasında, geliştirilmesi planlanan öğretim tasarımı için öğretim amaçları yazılmakta, öğrenme sistemine uygun olan içeriğin seçimi ve düzenlemesi yapılmakta, öğrenme ve öğretme sürecinde kullanılacak eğitsel stratejiler belirlenmekte ve uygulama aşaması tamamlandığında elde edilecek çıktıları ölçmeye yönelik ölçme araçları geliştirilmektedir [116].

Geliştirme aşamasında, öğrenme ve öğretme kullanılacak olan materyaller geliştirilmekte, geliştirilecek materyaller eğitimin grupla mı yoksa bireysel olarak mı verildiğine bakılarak tasarlanmaktadır. Bu aşamada geliştirilecek materyaller, işe koyulacak teknolojilere bağlı olarak değişir ve en uygun öğrenme ortamı hazırlanır [116].

Uygulama aşamasında, tasarlanan öğretim sisteminin uygulamaya konulmasını etkileyebilecek değişkenlere dikkat edilmekte ve bu yönde gerekli çalışmalar yapılmaktadır. Öğretim tasarımının hedef kitleye uygulanması için hazırlıklar ve düzenlemeler yapılmaktadır. Burada önemli olan noktalardan bazıları ise, uygun ortamların hazırlanması, bütçe hesaplaması yapılması ve eğitimcilerin eğitimidir [116].

Değerlendirme aşamasında, öğrenme hedeflerinin öğrenen ihtiyaçlarını ne düzeyde karşıladığına bakılmaktadır. Hazırlanan öğretim sisteminin, asıl uygulamadan önce gelen ön denemesi, ön deneme sonunda alınan geri bildirimlere yönelik düzeltmeler, son değerlendirme ve ön deneme sonrası geniş kitleye ilişkin uygulamalarla ilgili olarak geleceğe ilişkin tahminler yapılmaktadır. Bu sayede tasarlanan öğretim sisteminin tüm bileşenleri başlangıçtan son ana kadar işlenebilirlik ve uygulanabilirlik bakımından test edilmekte mümkün olduğunca hatalardan arındırılmaktadır. Değerlendirme aşaması diğer dört aşamanın tamamıyla ilgilidir ve yeri geldiğinde (çeşitli düzeltmeler gerektiğinde) herhangi bir aşamaya geri dönülmesi gerekebilmektedir [116,117].

Bu bölümde, bağlam temelli ve bağlam bağımsız ortamda kodlama eğitimi alan kontrol ve deney grubu öğrencileri için öğretim ortamının nasıl tasarlandığı, öğretim ortamının hangi haftalardan sonra ve nasıl farklılaştığına yer verilmiştir.

3.3.1 Analiz (Analysis):

Bu aşamada öncelikle öğretim problemi analiz edilmiş ve buna bağlı olarak öğretim programı hedefleri netleştirilmeye çalışılmıştır. Çalışma kapsamında ele alınan öğretim problemi, öğrencilerin blok tabanlı programlama dili ile oyun tasarlama becerisini hangi öğrenme ortamında daha etkili kazanacaklarının bilinmemesi sebebiyle ortaya çıkmıştır. Burada ortaya konulan öğretim proble/mi 10-11 yaş aralığında olan çocukların kodlama becerisini görsel tabanlı bir oyun geliştirme programı ile etkili olarak geliştirebilecekleri en doğru öğrenme ortamı tasarımının ne olduğunu araştırmaktır. Buna bağlı olarak öğrenme ortamının tasarımında bağlam temelli ve bağlam bağımsız yaklaşımın test edilmesine karar verilmiş ve her iki grubun da ders planları [EK 7; EK 8] ve kodlama eğitimi esnasında verilecek örnekler hazırlanırken nasıl bir yol izleneceği analiz edilmiştir.

Ayrıca hedef kitlenin analizi aşamasında, öğrencilerin kodlama öğrenme becerilerini etkileyebileceği düşünülen değişkenler açısından (Scratch'e Hazırbulunuşluk, Kodlama Becerisine Sahip Olma Durumları, Kodlama Tutumu ve Bilgisayara yönelik Tutum) giriş davranışları analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin 5A ve 5D sınıf şubelerinde yer alan 21'er kişilik toplamda 42 öğrenci olmasına karara verilmiştir. Öğrencilerin tamamı bugüne kadar hiçbir şekilde kodlama eğitimi almamıştır. Her iki grup da Scratch programı ile ilk kez tanışmaktadır.

Kontrol ve deney gruplarına uygulanmış olup, içlerinden rastgele seçilen 1 sınıf kontrol grubu, 1 sınıf deney grubu olarak ele alınmıştır. Scratch blok tabanlı programlama dili eğitimi, Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinde 5.sınıf BTY öğretmen tarafından öğrencilere verilmiştir. Öğrenme ortamının analizi aşaması içinde her iki gruptaki öğrencilerinde öğrenme sürecinde bir bilgisayar oturacakları ve kendi hızları ile ilerleyebilecekleri bir oturma düzeni sağlanmıştır. Tüm bilgisayarlarda Scratch isimli görsel tabanlı oyun geliştirme aracının 10-11 yaş öğrenci grubunun bilişsel süreçlerine uygun olduğu ve bilgisayarlarda internet olmadan da kullanılabildikleri görülmüştür.

Çalışma süreci boyunca her iki grup içinde belirlenen öğretim hedefleri aynıdır. Bu öğretim hedeflerine bağlı olarak 10 ders sonunda kazandırılacak olan hedef davranışlar, MIT tarafından geliştirilen Scratch blok tabanlı programlama dili ortamı baz alınarak aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

A. Yeni bir proje sayfası açmayı bilir.

- a.Gmail hesabı oluşturur.
 - b.Scratch'te yeni bir kullanıcı adı ve şifresi belirler.
 - c.Oluştur sekmesinden yeni bir çalışma sayfası açar.
- B. Karakter seçme işlemini kavrar.
- a.Yeni kukla ikonu ile sahneye eklenecek karakterleri inceler
 - b.Kategori, tema ve türüne göre karakterini belirler
 - c.Seçilen karakteri sahneye ekler.
- C. Sahne dekoru değiştirmeyi bilir.
- a.Dekor kütüphaneden seçme ikonu ile sahneye eklenecek dekorları inceler.
 - b.Kategori ve temaya göre seçeceği dekoru belirler.
 - c.Seçilen dekoru sahneye ekler.
- D. Dizi, kılık, ses sekmelerini tanır.
- a.Dizi sekmesinde karakterine ve dekoruna atayabileceği tüm kodların yer aldığının farkına varır.
 - b.Kılık sekmesinde;
 - i.Hem karakter hem de dekoruna yeni kıllıklar seçer.
 - ii.Kendi çizimleri ile karakter ve dekor tasarlar.
 - iii.Hali hazırda yapılmış olan karakter ve dekorlarda boyama, renklendirme işlemleri yapar.
 - iv.Bilgisayarından yeni bir dekor veya karakter ekler.
 - v.Kamera ile yeni bir kılık ya da dekor oluşturur.
 - c.Ses sekmesinde;
 - i.Yeni sesi kütüphaneden seçer.
 - ii.Dışarıdan herhangi bir türde ses kaydeder.
 - iii.Bilgisayarı üzerinden uygulamaya ses yükler.
- E. Hareket menüsünü bilir. Hareket menüsü alt bileşenleri ile;
- a.Karakterinin istediği kadar ileri geri hareketini sağlar.
 - b.Karakterinin istediği açıda sağa sola, yukarı aşağı, fare okuna veya rastgele konuma göre dönmesini sağlar.
 - c.Karakterinin sahne üzerindeki x ve y koordinatını belirleyerek karakterini o koordinata yönlendirir.
 - d.Karakterini kenarlara geldiğinde sahneden çıkmamasını sağlamak için sekme işlemini gerçekleştirir.

- e.Karakterinin şeklini sağa, sola dönmesini, hiç dönmemesini veya her yere dönebilmesini sağlar.
- F. Görünüm menüsünü bilir. Görünüm menüsü alt bileşenleri ile:
- a.Sahne üzerinde konuşma pencereleri oluşturur.
 - b.Sahne üzerinde karakteri aracılığıyla istediği kelime veya cümlelerin istediği süre boyunca sahnede gözükmelerini sağlar.
 - c.Karakterinin sahne üzerinde görünmesi ya da gizlenmesi işlemlerini gerçekleştirir.
 - d.Karakter kılığı veya sahne dekoru değiştirme işlemlerini yapar.
 - e.Sahne üzerinde karakter ya da dekorun renk etkisini artırma azaltma işlemlerini test eder.
 - f.Karakterin boyutunu artırma ya da azaltma işlemlerini yüzdelik veya sayısal girdiler şeklinde düzenler.
- G. Ses menüsünü bilir. Ses menüsü alt bileşenleri ile:
- a.Sahne üzerinde istediği karaktere ses atar ve atadığı o sesi çalma işlemini test eder.
 - b.Sesi bitene kadar çalma işlemini test eder.
 - c.Tüm sesleri durdurma işlemini dener.
 - d.Ses şiddetini ve tempoyu istediği kadar alçatma veya yükseltme işlemlerini test eder.
- H. Kalem menüsünü bilir. Kalem menüsü alt bileşenleri ile:
- a.Sahne üzerinde çizimler gerçekleştirir.
 - b.Kalem rengini sayfa üzerinden seçtiği herhangi bir renk yapar.
 - c.Kalem rengini, tonunu ve kalınlığını istediği oranda azaltma ya da artırma işlemlerini test eder.
- İ. Veri menüsünü bilir. Veri menüsü alt bileşenleri ile:
- a.Bir değişken oluşturur.
 - b.Oluşturduğu değişken ile neler yapabileceğini öğretmen eşliğinde uygular.
 - c.Bir liste oluşturur.
 - d.Oluşturduğu liste ile neler yapabileceğini öğretmen eşliğinde uygular.
- J. Olaylar menüsünü bilir. Olaylar menüsü alt bileşenleri ile:
- a.Oyunun veya animasyonun nasıl başlayacağına (bayrak tıklandığında, karakter tıklandığında, boşluk tuşuna veya klavyeden seçilen bir tuşa basıldığında, dekor

değiştğinde vb.) karar verir.

b.Karakterler arası etkileşim için haber salma ve haber alma işlemlerini test eder.

K. Kontrol menüsünü bilir. Kontrol menüsü alt bileşenleri ile:

a.Karakterin sahne üzerinde işlemleri gerçekleştirirken kaç saniye bekleyeceğine karar verir.

b.Karakterin bir işlemi kaç kez ve nasıl tekrarlayacağını (10 defa tekrarla, sürekli tekrarla vb.) döngü blokları ile test eder.

c.Karakterin belirli koşullar (eğer ise, eğer ise değilse, olana kadar bekle, olana kadar tekrarla vb.) dahilinde gerçekleştireceği işlemleri test eder.

L. Algılama menüsünü bilir. Algılama menüsü alt bileşenleri ile:

a.Sahne üzerinde herhangi bir karakter ya da objede bulunan belirlenmiş renklere değip değmeme işlemlerini test ederek kod bloklarında bunu kullanır.

b.Kullanıcıdan cevap almak üzere soru sorma işlemini dener.

c.Kullanıcının verdiği cevabı algılama işlemini test eder ve bunu kod bloklarında kullanır.

d.Karakterin veya objenin fare olan mesafesini algılama işlemini test eder ve bunu kod bloklarında kullanır.

e.Fareye basılı olup olmadığı durumları test eder ve bunu kod blokları içerisinde kullanır.

f.Ses şiddetini algılar ve bunu kontrol menüsünde ya da işlemler menüsünde kullanacağı kod blokları ile sentezler.

g.Video ekler ve eklediği videonun saydamlığını, açılmasını veya açılmamasını test eder.

M. İşlemler menüsünü bilir. İşlemler menüsü alt bileşenleri ile:

a.Matematiksel işlemlerin (toplama, çıkarma, çarpma, bölme, büyüktür, küçüktür, eşittir, mod, karekök, mutlak değer, trigonometrik ifadeler vb.) nasıl yapıldığını farklı menülerde bulunan kod blokları ile sentezleyerek test eder.

b.Ve, veya, değil gibi çeşitli operatörlerinin kullanımını farklı menülerde bulunan kod blokları ile sentezleyerek test eder.

c.İki kelimenin veya farklı iki değişken veya bir değişken bir kelimenin ekranda yan yana gösterimini ilgili kod bloğunu işlemler menüsü altından seçerek test eder.

İçeriğin sıralaması, içeriğin türüne göre kavramlarla ilgili sıralama işlemi baz alınarak, önce mantıksal ön koşul olan kavramların öğretilmesi ile basitten karmaşığa doğru yapılmıştır. İçeriğin sıralanması aşağıdaki gibidir:

A.Hesap açmayı öğretme

B.Yeni çalışma sayfası açmayı öğretme

C.Sahne, karakter ve bunların özelliklerini öğretme

D.Kod bloklarının yer aldığı menüleri (Hareket, Görünüm, Ses, Kalem, Veri, Olaylar, Kontrol, İşlemler) basitten karmaşığa doğru öğretme

E.Kod blokları arasındaki etkileşimi öğretme

Öğretim stratejisi olarak bu çalışma kapsamında öğrencilere Ausubel tarafından Bilişsel Kuram çerçevesinde geliştirilen Sunuş Yoluyla Öğretim yaklaşımı seçilmiştir. Öğrencilerin öğrenmeleri gereken temel kavramlar ve ilkelerin açıklanmasının ardından gösterip yaptırma tekniği ile öğretmenin bağlam temelli grupta Fen Bilimleri dersi Canlıların Dünyasına Yolculuk ünitesinin Canlılar ve Yaşam konusu yönelik, bağlam bağımlı grupta doğaçlama oyun senaryolarına yönelik çeşitli örnekler çözmesi, soru-cevap şeklinde süreci öğrencilerle etkileşimli halde devam ettirmesi şeklinde ilerlemiştir.

3.3.2 Tasarım (Design):

Çalışma kapsamında kontrol ve deney grupları için geliştirilmesi planlanan öğretim tasarımı için öğretim amaçlarının belirlendiği, uygun içerik seçimi ve düzenlemesinin yapıldığı, öğrenme ve öğretme sürecinde kullanılacak eğitsel stratejiler ile uygulama aşaması tamamlandığında elde edilecek çıktıları ölçmeye yönelik ölçme araçlarının geliştirildiği aşamadır.

İlk olarak anlatılması hedeflenen konunun içeriği ve içeriğin yapısının nasıl olacağına karar verilmiştir. Burada ilköğretim 5.sınıf deney ve kontrol grubu öğrencilerine MEB Talim ve Terbiye Kurulu Bakanlığı 5.sınıf Öğretim Programında “Problem Çözme ve Programlama” ünitesi altında yer alan “Kodlama” eğitimi verilmiştir. Her iki grup için de haftada bir saatten oluşan 10’ar haftalık ders planı geliştirilmiştir. Burada, bağlam temelli çalışma grubunun ders planları 2015-2016 eğitim öğretim yılına kadar adı Fen ve Teknoloji dersi Canlıların Dünyasını Gezelim Tanıyalım ünitesi olarak geçen, 2015 yılı itibarıyla de adı Fen Bilimleri dersi Canlıların Dünyasına Yolculuk ünitesinin

Canlılar ve Yaşam konusu olan bağlama dayandırılarak geliştirilirken, bağlam bağımsız çalışma grubunun ders planları araştırmacı tarafından uygulama öncesinde hazırlanmış olan doğaçlama oyun senaryolarına yönelik geliştirilmiştir. Toplamda kontrol grubunun 10 haftalık ders planı geleneksel öğrenme ile bağlam bağımsız geliştirilirken, deney grubunun 10 haftalık ders planı bağlam temelli öğrenme ile Fen Bilimleri dersine dayandırılarak geliştirilmiştir. Yani hem deney hem kontrol grubu için her hafta iki ayrı ders planı hazırlanmıştır (Ek A, Ek B). Planların uygulanması aşamasında her iki sınıfta da tutarlılık sağlanması için, yapılacak etkinliklerin tamamının, hangi sırada ve nasıl ilerleyeceği belirlenmiş ve ders planları üç yıl bilgisayar öğretmenliği tecrübesi olan araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. Verilen eğitimi bağlam temelli ve bağlam bağımsız olması dışındaki tüm değişkenler iki grup için de aynıdır. İlk haftadan son haftaya kadar iki grubun da eğitim esnasında öğretmen rehberliğinde yaptığı etkinliklerin tamamı aynı kod bloklarını kullanarak farklı temalarda yapılması şeklinde ilerlemiştir. Örneğin, deney grubunda omurgalı canlı olan inek sahneye ekleyip bir bahçe dekorunda 10 adım ilerletilip çimen yemesi sağlanırken, kontrol grubunda insan karakteri eklenip cadde dekorunda 10 adım atarak karşıdan karşıya geçmesi sağlanmıştır. Tüm haftalarda her bir kategori için örnekler bu şekilde farklılaşmakta ancak kullanılan kategori ve kod blokları aynı olmaktadır. Her iki grup da 7 haftalık eğitim sürecinden sonra 3 haftalık ürün oluşturma sürecinde bulunmuştur. Toplamda 10 hafta süren bu süreç öğrencilerin kodlayarak oyun geliştirebilmeleri için tasarlanmıştır.

Kontrol ve deney grubu öğrencileri aynı laboratuvarında farklı saatlerde öğretmenin etkileşimli tahta üzerinden anlattığı konuyu dinlemesi ve öğretmen rehberliğinde verilen örnekleri uygulamalı olarak kendi bilgisayarından yapması şeklinde gösterip yaptırma tekniği aşamaları ile süreci tamamlamıştır. Burada her iki grubun da eğitim süresince neler yapacağı, gereksinim duydukları bilgiler ve ipuçları öğretmen tarafından iki gruba da aynı yönlendirmeler yapılarak tamamlanmıştır. Buradaki tek fark öğretmenin yaptığı anlatımın ve konuyla ilgili verdiği örneklerin bir grupta bağlama dayandırılarak verilmesi diğer grupta ise bağlamdan bağımsız senaryolar ile öğrenciye sunulmasıdır.

Uygulama sonunda öğrencilerin kodlama becerilerindeki gelişim düzeylerinin belirlenmesi (ölçülüp değerlendirilmesi) amacıyla değerlendirme aracı olarak “Kodlama Becerisi Gelişim Düzeyi Belirleme Formu” öğrencilere uygulanmıştır [EK C]. Geliştirilen rubrikte beceriler Başlangıç (1 puan), Yeterli (2 puan), Gelişmiş (3 puan) olarak kategorize edilmiştir.

3.3.3 Geliştirme (Development)

Kontrol ve Deney gruplarına verilecek olan kodlama eğitiminde öğrenciler bireysel olarak çalışmaktadır. Dolayısıyla her iki gruba verilecek eğitimler 10 hafta bireysel çalışma yapacakları göz önünde bulundurularak tasarlanmıştır. 10 hafta Deney Grubu ve 10 hafta Kontrol Grubu olmak üzere iki grupta da Scratch blok tabanlı programlama dili ve arayüzü kullanılmış olup, her hafta aynı kategoriler bireysel çalışmalar kapsamında bağlam temelli ve bağlam bağımsız olmak üzere iki farklı şekilde hazırlanarak sunulmuştur. Öğrenciler 7 haftalık bu eğitimin ardından 3 hafta boyunca kodlayarak ürün geliştirmişlerdir. 3 haftalık oyun geliştirme süreci boyunca öğrenciler yine bireysel olarak öğretmenin verdiği senaryolara bağlı olarak oyun geliştirmişlerdir. Araştırmacı tarafından hazırlanan materyal olan oyun senaryoları deney grubu öğrencilerine Fen Bilimleri dersi öğretmeni tarafından onayı alınmış bağlam temelli senaryo örnekleri olarak verilirken, kontrol grubu öğrencilerine de yine araştırmacı tarafından hazırlanan bağlam bağımsız doğaçlama oyun senaryoları verilmiştir.(EK X,Y)

Her iki gruba da öğrencilerin senaryoları birebir kullanmak zorunda olmadıkları, senaryoların onlara fikir vermesi sebebiyle hazırlandığı, istedikleri gibi özgün ürünler ortaya çıkarabilme fırsatlarının olduğu konusunda bilgilendirme yapılmıştır.

3.3.4 Uygulama (Implementation)

Kontrol ve deney grubu öğrencileri oyunlarını kodlayarak bu aşamada geliştirmişlerdir ve oyununu 3 haftalık süreç öncesinde bitiren öğrencilerin ürünlerini test edip düzeltmeye ihtiyaç olup olmadığını görmeye çalışmaları sağlanmıştır. Dolayısıyla oyununu erkenden geliştiren öğrenciler, oyunda hata gördükleri anda geliştirme sonrası düzeltmeler yaparak yeniden test etmişlerdir ve hatasız olana dek bunu yapmaya özen göstermişlerdir.

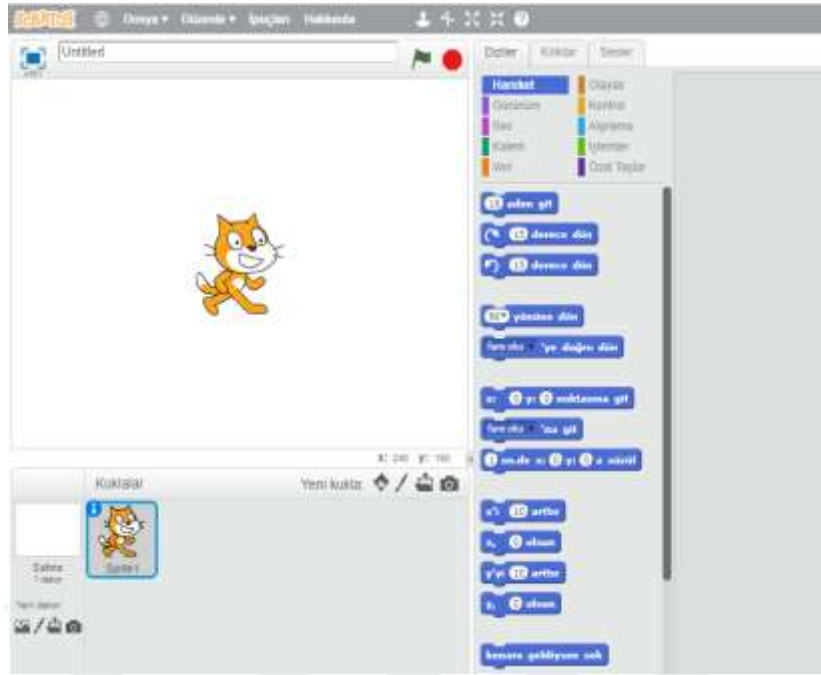
Öğrenciler 3 haftalık süreç boyunca bireysel bir biçimde kodlayarak oyun geliştirirken, takıldıkları noktalarda öğretmenlerinden ilgili kod bloklarının ne işe yaradığı konusunda bilgi almışlardır. Bu süreçte bireysel çalışmalar yaptıklarından dolayı birbirlerinden kod, kukla, dekor, çizim, metin içeriği taklidi yapmalarının doğru olmadığı, herkesin kendi emeğiyle ve bilgileriyle oyun geliştirmesi gerektiği oyun geliştirme sürecinin başlangıcında öğretmen tarafından öğrencilere söylenmiştir.

3.3.5 Değerlendirme (Evaluation)

Bu aşamada 7 haftalık Scratch blok tabanlı programlama dili eğitiminin tamamlanmasının ardından 3 haftalık süreçte kodlayarak oyun geliştiren öğrencilerin ürünlerinin değerlendirilmesi yapılmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan Kodlama Becerileri Gelişim Değerlendirme Formu (KBGDF) kontrol ve deney grubu öğrencilerine uygulanmıştır. Araştırmacı dışında 2 BTY öğretmeni ve 4 stajyer öğretmen öğrencilerin kodlayarak geliştirdikleri oyunu KBGF’de yer alan puanlama anahtarına göre değerlendirmiştir. KBGF’de Scratch blok tabanlı programlama dilini kullanarak oyun geliştiren öğrencilerin her bir kategoriye ait kullandıkları kod blokları için becerileri Başlangıç (1 puan), Yeterli (2 puan), Gelişmiş (3 puan) olarak kategorize edilmiştir ve değerlendirme ekibinde yer alan 6 öğretmen bu 3 kategoriye göre öğrencilerin çalışmalarına puan vermişlerdir. Çalışmaların değerlendirilmesi aşamasında deney grubu ve kontrol grubunda ardışık sıralama yapılmayarak, öğrenci ürünleri karışık bir biçimde değerlendirme ekibine sunulmuştur. KBGDF’ye göre bir öğrencinin maksimum 45 puan alabildiği üründe, her bir öğretmenin her bir öğrenci için verdiği toplam puanlar tek tek toplanarak ortalaması alınmış ve bu ortalama puan, öğrencilerin ürünlerinden aldıkları net puanları kabul edilmiştir.

3.4 Çalışma Kapsamında Kullanılan Blok tabanlı Programlama Ortamının Görsel Tasarım Özelliklerinin İncelenmesi

Bu bölümde, çalışmada hem deney hem kontrol grubunda MIT Medya Laboratuvarı Tarafından geliştirilen Scratch blok tabanlı programlama dilinin tasarımının görsel tasarım ilkelerine uygunluğu incelenmiştir.



Şekil 3.4 Scratch Arayüzünün Genel Görünümü

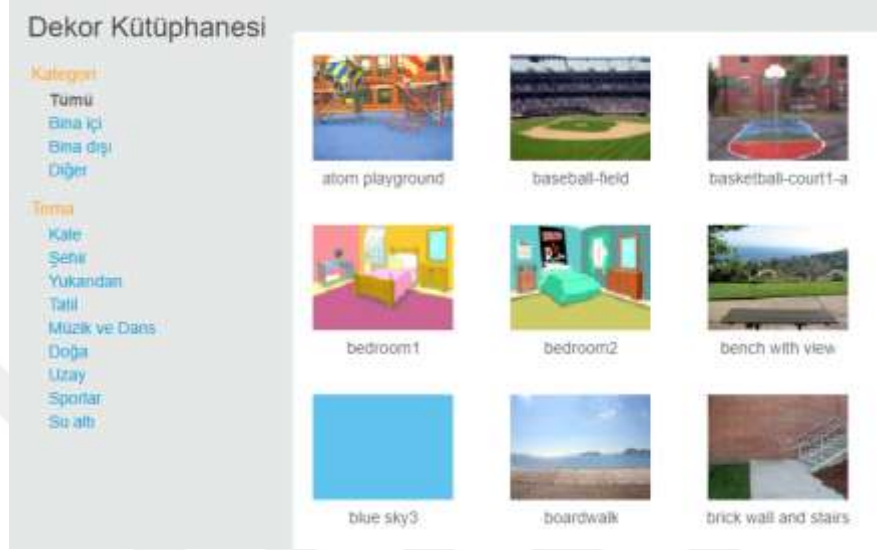
Scratch'i tasarlayanlar tarafından başlıkların yerleşim düzeni, sayfada kullanılan beyaz boşluklar, sayfanın yatay dikey kullanımı ve ilgili menülerin anlaşılabilirliği, sayfada çok fazla çeşitlilik olmadan materyal bütünlüğü sağlanarak oluşturulmuştur.



Şekil 3.5 Scratch'te Yer Alan Kategoriler ve Kod Blokları

Yukarıdaki resimde görüldüğü üzere, Görünüm kategorisinde blokların nasıl kullanıldığına yönelik çeşitli açıklamalar yapılarak örnekleme yoluna gidilmiştir. “Hello de 2 sn” bloğunda kullanıcı hello yerine istediği metni yazabilmektedir. Burada kullanıcıya metin yazabileceği alan vurgu yapılmıştır. Birçok kod bloğu bu şekilde örneklendirilmiştir.

Scratch'i tasarlayanlar tarafından arayüzde dekorasyon, temsil, organizasyon, açıklama ve transformasyonlar amacına uygun bir biçimde yapılmıştır. Arka plan dekorları, karakterlerin kılık değişimleri, bunları nasıl yapacaklarına yönelik simgesel ikonlar üzeri açıklamaları ve dekor, kılık, metin vb. sahne üzerinde yer alan her bileşende istendik yönde yapılan transformasyonlar için imkan tanımaktadır.



Şekil 3.6 Scratch'in Dekor Kütüphanesi

Öğretim tasarımı resim ve görsellere yönelik organizasyon açısından incelendiğinde, Scratch'i tasarlayanların Scratch'te yer alan her bir menü ve ilgili kod blokları belirli bir düzen içerisinde organize edilerek kategori edildiği görülmektedir. Örneğin, yandaki şekilde bir kısmı verilmiş olan Hareket menüsünde görüleceği üzere kod blokları listelenmiştir.



Şekil 3.7 Scratch'te Yer Alan Açıklamalar ve Sekmeler

Öğretim tasarımı resim ve görsellere yönelik açıklama açısından incelendiğinde, Scratch'i tasarlayanların Scratch'te merak edilen her bir simge, ikon, menü, kod bloğu vb. için gerekli açıklama satırları ve gösterimleri pratik bir biçimde kullanıcıya sunulmuştur. Ekranın en üst kısmında yer alan soru işareti ikonu, merak edilen noktanın üzerine doğru bırakıldığında ilgili açıklaması ekranın sağ kısmında açılır pencere yardımı ile kullanıcıya sunulmaktadır.

Öğretim tasarımı resim ve görsellere yönelik transformasyon açısından incelendiğinde, Scratch'i tasarlayanların Scratch'te kullanılan birçok kod bloğunu farklı kategorilere ait kod blokları ile de birlikte kullanılabilme imkanını kullanıcıya sunduğu görülmektedir. Dolayısıyla farklı bir amaç için kod bloklarının transformasyonu sağlanabilmektedir.

Örneğin işlemler menüsünde yer alan  kod bloğunun boşluklarına değişken olarak tanımlanmış  ve  kod blokları atanabilmektedir. Bu kod blokları tüm kukla ve olaylar için istenildiği zaman farklı amaçlar için kullanılabilir. Dolayısıyla, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Scratch blok tabanlı programlama dili ile kodlayarak oyun geliştirecekleri Scratch arayüzünün tasarımı ve işlevselliği incelenmiş olup, hazır bir tasarıma sahip olan Scratch'in çalışma kapsamında kullanımına uygun olduğu görülmüştür.

3.5 Veri Toplama Araçları

Araştırmada kullanılan veri toplama araçları şunlardır:

3.5.1 Bilgisayar Tutum Ölçeği (BTO)

Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinde öğrenci performansının değerlendirilmesi açısından etkililiğin incelenmesi amacıyla Eda Yüksel (2010) tarafından geliştirilen Bilgisayar Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçek, araştırmanın iç tutarlılığını tehdit edebilecek deneklerin geçmişinden kaynaklanan değişkenleri eşitlemek için öğrencilere uygulanmıştır [EK 1].

5'li likert tipi hazırlanan ölçekte belirtilen tutumlar tamamen katılıyorum 5 puan, katılıyorum 4 puan, kararsızım 3 puan, katılmıyorum 2 puan ve kesinlikle katılmıyorum 1 puan şeklinde oluşturulmuştur. Bilgisayar tutum ölçeğinin alt boyutları ölçeği geliştirenler tarafından “bilgisayara karşı endişe”, “bilgisayara karşı güven” ve

“bilgisayar yararlılığı” olarak belirlenmiştir. Ölçeğin güvenirlik düzeyini belirleyebilmek için iç tutarlık ölçütü olan Cronbach Alpha katsayısı, ölçeği geliştirenler tarafından yapılan çalışmada 0,902 olarak bulunduğu belirtilmiştir (kynk). Dolayısıyla hazırlanan ölçeğin güvenirliği Alpha katsayısının 1’e yakın olması sebebiyle yüksek olarak görülmektedir. Bu araştırma kapsamında çalışma grubunu oluşturan 42 öğrenciye uygulanan 28 maddeden oluşan Bilgisayar Tutum Ölçeği’nden elde edilen ölçümlerin Cronbach Alfa katsayısı 0,843 olarak bulunmuştur. Bu bilgilerden yola çıkarak, Bilgisayar Tutum Ölçeği ile yapılan ölçümlerin güvenilir ölçümler olduğunu söylemek mümkündür.

Bilgisayar tutum ölçeğinin bu araştırma kapsamında uygulanmasının sebebi; öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumlarının, bağlam temelli ve bağlam bağımsız ortamda kodlayarak oyun geliştiren öğrencilerin kodlama becerilerinin gelişme düzeylerine etkisi olup olmayacağının incelenmesi amacıyla kullanılmıştır.

3.5.2 Eğitsel Bilgisayar Oyunları Destekli Kodlama Öğrenimine Yönelik Tutum Ölçeği (KTO)

Ortaokulda öğrenim gören öğrencilerin eğitsel bilgisayar oyunları destekli kodlama öğrenimine yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla Gonca Keçeci, Burcu Alan, Fikriye Kırbag Zengin (2016) tarafından ölçme aracı olarak geliştirilen “Eğitsel Bilgisayar Oyunları Destekli Kodlama Öğrenimine Yönelik Tutum Ölçeği” bu çalışma kapsamında kullanılmıştır [EK 2].

Ölçeğin güvenirlik düzeyini belirleyebilmek için ölçeği geliştirenler tarafından yapılan çalışmada iç tutarlık ölçütü olan Cronbach Alpha katsayısı 0,833 olarak bulunmuştur. Bu sebeple hazırlanan ölçeğin güvenirliği Alpha katsayısının 1’e yakın olması sebebiyle yüksek olarak görülmektedir. Bu araştırma kapsamında çalışma grubunu oluşturan 42 öğrenciye uygulanan 28 maddeden oluşan Eğitsel Bilgisayar Oyunları Destekli Kodlama Tutum Ölçeği’nden elde edilen ölçümlerin Cronbach Alfa katsayısı 0,689 olarak bulunmuştur. Cronbach Alfa katsayısı orjinaline göre düşük çıksa da literatür incelendiğinde aşağıda yer alan tabloda görüldüğü üzere $0,61 < \alpha < 0,80$ aralığı oldukça güvenilir kabul edildiği için, bu ölçek araştırma kapsamında kullanılmıştır [119].

Çizelge 3.4 Güvenirlilik Katsayısına İlişkin Ölçüt Değerleri

Cronbach Alfa	Güvenilirlik
$0.00 < \alpha < 0,40$	Güvenilir Değil
$0,41 < \alpha < 0,60$	Düşük Güvenilirlikte
$0,61 < \alpha < 0,80$	Oldukça Güvenilirlik
$0,81 < \alpha < 1,00$	Yüksek Derecede Güvenilir

Bu bilgilerden yola çıkarak, Eğitsel Bilgisayar Oyunları Destekli Kodlama Tutum Ölçeği ile yapılan ölçümlerin güvenilir ölçümler olduğunu söylemek mümkündür.

Ölçek 22'si olumlu 6'sı olumsuz olmak üzere toplamda 28 maddeden ve 3 faktörden oluşmaktadır. İlk faktör 12 madde, ikinci faktör 11 madde ve son faktör 5 maddeden meydana gelmektedir. Bu üç faktör, kodlama öğrenimine karşı istek, bilgisayar oyunlarının derslerde eğitim amaçlı kullanılmasına dayalı ilgi ve bilgisayarın bireyi asosyalleştirmesine yönelik endişe ile ilgili tutumları yansıttığı görülmektedir. Ancak çalışma kapsamında kodlama öğrenimine yönelik tutum inceleneceği için ölçek kapsamında çalışma amacına uygun olmayan maddelerin var olduğu gözlemlenmiştir. Dolayısı ile ölçeği oluşturan Gonca Keçeci, Burcu Alan, Fikriye Kırbağ Zengin isimli öğretmenlere mail atılmıştır [EK 13].

Maile dönen cevap [EK 14] göz önünde bulundurulduğunda, danışman öğretmen ve bu çalışmanın araştırmacısı tarafından yapılan inceleme sonrasında 8.,9.,18. ve 24. maddelerin kodlama öğrenimine karşı istek faktörüne uygun olmadığı görüldüğü için çıkarılmasına ve 14., 15., 17., 19., 25., ve 28. maddelerin eklenmesine karar verilmiştir. Dolayısı ile bu çalışma kapsamında 4., 5., 6., 10., 11., 12., 13., 14., 15., 17., 19., 20., 25. ve 28. maddeler öğrencilerin kodlama öğrenimine yönelik tutumlarını incelemek amacıyla kullanılmış olup, araştırmaya dahil edilen çalışma grubunun ölçeğin orjinalinin geliştirildiği çalışma grubu ile hemen hemen aynı yaş grubuna sahip olduğu için, yeniden faktör analizi yapılmaya ihtiyaç duyulmamıştır.

3.5.3 Derse Yönelik Zorluk Algısı Anketi

Öğrencilerin her hafta işlenen öğrenme alanı kapsamında derse yönelik zorluk algılarını belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen bir ankettir.

Öğretmenin Scratch blok tabanlı programlama dili ile verdiği 40 dk.'lık ders sonlarında öğrencilere sunulan ve öğrencilerin o derse yönelik algılarını (çok zor geldi, zor geldi, ne zor ne kolay geldi, kolay geldi, çok kolay geldi) işaretlediği bir ankettir [EK 3].

3.5.4 Dereceli Değerlendirme Süreci: Kodlama Becerisi Gelişim Değerlendirme Formu (KBGDF)

Kodlama Becerisi Gelişim Değerlendirme Formu (KBGDF), bağlam temelli ve bağlam bağımsız ortamlarda kodlayarak oyun geliştiren öğrencilerin, 10 haftalık süreç sonunda geliştirmiş oldukları ürünleri değerlendirmek ve en önemlisi ürünü geliştiren öğrencinin kodlama becerisindeki gelişme düzeyini ölçmek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen dereceli puanlama anahtarıdır [EK 4].

Araştırmacı KBGDF'yi geliştirirken, eğitimi verilen Scratch blok tabanlı programlama dilinin uygulama geliştirmeye sunulan arayüzünde yer alan Hareket, Görünüm, Ses, Kalem, Veri, Olaylar, Kontrol, Algılama ve Operatörler kategorilerine ait olan her bir kod bloğunun kullanımına yönelik beceri düzeyleri belirlemiştir. Bu beceriler her bir kategori için kod bloklarının kullanım şekline göre farklılaşmakta ve 9 kategoriye sahip 15 maddeden oluşmaktadır. Dereceli puanlama anahtarında yer alan cevap seviyeleri, “Başlangıç (4.20-5.00)”, “Yeterli(3.40-4.19)”, “Gelişmiş (2.60- 3.39)” şeklinde hazırlanmıştır. Olumlu maddeler için “Gelişmiş” seçeneğinden başlayarak ardışık bir düzende 3,2,1 olarak, olumsuz maddeler ise “Başlangıç” seçeneğinden başlayarak ardışık bir düzende 3,2,1 olarak puanlanmıştır. Öğrencilerin dereceli puanlama anahtarından alabileceği en yüksek puan Gelişmiş (1 puan) seviyesinden 15 madde boyunca alınması sonucu 45 puan olarak belirlenmiştir. Her madde için puanlar 3'e yaklaştıkça öğrencilerin önermeye katılım düzeyleri yüksek, 1.00'e yaklaştıkça ise düşük olduğu kabul edilmiştir. Toplam puan üzerinden 15 puan değeri ve daha altında puanı olan öğrencilerin kodlama becerileri gelişme düzeyleri “başlangıç” seviyesinde, 30 puan -16 puan arasında puanı olan öğrencilerin kodlama becerileri gelişme düzeyleri “yeterli” seviyesinde, 45 puan - 31 puan arasında puanı olan öğrencilerin kodlama becerileri gelişme düzeyleri “gelişmiş” seviyesinde olarak değerlendirilmiştir.

Araştırmacı KBGDF ile ilgili Scratch blok tabanlı programlama dili hakkında bilgisi olan ve bu konuda çalıştıkları kurumlarda eğitimler vermiş olan 2 akademisyen ve 3 BT öğretmeninin görüşlerini almak amacıyla “ Sayın öğretmenlerim, tez çalışmam kapsamında Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi almakta olan 5.sınıf öğrenciler için

hazırlamış olduğum Kodlama Becerisi Gelişim Değerlendirme Formu ekte yer almaktadır. Tez konum gereği, bağlam temelli ve bağlam bağımsız ortamlarda Scratch ile oyun geliştiren öğrencilerin kodlama becerilerindeki gelişme düzeylerini incelemektedirim. Dolayısıyla ekte yer alan değerlendirme formu 5.sınıfta öğrenim gören öğrencilerin Scratch ile geliştirdikleri oyun sonrası kodlama becerilerini belirlemek üzere oluşturulmuş ifadeleri kapsamaktadır. Sizlerden benim ricam ve danışmanım Prof. Dr. Feza ORHAN'ın ricası, Scratch'te oyun geliştirmeye yönelik her bir kategori için ayrı ayrı belirtilmiş olan becerileri uygunluk durumuna göre (uygundur veya değildir kutucuklarına "X" koyarak) değerlendirmeniz ve varsa önerilerinizi eklemenizdir. Çok teşekkür eder, bilgilerinize sunarım..” içeriğine sahip olan mail 5 Nisan 2017 tarihinde gönderilmiş olup, uzmanlar tarafından gelen dönütler ile revize işlemleri yapılarak KBGDFnin son hali verilmiştir.

3.5.5 Scratch’e Hazırbulunuşluk Anketi

Scratch’e Hazırbulunuşluk Anketi bağlam temelli ve bağlam bağımsız ortamlarda kodlayarak oyun geliştiren öğrencilerin, bilgisayarı kullanabilme becerileri kapsamında uygulama süresince kullanılacak Scratch programını kullanmaya hazır olup olmadıklarını (ön beceri) belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen bir ankettir. [EK 5].

3.5.6 Kodlama Becerisine Sahip Olma Durumları Anketi

Kodlama Becerisine Sahip Olma Durumları Anketi bağlam temelli ve bağlam bağımsız ortamlarda kodlayarak oyun geliştiren öğrencilerin, daha önce kodlama eğitimi alıp almadıklarını ve kodlamayı ne düzeyde bildiklerini belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen bir ankettir [EK 6].

3.6 Verilerin Toplanması

Araştırma kapsamında kullanılmak üzere gerekli olan veriler 2016-2017 eğitim öğretim yılı 2.döneminde toplanmıştır. Grupları denkleştirme amaçlı uygulanan Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği, Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeği, Kodlama Becerisine Sahip Olma Durumları Anketi ve Scratch’e Hazırbulunuşluk Anketi verileri kodlama eğitimi verilmeden önce yani uygulama öncesinde toplanmış olup, Kodlama Becerisi Gelişim

Değerlendirme Formu verileri ve Derse Yönelik Zorluk Algısı Anketi verileri uygulama esnasında ve sonrasında toplanmıştır.

3.7 Çalışma Grubu Denklik İşlemleri

Çalışmalarda deneysel desen kullanıldığında grupların birbirine denk olma aşaması oldukça önem arz etmektedir. Yapılacak olan tüm deneysel çalışmalarda grupların denkleştirilme aşaması önceden yapılmazsa ve analizler sonucu ortaya farklılıklar çıkarsa, açığa çıkan bu farklılıklar aslında deneyi uygulama sürecinin öncesinin farklılıkları olabilmektedir. Bu sebepten dolayı araştırmacıların deneysel bir çalışmaya başlarken grupların denkliğinin kontrolünü önceden sağlamaları, sonuçların niteliğini daha da artırır düzeyde olacaktır (Erden, 1998).

Normallik konusunda grup büyüklüğü, uygulanacak testin türünü belirlemede önemli bir etkidir. Eğer ele alınan çalışma grubunun büyüklüğü 50’den küçükse Shapiro-Wilks testi, 50’den büyük ise de Kolmogorov-Smirnov testi değerlerin normalliğe uygunluğunu inceleyen iki farklı testtir (Büyüköztürk, 2014).

Hem bağlam temelli öğretim ortamının tasarlandığı deney grubu hem de bağlam bağımsız öğretim ortamının tasarlandığı kontrol grubu 21 öğrenciden oluşmaktadır. Deney ve kontrol gruplarının araştırma sürecini ve dolayısı ile bağımlı değişkene yönelik toplanan verileri etkileyebileceği düşünülen değişkenlere yönelik test puanlarına ilişkin analizler aşağıda verilmektedir.

Çizelge 3.5 Uygulama Öncesi Denklik İşlemlerinde Uygulanan Ölçek / Anketler

Uygulama Öncesi Denklik İşlemleri Veri Toplama Araçları	
1	Bilgisayar Tutum Ölçeği (BTO)
2	Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeği (KTO)
3	Scratch’e Hazırbulunuşluk Düzeyleri Anketi (HBA)
4	Kodlama Becerisine Sahip Olma Durumları Anketi (KBA)

3.7.1 Çalışma Gruplarının Kodlamaya Yönelik Tutumlarına İlişkin Denklik Durumu

Scratch blok tabanlı programlama dili ile kodlama eğitimi alacak deney ve kontrol grubu öğrencilerden toplanacak veriler üzerinde çeşitli analiz işlemleri yapılmaya başlamadan hemen önce, grupları denkliklerini analiz etmek için öğrencilerin kodlamaya yönelik tutumlarının normal dağılım gösterip göstermediğine bakılarak, uygulanacak ölçümlerin parametrik veya non-parametrik olacağını belirlemek gerekmektedir.

Bağlam temelli eğitimin verildiği deney grubu ile bağlam bağımsız eğitimin verildiği kontrol grubu 21'er kişi olmak üzere toplamda 42 katılımcıdan oluşmaktadır. Grup büyüklüğünün 50'den küçük olması sebebiyle puanların normalliğe uygunluğunu incelemede Shapiro-Wilks testi kullanılmıştır. Çalışma grubunun kodlama tutum ölçeği puanlarının dağılımına ilişkin Shapiro-Wilks (S-W) değerleri ile merkezi eğilim ve dağılım ölçüleri Çizelge 3.6'da verilmiştir.

Çizelge 3.6 Kodlama Tutum Ölçeği Puanlarının Shapiro-Wilks Normal Dağılıma Uygunluk Testi Değerleri, Merkezi Eğilim Ve Dağılım Ölçüleri

Merkezi Eğilim ve Dağılım Parametreleri Normallik Testi	Kontrol Grubu (N=21)	Deney Grubu (N=21)
Ortalama	3,3929	3,4371
Ortalamanın Standart Hatası	,0915	,0854
Medyan (Ortanca)	3,4286	3,3929
Mod	3,50	3,18
Varyans	,168	,153
Standart Sapma	,4093	,3915
Minimum	2,79	2,57
Maksimum	4,61	4,14
Çarpıklık	1,112	-,008
Çarpıklık Standart Hatası	,512	,501
Basıklık	2,985	,071
Basıklık Standart Hatası	,992	,972
Shapiro-Wilks Değeri	,063	,785

Çizelge 3.6’da görüldüğü üzere her iki grupta da Shapiro-Wilks değerinin 0.05’ten büyük, çarpıklık ve basıklık katsayısının -1 ile +1 arasında olması puanların normal dağılıma sahip olduğu sonucunu vermektedir. Normal dağılımı belirlemek için yapılan analiz tablosu olan Çizelge 3.7.1.1’e göre, rastgele seçilen kontrol ve deney gruplarının kodlamaya yönelik tutum puanları incelendiğinde ortancanın ortalamaya yakın olduğu, çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1 ile +1 aralığında olduğu, Shapiro-Wilks değerinin ise 0,05’ten büyük olduğu görülmektedir. Bu bulgulara göre, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin KTO puanları **normal dağılım göstermektedir**. Dolayısıyla denencelerin sınanması aşamasında parametrik testler kullanılacaktır.

Verilerin normal dağılım sergilediği göz önünde bulundurulduğunda, sonucun istatistiki açıdan yorumlanabilmesi açısından Kodlama Becerisine Sahip Olma Durumları Anketi kapsamında parametrik test olan Bağımsız Gruplar T-Testi uygulanmıştır ve sonuçları Tablo 3.7’de belirtilmiştir.

Çizelge 3.7 Çalışma Gruplarının Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeğine İlişkin Bağımsız Gruplar T-testi Sonuçları

Grup	N	X	S.S	t-testi		
				sd	t	p
Deney Grubu	21	3,39	0,37	36	0,029	0,977
Kontrol Grubu	21	3,40	0,42			

Tablo 3.7’de görüldüğü üzere deney grubunda bulunan öğrencilerin kodlama tutum ölçeğine verdikleri yanıtların aritmetik ortalaması 3,39; kontrol grubunda bulunan öğrencilerin yine aynı ankete verdikleri yanıtların aritmetik ortalaması ise 3,40’dır. Gruplar arası denkleştirme işleminin yapılması amacıyla uygulanan bağımsız gruplar T-testi sonucuna göre p değerinin 0,05’ten büyük olduğu (p=0,977) görülmektedir.

Dolayısıyla yapılan analiz sonucuna göre deney ve kontrol grupları arasında kodlamaya yönelik tutumları açısından anlamlı farklılık olmadığı sonucuna varılmıştır. Bu durumdan yola çıkarak, deney ve kontrol grupları Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi kapsamında alacakları kodlama eğitimi açısından, uygulama öncesinde kodlamaya yönelik tutumları eş gruplar olarak kabul edilmiştir.

3.7.2 Çalışma Gruplarının Bilgisayara Yönelik Tutumlarına İlişkin Denklik Durumu

Scratch blok tabanlı programlama dili ile kodlama eğitimi alacak deney ve kontrol grubu öğrencilerden toplanacak veriler üzerinde çeşitli analiz işlemleri yapılmaya başlamadan hemen önce, grupları denkliklerini analiz etmek için öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumlarının normal dağılım gösterip göstermediğine bakılarak, uygulanacak ölçümlerin parametrik veya non-parametrik olacağını belirlemek gerekmektedir.

Diğer analizde olduğu gibi bu analizde de Shapiro-Wilks testi kullanılmıştır. Çalışma grubunun bilgisayar tutum ölçeği puanlarının dağılımına ilişkin Shapiro-Wilks (S-W) değerleri ile merkezi eğilim ve dağılım ölçüleri Çizelge 3.8’de verilmiştir.

Çizelge 3.8 Bilgisayar Tutum Ölçeği Puanlarının Shapiro-Wilks Normal Dağılıma Uygunluk Testi Değerleri, Merkezi Eğilim Ve Dağılım Ölçüleri

Merkezi Eğilim ve Dağılım Parametreleri Normallik Testi	Kontrol Grubu (N=21)	Deney Grubu (N=21)
Ortalama	3,0204	3,0527
Ortalamanın Standart Hatası	,0919	,0841
Medyan (Ortanca)	2,9643	3,0714
Mod	2,68	3,07
Varyans	,177	,149
Standart Sapma	,4213	,3855
Minimum	2,32	2,32
Maksimum	3,82	4,21
Çarpıklık	,465	1,090
Çarpıklık Standart Hatası	,501	,501
Basıklık	-,653	3,464
Basıklık Standart Hatası	,972	,0919
Shapiro-Wilks Değeri	,255	,073

Çizelge 3.8’de görüldüğü üzere her iki grupta da Shapiro-Wilks değerinin 0.05’ten büyük, çarpıklık ve basıklık katsayısının -1 ile +1 arasında olması puanların normal

dağılıma sahip olduğu sonucunu vermektedir. Normal dağılımı belirlemek için yapılan analiz tablosu olan Tablo 3.8'e göre, rastgele seçilen kontrol ve deney gruplarının bilgisayara yönelik tutum puanları incelendiğinde ortancanın ortalamaya yakın olduğu, çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1 ile +1 aralığında olduğu, Shapiro-Wilks değerinin ise 0,05'ten büyük olduğu görülmektedir. Bu bulgulara göre, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin BTO puanları **normal dağılım göstermektedir**. Dolayısıyla denencelerin sınanması aşamasında parametrik testler kullanılacaktır.

Verilerin normal dağılım sergilediği göz önünde bulundurulduğunda, sonucun istatistiki açıdan yorumlanabilmesi açısından Kodlama Becerisine Sahip Olma Durumları Anketi kapsamında parametrik test olan Bağımsız Gruplar T-Testi uygulanmıştır ve sonuçları Tablo 3.9'da belirtilmiştir.

Çizelge 3.9 Scratch Blok tabanlı Programlama Dili İle Kodlama Yapan Öğrencilerin Bilgisayara Yönelik Tutumlarına İlişkin Bağımsız Gruplar T-testi Sonuçları

Grup	N	X	S.S	t-testi		
				sd	t	p
Kontrol Grubu	21	3,0085	0,42150	40	-,182	0,857
Deney Grubu	21	2,9864	0,36535			

Tablo 3.9'da görüldüğü üzere kontrol grubunda bulunan öğrencilerin bilgisayar tutum ölçeğine verdikleri yanıtların aritmetik ortalaması 3,0085; deney grubunda bulunan öğrencilerin yine aynı ankete verdikleri yanıtların aritmetik ortalaması ise 2,9864'tür. Gruplar arası denkleştirme işleminin yapılması amacıyla uygulanan bağımsız gruplar T-testi sonucuna göre p değerinin 0,05'den büyük olduğu ($p=0,857$) görülmektedir.

Dolayısıyla yapılan analiz sonucuna göre deney ve kontrol grupları arasında bilgisayara yönelik tutumları açısından anlamlı farklılık olmadığı sonucuna varılmıştır. Bu durumdan yola çıkarak, deney ve kontrol grupları Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi kapsamında alacakları kodlama eğitimi açısından, uygulama öncesinde bilgisayara yönelik tutumları eş gruplar olarak kabul edilmiştir.

3.7.3 Scratch blok tabanlı programlama dili ile kodlama yapan öğrencilerin Scratch’e Hazırbulunuşluk Düzeylerine İlişkin Denklik Durumu

Scratch blok tabanlı programlama dili ile kodlama eğitimi alacak deney ve kontrol grubu öğrencilerden toplanacak veriler üzerinde çeşitli analiz işlemleri yapılmaya başlamadan hemen önce, grupları denkliklerini analiz etmek için öğrencilerin scratch programını kullanmaya hazır bulunuşluk düzeylerini belirlemeye yönelik hazırlanan anketin her bir maddesi için kontrol ve deney grubu tarafından sağlanan verilerin yüzde frekans değerlerine bakılmıştır.

Çizelge 3.10 Deney (BTG) ve kontrol (BBG) grubu öğrencilerinin Scratch’e Hazırbulunuşluk Düzeyi verilerinin yüzde & frekans tablosu

			Deney (BTG)		Kontrol (BBG)	
Anket Maddeleri		Yanıt	F	%	f	%
1	Fareyi kullanabilme beceri düzeyinizi belirtiniz	Hiç kullanamıyorum.	0	0	0	0
		Orta düzeyde kullanabiliyorum.	4	19,0	6	28,6
		İyi kullanıyorum.	11	52,4	10	47,6
		Çok iyi kullanıyorum.	6	28,6	5	23,8
		Total	21	100,0	21	100,0
2	Fare ile tıklama işlemlerindeki beceri düzeyinizi belirtiniz	Hiç tıklayamıyorum.	0	0	0	0
		Orta düzeyde tıklama işlemlerini gerçekleştirebiliyorum.	6	28,6	5	23,28
		İyi düzeyde tıklama işlemlerini gerçekleştirebiliyorum.	11	52,4	12	57,1
		Çok iyi düzeyde tıklama işlemlerini gerçekleştirebiliyorum.	4	19,0	4	19,62
		Total	21	100,0	21	100,0
3	Fare ile sürükleyip bırakma işlemlerindeki beceri düzeyinizi belirtiniz	Hiç sürükleyip bırakma işlemlerini gerçekleştiremiyorum.	0	0	0	0
		Orta düzeyde sürükleyip bırakma işlemlerini gerçekleştirebiliyorum.	6	28,6	6	28,6
		İyi düzeyde sürükleyip bırakma işlemlerini gerçekleştirebiliyorum.	10	47,6	11	52,4
		Çok düzeyde sürükleyip bırakma işlemlerini gerçekleştirebiliyorum.	5	23,8	4	19,0
		Total	21	100,0	21	100,0

Çizelge 3.10 Deney (BTG) ve kontrol (BBG) grubu öğrencilerinin Scratch'e Hazırbulunuşluk Düzeyi verilerinin yüzde & frekans tablosu (devamı)

4	Klavyedeki tuşları amacına uygun biçimde kullanabilme beceri düzeyinizi belirtiniz.	Hiç kullanamıyorum.	0	0	0	0
		Orta düzeyde kullanabiliyorum.	10	47,6	9	42,9
		İyi kullanıyorum.	9	42,9	9	42,9
		Çok iyi kullanıyorum.	2	9,5	3	14,2
		Total	21	100,0	21	100,0

Scratch'e Hazırbulunuşluk Anketi'nin deney ve kontrol grubu verileri Çizelge 3.10'a göre incelendiğinde, her iki grubun da "Fareyi kullanabilme beceri düzeyinizi belirtiniz" sorusuna yönelik birbirine çok yakın yanıtlar verdiği ve her iki grupta da fareyi hiç kullanamayan kimsenin olmadığı görülmektedir. 1.madde verilerine göre, bağlam temelli ve bağlam bağımsız ortamda kodlama eğitimi alacak öğrencilerin fareyi kullanabilme beceri düzeylerinin yeterli olduğu söylenebilir. 2.soruya bakıldığında deney grubu öğrencilerinin toplamda %71,4'ü, kontrol grubu öğrencilerinin toplamda %76,72'si "Fare ile tıklama işlemlerindeki beceri düzeyinizi belirtiniz" sorusuna iyi ve çok iyi şeklinde yanıtlar vermiştir. 2.madde verilerine göre, bağlam temelli ve bağlam bağımsız ortamda kodlama eğitimi alacak öğrencilerin fare ile tıklama becerilerindeki gelişme düzeylerinin yeterli olduğu söylenebilir. 3.soruya bakıldığında her iki grubun da %71,4'ü "Fare ile sürükleyip bırakma işlemlerindeki beceri düzeyinizi belirtiniz" sorusuna iyi ve çok iyi şeklinde yanıtlar vermiştir. 3.madde verilerine göre, bağlam temelli ve bağlam bağımsız ortamda kodlama eğitimi alacak öğrencilerin fare ile sürükleyip bırakma becerilerindeki gelişme düzeylerinin yeterli olduğu söylenebilir. 4.soruya bakıldığında deney grubu öğrencilerinin %90,5'i kontrol grubu öğrencilerinin %85,8'i "Klavyedeki tuşları amacına uygun biçimde kullanabilme beceri düzeyinizi belirtiniz." sorusuna iyi ve çok iyi şeklinde yanıtlar vermiştir. 4.madde verilerine göre, bağlam temelli ve bağlam bağımsız ortamda kodlama eğitimi alacak öğrencilerin klavyedeki tuşları amacına uygun kullanabilme becerilerindeki gelişme düzeylerinin yeterli olduğu söylenebilir.

Bu bulgular ışığında Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinde Scratch blok tabanlı programlama dili ile kodlama eğitimi alacak deney ve kontrol gruplarının Scratch'e hazırbulunuşluk düzeyleri açısından eş gruplar olduğu söylenebilir.

3.7.4 Çalışma Gruplarının Kodlama Becerisine Sahip Olma Durumlarına İlişkin Denklik Durumu

Scratch blok tabanlı programlama dili ile kodlama eğitimi alacak deney ve kontrol grubu öğrencilerden toplanacak veriler üzerinde çeşitli analiz işlemleri yapılmaya başlamadan hemen önce, grupları denkliklerini analiz etmek için öğrencilerin kodlama becerisine sahip olma durumlarını belirlemeye yönelik hazırlanan anketin her bir maddesi için kontrol ve deney grubu tarafından sağlanan verilerin yüzde frekans değerlerine bakılmıştır.

Çizelge 3.11 Deney (BTG) ve kontrol (BBG) grubu öğrencilerinin kodlama becerisine sahip olma durumu verilerinin yüzde & frekans tablosu

			Deney (BTG)		Kontrol (BBG)	
Anket Maddeleri		Yanıt	f	%	f	%
1	Aşağıdaki programlama dillerinden bildiklerinizi işaretleyiniz.	Scratch	0	0	0	0
		Kodu Game Lab	0	0	0	0
		Python	0	0	0	0
		Hiçbiri	21	100,0	21	100,0
2	Kodlama araç (Code.org, CodeCombat vb.) veya programlarından (Scratch, Kodu Game Lab vb.) birini kullanarak oyun geliştirdiniz mi?	Evet	0	0	1	4,5
		Hayır	21	100,0	20	95,5
3	Scratch ile daha önce kodlayarak oyun geliştirdiniz mi?	Evet	0	0	0	0
		Hayır	0	0	0	0

Kodlama becerisine sahip olma durumları anketinin deney ve kontrol grubu verileri Çizelge 3.11'e göre incelendiğinde, her iki grubun da daha önce hiçbir programlama dilini kullanmadığına yönelik yanıtlar verdiği (%100 hayır) görülmektedir. 1.madde verilerine göre, bağlam temelli ve bağlam bağımsız ortamda kodlama eğitimi alacak öğrencilerin daha önce herhangi bir programlama dili ile tanışmadıkları söylenebilir. Ancak 2. ve 3. soruya bakıldığında öğrencilerin verdiği yanıtlarda farklılıklar görülmektedir. 2. maddeye deney grubu öğrencilerinin %100'ü hayır cevabını verirken, kontrol grubu öğrencilerinin % 95,5'i hayır cevabını vermiştir. 2.madde verilerine göre,

bağlam temelli grubun tamamı (%100), bağlam bağımsız grubun %95,5'i Code.org, CodeCombat vb. kodlama araçları veya Scratch, Kodu Game Lab vb. kodlama programlarından birini kullanarak oyun geliştirmemiştir. Oranlar birbirine yakın olduğu için grupların denk olduğu söylenebilir. 3. madde incelendiğinde ise deney grubu öğrencilerinin ve kontrol grubu öğrencilerinin tamamı (%100'ü) hayır cevabını vermiştir. 3.maddeye verilen cevaplar doğrultusunda bağlam temelli ve bağlam bağımsız grupta kodlama eğitimi alacak öğrencilerin her iki grupta da tamamının Scratch ile daha önce kodlayarak oyun geliştirmedeği söylenebilir. Bu bulgular ışığında Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinde Scratch blok tabanlı programlama dili ile kodlama eğitimi alacak deney ve kontrol gruplarının kodlama becerisine sahip olma durumları açısından eş gruplar olduğu söylenebilir.

BULGU VE YORUMLAR

Deneysel çalışma süreci boyunca toplanan verilerin istatistiksel yöntemler ile analizi ve analizler sonucu elde edilen bulgularına bu bölümde yer verilmektedir. Veri analizi için IBM SPSS Statistics 25.0 istatistik programı kullanılmıştır. Analizlerde ele alınan anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir. P değeri 0.05'in üzerinde olduğu durumlarda incelenen çalışmada istatistiki anlamlı farklılığın olmadığı, 0.05'e eşit veya daha küçük olduğu durumlarda incelenen çalışmada istatistik olarak anlamlı farklılığın var olduğu sonucuna varılır (Büyüköztürk, 2009).

Elde edilen verilerin normal dağılım gösterdiği durumlardaki veri analizlerinde, parametrik test kapsamında Bağımsız Örneklem T-Testi kullanılmıştır. Normal dağılıma sahip olmayan non-parametrik test kapsamında ise Mann Whitney U testi kullanılmıştır.

Denencelere ilişkin analiz, bulgu ve yorumlara geçmeden önce son test yerine son ölçüm olarak kullanılan Kodlama Becerisi Gelişim Değerlendirme Formu puanları ve Kodlama Tutum Ölçeği puanlarının normallik testlerine, derecelendirme ölçeği puanlarının aralarında anlamlı fark olup olmadığına yönelik bulgulara yer verilmiştir.

4.1 Verilerin Normal Dağılıma Uygunluğun Belirlenmesi ve Betimsel İstatistikleri

4.1.1 Çalışma Gruplarının Kodlama Becerisi Gelişim Değerlendirme Formunun Normal Dağılıma Uygunluğunu Gösteren Veriler

İncelenen araştırmada, çalışma grubunun bağlam temelli ve bağlam bağımsız ortamda kodlayarak oyun geliştirmelerine yönelik, kodlama becerilerini geliştirebilme düzeylerini belirlemede kullanılacak analiz yönteminin parametrik olan mı, yoksa

parametrik olmayanın mı kullanılmasının uygun olduğuna karar verebilmek için kodlama becerisi gelişim değerlendirme formu puanlarının normal dağılıma sahip olma durumu incelenmiş ve ulaşılan sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Bağlam temelli (deney) ve bağlam bağımsız (kontrol) grubun çalışma kapsamında başlangıçta yola çıkılan öğrenci mevcudu her iki grupta da 21 öğrenci olmak üzere toplamda 42 kişiden oluşmaktaydı. Ancak her ikisinde de 10 haftalık süreç boyunca derse devam sağlayan ve kodlayarak oyun geliştiren öğrenci sayısı 17 yani toplamda 34 öğrenciden meydana gelmiştir. Her iki grupta da 4 öğrenci törenler, okul turnuvaları, yarışmalar vb. sebebi ile son haftalarda derse katılım sağlayamadığından için oyun geliştirme fırsatı bulamamış ve dolayısıyla araştırmanın dışında tutulmuştur. Dolayısıyla araştırma, grup büyüklüğü toplamda 34 kişi olan çalışma grubu ile yürütülmüştür.

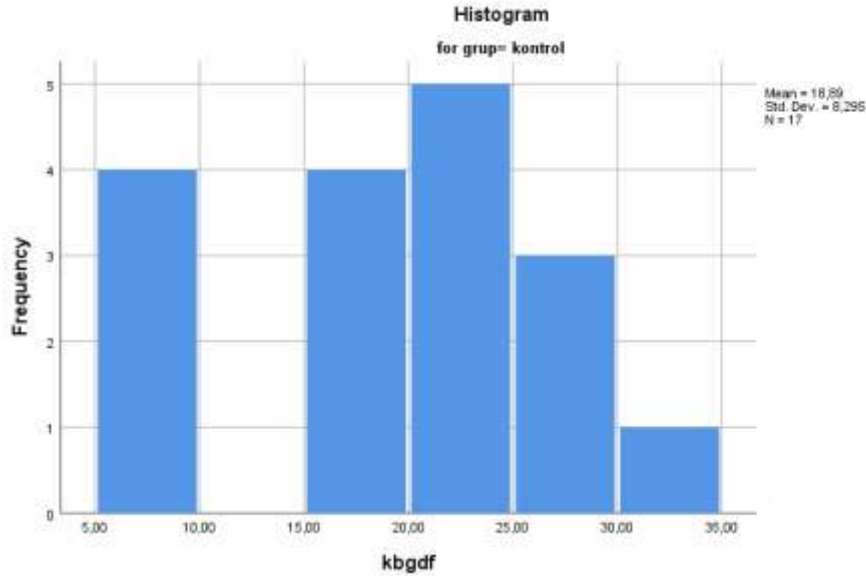
Grup büyüklüğünün 50'den küçük olması sebebiyle puanların normallığe uygunluğunu incelemeye Shapiro-Wilks testi kullanılmıştır. Çalışma grubunun kodlama becerisi gelişim değerlendirme formu (KBGDF) puanlarının dağılımına ilişkin Shapiro-Wilks (S-W) değerleri ile merkezi eğilim ve dağılım ölçüleri Çizelge 4 1.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1 Çalışma Grubunun KBGDF Puanlarının Shapiro-Wilks Normal Dağılıma Uygunluk Testi Değerleri, Merkezi Eğilim Ve Dağılım Ölçüleri

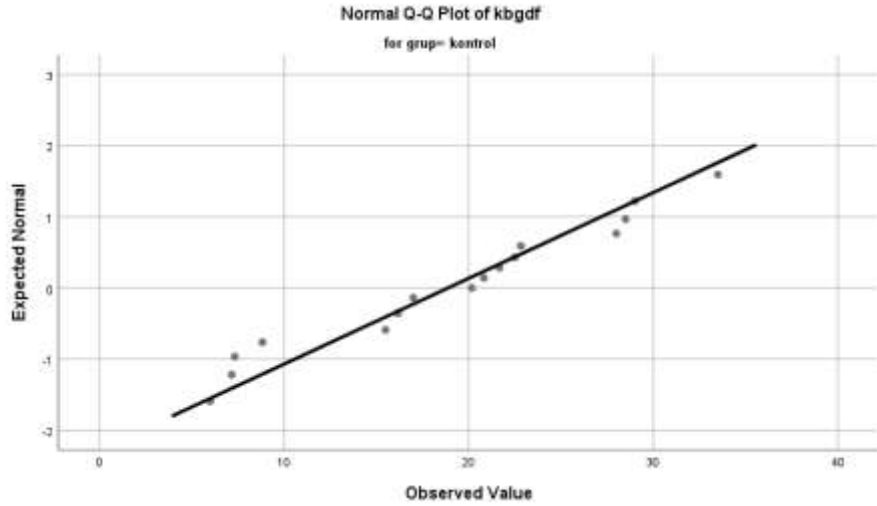
Merkezi Eğilim ve Dağılım Parametreleri Normallik Testi	Kontrol Grubu (N=17)	Deney Grubu (N=17)	Tüm Grup (N=34)
Ortalama	18,8924 (Max 45)	26,2053 (Max 45)	22,5488 (Max 45)
Ortalamanın Standart Hatası	2,0118	1,8254	1,4812
Medyan (Ortanca)	20,1700	28,3300	22,8216
Mod	6,00	16,17	6,00
Varyans	68,806	56,649	24,2500
Standart Sapma	8,2949	7,5265	8,6372
Minimum	6,00	6,00	6,00
Maksimum	33,50	34,67	34,67
Çarpıklık	-,059	-1,553	-,597
Çarpıklık Standart Hatası	,550	,550	,403
Basıklık	-,834	2,270	-,727
Basıklık Standart Hatası	1,063	1,063	,788
Shapiro-Wilks Değeri	,461	,010	,408

Normal dağılımı belirlemek için yapılan analiz tablosu olan Çizelge 4.1'e göre, rastgele seçilen kontrol ve deney gruplarının kodlama becerileri gelişim değerlendirme formu puanları incelendiğinde kontrol grubunun KBGDF Shapiro-Wilks değerinin 0.05'ten küçük olduğu, çarpıklık ve basıklık katsayısının -1 ile +1 arasında olmadığı, ortancanın ortalamaya yakın olduğu görülmektedir. Tüm grubun ise KBGDF Shapiro-Wilks değerinin 0.05'ten büyük olduğu ve çarpıklık ve basıklık katsayısının -1 ile +1 arasında olduğu ve ortalamanın ortancaya çok yakın olduğu görülmektedir.

Bu bulgulara göre, **kontrol grubu** ile **tüm grup** KBGDF puanları **normal dağılım göstermektedir**, ancak **deney grubu** KBGDF puanları **normal dağılım göstermemektedir**. KBGDF histogram (Şekil 4. 1, Şekil 4.3 ve Şekil 4.5) ve normal kantil grafikleri de (Şekil 4. 2, Şekil 4.4 ve Şekil 4.6) incelenmiştir.

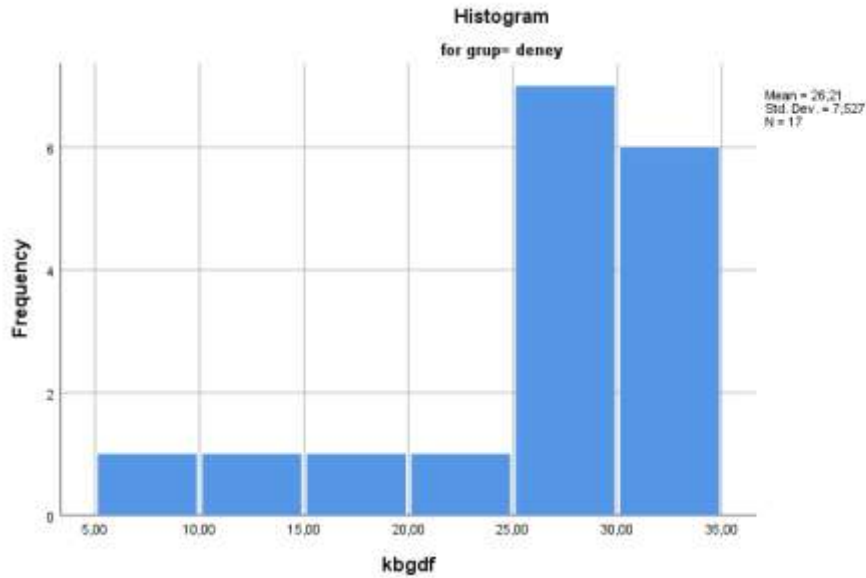


Şekil 4.1 Kontrol Grubu KBGDF Puanları İçin Histogram Grafiği

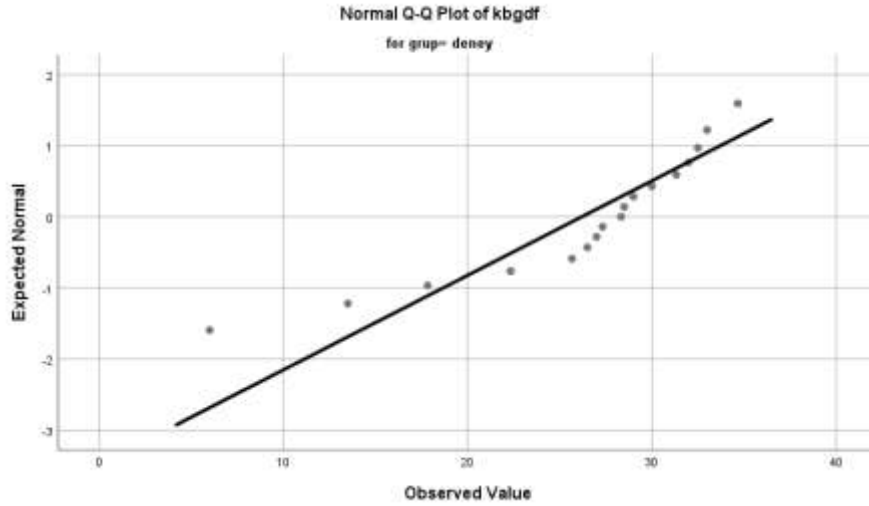


Şekil 4.2 Kontrol Grubu KBGDF Puanları İçin Normal Kantil Grafiği

Çizelge 4. 1'e göre, kontrol grubu öğrencilerinin KBGDF verilerine ait bulgular incelendiğinde, ortalamanın ortancadan düşük, Shapiro-Wilks değerinin 0.05'ten büyük olduğu, genel anlamda basıklık ve çarpıklık değerinin -1 ile +1 aralığında olduğu görülmektedir. Dolayısıyla Şekil 4. 1 ve Şekil 4. 2 görselleri ile ulaşılan bulgulara göre kontrol grubu öğrencilerinin KBGDF verilerinin **normal dağılım gösterdiğini söylemek mümkündür**. Aşağıda verilmiş olan Şekil 4.3 ve Şekil 4.4 görselleri ile deney grubu KBGDF verilerine ait bulgulara yer verilmiştir.

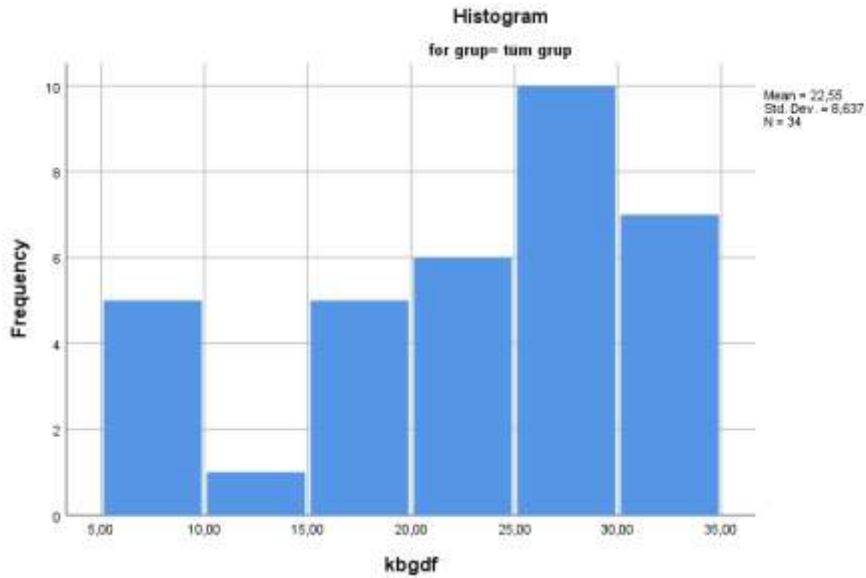


Şekil 4.3 Deney Grubu KBGDF Puanları İçin Histogram Grafiği

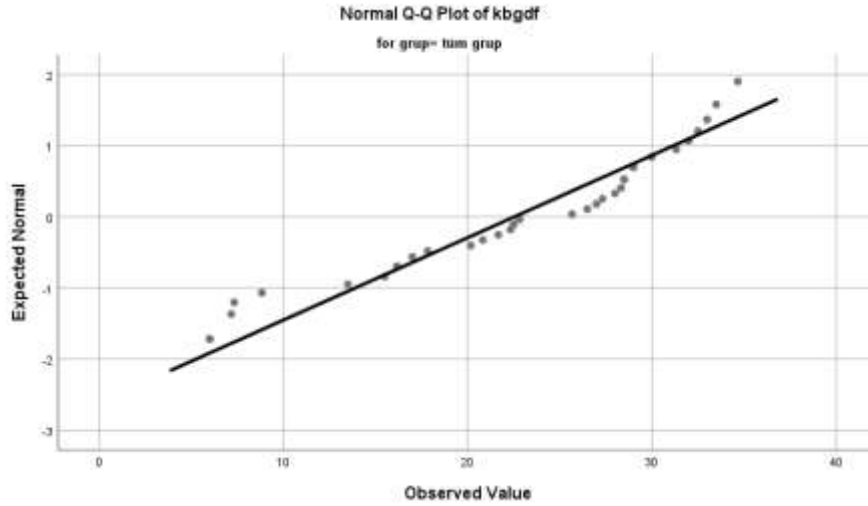


Şekil 4.4 Deney Grubu KBGDF Puanları İçin Normal Kantil Grafiği

Çizelge 4. 1'e göre, deney grubu öğrencilerinin KBGDF verilerine ait bulgular incelendiğinde, ortalamanın ortancaya yakın olduğu, ancak Shapiro-Wilks değerinin 0.05'ten küçük olduğu ve basıklık ve çarpıklık değerinin -1 ile +1 aralığında olmadığı görülmektedir. Dolayısıyla Şekil 4. 3 ve Şekil 4. 4 görselleri ile ulaşılan bulgulara göre deney grubu öğrencilerinin KBGDF verilerinin **normal dağılım göstermediğini söylemek mümkündür**. Aşağıda verilmiş olan Şekil 4.5 ve Şekil 4.6 görselleri ile tüm grup KBGDF verilerine ait bulgulara yer verilmiştir.



Şekil 4.6 Tüm Grup KBGDF Puanları İçin Histogram Grafiği



Şekil 4.7 Tüm Grup KBGDF Puanları İçin Normal Kantil Grafiği

Çizelge 4. 1'e göre, tüm grup KBGDF verilerine ait bulgular incelendiğinde, tüm grup Shapiro-Wilks değerinin 0.05'ten küçük olduğu, çarpıklık ve basıklık katsayısının -1 ile +1 arasında olduğu görülmektedir. Bu bulgulara göre, tüm grubun KBGDF puanları **normal dağılım gösterdiğini** söylemek mümkündür.

4.1.2 Çalışma Gruplarının Kodlamaya Yönelik Tutumlarının Normal Dağılıma Uygunluğunu Gösteren Veriler

Çalışma gruplarının kodlama tutumları ile kodlama becerileri gelişim düzeyleri arasındaki ilişkiyi belirlemede kullanılacak analiz yönteminin parametrik olanın mı, yoksa parametrik olmayanın mı kullanılmasının uygun olduğuna karar verebilmek için kodlama tutumları ile kodlama becerileri gelişim düzeyleri puanlarının normal dağılıma sahip olma durumu, diğer analizlerde olduğu gibi Shapiro-Wilks analizi yapılarak incelenmiş ve ulaşılan sonuçlar aşağıda verilmiştir.

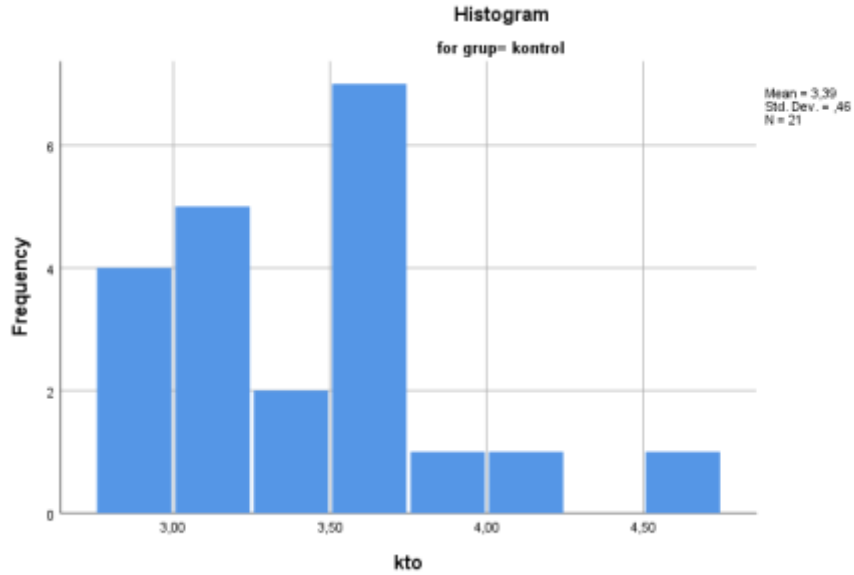
Çizelge 4.2 Tüm Grubun Kodlama Tutum Puanlarının Shapiro-Wilks Normal Dağılıma Uygunluk Testi Değerleri, Merkezi Eğilim Ve Dağılım Ölçüleri

Merkezi Eğilim ve Dağılım Parametreleri Normallik Testi	BBG KTO (kontrol grubu) (N=21)	BTG KTO (deney grubu) (N=21)	Tüm Grup KTO (N=42)
Ortalama	3,3929	3,4371	3,4150
Ortalamanın Standart Hatası	,0915	,0854	,0611
Medyan (Ortanca)	3,4286	3,3929	30,3929

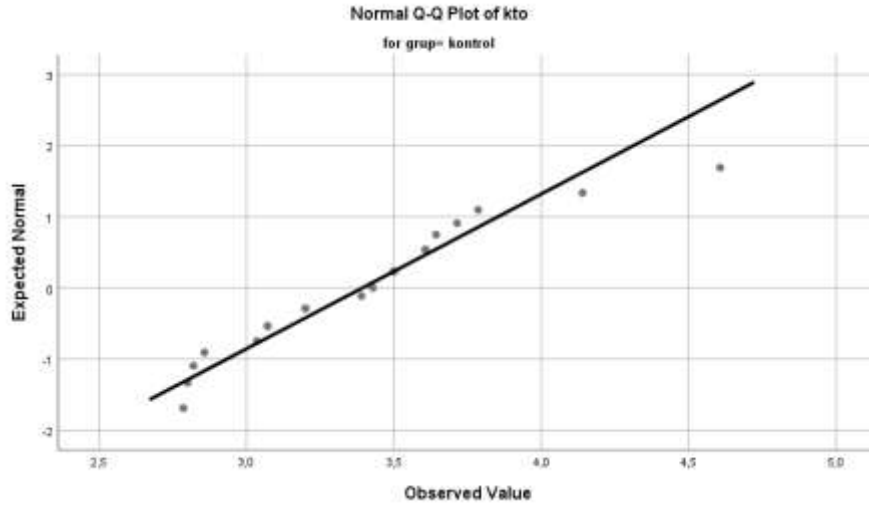
Çizelge 4.2 Tüm Grubun Kodlama Tutum Puanlarının Shapiro-Wilks Normal Dağılıma Uygunluk Testi Değerleri, Merkezi Eğilim Ve Dağılım Ölçüleri (devamı)

Mod	3,50	3,18	31,50
Varyans	,168	,153	,157
Standart Sapma	,4093	,3915	,3964
Minimum	2,79	2,57	2,57
Maksimum	4,61	4,14	4,61
Çarpıklık	1,112	-,008	,593
Çarpıklık Standart Hatası	,512	,501	,365
Basıklık	2,985	,071	1,082
Basıklık Standart Hatası	,992	,972	,717
Shapiro-Wilks Değeri	,063	,785	,541

Bu bulgulara göre, **kontrol grubu**, **deney grubu** ve **tüm grup** KTO puanları **normal dağılım göstermektedir**. KTO histogram (Şekil 4.7, Şekil 4.9 ve Şekil 4.11) ve normal kantil grafikleri de (Şekil 4. 8, Şekil 4.10 ve Şekil 4.12) incelenmiştir.

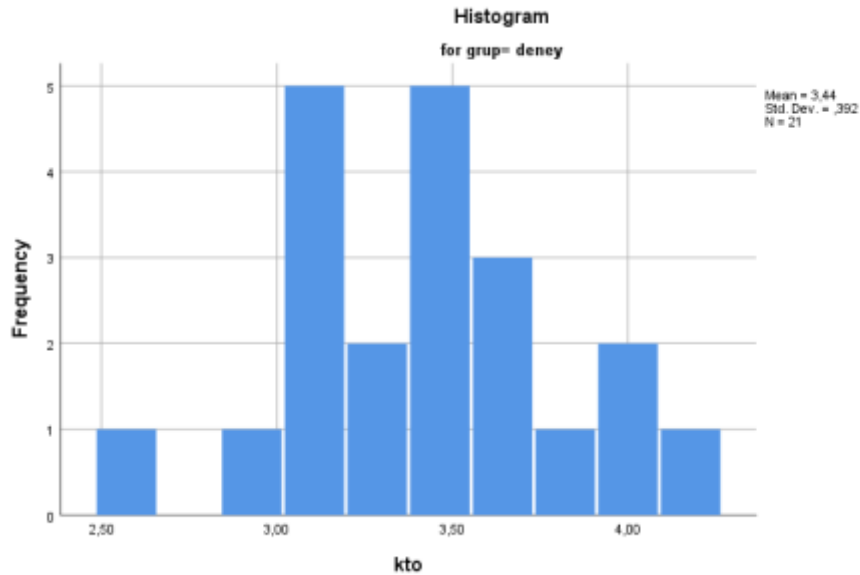


Şekil 4.7. BBG'nin KTO Puanları İçin Histogram Grafiği

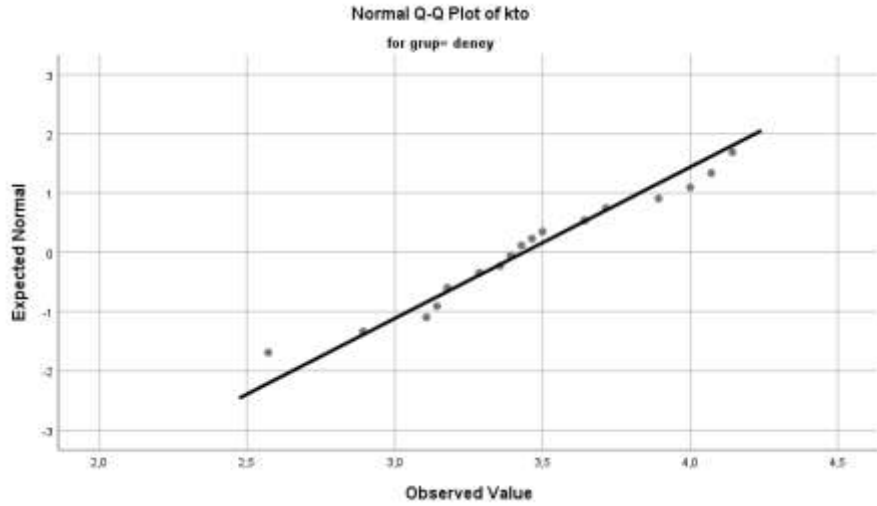


Şekil 4.8. BBG'nin KTO Puanları İçin Normal Kantil Grafiği

Çizelge 4. 2'ye göre, kontrol grubu öğrencilerinin KTO verilerine ait bulgular incelendiğinde, ortalamanın ortancadan yüksek olduğu, Shapiro-Wilks değerinin 0.05'ten büyük olduğu, çarpıklık ve basıklık katsayısının hemen hemen -1 ile +1 arasında olduğu görülmektedir. Dolayısıyla Şekil 4. 7 ve Şekil 4. 8 görselleri ile ulaşılan bulgulara göre kontrol grubu öğrencilerinin KTO verilerinin **normal dağılım gösterdiğini söylemek mümkündür**. Aşağıda verilmiş olan Şekil 4.9 ve Şekil 4.10 görselleri ile deney grubu KTO verilerine ait bulgulara yer verilmiştir.

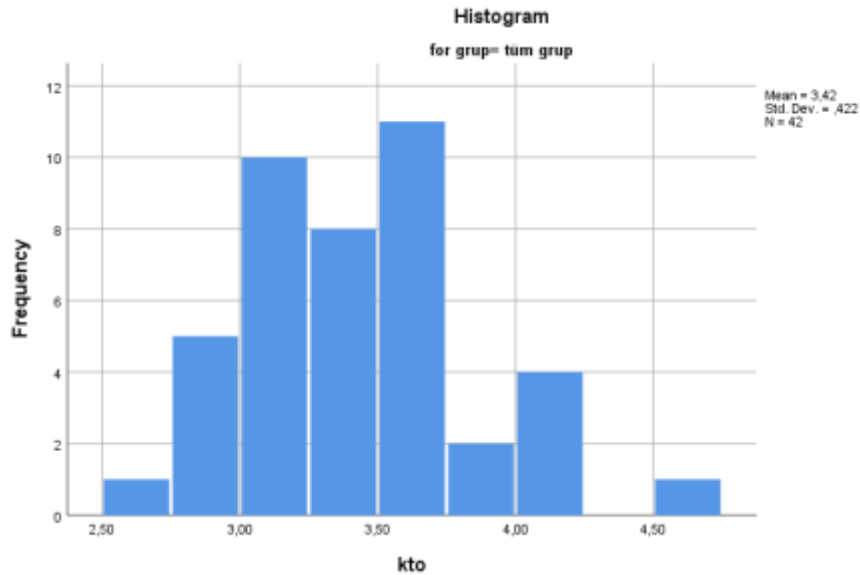


Şekil 4.9. BTG'nin KTO Puanları İçin Normal Kantil Grafiği

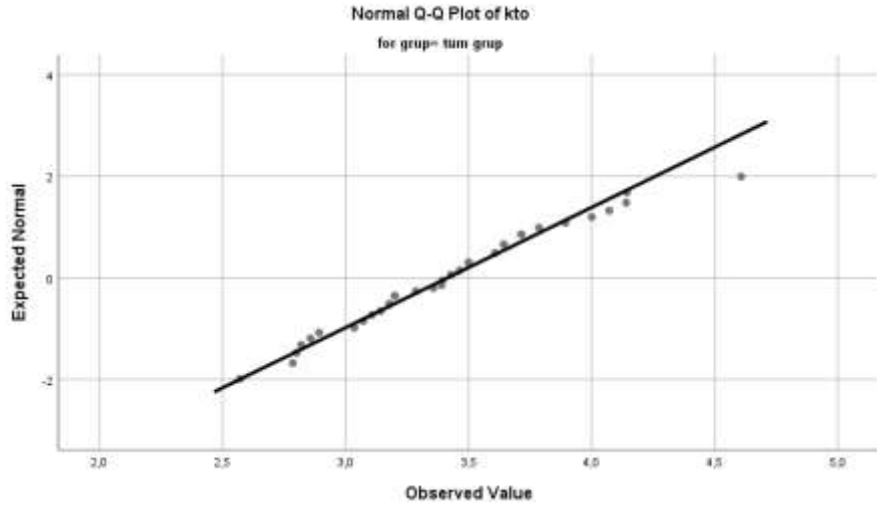


Şekil 4.10. BTG'nin KTO Puanları İçin Normal Kantil Grafiği

Çizelge 4. 2'ye göre, deney grubu öğrencilerinin KTO verilerine ait bulgular incelendiğinde, ortalamanın ortancadan yüksek olduğu, Shapiro-Wilks değerinin 0.05'ten büyük olduğu, çarpıklık ve basıklık katsayısının hemen hemen -1 ile +1 arasında olduğu görülmektedir. Dolayısıyla Şekil 4.8 ve Şekil 4.9 görselleri ile ulaşılan bulgulara göre deney grubu öğrencilerinin KTO verilerinin **normal dağılım gösterdiğini söylemek mümkündür**. Aşağıda verilmiş olan Şekil 4.10 ve Şekil 4.11 görselleri ile tüm grup KTO verilerine ait bulgulara yer verilmiştir.



Şekil 4.11. Tüm Grup KTO Puanları İçin Histogram Grafiği



Şekil 4.12. Tüm Grup KTO Puanları İçin Normal Kantil Grafiği

Çizelge 4. 2'ye göre, tüm grup KTO verilerine ait bulgular incelendiğinde, ortalamanın ortancadan yüksek olduğu, Shapiro-Wilks değerinin 0.05'ten küçük olduğu, çarpıklık ve basıklık katsayısının kto'da -1 ile +1 arasında olmadığı görülmektedir. Dolayısıyla Şekil 4.10 ve Şekil 4.11 görselleri ile ulaşılan bulgulara göre deney grubu öğrencilerinin KTO verilerinin **normal dağılım gösterdiğini söylemek mümkündür.**

4.1.3 Scratch Blok tabanlı Programlama Dili İle Kodlama Yapan Öğrencilerin Derse Yönelik Zorluk Algıları Anketinin Normal Dağılıma Uygunluğunu Gösteren Veriler

Çalışma gruplarının derse yönelik zorluk algılarını belirlemede kullanılacak analiz yönteminin parametrik olanın mı, yoksa parametrik olmayanın mı kullanılmasının uygun olduğuna karar verebilmek için derse yönelik zorluk algısı anketi puanlarının normal dağılıma sahip olma durumu, diğer analizlerde olduğu gibi Shapiro-Wilks analizi yapılarak incelenmiş ve ulaşılan sonuçlar aşağıda verilmiştir.

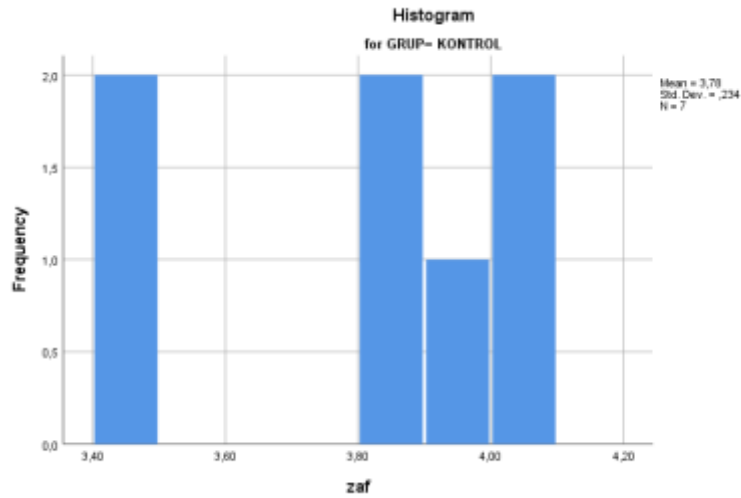
Çizelge 4.3 Derse Yönelik Zorluk Algısı Anketi Puanlarının Shapiro-Wilks Normal Dağılıma Uygunluk Testi Değerleri, Merkezi Eğilim Ve Dağılım Ölçüleri

Merkezi Eğilim ve Dağılım Parametreleri Normallik Testi	Kontrol Grubu (N=21)	Deney Grubu (N=21)
Ortalama	3,7755 (Max 5)	3,8503 (Max 5)
Ortalamanın Standart Hatası	,0886	,0787
Medyan (Ortanca)	3,8095	3,9524

Çizelge 4.3 Derse Yönelik Zorluk Algısı Anketi Puanlarının Shapiro-Wilks Normal Dağılıma Uygunluk Testi Değerleri, Merkezi Eğilim Ve Dağılım Ölçüleri (devamı)

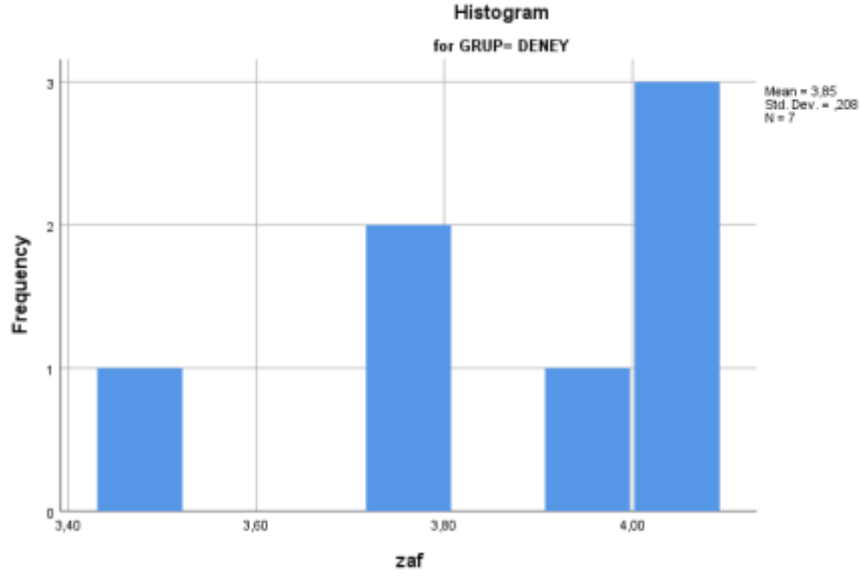
Mod	3,81	4,00
Varyans	0,55	,043
Standart Sapma	,2344	,2083
Minimum	3,43	3,48
Maksimum	4,00	4,05
Çarpıklık	-,792	-1,036
Çarpıklık Standart Hatası	,794	,794
Basıklık	-1,094	,204
Basıklık Standart Hatası	1,587	1,587
Shapiro-Wilks Değeri	,113	,189

Çizelge 4.3’de görüldüğü üzere her iki grupta da Shapiro-Wilks değerinin 0.05’ten büyük, çarpıklık ve basıklık katsayısının -1 ile +1 arasında olması puanların normal dağılıma sahip olduğu sonucunu vermektedir. Normal dağılımı belirlemek için yapılan analiz tablosu olan Tablo 4.4’e göre, rastgele seçilen kontrol ve deney gruplarının derse yönelik zorluk algısı puan değerleri incelendiğinde ortancanın ortalamaya yakın olduğu, çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1 ile +1 aralığında olduğu, Shapiro-Wilks değerinin ise 0,05’ten büyük olduğu görülmektedir. Derse Yönelik Zorluk Algısı anketinin histogram (Şekil 4.29, Şekil 4.30) ve normal kantil grafikleri de (Şekil 4.31 Şekil 4.32) incelenmiştir. Bu bulgulara göre, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin derse yönelik zorluk algısı puanları **normal dağılım göstermektedir.**



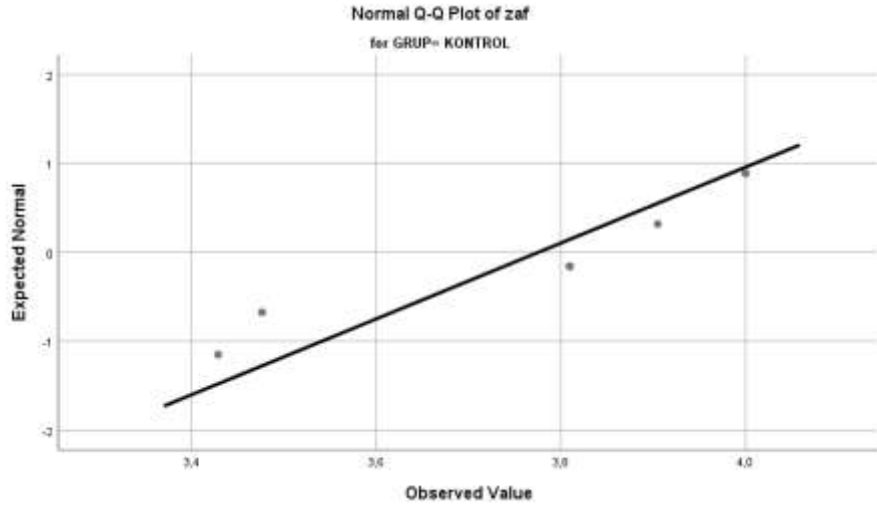
Şekil 4.13. Kontrol Grubu Derse Yönelik Zorluk Algısı Puanları İçin Histogram Grafiği

Kontrol grubunun zorluk algısı Shapiro-Wilks değerinin 0,05’den büyük olduğu görülmektedir. Elde edilen bulgular ile, kontrol grubu zorluk algısı puanlarının normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Şekil 4.13. ile ulaşılan bulgu desteklenmektedir.

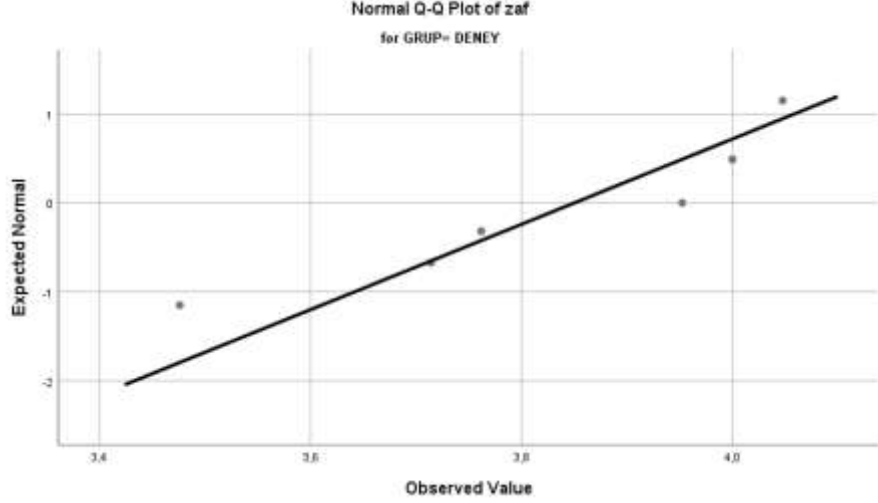


Şekil 4.14. Deney Grubu Derse Yönelik Zorluk Algısı Puanları İçin Histogram Grafiği

Deney grubunun zorluk algısı Shapiro-Wilks değerinin 0,05’den büyük olduğu görülmektedir. Elde edilen bulgular ile, deney grubu zorluk algısı puanlarının normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Şekil 4.14. ile ulaşılan bulgu desteklenmektedir.



Şekil 4.15. Kontrol Grubu Derse Yönelik Zorluk Algısı Puanları İçin Normal Kantil Grafiği



Şekil 4.16. Deney Grubu Derse Yönelik Zorluk Algısı Puanları İçin Normal Kantil Grafiği

Yapılan analizler sonucunda, hem kontrol hem de deney grubunun derse yönelik zorluk algısı puan ortalamalarının **normal dağıldığı görülmektedir**. Bu sebepten ötürü denencelerin sınanması aşamasında parametrik testler kullanılacaktır.

4.2 Denencelere İlişkin Bulguların İncelenmesi

4.2.1 Birinci Denenceye İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Denence-1:”Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinde, bağlam temelli ve bağlam bağımsız öğrenme ortamında oyun tabanlı blok tabanlı programlama dili ile oyun kodlayan öğrencilerin, uygulama sonunda **geliştirdikleri oyunlardaki kodlama becerilerinin gelişme düzeyleri** arasında anlamlı farklılık vardır.” şeklinde ifade edilmişti.

Denenceye yönelik bulguları tartışmadan önce öğrencilerin kodlama becerileri gelişme düzeyleri ortalamalarına yönelik betimsel istatistikler verilmiş ve yorumlanmıştır.

Çizelge 4.4 Kontrol (BBG), Deney (BTG) gruplarının ve tüm grubun kodlama becerisi gelişim değerlendirme formu ortalama puanlarına ilişkin betimsel istatistikler

	Kontrol Grubu (BBG)	Deney grubu (BTG)	Tüm Grup
N	17	17	34
Ort (45 üzerinden)	18,8924	26,2053	22,5488

Çizelge 4.4 Kontrol (BBG), Deney (BTG) gruplarının ve tüm grubun kodlama becerisi gelişim değerlendirme formu ortalama puanlarına ilişkin betimsel istatistikler (devamı)

Std. Sapma	8,2949	7,5265	8,6372
Min	6,00	6,00	6,00
Max	33,50	34,67	34,67

Çizelge 4. 4'e göre, öğrencilerin kodlama becerisi gelişim değerlendirme formu puanları doğrultusunda kontrol grubunun KBGDF puan ortalamaları 45 üzerinden 18,8924, deney grubu öğrencilerinin puan ortalamaları 26,2053 iken tüm grubun KBGDF ortalama puanları 22,5488'dir. Kontrol grubunun ortalama puanı ortanca puandan (ortanca puan: $45/2= 22,5$) daha düşük, deney grubunun ortalama puanı ortanca puandan daha yüksek olmakla birlikte her iki grubun ortalamalarının ise ortanca puana eşit olduğu görülmektedir.

Buradan yola çıkarak, her ne kadar deney grubunun (bağlam temelli grup) ortalama puanı, kontrol grubundan (bağlam bağımsız grup) yüksek çıksa da aslında bu yüksek gözükken değer de ortalamaya çok yakın olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Ayrıca tüm grup ortalama puanının da KBGDF'den alınabilecek maksimum puanın yarısı kadar çıktığı için, 10 haftalık sürecin kodlama öğrenme konusunda yetersiz olduğu gibi çıkarımların oluşmasına yol açmıştır.

Öğrencilerin kodlayarak geliştirdikleri oyun ile dereceli puanlama anahtarından aldıkları toplam puanların sonucuna göre belirlenen öğrenci seviyeleri ve hangi seviyede kaç öğrencinin yer aldığı aşağıdaki tablodaki gibidir:

Çizelge 4.5 Çalışma grubunun KBGDF'den aldıkları puanların analizi

	Puan Aralığı	Kategorisi	Öğrenci Sayısı (N=34)
KBGDF	31.00-45.00	Gelişmiş	6 öğrenci
	16.00-30.00	Yeterli	22 öğrenci
	00.00-15.00	Başlangıç	6 öğrenci

Buradan yola çıkılarak toplam puan üzerinden 15 puan değeri ve daha altında puanı olan 6 öğrencinin kodlama becerileri gelişme düzeyleri “başlangıç” seviyesinde, 30 puan -16 puan arasında puanı olan 22 öğrencinin kodlama becerileri gelişme düzeyleri

“yeterli” seviyesinde, 45 puan - 31 puan arasında puanı olan 6 öğrencinin kodlama becerileri gelişme düzeyleri “gelişmiş” seviyesinde olduğu söylenebilir.

Bağlam temelli grup (deney grubu) kodlayarak geliştirdikleri oyunu Fen Bilimleri dersi Canlıların Dünyasına Yolculuk ünitesi Canlılar ve Yaşam konu alanı bağlamında yapmışlardı. Bağlam bağımsız grubun (kontrol grubu) doğaçlama oyun senaryoları ile geliştirdikleri oyun konuları Çizelge 4.6’da verilmiştir. (Not: BBG1, bağlam bağımsız grubun sınıf listesinin 1.sırasında yer alan öğrencidir ve sıralama bu şekilde ilerlemektedir.):

Çizelge 4.6 Bağlam bağımsız grupta (kontrol) yer alan öğrencilerin geliştirdikleri oyun içerik konuları

Öğrenci No	Kodlayarak Geliştirdiği Oyunun Konusu	KBGDF Puanı	Bağlam Kontrolü
BBG1	Bilmeceler ve Fıkralar (Temel ve arkadaşları)	21,67	x
BBG2	Bilmeceyi Bil Matematik Sorusunu Cevapla	20,83	Matematik
BBG3	Uzayda 4 İşlemlili Hesap Makinesi Oyunu	28,50	Matematik
BBG4	Karpuzu Engellerden Uzak Tutma Oyunu	29,00	x
BBG5	Basketbolu Sürükle Bırakla Oynama Oyunu	8,83	Beden Eğt.
BBG6	Dekor Değiştirme Oyunu	16,17	x
BBG7	Balık Yakalamaca Oyunu	7,33	x
BBG8	Hayalet Yumurtaları Bulma Oyunu	6,00	x
BBG9	Voleybol Oyunu	17,00	Beden Eğt.
BBG10	Üçgende Açık Oyunu	22,83	Matematik
BBG11	Genel Kültür Yarışması	16,17	x
BBG12	Collect The Stars In Twilight	33,50	İngilizce
BBG13	Kedi İle Baykuş Arkadaşlığı	7,17	x
BBG14	Renklerle Soru Cevap Oyunu	22,50	x
BBG15	Ejderha'nın Çarpım Tablosu	20,17	Matematik
BBG16	İngilizce Resim - Kelime Eşleştirme Oyunu	28,00	İngilizce
BBG17	Bavul Toplama Oyunu	15,50	x

Çizelge 4.6 incelendiğinde, bağlam bağımsız grupta (kontrol) yer alan 8 adet öğrencinin serbest bırakılmalarına rağmen kodlayarak geliştirdikleri oyunu bir ders bağlamına dayandırdıkları görülmektedir. 4 öğrenci Matematik dersi bağlamında “Üçgen’de Açı”, “Dört İşlem”, “Çarpım Tablosu” konuları ile bilmece cevabına yönelik ekrana gelen matematik sorusu oyunu geliştirirken (EK 11) , 2 öğrenci İngilizce dersi bağlamında (EK 11) görsel-kelime eşleştirme ile İngilizce dersinde öğrendiklerinden yola çıkarak hazırladığı metinleri içeren yıldız toplama oyunu ve 2 öğrenci de Beden Eğitimi ve Spor dersi bağlamında “Basketbol”, “Voleybol” dallarına yönelik oyun geliştirmiştir. Bu bulgu ışığında, aslında hiçbir şekilde bağlamın söz konusu dahi olmadığı, tamamen doğaçlama senaryolar ile bir öğrenme ortamının tasarlandığı kontrol grubunda (bağlam bağımsız grup) yer alan öğrencilerin de oyunu geliştirmeden önce bir bağlama başvurarak senaryosunu oluşturduğu ve oyununu buna göre tasarlayıp geliştirdiği görülmüştür. Ayrıca Çizelge 4.6 incelendiğinde, bir bağlama başvurarak oyun geliştiren öğrencilerin birçoğunun KBGDF puanlarının (20.83, 28.50, 22.83, 33.50, 20.17, 28.00) genel anlamda diğer öğrencilere oranla daha yüksek olduğu görülmektedir. Kontrol grubunda (BBG) yer alan 17 öğrencinin KBGDF ortalama puanları 18.8924 iken, içlerinden sadece bağlama dayalı oyun geliştiren öğrencilerin KBGDF ortalama puanlarına bakıldığında sonuç 22,4575 olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bulgular bize, aslında her zaman kodlayarak oyun geliştirmenin bir bağlama dayandırılması gerektiğine yönelik ipuçları vermektedir.

Denence 1 için çalışma kapsamında yapılan analizlerde, ilişkisiz ölçümlerin yapıldığı ve denek sayısının az olduğu durumlarda, yapılan analizler ile normallik testleri parametrik olmayan sonuçlar verdiğinde ilişkisiz t-testi yerine Mann-Whitney U testi kullanılmaktadır. Başka bir deyişle, uygulanan ölçek anket vb. verilerden elde edilen ortalama puanların karşılaştırılacağı ilişkisiz iki grubun, bağımlı değişkene ilişkin ölçümlerinin normal dağılım göstermediği durumlarda ilişkisiz t testi yerine Mann-Whitney U testi kullanılmaktadır [120].

Yapılan analizler sonucunda, hem deney hem de kontrol grubunun kodlama becerisi gelişim değerlendirme formu puanları normal dağılım göstermediği 4.1.2. bölümünde belirlenmiştir. Buradan yola çıkılarak, kontrol ve deney gruplarının kodlama becerileri gelişim değerlendirme formu puanlarını karşılaştırmak ve aralarında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını incelemek amacıyla Mann-Whitney U testi kullanılmıştır

Çizelge 4.7 Kontrol (BBG) ve deney (BTG) gruplarının KBGDF puanlarının Mann-Whitney U testi sonuçları

	Grup	N	Sıra Ortalamaları	Test İstatistikleri	
KBGDF	Deney (BTG)	17	21,74	Mann-Whitney U	72,500
	Kontrol (BBG)	17	13,26	Wilcoxon W	225,500
	Total	34		Z	-2,481
				$p(2\text{-yönlü})$	0,012

Çizelge 4.7 incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarının kodlama becerilerindeki gelişme düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır ($p_{\text{kgdf}} < 0,05$). Diğer bir deyişle, kodlama eğitiminin bağlam bağımsız biçimde verilen eğitime kıyasla bağlam temelli bir biçimde verilmesi sonucu, öğrencilerin kodlama becerilerindeki gelişme düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir. Bu bulgu birinci denencenin doğrulandığını göstermektedir. Birinci denence ile ilgili yorumlara, “Sonuçların Tartışılması ve Öneriler” bölümünde yer verilmiştir.

4.2.2 İkinci Denenceye İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Deneye 2: “Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinde, bağlam temelli ve bağlam bağımsız öğrenme ortamında blok tabanlı programlama dili ile kodlayarak oyun geliştiren öğrencilerin, **kodlama becerilerinin gelişme düzeyleri ile kodlama öğrenmeye yönelik tutumları** arasında pozitif yönde ilişki vardır.” şeklinde ifade edilmişti. Denenceye yönelik yapılan testler, elde edilen bulgular ve bulgulara dayalı yorumlara aşağıda yer verilmiştir. Denenceye yönelik bulguları tartışmadan önce öğrencilerin kodlama tutum ortalamalarına yönelik betimsel istatistikler verilmiş ve yorumlanmıştır.

Çizelge 4.8 Kontrol (BBG), Deney (BTG) gruplarının ve tüm grubun kodlama tutum ortalamalarına ilişkin betimsel istatistikler

	Kontrol Grubu (BBG)	Deney grubu (BTG)	Tüm Grup
N	17	17	34
Ort (5 üzerinden)	3,3929	3,4371	3,4150

Çizelge 4.8 Kontrol (BBG), Deney (BTG) gruplarının ve tüm grubun kodlama tutum ortalama puanlarına ilişkin betimsel istatistikler (devamı)

Std. Sapma	,4093	,3915	,3964
Min	2,79	2,57	2,57
Max	4,61	4,14	4,61

Çizelge 4.8’e göre, öğrencilerin kodlama tutum puanları doğrultusunda kontrol grubunun KTO puan ortalamaları 5 üzerinden 3,3929, deney grubu öğrencilerinin KTO puan ortalamaları 3,4371 iken tüm grubun KTO puan ortalamaları 3,4150’dir. Kontrol grubu, deney grubu ve tüm grup ortalamaları birbirine yakın olmakla birlikte, ortancanın biraz üzerinde yer aldıkları, dolayısıyla grupların çok yüksek bir tutuma sahip olmadıkları görülmektedir.

4.2.2.1 Tüm grubun kodlama tutumu ile kodlama gelişme düzeyleri arasında bir ilişki var mı?

İki değişkenin de sürekli bir dağılıma sahip olduğu ancak normal dağılım göstermediği durumlarda, iki değişken arasındaki ilişkiyi açıklamak için Spearman Brown Sıra Farkları korelasyon katsayısı kullanılmaktadır. Değişkenlere ait değerlerin puan yerine sıra değeri olarak verildiği durumlarda da sıra farkları korelasyon katsayısı kullanılır (Büyüköztürk, 2004). Başka bir deyişle, uygulanan ölçek anket vb. verilerden elde edilen ortalama puanların karşılaştırılacağı iki grubun aralarındaki ilişkiyi belirleyebilmek için ölçümlerinin normal dağılım göstermediği durumlarda Spearman Brown Sıra Farkları korelasyon katsayısı kullanılmaktadır. Analiz sonuçlarında korelasyon katsayısının “1.00” olması, mükemmel pozitif bir ilişkiyi; “-1.00” olması, mükemmel negatif bir ilişkiyi; “0.00” olması, ilişkinin olmadığını gösterir. (Büyüköztürk, 2004).

Yapılan analizler sonucunda, tüm grubun kodlama becerisi gelişim değerlendirme formu puanlarının normal dağılım gösterdiği ancak, kodlama tutum ölçeği puanlarının normal dağılım göstermediği 4.1.2. bölümünde belirlenmiştir. Buradan yola çıkılarak, tüm grubun kodlama tutum puanları ile kodlama becerileri gelişim değerlendirme formu puanları ile arasındaki ilişki, ölçümler normal dağılım göstermediği için Spearman Brown Sıra Farkları korelasyon katsayısı kullanılarak yapılmıştır.

Çizelge 4.9 Tüm grup KTO ve KBGDF puanlarının Spearman Brown Sıra Farkları Korelasyon Analizi sonuçları

Değişken	N	r	p
KTO KBGDF	34	-,055	,759

Çizelge 4.9. incelendiğinde, tüm grubun kodlama tutum puanları ile kodlama becerileri gelişim değerlendirme formu puanları ile arasında anlamlı bir ilişki olmadığı ortaya çıkmıştır ($p>0,05$). P değeri 0.05’den büyük çıktığı durumlarda korelasyon katsayısının anlamsız yani sıfıra eşit olduğu varsayılmaktadır. İstatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığından dolayı tüm grubun kodlama tutum ölçeği puanlarının artması ya da azalması, kodlama becerileri gelişim düzeylerinin artması ya da azalmasına etki etmeyeceği anlamına gelmektedir.

Bu bulgu ikinci denencenin doğrulanmadığını göstermektedir. İkinci denencenin birinci maddesi ile ilgili yorumlara, “Sonuçların Tartışılması ve Öneriler” bölümünde yer verilmiştir.

4.2.2.2 Bağlam temelli grubun kodlama tutumu ile kodlama gelişme düzeyleri arasında bir ilişki var mı?

Bir önceki analizde belirtildiği üzere, iki değişkenin de sürekli bir dağılıma sahip olduğu ancak normal dağılım göstermediği durumlarda, iki değişken arasındaki ilişkiyi açıklamak için Spearman Brown Sıra Farkları korelasyon katsayısı kullanılmaktadır. Değişkenlere ait değerlerin puan yerine sıra değeri olarak verildiği durumlarda da sıra farkları korelasyon katsayısı kullanılır (Büyüköztürk, 2004).

Yapılan analizler sonucunda, bağlam temelli grubun kodlama becerisi gelişim değerlendirme formu puanlarının normal dağılım gösterdiği ancak, kodlama tutum ölçeği puanlarının normal dağılım göstermediği 4.1.3. bölümünde belirlenmiştir. Buradan yola çıkılarak, bağlam temelli grubun kodlama tutum puanları ile kodlama becerileri gelişim değerlendirme formu puanları ile arasındaki ilişki, ölçümler normal dağılım göstermediği için Spearman Brown Sıra Farkları korelasyon katsayısı kullanılarak yapılmıştır.

Çizelge 4.10 Bağlam temelli grubun KTO ve KBGDF puanlarının Spearman Brown Sıra Farkları Korelasyon Analizi sonuçları

Değişken	N	r	p
BTG-KTO BTG-KBGDF	17	,207	,426

Çizelge 4.10’da bağlam temelli grubun kodlama becerisi gelişim değerlendirme formu puan ortalaması 26,2053, kodlama tutum ölçeği puan ortalaması 30,2710 olarak belirtilmişti. Çizelge 4.10 incelendiğinde, bağlam temelli grubun kodlama tutum puanları ile kodlama becerileri gelişim değerlendirme formu puanları ile arasında anlamlı bir ilişki olmadığı ortaya çıkmıştır ($p>0,05$). P değeri 0.05’den büyük çıktığı durumlarda korelasyon katsayısının anlamsız yani sıfıra eşit olduğu varsayılmaktadır. İstatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığından dolayı bağlam temelli grubun kodlama tutum ölçeği puanlarının artması yada azalması, kodlama becerileri gelişim değerlendirme formu puanlarının artması yada azalmasına etki etmeyecektir. Bu bulgu ikinci denencenin ikinci maddesinin doğrulanmadığını göstermektedir. İkinci denencenin ikinci maddesi ile ilgili yorumlara, “Sonuçların Tartışılması ve Öneriler” bölümünde yer verilmiştir.

4.2.2.3 Bağlam bağımsız grubun kodlama tutumu ile kodlama gelişme düzeyleri arasında bir ilişki var mı?

İki değişkenin de sürekli dağılıma sahip olduğu ve aynı zamanda ikisinin de normal dağılım gösterdiği durumlarda, değişkenler arasındaki ilişkiyi açıklamak için Pearson korelasyon katsayısı kullanılmaktadır. (Büyüköztürk, 2004).

Yapılan analizler sonucunda, bağlam bağımsız grubun hem kodlama becerisi gelişim değerlendirme formu puanlarının hem de kodlama tutum ölçeği puanlarının normal dağılım gösterdiği 4.1.4. bölümünde belirlenmiştir. Buradan yola çıkılarak, bağlam bağımsız grubun kodlama tutum puanları ile kodlama becerileri gelişim değerlendirme formu puanları ile arasındaki ilişki, ölçümler normal dağılım gösterdiği için Pearson korelasyon katsayısı kullanılarak yapılmıştır.

Çizelge 4.11 Bağlam bağımsız grubun KTO ve KBGDF puanlarının Pearson Korelasyon Analizi sonuçları

Değişken	N	r	p
BBG-KTO BBG-KBGDF	17	-,326	,202

Çizelge 4.5’te bağlam bağımsız grubun kodlama becerisi gelişim değerlendirme formu puan ortalaması 18,8924, kodlama tutum ölçeği puan ortalaması 30,5546 olarak belirtilmişti. Çizelge 4.10. incelendiğinde, bağlam bağımsız grubun kodlama tutum puanları ile kodlama becerileri gelişim değerlendirme formu puanları ile arasında anlamlı bir ilişki olmadığı ortaya çıkmıştır ($p>0,05$). P değeri 0.05’den büyük çıktığı durumlarda korelasyon katsayısının anlamsız yani sifıra eşit olduğu varsayılmaktadır. İstatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığından dolayı bağlam bağımsız grubun kodlama tutum ölçeği puanlarının artması ya da azalması, kodlama becerileri gelişim değerlendirme formu puanlarının artması yada azalmasına etki etmeyecektir. Bu bulgu ikinci denencenin üçüncü maddesinin doğrulanmadığını göstermektedir. İkinci denencenin üçüncü maddesi ile ilgili yorumlara, “Sonuçların Tartışılması ve Öneriler” bölümünde yer verilmiştir.

4.2.3 Üçüncü Denenceye İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Denece 3: “Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinde, bağlam temelli ve bağlam bağımsız öğrenme ortamında blok tabanlı programlama dili ile kodlayarak oyun geliştiren öğrencilerin, kodlama dersleri ile ilgili zorluk algıları arasında anlamlı bir farklılık vardır.” şeklinde ifade edilmişti.

İki ilişkisiz örneklem ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını incelemek amacıyla, verilerin normal dağılım gösterdiği durumlarda ilişkisiz örneklem t testi kullanılmaktadır. (Büyüköztürk, 2009). Yapılan analizler sonucunda, bağlam temelli ve bağlam bağımsız grubun kodlama dersine yönelik zorluk algılarının normal dağılım gösterdiği 4.1.3. bölümünde belirlenmiştir. Buradan yola çıkılarak, bağlam temelli ve bağlam bağımsız grubun kodlama dersine yönelik zorluk algıları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını test etmek amacıyla, ölçümler normal dağılım gösterdiği için ilişkisiz örneklem t-testi kullanılmıştır.

Bağlam temelli ve bağlam bağımsız grubun kodlama dersine yönelik zorluk algısı anketi ile ilgili betimsel istatistikleri çizelge 4.12 de verilmiştir.

Çizelge 4.12 Deney (BTG) ve kontrol (BBG) gruplarının derse yönelik zorluk algısı ortalama puanlarına ilişkin betimsel istatistikler

	Deney grubu (BTG)	Kontrol Grubu (BBG)
N	17	17
Ort (5 üzerinden)	3,8503	3,7755
Std. Sapma	,2083	,2344
Min	3,48	3,43
Max	4,05	4,00

Çizelge 4. 12'ye göre, öğrencilerin derse yönelik zorluk algısı anketine vermiş oldukları cevaplar doğrultusunda “çok zor geldi: 1” ve “çok kolay geldi:5” aralığında toplamda 7 anket doldurdıkları göz önünde bulundurulduğunda, deney grubu öğrencilerinin zorluk algı anketi puan ortalamaları 5 üzerinden 3,8503 iken, kontrol grubu öğrencilerinin puan ortalamaları 3,7755'tir. Her iki grubun ortalamaları birbirine çok yakın olmakla birlikte, deney grubunun ortalamasının kontrol grubunun ortalamasından yüksek olduğu görülmektedir. Her iki grubun da ortalamalarına bakıldığında, bulgular kodlama becerilerini geliştirmeye yönelik bu süreci ne zor ne kolay ile kolay arasında bir noktada algıladıklarını göstermektedir. İlaveten, kontrol grubu deney grubuna göre daha zor bulunduğu gözükmemektedir. Bağlam temelli ve bağlam bağımsız grubun kodlama dersine yönelik zorluk algıları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup olmadığını test etmek amacıyla, ölçümler normal dağılım gösterdiği için ilişkisiz örneklem t-testi kullanılmış ve bulgular Çizelge 4.13'te verilmiştir.

Çizelge 4.13 Deney (BTG) ve kontrol (BBG) gruplarının derse yönelik zorluk algısı puanlarının İlişkisiz Örneklem T-Testi sonuçları

Grup	N	X	S.S	t-testi		
				sd	t	p
Kontrol Grubu	21	3,7755	,2344	12	,631	,540
Deney Grubu	21	3,8503	,2083			

Çizelge 4.13 incelendiğinde, bağlam temelli ve bağlam bağımsız grubun kodlama dersine yönelik zorluk algıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı ortaya çıkmıştır ($p>0,05$). Kodlama eğitiminin bağlam temelli ya da bağlam bağımsız öğrenme ortamında tasarlanması ve yürütülmesi, **öğrencilerin derse yönelik zorluk algılarını etkilememiştir**. Her ne kadar bulgular deney grubunun az da olsa kontrol grubuna göre ders sürecini daha kolay algıladığını gösterse de aslında istatistiksel olarak anlamlı bir fark çıkmadığı için her iki grup da ders sürecini “kolay” aralığında algılamışlardır. Bu bulgu dördüncü denencenin doğrulanmadığını göstermektedir. Dördüncü denence ile ilgili yorumlara, “Sonuçların Tartışılması ve Öneriler” bölümünde yer verilmiştir.



SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde incelenen araştırmanın bulgularına ve yorumlarına bağlı olarak elde edilen sonuçlar ve bu sonuçlar kapsamında geliştirilen önerilere yer verilmiştir.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular ilköğretim 5.sınıf Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi kapsamında yürütülen çalışmalarla sınırlı olmakla birlikte denence testleri sonrası ulaşılan bulgular bu bölümde özetlenerek sonuçları tartışılmıştır.

5.1 Bağlam Temelli Öğrenme Ortamının Kodlama Becerisi Gelişime Düzeyine Etkisi

Denence 1 “Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinde, bağlam temelli ve bağlam bağımsız öğrenme ortamında oyun tabanlı blok programlama dili ile oyun kodlayan öğrencilerin, uygulama sonunda geliştirdikleri oyunlardaki **kodlama becerilerinin gelişme düzeyleri** arasında anlamlı farklılık vardır.”

Araştırma sonucunda istatistiksel verilerden elde edilen bulgular *Denence 1*’i doğrulamamaktadır. Kontrol ve deney gruplarına ait kodlama becerisi gelişim değerlendirme formu verilerine bakılarak sıra ortalamaları göz önünde bulundurulduğunda, kontrol grubu öğrencilerinin sıra ortalaması 13,26 iken, deney grubu öğrencilerinin sıra ortalaması 21,74’tür. Fen Bilimleri dersi Canlıların Dünyasına Yolculuk ünitesinin Canlılar ve Yaşam konusu kapsamında bağlam temelli ortamda kodlama eğitimi alan deney grubu öğrencileri ile bağlam bağımsız ortamda kodlama eğitimi alan kontrol grubu öğrencileri arasında kodlama becerilerindeki gelişme düzeyleri açısından anlamlı farklılığın var olduğu, bulunan değerin $p=0,012$; $p<0,05$ olması ile görülmektedir. Kodlama eğitiminin bir ders bağlamında öğrenciye verilmesi,

yani içerikte sunulan ders anlatımı, etkinlik ve örneklerinin bağlam temelli ünite konularından hazırlanarak süreç boyunca kullanılması, öğrencilerin hedef bazlı bir ürün geliştirmeleri nedeni ile kodlama becerilerini daha üst seviyede geliştirmelerine imkan sağladığı görülmektedir. Bu kapsamda, araştırma sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda kodlama eğitiminin bir ders ile bütünleştirilerek bağlam temelli öğrenme ortamında öğrenciye sunulmasının, öğrencilerin kodlama becerilerindeki gelişme düzeyleri üzerinde anlamlı bir etki oluşturduğu söylenebilir.

Bağlam temelli yaklaşımla yapılan çalışmalarla ilgili alanyazın incelendiğinde, öğrenci başarılarının bağlam temelli testlerde, bağlam bağımsız testlere oranla daha yüksek olduğu [90,95], öğrencilerin anlamlı öğrenmeler gerçekleştirmelerine yardımcı olarak ilgili konuya yönelik kalıcılığı artırdığı [92], derse olan ilgilerini, derse karşı çalışma isteklerini [94] ve motivasyonlarını [95] olumlu yönde artırdığı görülmüştür.

Kodlama, programlama ve blok tabanlı programlama ile ilgili alanyazın incelendiğinde, blok tabanlı programlama ile öğrencilerin yapılan etkinliklere karşı ilgili ve istekli oldukları, etkinliklerin kişisel gelişimlerine olumlu yönde katkı sağladığı [103], Scratch programlama dili mobil öğrenme aracının öğrencilerin programlama becerileri üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturduğu ve öğrencilerin programlama eğitimine olumlu yönde katkı sağladığı [104], görsel programlama dili ile eğitim alan öğrencilerinin programlama dilini öğrenme konusunda daha başarılı oldukları [105] ve problem çözme becerilerine olumlu yönde katkı sağladığı görülmektedir [108].

Nitekim, kodlama becerisi baz alınarak incelenmiş yeterli sayıda çalışma olmasa da Aslan [106]'nın yaptığı “Olasılık öğreniminin oyun programlama yöntemiyle geliştirilmesi” konulu çalışmada, öğrencilerin Scratch blok tabanlı programlama dili ile araştırmacı tarafından hazırlanan senaryolar dahilinde matematik dersi bağlamında kodlayarak oyun geliştirmeleri sonunda, Scratch blok tabanlı programlama dilinin öğrencilerin olasılık konusunu öğrenimi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisi olduğu görülmüştür.

Bu bulgular sonucunda, küçük yaş grubu öğrencilerine günlük yaşamlarında ihtiyaç duymadıkları kodlama gibi bir becerinin kazandırılması, geleceğe yönelik bir yatırım nedeniyle gerçekleştirilmesi ön görülüyor ise, bu sürecin hedeflenen düzeyde gerçekleştirilebilmesi için mutlaka bağlam temelli öğrenme ortamlarının tasarlanması, geliştirilmesi ve uygulanması gerektiği söylenebilir.

Çalışma kapsamında elde edilen bulgulara dayalı olarak diğer öneriler aşağıdaki gibidir:

1. Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersine giren öğretmenlerin hangi blok tabanlı programlama dili ile kodlama becerisini kazandırıyor olurlarsa olsunlar, mutlaka bağlam temelli bir öğrenme ortamı tasarlayarak kodlama becerilerini geliştirmeleri, bunun için de diğer disiplinlerdeki öğretmenlerle ortak çalışmalar yapmaları önerilmektedir.
2. Bir bağlama dayandırılarak, farklı blok tabanlı programlama dili ile kodlayarak oyun geliştirmenin, öğrencilerdeki kodlama becerisi gelişim düzeyleri incelenebilir.
3. Farklı seviyelerde, farklı öğrenme alanlarında ve farklı yaş gruplarında blok tabanlı programlama dili ile kodlayarak oyun geliştirmenin kodlama becerisi gelişim düzeyine katkısı araştırılabilir.

5.2 Kodlama Öğrenmeye Yönelik Tutumun Kodlama Becerisi Gelişime Düzeyine Etkisi

Denece 2 “Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinde, bağlam temelli ve bağlam bağımsız öğrenme ortamında blok tabanlı programlama dili ile kodlayarak oyun geliştiren öğrencilerin, **kodlama becerilerinin gelişme düzeyleri ile kodlama öğrenmeye yönelik tutumları** arasında pozitif yönde ilişki vardır.”

5.2.1 Tüm grubun kodlama tutumu ile kodlama gelişme düzeyleri arasında bir ilişki vardır.

Araştırma sonucunda istatistiksel verilerden elde edilen bulgular *Denence 2*’nin birinci maddesini doğrulamamaktadır. Tüm grubun kodlama tutumu ile kodlama becerisi gelişim değerlendirme formu verilerine bakılarak sıra ortalamaları göz önünde bulundurulduğunda, tüm grup KTO ortalaması 30,4128 iken, tüm grup KBGDF ortalaması 22,5488’dir. Fen Bilimleri dersi Canlıların Dünyasına Yolculuk ünitesinin Canlılar ve Yaşam konusu kapsamında bağlam temelli ortamda kodlama eğitimi alan deney grubu öğrencileri ile, bağlam bağımsız ortamda kodlama eğitimi alan kontrol grubu öğrencilerinin kodlamaya yönelik tutumları ile kodlama becerilerindeki gelişme düzeyleri açısından anlamlı farklılığın var olmadığı incelenen değerin $p=0,759$; $p>0,05$ olması ile görülmektedir.

Bu araştırma sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda hem deney (BTG) hem de kontrol (BBG) gruplarının birlikte kodlamaya yönelik tutumlarının yüksek ya da düşük olmasının öğrencilerin kodlama becerilerindeki gelişme düzeyleri üzerinde anlamlı bir etki oluşturmadığı söylenebilir.

Bağlam temelli yaklaşımla yapılan çalışmalarla ilgili alanyazın incelendiğinde, öğrencilerin bağlam temelli yaklaşımın dayandırıldığı derse yönelik tutumlarının [91,93,94,97], derse verilen önem ile dersi anlamaya karşı inanç ve motivasyonlarının olumlu yönde artırdığı [93], bağlam temelli eğitimin öğrenciler tarafından daha fazla beğenildiği [98,100] görülmüştür. Nitekim materyal tasarlamada baz alınan bağlam temelli yaklaşımın öğretmen, öğrenci ve velilerce tam olarak algılanmadığından ötürü, öğrenci ve öğretmenler materyale uyum sağlama konusunda sıkıntılar yaşandığına yönelik yapılan ve öğrencilerin bağlam temelli yaklaşımla öğrendikleri bilgileri günlük hayatlarına yeterince yansıtamadıkları gösteren çalışmalar da vardır [96,101].

5.2.2 Bağlam temelli grubun kodlama tutumu ile kodlama gelişme düzeyleri arasında bir ilişki vardır.

Araştırma sonucunda istatistiksel verilerden elde edilen bulgular *Denence 2*'nin ikinci maddesini doğrulamamaktadır. Bağlam temelli grubun kodlama tutumu ile kodlama becerisi gelişim değerlendirme formu verilerine bakılarak sıra ortalamaları göz önünde bulundurulduğunda, Bağlam temelli grubun (deney grubu) KTO ortalaması 30,2710 iken, KBGDF ortalaması 26,2053'tür. Fen Bilimleri dersi Canlıların Dünyasına Yolculuk ünitesinin Canlılar ve Yaşam konusu kapsamında bağlam temelli ortamda kodlama eğitimi alan deney grubu öğrencilerinin kodlamaya yönelik tutumları ile kodlama becerilerindeki gelişme düzeyleri açısından anlamlı farklılığın var olmadığı incelenen değerin $p=0,426$; $p>0,05$ olması ile görülmektedir.

Bu araştırma sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda bağlam temelli grubun kodlamaya yönelik tutumlarının yüksek ya da düşük olmasının öğrencilerin kodlama becerilerindeki gelişme düzeyleri üzerinde anlamlı bir etki oluşturmadığı söylenebilir.

5.2.3 Bağlam bağımsız grubun kodlama tutumu ile kodlama gelişme düzeyleri arasında bir ilişki vardır.

Araştırma sonucunda istatistiksel verilerden elde edilen bulgular *Denence 2*'nin üçüncü maddesini doğrulamamaktadır. Bağlam bağımsız grubun kodlama tutumu ile kodlama becerisi gelişim değerlendirme formu verilerine bakılarak sıra ortalamaları göz önünde bulundurulduğunda, Bağlam bağımsız grubun (kontrol grubu) KTO ortalaması 30,5546 iken, KBGDF ortalaması 18,8924'tür. Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi kapsamında bağlam bağımsız ortamda kodlama eğitimi alan kontrol grubu öğrencilerinin kodlamaya yönelik tutumları ile kodlama becerilerindeki gelişme düzeyleri açısından anlamlı farklılığın var olmadığı incelenen değerin $p=0,202$; $p>0,05$ olması ile görülmektedir.

Bu araştırma sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda bağlam bağımsız grubun kodlamaya yönelik tutumlarının yüksek ya da düşük olmasının öğrencilerin kodlama becerilerindeki gelişme düzeyleri üzerinde anlamlı bir etki oluşturmadığı söylenebilir.

5.3 Bağlam Temelli Eğitimin Derse Yönelik Zorluk Algısına Etkisi

Denence 3 “Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinde, bağlam temelli ve bağlam bağımsız öğrenme ortamında blok tabanlı programlama dili ile kodlayarak oyun geliştiren öğrencilerin, **kodlama dersleri ile ilgili zorluk algıları** arasında anlamlı bir farklılık vardır.”

Araştırma sonucunda istatistiksel verilerden elde edilen bulgular *Denence 3*'ü doğrulamamaktadır. Bağlam temelli ve bağlam bağımsız grubun kodlama dersine yönelik zorluk algısı puanlarının ortalamaları göz önünde bulundurulduğunda, Bağlam temelli grubun (deney grubu) derse yönelik zorluk algısı ortalaması 3,8503 iken, bağlam bağımsız grubun ortalaması 3,7755'tir. Dolayısıyla, Bağlam temelli kodlama eğitiminin verildiği deney grubu ile bağlam bağımsız kodlama eğitiminin verildiği kontrol grubunun *derse yönelik zorluk algıları* arasında anlamlı farklılığın var olduğu incelenen değerin $p=0,540$; $p>0,05$ olması ile görülmektedir.

Dolayısıyla Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinde kodlama eğitimi alan 5.sınıf öğrencilerinin bağlam temelli ortamda ders işlemelerinin bağlam bağımsız ortamda ders işleyen öğrencilere göre daha kolay ya da daha zor algıladıklarını söylemek mümkün değildir.

Bağlam temelli eğitimin öğrenciler tarafından nasıl algılandığına yönelik yapılan çalışmalar için ilgili alanyazın incelendiğinde, öğrencilerin yaşamdaki bağlamla ilişkilendirilmiş hikayelerden sonra bağlamın dayandırıldığı dersi daha çok sevdikleri, hikayeler sayesinde konuyu daha iyi öğrendikleri [91], bağlam temelli yaklaşımı eğlenceli buldukları ve bu yaklaşımın motivasyonlarını artırdığı [92], kavramsal anlamaları olumlu yönde geliştirdiği, bu kavramların daha sonraki zamanlarda hatırlanma düzeyini artırdığı [95] görülmektedir.

Kodlama dersinin öğrenciler tarafından nasıl algılandığına yönelik yapılan çalışmalar için ilgili alanyazın incelendiğinde, öğrencilerin yapılan etkinliklere karşı ilgili ve istekli oldukları [102], öğrencilerin derse karşı motivasyonlarının ve derse katılımlarının arttığı, eğitim sürecinin daha eğlenceli bir hale geldiği [103] görülmektedir.

Bu çalışmada, öğrencilerin kodlama dersine yönelik zorluk algılarının, dersin bağlam temelli ya da bağlam bağımsız ortamlarda verilmesine bağlı olarak değişmediği belirlenmiştir. Buradan yola çıkılarak, kodlama eğitimini bir bağlama dayandırarak vermenin, öğrencilerde zorluk algısı oluşturmayaacağı, istatistiksel analizlerden elde edilen bulgularla dayalı olarak söylenebilmektedir. Bu çalışma sadece 5.sınıf Fen Bilimleri dersi Canlıların Dünyasına Yolculuk ünitesinin Canlılar ve Yaşam konusu ile sınırlandırılmıştır. Bağlam temelli eğitimin kodlama dersi zorluk algısına olan etkisini belirlemek adına farklı konular ve farklı seviyeler için bağlam temelli eğitime yönelik çalışmalar yapılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- [1] Saeli, M., Perrenet, J., Jochems, W. M. G. ve Zwaneveld, B. (2011). “Teaching programming in secondary school: A pedagogical content knowledge perspective”, *Informatics in Education*, 10:1, 73-85.
- [2] Bana Ders Anlat, Çocuklara Programlama Öğretmek İçin 6 Araç, <http://www.banadersanlat.com/cocuklara-kod-programlama-ogretmek-icin-4-arac/>, 04 Aralık 2017.
- [3] Wagner, T., (2008). *The Global Achievement Gap: Why Even Our Best Schools Don't Teach the New Survival Skills Our Children Need and What We Can Do About It*, Basic Books, 288.
- [4] Kafai ve Burke (2014). *Connected Code: Why Children Need to Learn Programming*, The MIT Press, 187-390.
- [5] Meccawy, M. (2017). “Raising a programmer: Teaching Saudi children how to Code”, *International Journal of Educational Technology*, 4(26):56-65.
- [6] Briggs, J. R. (2013). *Python for kids: A playful introduction to programming*, No starch press.
- [7] Jacobson, L. (2016). *Never Too Young To Code*. *School Library Journal*, <http://www.slj.com/2016/04/technology/never-too-young-to-code/#>, 10 Mayıs 2017.
- [8] Resnick, M. (2013). *Learn to Code, Code to Learn*. <https://cedsurge.herokuapp.com/news/2013-05-08-learn-to-code-code-to-learn>, 12 Ekim 2017.
- [9] Shin, S., Park, P., ve Bae, Y. (2013). “The Effects of an Information-Technology Gifted Program on Friendship Using Scratch Programming Language and Clutter”, *International Journal of Computer and Communication Engineering*, 2(3), 246, <http://www.ijcce.org/papers/181-J028.pdf>, 22 Haziran 2017.
- [10] Karabak, D. ve Güneş, A. (2013). *Ortaokul Birinci Sınıf Öğrencileri İçin Yazılım Geliştirme Alanında Müfredat Önerisi*, <http://jret.org/FileUpload/ks281142/File/21.karabak.pdf>, 12 Temmuz 2017.
- [11] Kert, S. B., ve Uğraş, T. (2009). “Programlama eğitiminde sadelik ve Eğlence: Scratch Örneği”, In *The First International Congress of Educational Research*, Çanakkale.

- [12] Computing our future Computer programming and coding - Priorities, school curricula and initiatives across Europe, European Schoolnet, [https://www.researchgate.net/publication/284139559_Computing_our_future_Computer_programming_and_coding - Priorities school curricula and initiatives across Europe](https://www.researchgate.net/publication/284139559_Computing_our_future_Computer_programming_and_coding_-_Priorities_school_curricula_and_initiatives_across_Europe), 11 Şubat 2017.
- [13] Frayer, J. M., (2016). China Pushes Coding for Kids in Effort to Tackle Innovation Gap, NBC News, <http://www.nbcnews.com/news/china/china-pushes-coding-kids-effort-tackle-innovation-gap-n641966>, 12 Şubat 2018.
- [14] Scharf, F., Winkler, T., ve Herczeg, M. (2008). “Tangicons: algorithmic reasoning in a collaborative game for children in kindergarten and first class”, In Proceedings of the 7th international conference on Interaction design and children, 242-249.
- [15] García-Peñalvo F. J., Reimann D., Tuul M., Rees A., ve Jormanainen I., (2016), An overview of the most relevant literature on coding and computational thinking with emphasis on the relevant issues for teachers, TACCLE3 Consortium, Belgium, 25 Mayıs 2018.
- [16] Sing, R. R., (1991). Education For The Twenty First Century: Asia-Pacific Perspectives, Unesco Principal Regional Office For Asiaand The Pacific. Bangkok.
- [17] Wagner, T., (2008). The Global Achievement Gap: Why Even Our Best Schools Don't Teach the New Survival Skills Our Children Need and What We Can Do About It, Basic Books, 288.
- [18] Curriculum and Instruction: A 21st Century Skills Implementation Guide. The Partnership for 21st Century Skill, <http://goo.gl/Ona2jN>, 12 Ekim 2016.
- [19] Olsen, J. L., (2010). A grounded theory of 21st century skills instructional design for high school students, Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. <https://search.proquest.com/docview/275989513?accountid=17384>, 08 Eylül 2016.
- [20] ISTE (2016). The ISTE National Educational Technology Standards (NETS•S) and Performance Indicators for Students. <http://www.iste.org/standards/standards/for-students-2016>, 12 Ekim 2016.
- [21] Settle, A. ve Perkovic, L., (2010). "Computational Thinking across the Curriculum: A Conceptual Framework" . Technical Reports. 13.
- [22] Sayın, Z., ve Seferoğlu, S. S., (2016). “Yeni Bir 21. Yüzyıl Becerisi Olarak Kodlama Eğitimi ve Kodlamanın Eğitim Politikalarına Etkisi”, 18 Ekim 2016.
- [23] Michael, K. A., ve Omoloye, E. A., (2014). Improving structural designs with computer programming in building construction. IOSR Journal of Computer Engineering (IOSR-JCE) 16(3), 10-16., <https://pdfs.semanticscholar.org/d590/528e6586ae21138f07cf50ef16b4904781ef.pdf>, 14 Kasım 2015.
- [24] Köse ve Tüfekçi, (2015). Algoritma ve akış şeması kavramlarının öğretiminde akıllı bir yazılım sistemi kullanımı. Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi, 5(5), 569-586.
- [25] Kılan N. K., (1990). “Bilgisayar Programlmasının Kökeni”, TBD 8. Ulusal Bilişim Kurultayı, Ankara.

- [26] Özkan, Y., (2003). Programlama Dilleri: C ile Programlama. İstanbul: Alfa Yayınları.
- [27] Christian, B. ve Griffiths, T. (2016). Algorithms to Live By: The Computer Science of Human Decisions. NY: Macmillan Publishers.
- [28] Ersoy, H., Madran, R. O. ve Gülbahar, Y., (2011). “Programlama dilleri öğretimine bir model önerisi: robot programlama”, Akademik Bilişim 2011 Konferansı.
- [29] Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernandez, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., Millner, A., Rosenbaum, E., Silver, J., Silverman, B., ve Kafai, Y., (2009). Scratch: Programming for all. Communications of the ACM, 52(11), 60-67, <https://cacm.acm.org/magazines/2009/11/48421-scratch-programming-forall/fulltext>, ve <https://cacm.acm.org/magazines/2009/11/48421-scratch-programming-for-all/pdf>, 09 Aralık 2016.
- [30] Calao, L. A., Moreno-León, J., Correa, H. E., ve Robles, G., (2015). Developing Mathematical Thinking with Scratch: an Experiment with 6th grade students. Design for Teaching and Learning in a Networked World (pp. 17-27). Springer International Publishing, 22 Ocak 2018.
- [31] Lye, SY ve Koh, JHL., (2014). “Programlama yoluyla sayısal düşünmeyi öğretme ve öğrenme üzerine inceleme: K-12 için sırada ne var?”, İnsan Davranışındaki Bilgisayarlar, 41,51-61.
- [32] Crow, D., (2014). Why every child should learn to code. The Guardian. <https://www.theguardian.com/technology/2014/feb/07/year-of-code-dan-crow-songkick>, 15 Nisan 2018.
- [33] Coding the 21st century skill, Digital Single Market, Digital Economy and Society European Commission 2017, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/coding-21st-century-skill>, 10 Ocak 2017
- [34] Sanz, A., (2015). Why Teaching and Learning How to Code in Schools. EdTech Review, <http://edtechreview.in/trends-insights/insights/1934-why-teaching-and-learning-how-to-code-in-schools>, 18 Ocak 2017
- [35] Wing, J. M., (2006). “Computational thinking, Communications of the ACM”, 49(3), 33-35.
- [36] Denning, P. J., (2003). “Great principles of computing, Communications of the ACM”, 46(11), 15-20.
- [37] Basogain, X., Olabe, MA, Olabe, JC, Ramírez, R., Del Rosario, M. ve Garcia, J., (2016). PC-01: Bilgi işlemsel Düşünmeye Giriş. İlk ve Orta Öğretimde Eğitim Teknolojisi, XVIII Simposio International de INFORMÁTICA Educativa, SIIE 2016, 191.
- [38] Martín, J., (2016). Por qué debemos enseñar a los niños a programar. <http://futurizable.com/debemos-ensenar-los-ninos-programar>), 10 Ağustos 2017.
- [39] Espeso, P., (2015). Cómo iniciar a un niño en la programación desde cero. <http://www.xataka.com/otros/como-iniciar-a-un-nino-en-la-programacion-desde-cero>, 17 Ağustos 2017.

- [40] Uzgur, B. Ç., ve Aykaç, N., (2016). “Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi Öğretim Programının Öğretmen Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi (Ege Bölgesi Örneği)”, The Evaluation of Information Technologies and Software Course’s Curriculum According to the Teacher’s Ideas, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 13:34.
- [41] Bilişim teknolojileri ve yazılım dersi programı, Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara, <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=374>, 04 Mart 2017.
- [42] Moreno-León, J., Robles, G., ve Román-González, M. (2016). Code to learn: Where does it belong in the K-12 curriculum? Journal of Information Technology Education: Research, 15: 283-303.
- [43] Robotistan, Scratch Nedir?, <http://maker.robotistan.com/scratch-nedir/>, 17 Aralık 2017.
- [44] Dersimiz Kodlama, Çocuklar İçin Eğlenceli Kodlama Siteleri, <https://dersimizkodlama.com/cocuklar-icin-eglenceli-kodlama-siteleri-1/>, 17 Aralık 2017.
- [45] Maker Çocuk, Bitsbox nedir?, <https://www.makercocuk.com/tag/bitsbox/>, 17 Aralık 2017.
- [46] Sinan İlyas, Lightbot İle Robot Programlama Oyunu, <http://www.sinanilyas.com/makale/19/light-bot-robot-programlama-oyunu.php>, 17 Aralık 2017.
- [47] Bilişimci Ruh, Alice Eğitimi İle Programlamaya Merhaba, <http://www.bilisimcirus.com/2015/05/alice-egitimi-ile-programlama-merhaba.html>, 17 Aralık 2017.
- [48] Eğitimde Teknoloji, Gamification’ın Dibi Kodu Game Lab, <http://www.egitimdeteknoloji.com/gamificationin-dibi-kodu-game-lab/>, 17 Aralık 2017.
- [49] Bilgi Yazan, Microsoft Small Basic Eğitimi, <http://www.bilgiyazan.com.tr/cocuk-bilisim-akademisi/microsoft-small-basic-egitimi/>, 17 Aralık 2017.
- [50] Toontalk, Toontalk nedir?”, <http://www.toontalk.com/>, 17 Aralık 2017.
- [51] Python, Oyun Oynayarak Python Öğren Codecombat, <https://www.python.tc/oyun-oyunarak-python-ogren-codecombat/>, 18 Aralık 2017.
- [52] Technopat, App Inventor İle Programlamaya Giriş, <https://www.technopat.net/2013/05/20/app-inventor-programlamaya-giris/>, 18 Aralık 2017.
- [53] Wikipedia, Stagecast Creator, https://en.wikipedia.org/wiki/Stagecast_Creator, 17 Aralık 2017.
- [54] Biltek Tasarım, Çocuklar İçin Programlama Eğitimi Code.org, <https://www.biltektasarim.com/blog/cocuklar-icin-programlama-egitimi-code-org>, 18 Aralık 2017.

- [55] Bilgisayar Bilimi Dersi (Hazırlık, 9. ve 10ç Sınıflar) Öğretim Programı Kur1 ve Kur 2, Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara, <http://ttkb.meb.gov.tr/>, 15 Aralık 2017.
- [56] Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi (5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı, Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara, <http://ttkb.meb.gov.tr/>, 15 Aralık 2017.
- [57] Bülbül, M.Ş. ve Matthews, K. (2012). Bağlam temelli eğitimin olası geleceği. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. Niğde: Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesi. http://kongre.nigde.edu.tr/xufbmek/dosyalar/tam_metin/pdf/2487-30_05_2012_22_56_57.pdf, 02 Şubat 2017.
- [58] Acar, B., ve Yaman, M., (2011). Bağlam temelli öğrenmenin öğrencilerin ilgi ve bilgi düzeylerine etkisi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 40:40.
- [59] Keçeci, G., Alan, B., ve Zengin, F. K., (2016). “Eğitsel Bilgisayar Oyunları Destekli Kodlama Öğrenimine Yönelik Tutum Ölçeği: Geçerlilik Ve Güvenirlilik Çalışması”, Education Sciences, 11(4):184-194.
- [60] Bruning, R. H., Schraw, G. J. Norby, M., ve Ronning, R. R. (2004). Cognitive psychologist and insruction (4th ed.). Upper Saddle River, NJ:Merrill/ Prentice Hall
- [61] Cobb, P., (1994). “Where is the mind? Constructivist and socio-cultural perspectives on mathematical development. Educational Researcher”, 23:7, 13-20.
- [62] Simpson, T. L., (2002). “Dare I oppose constructivist theory?”, The Educational Forum, 66, 347-354.
- [63] Bredo, E., (2006). Conceptual confusion and educational psychology. In P. A. Alexander and P. H. Winne (Eds.), Handbook of educational psychology (2. baskı,43-57, Mahwah, NJ:Erlbaum.
- [64] Geary, D. C., (1995). Reflections of evolution and culture in children’s cognition: Implications mathematical development and instruction, American psychologist, 50, 24-37.
- [65] Schunk, D. H., (2011). Learning Theories An Educational Perspective. Çeviri Editörü: Muzaffer Şahin, Ph.D., Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık, 235-238.
- [66] Epstein, J .L., (1989). “Family scructures and student motivation: A developmental perspective”, In C. Ames and R. Ames , San Diego: Academic Press, Research on motivation in education 3: 259-295.
- [67] Ames, C., (1992-a). Achievement goals and the classroom motivational climate. In D. H. Schunk and J. L. Meece, Student perceptions in the classroom, 327-348, Hillsdale, NJ:Erlbaum.
- [68] Ames, C., (1992-b). “Classrooms. Goals, Structures, and student motivation. Journal of Educational Psychology”, 84:261-271.

- [69] Schunk, D. H., ve Rice, J. M. (1989). "Learning goals and children's reading comprehension, *Journal of Reading Behavior*", 23: 351-364.
- [70] Schunk, D. H., ve Zimmerman, B. J. (Eds.) (1994). *Self-regulation of learning and performance: Issues and educational applications*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- [71] Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers and powerful ideas*, <http://isites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic1437166.files/papert1980pp19-37.pdf>, 29 Ocak 2017.
- [72] Papert, S., (1991). *Situating constructionism*, S. Papert ve I. Harel (Eds.). *Constructionism içinde*, 1-11, Norwood, NJ: Ablex Publishing Corporation.
- [73] Kafai, Y. B., (2006). Playing and making games for learning instructionist and constructionist perspectives for game studies. *Games and Culture*, 1(1), 36–40. http://faculty.arts.ubc.ca/emeyers/LIBR559B/readings/Kafai_2006.pdf, 30 Ocak 2017.
- [74] Ke, F., (2014). An implementation of design-based learning through creating educational computer games: A case study on mathematics learning during design and computing", *Computers & Education*, 73: 26–39.
- [75] Tudge, J. R. H., ve Scrimsher, S. (2003). Lev S. Vygotsky on education: A cultural-historical, interpersonal and individual approach to development. In B. J. Zimmerman and D. H. Schunk (Eds.), *Mahwah, NJ: Erlbaum*.
- [76] Jong, O. D., (2006). *Context Based Chemical Education: How To Improve It?* Paper based on the plenary lecture presented at the 19th ICCE, Seoul, Korea, 12-17 August 2006, <http://old.iupac.org/publications/cei/vol8/0801xDeJong.pdf>, Erişim tarihi: 15 Şubat 2017
- [77] Türk Dil Kurumu, <http://www.tdk.gov.tr>, 15 Şubat 2017.
- [78] Kutu, H., (2011). *Yaşam Temelli ARCS Öğretim Modeliyle 9. Sınıf Kimya Dersi Hayatımızda Kimya Ünitesinin Öğretimi*, Yayınlanmamış doktora tezi. Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- [79] Aikenhead, G.S., (2005). "Research into STS science education", *Educación Química*, 16(3):384-397.
- [80] Choi, H. J., ve Johnson, S. D. (2005). The effect of context-based video instruction on learning and motivation in online courses, *The American Journal of Distance Education*, 19:4, 215-227.
- [81] Gilbert, J.K., (2006). Context based chemistry education on the nature of "context" in chemical education, *International Journal of Science Education*, 28:9, 957– 976.
- [82] Finkelstein, N.D., (2001). *Context in the context of physics and learning*, <http://www.colorado.edu/physics/EducationIssues/Group%20Papers/perc.context.pdf>, 01 Şubat 2017.
- [83] Sunar, S. ve Geban, Ö. (2011). Theories underpinning context-based curricula. *World Conference on New Trends in Science Education*, September 19-23, Antalya.

- [84] Tekbıyık, A., (2010). Bağlam temelli yaklaşımla ortaöğretim 9. sınıf enerji ünitesine yönelik 5e modeline uygun ders materyallerinden geliştirilmesi, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- [85] Tessmer, M. Ve Richey, R. C. (1997). "The Role of Context in Learning and Instructional Design", ETR & D, 45:2, 85-115.
- [86] Tekbıyık, A. ve Akdeniz, A.R., (2010). "Bağlam temelli ve geleneksel fizik problemlerinin karşılaştırılması üzerine bir inceleme", Necatibey Eğitim Fakültesi, Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 4(1): 123-140.
- [87] Yam, H., (tarih yok). What is Contextual Learning and Teaching in Physics?, http://www.phy.cuhk.edu.hk/contextual/approach/tem/brief_e.html 22.03.2017.
- [88] Schwartz, A. T., (2006). "Contextualised Chemistry Education: The American experience", International Journal of Science Education, 28:9, 977-998.
- [89] Pilot, A., ve Bulte, A. M. (2006). Why Do You "Need to Know?" Context-Based Education, International Journal of Science Education, 28:9, 953-956.
- [90] Akpınar, M., (2012). Bağlam Temelli Yaklaşımla Yapılan Fizik Eğitiminde Kavramsal Değişim Metinlerinin Öğrenci Erişimine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- [91] Kara, F. (2016). 5.Sınıf Maddenin Değişimi Ünitesinde Kullanılan Bağlam Temelli Öğrenmenin Öğrencilerin Bildiklerini Günlük Yaşamla İlişkilendirme Düzeyleri, Akademik Başarıları ve Fene Yönelik Tutumları, Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- [92] Demircioğlu H., (2008). Sınıf öğretmeni adaylarına yönelik maddenin halleri konusuyla ilgili bağlam temelli materyal geliştirilmesi ve etkililiğinin araştırılması, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- [93] Tekbıyık, A. (2010). Bağlam temelli yaklaşımla ortaöğretim 9. sınıf enerji ünitesine yönelik 5e modeline uygun ders materyallerinden geliştirilmesi. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- [94] Akbulut, Ö. E. (2013). Dokuzuncu sınıf kuvvet ve hareket ünitesine yönelik bilgisayar destekli bağlam temelli öğretim etkinliklerinin incelenmesi, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- [95] Yiğit, M. (2015). 12. sınıf öğrencilerinin hidrokarbon bileşikleri konusundaki kavramsal anlamalarına, bağlam temelli öğrenme yaklaşımının react stratejisine göre hazırlanmış materyallerin etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Giresun Üniversitesi, Giresun.
- [96] Değermenci, A. (2009). Bağlam temelli dokuzuncu sınıf dalgalar ünitesine yönelik materyal geliştirme, uygulama ve değerlendirme, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- [97] Ulusoy, F. M., (2013). Bağlam temelli öğrenme ile desteklenen bütünleştirici öğrenme modelinin öğrencilerin kimya öğretimine yönelik tutum, motivasyon ve başarılarına etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

- [98] Elmas, R., (2012). Bağlam temelli yaklaşımın 9. sınıf öğrencilerinin temizlik maddeleri konusunu anlamalarına ve çevreye karşı tutumlarına etkisinin incelenmesi, Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- [99] Ekinci, M., (2010). Bağlam temelli öğretim yönteminin lise 1. sınıf öğrencilerine kimyasal bağlar konusunun öğretilmesine etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- [100] Yayla, K., (2010). Elektromanyetik indüksiyon konusuna yönelik bağlam temelli materyal geliştirilmesi ve etkililiğinin araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- [101] Yolcu, S., (2014). Ortaöğretimde beslenmeye yönelik bilgilerin bağlam temelli öğrenme düzeyine etkisi ve uygulanma oranları. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- [102] Kasalak, İ., (2017). Robotik Kodlama Etkinliklerinin Ortaokul Öğrencilerinin Kodlamaya İlişkin Öz-yeterlik Algılarına Etkisi Ve Etkinliklere İlişkin Öğrenci Yaşantıları, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- [103] Fidan, A., (2016). Scratch ile Programlama Öğretiminde Oyunlaştırmanın Öğrenci Katılımına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- [104] Yıldırım, E., (2017). Scratch Programlama Dili Eğitimine Yönelik Bir Mobil Uygulamanın Geliştirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
- [105] Yiğit, M. F., (2016). Blok tabanlı programlama Ortamı ile Öğretimin Öğrencilerin Bilgisayar Programlamayı Öğrenmesine ve Programlamaya Karşı Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- [106] Aslan, Ü., (2014). Fostering Students' Learning Of Probability Through Video Game Programming, Yüksek Lisans Tezi, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul.
- [107] Coşar, M., (2013). Program Temelli Öğrenme Ortamında Bilgisayar Programlama Çalışmalarının Akademik Başarı, Eleştirel Düşünme Eğilimi ve Bilgisayara Yönelik Tutuma Etkileri, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- [108] Çetin, E., (2012). Bilgisayar Programlama Eğitiminin Çocukların Problem Çözme Becerileri Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- [109] Olgun, K.B., (2014). Programlamanın Ortaokul Öğrencilerinin Düşünme Stilleri Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- [110] Karasar, N., (2014). Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Kavramlar İlkeler Teknikler. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık, 27.Basım, 61-62.
- [111] Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E.K., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. 2011. Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Pegem Akademi, 9. Baskı.
- [112] Türk Dil Kurumu, <http://www.tdk.gov.tr/>, 25 Mayıs 2018.
- [113] Büyüköztürk, S., (2001). Deneyisel Desenler, Pegem Yayıncılık, Ankara

- [114] Büyüköztürk, Ş. (2013). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Ankara: PegemA. 18.Baskı.
- [115] Rosenberg, N., (1982). Learning by using. Inside the black box: Technology and economics, 120-140.
- [116] Çağıltay, K. ve Göktaş Y., (2016). Öğretim Teknolojilerinin Temelleri: Teoriler, Araştırmalar, Eğilimler, 105-122.
- [117] Arkün, S., Baş, T., Avcı, Ü., Çevik, V., ve Gürcan, T., (2009). Addie Tasarım Modeline Göre Web Tabanlı Bir Öğrenme Ortamı Geliştirilmesi.
- [118] Özkan, S., (2010), İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi İçin Web Tasarımlı Bir İlköğretim Materyalinin Geliştirilmesi, Uygulanması ve Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- [119] Cronbach, L. J., (1951). “Coefficient alpha and the internal structure of tests”, Psychometrika, 16:3, 297-334.
- [120] Büyüköztürk, Ş., (2014). Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı. Ankara : Pegem Akademi Yayınları, 9789756802748.
- [121] Lewis, C. M., (2011). Is pair programming more effective than other forms of collaboration for young students, Computer Science Education, 21:2, 105–134.
- [122] Lee, Y., (2011). “Scratch: multimedia programming environment for young gifted learners, Gifted Child Today”, 34:2, 26–31.
- [123] Horn, M. S., ve Jacob, R. J. K., (2007). Designing tangible programming languages for classroom use. Paper presented at the Proceedings of the 1st international conference on Tangible and embedded interaction, Baton Rouge, Louisiana.
- [124] McNeerney, T., (2004). From turtles to Tangible Programming Bricks: explorations in physical language design. Personal and Ubiquitous Computing, 8(5), 326-337. doi: 10.1007/s00779-004-0295-6
- [125] Wang, D., Zhang, C., ve Wang, H., (2011). T-Maze: a tangible programming tool for children. Paper presented at the Proceedings of the 10th International Conference on Interaction Design and Children, Ann Arbor, Michigan.
- [128] Gros, B. (2007). “Digital games in education. Journal of Research on Technology in Education”, 40(1), 23-38.
- [129] Deterding, S. (2012). Gamification: Designing for motivation. Interactions, 19(4), 14-17.
- [130] Prensky, M. (2001a). Fun, play and games: What makes games engaging. In M. Prensky (Eds.), Digital game-based learning (pp. 16-47). New York, NY: McGraw-Hill.
- [131] Bayırtepe, E. ve Tüzün, H. (2007). “Oyun-tabanlı öğrenme ortamlarının öğrencilerin bilgisayar dersindeki başarıları ve öz-yeterlik algıları üzerine etkileri”, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 33, 41-54.
- [132] Engin, A. O., Tösten, R., ve Kaya M. D. (2010). Bilgisayar destekli eğitim. Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 5.

- [133] Köroğlu, H. ve Yeşildere, S. (2004). İlk retim yedinci sınıf matematik dersi tamsayılar ünitesinde çoklu zek  teorisi tabanlı öğretimin  ğrenci başarısına etkisi. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24(2).
- [134] Do usoy, B. ve İnal, Y. (2006). Çok kullanıcılı bilgisayar oyunları ile  ğrenme. VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara. Abstract retrieved from http://simge.metu.edu.tr/conferences/cok_kullanicili_oyunlarla_ogrenme.pdf
- [135] Kebritchi, M., Hirumi, A., Bai, H., (2010). The effects of modern mathematics computer games on mathematics achievement and class motivation. Computers & Education, 55,427- 443.
- [136] Shin, N., Sutherland, M., L., Norris, A., C. and Soloway, E., (2012). Effects of game technology on elementary student learning in mathematics. British Journal of Educational Technology, 43(4), 540-560, doi:10.1111/j.1467-8535.2011.01197.x
- [137] Tüzün, H., Yılmaz, Soylu, M., Karaku , T., İnal, Y. ve Kızılkaya, G., (2009). The effects of computer games on primary school students' achievement and motivation in geography learning. Computers & Education, 52(1), 68-77, doi:10.1016/j.compedu.30 Mayıs 2018.
- [138] A. V. Gavrilo ., (2008). Context and Learning based Approach to Programming of Intelligent Equipment, Department of Automation of Production in Machine Building, Novosibirsk State Technical University Karl Marx Av., <https://ieeexplore.ieee.org/document/4696396/citations?tabFilter=papers#citations>, 08 Haziran 2018.
- [139] Oxford Computer Science Dictionary, <http://www.oxfordreference.com/view/10.1093/acref/9780199688975.001.0001/acref-9780199688975>, 18 Haziran 2018.
- [140] Gutwill-Wise, J. P. (2001). "The Impact of Active And Context-Based Learning in Introductory Chemistry Courses: An Early Evaluation of The Modular Approach", Journal of Chemical Education, 78(5):684-690.

BİLGİSAYAR TUTUM ÖLÇEĞİ

Sevgili öğrenciler,

Aşağıda bilgisayara yönelik duygu ve düşünceleriniz hakkında bilgi sahibi olmak amacıyla 28 sorudan oluşan bir ölçek verilmiştir. Bu ölçeğe vereceğiniz cevaplar gizli tutulacaktır. Ölçeğin amacına ulaşabilmesi için sizlerin vereceği samimi ve doğru cevaplar oldukça önem arz etmektedir. Lütfen her soruyu dikkatle okuyunuz ve ilgili cümle kapsamında yer alan seçeneklerden sizin için en uygun olanına (X) işareti koyunuz.

Esra BÜLBÜL

Bilgisayar Öğretmeni

	Maddeler	Keskinlikle Katlıyorum	Katlıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Keskinlikle Katılmıyorum
1	Bilgisayar iyi bir arkadaş gibidir.					
2	Bilgisayar beni sıkılıyor olmaktan kurtarır.					
3	Herkes bilgisayar kullanmayı öğrenmelidir.					
4	Bilgisayar özel öğretici gibidir.					
5	Her ev bilgisayara sahip olmalıdır.					
6	Bilgisayar kullanmak insanın ufkunu genişletir.					

7	Bilgisayar etkili bir öğrenme aracıdır.					
8	Bilgisayar kullanarak çok fazla şey öğrenilebilir.					
9	Bilgisayar kullanmak diğer öğrencilerle etkileşimimi artırır.					
10	Bilgisayar kullanmayı denediğimi düşündüğümde kendimi boğuluyormuş gibi hissedirim.					
11	Bilgisayarlarla çalışmak beni rahatsız hissettirir.					
12	Bilgisayarlarla çalışmak kendimi diğer insanlardan soyutlanmış hissettirir.					
13	Bilgisayarlar beni korkuturlar.					
14	Bilgisayarlar beni korkuturlar.					
15	Bilgisayarlarla dolu bir odaya girerken huzursuz olurum					
16	Başkaları bilgisayar hakkında konuşurken kendimi aptalmışım gibi hissedirim.					
17	Bilgisayarlar beni hayal kırıklığına uğratar.					
18	Bilgisayarlardan hoşlanan insanlar genellikle tuhaftır.					
19	Bilgisayarlara karşı düşmanlık hissediyorum.					
20	Bilgisayarlar kafamı karıştırır.					
21	Bilgisayarda bir problem olduğunda genellikle kendim çözerim.					
22	Yeni bir bilgisayardaki programları çalıştırabileceğime eminim.					
23	İleri seviyede bilgisayar işleri yapabilirim.					
24	Bilgisayar üzerinde yeni bir problem denerken kendimi iyi hissedirim.					
25	İşlerimi bilgisayarla yapabileceğime eminim.					
26	Başkaları bana bilgisayarla ilgili bir bilgi sorunca kendimi önemli hissedirim.					

27	Bilgisayarları kullanırken kendime güvenim fazladır.					
28	Bilgisayarla ilgili birçok şeyi kendi kendime öğrenebilirim.					



**Eğitsel Bilgisayar Oyunları Destekli Kodlama Öğrenimine Yönelik
Tutum Ölçeği**

Sevgili öğrenciler,

Aşağıda eğitsel bilgisayar oyunları destekli kodlama öğrenimine yönelik sahip olduğunuz bilgiler hakkında veri toplamak amacıyla 28 sorudan oluşan bir ölçek verilmiştir.

Bu ölçek bilimsel veri toplama amacıyla sizlere verilmiş olup, Bilişim Teknolojileri dersinde başarınızı ölçmek veya sizleri herhangi bir notlandırmaya tabii tutmak için kullanılmayacaktır. Amaç yalnızca sizlerin kodlama öğrenimine yönelik tutumunuzu belirlemektir. Bu ölçeğe vereceğiniz cevaplar gizli tutulacaktır. Ölçeğin amacına ulaşabilmesi için sizlerin vereceği samimi ve doğru cevaplar oldukça önem arz etmektedir.

Lütfen her soruyu dikkatle okuyunuz ve ilgili cümle kapsamında yer alan seçeneklerden sizin için en uygun olanına (X) işareti koyunuz.

Esra BÜLBÜL

Bilgisayar Öğretmeni

	Maddeler	Kesinlikle Katlıyorum	Katlıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1	Bilgisayarla (tablet, telefon vb.) oyun oynamak okul başarıma katkı sağlar.					
2	Bilgisayar oyunlarından yararlanılarak ders çalışmak faydalıdır.					
3	Dersleri bilgisayarla oyun oynayarak işlemeyi isterim.					
4	Bilgisayar oyunlarındaki kahramanların dış görünüşünü kendim ayarlamak isterim.					
5	Bilgisayarda kendi oyunumu tasarlamak isterim.					
6	Bilgisayarda kodlama yapmayı öğrenmek isterim.					
7	Bilgisayar ile ilgili meslek sahibi olanlar <u>aktif değildir.</u>					
8	Oyunların seviyeli olması ilgimi çeker.					
9	Oyunlardaki seviyelerin çokluğu oyuna olan ilgimi artırır.					
10	Oyun hazırlarken kahramanın başına neler gelebileceğini kendim belirlemek isterim.					
11	Kendi hazırladığım bilgisayar oyununu arkadaşlarımda oynamasını isterim.					
12	Bilgisayarda kendi oyunumu hazırlamak ilgimi <u>çekmez.</u>					
13	Arkadaşlarımda tasarladığı oyunları oynamak eğlenceli olabilir.					
14	Bilgisayarda kod yazmak benim için <u>zordur.</u>					
15	Bilgisayarda kod yazmayı öğrenmek <u>istemem.</u>					

16	Sokakta oynanan oyunlar benim için tehlikelidir.					
17	Kodlama öğreniminin benim için faydalı olacağını düşünüyorum.					
18	Bilgisayar oyunları ile eğitim öğretim <u>olmaz.</u>					
19	Kodlama öğrenimi problem çözme becerimi geliştireceği için sınavlarda başarımla artar.					
20	Kendi oyunumu tasarlamak yaratıcılığımı geliştirecektir.					
21	Bilgisayarla oyun oynamak boş zamanları değerlendirmek için idealdir.					
22	Dışarıda (futbol,basketbol,evcilik vb.) oynanan oyunlardan bilgisayar da oynanan oyunlar daha iyidir.					
23	Arkadaşlarımla oyun oynamaktansa bilgisayar oyunu oynamayı tercih ederim.					
24	Bilgisayar oyunlarında ikili oyunları daha çok severim.					
25	Kodlama öğrenimi zeka geliştirir.					
26	Bilgisayarda oyun oynamak bireyleri <u>tembelleştirir.</u>					
27	Derslerin bilgisayar oyunları ile işlenmesi derse olan ilgimi artırır.					
28	Bilgisayarda oyun kodlamayı öğrenirsem derslerimde başarımla artar.					

Derse Yönelik Zorluk Algısı Anketi

Ad: Sınıf:

Soyad:Tarih:

Bugün işlediğiniz dersti düşünerek aşağıdaki ifadeler kapsamında düşüncenize yönelik kutucukları işaretleyiniz.

Bugün derste yaptığımız çalışmalar bana:

	Çok zor geldi.
	Zor geldi.
	Ne zor ne kolay geldi.
	Kolay geldi.
	Çok kolay geldi.

Kodlama Becerisi Gelişim Değerlendirme Formu

Kategori	Başlangıç (1)	Yeterli (2)	Gelişmiş (3)
HAREKET	Karakterin yönüne göre belirtilen adım sayısı kadar sahnede hareket etmesini sağlayamamaktadır.	Karakterin yönüne göre belirtilen adım sayısı kadar sahnede hareket etmesini sağlayabilmekte, ancak bunu amacına uygun biçimde gerçekleştirememektedir.	Karakterin yönüne göre belirtilen adım sayısı kadar sahnede hareket etmesini sağlayabilmekte ve bunu amacına uygun bir biçimde gerçekleştirebilmektedir.
	Karakteri sağa, sola, farklı açılarda (örn:15°,80°), sabit açılarda (örn: 90°,-90°,0°,180°), veya fare okuna doğru döndürememektedir.	Karakteri sağa, sola, farklı açılarda, sabit açılarda veya fare okuna doğru döndürebilmekte ancak bunu amacına uygun biçimde gerçekleştirememektedir	Karakteri sağa, sola, farklı açılarda, sabit açılarda veya fare okuna doğru döndürebilmekte ve bunu amacına uygun bir biçimde gerçekleştirebilmektedir.
	Karakterin sahnede x, y ekseninde belirlenen koordinanta, fare	Karakterin sahnede x, y ekseninde belirlenen koordinanta, fare okuna,	Karakterin sahnede x, y ekseninde belirlenen koordinanta, fare okuna,

	okuna, sahnedeki diğer karakterlerin bulunduğu koordinata gitmesini sağlayamamakta veya x, y ekseninde artırma/ azaltma kod blokları ile konum değişimi gerçekleştirememektedir.	sahnedeki diğer karakterlerin bulunduğu koordinata gitmesini sağlayabilmekte veya x, y ekseninde artırma/ azaltma kod blokları ile konum değiştirebilmekte, ancak bunu amacına uygun biçimde gerçekleştirememektedir.	sahnedeki diğer karakterlerin bulunduğu koordinata gitmesini sağlayamamakta veya x, y ekseninde artırma/ azaltma kod blokları ile konum değiştirebilmekte ve bunu amacına uygun bir biçimde gerçekleştirebilmektedir.
GÖRÜNÜM	Dört farklı konuşma penceresinden hiçbirini kullanamamaktadır.	Konuşma pencerelerinden en az bir tanesini kullanabilmektedir.	Konuşma pencerelerinden bir veya birkaçını amacına uygun bir biçimde kullanabilmektedir.
	Karakterin farklı kılıklara bürünmesini veya kılıklar arası geçişini sağlayamamaktadır.	Karakterin farklı kılıklara bürünmesini sağlayabilmekte ancak kılıklar arası geçiş işlemini gerçekleştirememektedir.	Karakterin farklı kılıklara bürünmesini veya kılıklar arası geçişini amacına uygun bir biçimde sağlayabilmektedir.
SES	Projeye ses dosyası ekleyememekte veya eklediği sesi çalma işlemini gerçekleştirememektedir.	Projeye ses dosyası ekleyebilmekte ancak sesi uygun zamanda çalma işlemini gerçekleştirememektedir.	Projeye ses dosyası ekleyebilmekte ve eklediği sesi uygun zamanda çalma işlemini gerçekleştirebilmektedir.
KALEM	Kalemi bastır komutu ile sayfa üzerinde çizim yapamamaktadır.	Kalemi bastır komutu kullanılmış ancak amacına uygun bir çizim sergilememiştir.	Kalemi bastır komutu kullanılarak amacına uygun bir biçimde çizim gerçekleştirilmiştir.
V	Değişken oluşturma	Değişken oluşturma ve	Değişken oluşturma ve

	ve oluşturulan değişkene değer atama işlemini gerçekleştirememekte dir.	oluşturulan değişkene değer atama işlemini gerçekleştirebilmekte ancak bunu amacına uygun biçimde kullanamamaktadır.	oluşturulan değişkene değer atama işlemini gerçekleştirebilmekte ve bunu amacına uygun biçimde kullanabilmektedir.
	Değişkeni göster/gizle bloklarını kullanamamaktadır.	Değişkeni göster veya gizle komutlarından en az birini kullanabilmektedir.	Değişkeni göster/gizle bloklarını amacına uygun bir şekilde kullanabilmektedir.
OLAYLAR	Kodun çalışmaya başlamasını sağlayamamakta veya olaylar arası geçiş yapmada kullanılan haber salma / haber alma kod bloklarını kullanamamaktadır.	Kodun çalışmaya başlamasını sağlayabilme veya olaylar arası geçiş yapmada kullanılan haber salma / haber alma kod bloklarından en az bir tanesini kullanabilmektedir.	Kodun çalışmaya başlamasını sağlayabilmekte veya olaylar arası geçiş yapmada kullanılan haber salma veya haber alma kod bloklarını amacına uygun biçimde kullanabilmektedir.

KONTROL	Kod akışını belirtilen sayı veya süre adedince tekrarlar, şartlı ifade (eğer-ise, eğer-ise-değilse) sağlanıyorsa tekrarlar, belirli bir şart sağlanıncaya kadar tekrarlar, sürekli tekrarlar komutlarını kullanamamaktadır.	Kod akışını belirtilen sayı veya süre adedince tekrarlar, şartlı ifade (eğer-ise, eğer-ise-değilse) sağlanıyorsa tekrarlar, belirli bir şart sağlanıncaya kadar tekrarlar, sürekli tekrarlar komutlarından en az bir tanesini kullanabilmekte ancak, tekrar sayısını süresini veya tekrarın türünü amacına uygun biçimde gerçekleştirememektedir.	Kod akışını belirtilen sayı veya süre adedince tekrarlar, şartlı ifade (eğer-ise, eğer-ise-değilse) sağlanıyorsa tekrarlar, belirli bir şart sağlanıncaya kadar tekrarlar, sürekli tekrarlar komutlarından gerektiği kadarını kullanabilmekte ve tekrar sayısını süresini / tekrarın türünü amacına uygun biçimde gerçekleştirebilmektedir.
	Karakterin başka bir karaktere, fare okuna ya da ekranın kenarlarına dokunup dokunmadığını kontrol edememektedir.	Karakterin başka bir karaktere, fare okuna ya da ekranın kenarlarına dokunup dokunmadığının en az bir tanesinin kontrolünü sağlayabilmektedir.	Karakterin başka bir karaktere, fare okuna ya da ekranın kenarlarına dokunup dokunmadığı konusunda iki veya daha fazla kontrol sağlayabilmekte ve bunu amacına uygun bir biçimde gerçekleştirebilmektedir.
İŞLEMLER	Kullanıcıdan yanıt almak üzere, kullanıcıya sorular soramamaktadır.	Kullanıcıdan yanıt almak üzere, kullanıcıya sorular sorabilmektedir.	Kullanıcıdan yanıt almak üzere, kullanıcıya sorular sorabilmekte ve aldığı yanıtı amacına uygun kullanabilmektedir.
	Toplama, Çıkarma, Çarpma, Bölme veya diğer matematiksel	Toplama, Çıkarma, Çarpma, Bölme veya diğer matematiksel	Toplama, Çıkarma, Çarpma, Bölme veya diğer matematiksel

	operatörleri kullanarak belli işlemleri gerçekleştirememektedir.	operatörleri kullanarak belli işlemlerinden en az bir tanesini kullanabilmektedir.	operatörleri kullanarak belli işlemlerinden iki veya daha fazlasını amacına uygun bir biçimde kullanabilmektedir.
	İki sayı arasında yapılan karşılaştırma işlemlerinde birden fazla ifadenin eşit olma, büyük olma, küçük olma durumlarını sorgular, “ve”, “veya”, “değil” operatörleri ile iki şart ifadenin sorgulanması işlemini gerçekleştirememektedir.	İki sayı arasında yapılan karşılaştırma işlemlerinde birden fazla ifadenin eşit olma, büyük olma, küçük olma durumlarını sorgulama, “ve”, “veya”, “değil” operatörleri ile iki şart ifadenin sorgulanması işlemlerini kullanabilmekte ancak amacına uygun bir biçimde kullanılamamaktadır.	İki sayı arasında yapılan karşılaştırma işlemlerinde birden fazla ifadenin eşit olma, büyük olma, küçük olma durumlarını sorgulama, “ve”, “veya”, “değil” operatörleri ile iki şart ifadenin sorgulanması işlemlerini kullanabilmekte ve bunu amacına uygun bir biçimde gerçekleştirebilmektedir.

Scratch'e Hazırbulunuşluk Anketi

Sevgili öğrenciler,

Aşağıda bilgisayarı kullanabilme becerilerinize yönelik veri toplamak amacıyla 9 sorudan oluşan bir anket hazırlanmıştır. İlgili sorunun altında yer alan seçeneklerden sizin için uygun olanına (X) işareti koymayı unutmayınız.

Vereceğiniz doğru cevaplar ve katılımınız için teşekkür ederim.

Esra BÜLBÜL - Bilgisayar Öğretmeni

1. Fareyi kullanabilme beceri düzeyinizi belirtiniz

- **Hiç** kullanamıyorum.
- **Orta** düzeyde kullanabiliyorum.
- **İyi** kullanıyorum.
- **Çok iyi** kullanıyorum.

2. Fare ile tıklama işlemlerindeki beceri düzeyinizi belirtiniz

- **Hiç** tıklayamıyorum.
- **Orta** düzeyde tıklama işlemlerini gerçekleştirebiliyorum.
- **İyi** düzeyde tıklama işlemlerini gerçekleştirebiliyorum.
- **Çok iyi** düzeyde tıklama işlemlerini gerçekleştirebiliyorum.

3. Fare ile sürükleyip bırakma işlemlerindeki beceri düzeyinizi belirtiniz

- **Hiç** sürükleyip bırakma işlemlerini gerçekleştiremiyorum.
- **Orta** düzeyde sürükleyip bırakma işlemlerini gerçekleştirebiliyorum.

- İyi** düzeyde sürükleyip bırakma işlemlerini gerçekleştirebiliyorum.
- Çok** düzeyde sürükleyip bırakma işlemlerini gerçekleştirebiliyorum.

4. Klavyedeki tuşları amacına uygun biçimde kullanabilme beceri düzeyinizi belirtiniz.

- Hiç** kullanamıyorum.
- Orta** düzeyde kullanabiliyorum.
- İyi** kullanıyorum.
- Çok iyi** kullanıyorum.



Kodlama Becerisine Sahip Olma Durumları Anketi

Sevgili öğrenciler,

Aşağıda kodlama ve kodlayarak oyun geliştirmeye yönelik sahip olduğunuz bilgiler hakkında veri toplamak amacıyla 3 sorudan oluşan bir anket verilmiştir. Bu anket bilimsel bir çalışma kapsamında hazırlanmış olup, Bilişim Teknolojileri dersinde başarınızı ölçmek veya sizleri herhangi bir notlandırmaya tabii tutmak için kullanılmayacaktır. Amaç yalnızca kodlama eğitimine başlayacağımız bu dönemde verilecek eğitimin öncesinde, sizlerin sahip olduğu ön bilgi seviyesini belirlemektir. Bu ankete vereceğiniz cevaplar gizli tutulacaktır. Anketin amacına ulaşabilmesi için sizlerin vereceği samimi ve doğru cevaplar oldukça önem arz etmektedir.

Lütfen her soruyu dikkatle okuyunuz ve ilgili cümle kapsamında yer alan seçeneklerden sizin için en uygun olanına (X) işareti koyunuz.

Esra BÜLBÜL

Bilgisayar Öğretmeni

1. Aşağıdaki programlama dillerinden bildiklerinizi işaretleyiniz.

- Phyton
- Scratch
- KoduGame Lab
- Hiçbiri

2. Kodlama araç (Code.org, Codecombat vb.) veya programlarından (Scratch, KoduGame Lab vb.) birini kullanarak oyun geliştirdiniz mi?

- Evet
- Hayır

3. Scratch ile daha önce kodlayarak oyun geliştirdiniz mi?

- Evet
- Hayır



Deney Grubu 5. Hafta Ders Planı

BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ ve YAZILIM DERSİ DERS PLÂNI ÖRNEKLERİ

BÖLÜM I	
Dersin Adı	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım
Sınıf	5.sınıf
Ünite No / Adı	Problem Çözme ve Programlama
Kullanılacak Malzeme	Bilgisayar (24 adet), Etkileşimli tahta (1 adet), İnternet bağlantısı
Süre	27 - 31 Mart
BÖLÜM II	
Öğrenci Kazanımları / Ders Hedefi ve Davranışlar	•Problem çözme sürecinde problemin çözülebilirliği hakkında yorum yapar. •Problem çözmek için gerekli değişken ve işlemleri belirler.
Öğretme – Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	•Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Uygulama
Kullanılan Eğitim Teknolojileri	•Scratch, Google Classroom

İçerik	Öğrenme süreci
● Belirli bir amaca yönelik uygulanması gereken komutlar tanıtılır. ● Verilen komutlar dizisini uygun bir biçimde sıralama işlemleri anlatılır.	Fen Bilimleri dersi Canlıların Dünyasına Yolculuk ünitesinin Canlılar ve Yaşam konusu kapsamında, ● Veri ve Olaylar sekmesinde yer alan komutların öğretilmesi amacıyla örnek uygulamalar yapılır. o Değişken oluşturma işlemi gerçekleştirilir. ▪ Değişken isimleri yapılacak örneğe paralel olarak bitki, hayvan, mantar, mikroskobik canlılar şeklinde verilir. o Değişkene değer atama, değer artırma, azaltma işlemlerini değişken üzerinde gerçekleştirilir. ▪ Burada ilk olarak sahneye eklenen sınıflandırma yapma amaçlı tablonun 4 ayrı paneline bitki, hayvan, mantar, mikroskobik canlı butonları eklenir. ▪ Öğretmen eşliğinde öğrenciler her bir butona ait değişken tanımlaması yaparlar. ▪ Daha sonra program çalıştırıldığında butona tıklayınca ilgili butonun ait olduğu açıklamalar tablonun ilgili sütunun alt satırında listelenir. o Değişkeni göster/gizle blokları kullanılır. ▪ Bir üst maddede listelenen sınıflandırma bilgilerinin butona tıklamadan önce sahne üzerinde gizlenmesi işlemi yapılır. o Uygulama adımları arası geçiş yapabilmek için haber salma veya haberi alma komutları kullanılır. ▪ Buton ve kukla arasında haberleşmeyi sağlamak, işlem basamakları arasındaki geçişi yapabilmek amacıyla haberi

	salma/alma kod bloklarının işlevi uygulamalı olarak yaptırılır. oÖnceki haftalarda öğrenilen Hareket, Görünüm, Ses, Kalem ve Olaylar sekmesi ile birleştirilmiş küçük örnekler yapılır.
BÖLÜM III	
Ölçme Değerlendirme	Farklılaştırma
•Bireysel Öğrenme Etkinliklerine Yönelik Ölçme Değerlendirme •Grupla Öğrenme Etkinliklerine Yönelik Ölçme Değerlendirme •Öğrenme Güçlüğü Olan Öğrenciler ve İleri Düzeyde Öğrenme Hızında Olan Öğrenciler İçin Ek Ölçme – Değerlendirme Etkinlikleri	•Ek çalışma kağıtları verilir. •Sunum ve görsel videolar ile farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilere hitap edilir.

Kontrol Grubu 5. Hafta Ders Planı

BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ ve YAZILIM DERSİ HAFTALIK DERS PLÂNI

BÖLÜM I	
Dersin Adı	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım
Sınıf	5.sınıf
Ünite No / Adı	Problem Çözme ve Programlama
Kullanılacak Malzeme	Bilgisayar (24 adet), Etkileşimli tahta (1 adet), İnternet bağlantısı
Süre	27 - 31 Mart
BÖLÜM II	
Öğrenci Kazanımları / Ders Hedefi ve Davranışlar	•Problem çözme sürecinde problemin çözülebilirliği hakkında yorum yapar. •Problem çözmek için gerekli değişken ve işlemleri belirler.
Öğretme – Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	•Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Uygulama
Kullanılan Eğitim Teknolojileri	•Scratch, Google Classroom
İçerik	Öğrenme süreci Sayı tahmin uygulaması oyunu temalı senaryo kapsamında, •Veri ve Olaylar sekmesinde yer alan komutların öğretilmesi amacıyla örnek uygulamalar yapılır. - oDeğişken oluşturma işlemi gerçekleştirilir. ▪1.değişken: tutulan_sayı ▪2.değişken: deneme_sayisi

	▪3.değişken: fark ▪4.değişken: oyun_bitimi ▪5.değişken: sıcak ▪6.değişken: cok_sicak ▪7.değişken: soguk ▪8.değişken: cok_soguk oDeğişkene değer atama, değer artırma, azaltma işlemlerini değişken üzerinde gerçekleştirilir. ▪cok_sicak=5 ▪sicak=10 ▪soguk=20 ▪cok_soguk=40 ▪deneme_sayisi=10 oDeğişkeni göster/gizle blokları kullanılır. oBayrak tıklanılınca oyunun başlaması sağlanır. oKontrol kategorisinden oyun akışı sağlanır. ▪Oyun başlayınca, deneme_sayisi=10 olsun. ▪Her sayı girişinde deneme_sayisi= -1olsun. ▪Fark=mutlak değer(deneme_sayisi-yanıt) ▪Oyun_bitimi=0 olunca oyun bitsin. ▪Oyun_bitimi=1 olunca oyun bitsin. ▪Eğer fark=5 ise veya fark<5 ise çok sıcak olsun. ▪Eğer fark=10 ise veya fark<10 ise sıcak olsun. ▪Eğer fark=20 ise veya fark<20 ise soğuk olsun. ▪Eğer fark=40 ise veya fark<40 ise çok soğuk olsun. vb. kontroller sağlanır. oÖnceki haftalarda öğrenilen Hareket, Görünüm, Ses, Kalem ve Olaylar sekmesi ile birleştirilmiş küçük örnekler yapılır. ▪Görünüm sekmesinde “hello de 2 sn” alanına tutulan_sayi değişkeni yerleştirilerek sonuç ekranda gösterilir.
BÖLÜM III	
Ölçme Değerlendirme	Farklılaştırma
•Bireysel Öğrenme Etkinliklerine Yönelik Ölçme Değerlendirme •Grupla Öğrenme Etkinliklerine Yönelik Ölçme Değerlendirme •Öğrenme Güçlüğü Olan Öğrenciler ve İleri Düzeyde Öğrenme Hızında Olan Öğrenciler İçin Ek Ölçme – Değerlendirme Etkinlikleri	•Ek çalışma kağıtları verilir. •Sunum ve görsel videolar ile farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilere hitap edilir.

Deney Grubu Oyun Senaryoları

Canlılar Dünyasını Gezelim Tanıyalım Oyun Senaryoları

Sevgili öğrenciler,

Şimdiye kadar Scratch aracı ile öğrenmiş olduğunuz 9 kategoriye (Hareket, Görünüm, Ses, Kalem, Veri, Olaylar, Kontrol, Algılama, İşlemler) ve içerisinde bulunan kod bloklarını bir oyun kapsamında ve bir ders bağlamında kullanmanın vakti geldi.

Fen Bilimleri dersinde görmüş olduğunuz Canlıların Dünyasına Yolculuk ünitesinin Canlılar ve Yaşam konusu yönelik geliştireceğiniz oyunun senaryosu aşağıda belirtilmiştir. Sizler Scratch aracı ile bu ünite bağlamında kodlayarak geliştireceğiniz oyuna, öğrenmiş olduğunuz kod bloklarına ek olarak farklı kod blokları da ekleyebilirsiniz. Oyunun tamamlanması ve puanlanması açısından toplamda 3 haftanız vardır.

Bilişim Teknolojileri dersi süresince kodlayarak hazırlayacağınız bu oyunu tamamladıktan sonra, Fen Bilimleri dersindeki Canlıların Dünyasına Yolculuk ünitesinin Canlılar ve Yaşam konusunun bitiminde de sınıfça uygulayacaksınız. Başarılar dilerim.

Esra BÜLBÜL

Bilgisayar Öğretmeni

1. Bildiğiniz üzere bilim insanları yaptıkları incelemeler sonucunda canlıları 4 gruba ayırmıştır.

Sizler “**Canlıların Sınıflandırılması**” ile ilgili Scratch aracında okul/ ev/ bahçe/ sokak/ laboratuvar vb. arka planlarından bir veya birkaçını kullanarak, farklı kuklalar (insan, bitki, hayvan, mantar figürü vb.), kategoriler (Hareket, Görünüm, Ses, Kalem, Veri, Olaylar, Kontrol, Algılama, İşlemler) eşliğinde ve bir senaryo kapsamında eğitsel oyununuzu kod blokları aracılığı ile geliştiriniz.



(Örn: Ekranda bulunan çeşitli figürleri ile ilgili kategorinin altında sürükleyip bırak etkinliği yapılabilir.)

2.Bitkiler gruplandırılırken kök, gövde, yaprak ve çiçek gibi kısımlarına bakılır ve yapısal özelliklerine göre çiçekli ve çiçeksiz bitkiler olmak üzere iki gruba ayrılır.



Sizler “**Çiçeksiz Bitkiler**” ile ilgili Scratch aracında okul/ ev/ bahçe/ sokak/ laboratuvar vb. arka planlarından bir veya birkaçını kullanarak, farklı kuklalar (insan figürü, bitki figürü vb.), kategoriler (Hareket, Görünüm, Ses, Kalem, Veri, Olaylar, Kontrol, Algılama, İşlemler) eşliğinde ve bir senaryo kapsamında eğitsel oyununuzu kod blokları aracılığı ile geliştiriniz.

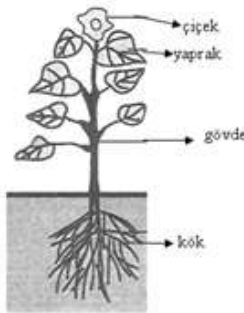
(Örn: Öğretmen-Öğrenci konuşma diyalogları sonrasında çiçeksiz bitki görselleri ekranda çıkar, öncelikle çiçekli mi çiçeksiz mi olduğu sorulabilir (Doğru-Yanlış şeklinde), sonrasında çiçeksiz bitkilerden hangisidir ve nerede

bulunur? sorusuna gelen çoktan seçmeli cevap seçeneklerinden doğru olanı seçmesi sağlanabilir.)

3.“**Çiçekli Bitkiler**” ile ilgili Scratch aracında okul/ ev/ bahçe/ sokak/ laboratuvar vb. arka planlarından bir veya birkaçını kullanarak, farklı kuklalar (insan figürü, bitki figürü vb.), kategoriler (Hareket, Görünüm, Ses, Kalem, Veri, Olaylar, Kontrol, Algılama, İşlemler) eşliğinde ve bir senaryo kapsamında eğitsel oyununuzu kod blokları aracılığı ile geliştiriniz.

(Örn: İki öğrencinin sınıf ortamındaki konuşma diyalogları sonrasında ekrana gelen kavram haritasının boş kısımlarına çiçekli bitkiler ile ilgili görsel/ yazı eşleştirmeleri yapılabilir.)

4.**Çiçekli** bitkiler bilindiği üzere çiçek, yaprak, gövde, kök kısımlarından oluşmaktadır.



Sizler “**Bitkinin Kısımları**” ile ilgili Scratch aracında okul/ bahçe/ sokak/ laboratuvar vb. arka planlarından bir veya birkaçını kullanarak, farklı kuklalar (insan figürü, bitki figürü vb.), kategoriler (Hareket, Görünüm, Ses, Kalem, Veri, Olaylar, Kontrol, Algılama, İşlemler) eşliğinde ve bir senaryo kapsamında eğitsel oyununuzu kod blokları aracılığı ile geliştiriniz.

(Örn: Ekrana zaman çizelgesi şeklinde gelen bitki kısımlarının üzerine tıklandıkça ilgili kısmın açıklaması ekrana gelebilir.)

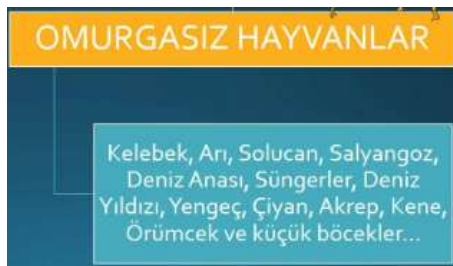
5.Günümüzde hayvanlar sınıflandırılırken öncelikle göz önünde bulundurulan özellikleri; vücutlarında omurga bulunup bulunmamasıdır. Buna göre hayvanlar, omurgalılar ve omurgasızlar olmak üzere ikiye ayrılır.



Sizler “**Omurgalı Hayvanlar**” ile ilgili Scratch aracında okul/ bahçe/ sokak/ laboratuvar vb. arka planlarından bir veya birkaçını kullanarak, farklı kuklalar (insan figürü, hayvan figürü vb.), kategoriler (Hareket, Görünüm, Ses, Kalem, Veri, Olaylar, Kontrol, Algılama, İşlemler) eşliğinde ve bir senaryo kapsamında eğitsel oyununuzu kod blokları aracılığı ile geliştiriniz.

(Örn: Görseldeki gibi ekrana gelen çizelgede ilgili omurgalı hayvanın ilgili kategoriye yerleştirilmesi sağlanabilir ve ardından hayvanların üzerine gelindiğinde o hayvan hakkında bilgilendirme yazısı çıkabilir.)

6.“**Omurgasız Hayvanlar**” ile ilgili Scratch aracında okul/ bahçe/ sokak/ laboratuvar vb. arka planlarından bir veya birkaçını kullanarak, farklı kuklalar (insan figürü, hayvan figürü vb.), kategoriler (Hareket, Görünüm, Ses, Kalem, Veri, Olaylar, Kontrol, Algılama, İşlemler) eşliğinde ve bir senaryo kapsamında eğitsel oyununuzu kod blokları aracılığı ile geliştiriniz.



(Örn: Bir önceki soruda olduğu gibi ekrana gelen çizelgede ilgili omurgasız hayvanın ilgili kategoriye yerleştirilmesi sağlanabilir ve ardından hayvanların üzerine gelindiğinde o hayvan hakkında bilgilendirme yazısı çıkabilir.)

7.Mantarları yararlı/ zararlı olarak ayrılmış bir şekilde ve bulundukları yaşam alanları da baz alınarak, kullanıcı etkileşiminden ziyade tıklayarak bilgi alma amaçlı, yani tek yönlü bilgi iletişiminin sağlandığı görsel/ metin/ ses içerikli eğitsel oyunu; Scratch aracında okul/ bahçe/ sokak/ laboratuvar vb. arka planlarından bir veya birkaçını kullanarak, farklı kuklalar (insan figürü, yararlı mantar/ zararlı mantar figürü vb.), kategoriler (Hareket, Görünüm, Ses, Kalem, Veri, Olaylar, Kontrol, Algılama, İşlemler) eşliğinde ve bir senaryo kapsamında kod blokları ile geliştiriniz.

8.Mikroskobik canlıları yararlı/ zararlı olarak kategorilendirerek ve bulundukları yaşam alanlarını, hangi koşullar altında üreyebildiklerini, yararlı olanlarından elde edilen ürünleri, zarar olanların sebep olduğu hastalıkları kapsayan görsel/ metin/ ses içerikli PUZZLE'ı; Scratch aracında okul/ bahçe/ sokak/ laboratuvar vb. arka planlarından bir veya birkaçını kullanarak, farklı kuklalar (insan figürü, yararlı mantar/ zararlı mantar figürü vb.), kategoriler (Hareket, Görünüm, Ses, Kalem, Veri, Olaylar, Kontrol, Algılama, İşlemler) eşliğinde ve bir senaryo kapsamında kod blokları ile geliştiriniz.

Kontrol Grubu Oyun Senaryoları

Sevgili öğrenciler,

Şimdiye kadar Scratch aracı ile öğrenmiş olduğunuz 9 kategoriye (Hareket, Görünüm, Ses, Kalem, Veri, Olaylar, Kontrol, Algılama, İşlemler) ve içerisinde bulunan kod bloklarını bir oyun kapsamında kullanmanın vakti geldi.

Öğrendiğiniz tüm kategori ve kod bloklarından istediğinizi kullanarak oyun geliştirmeniz gerekmektedir. Oyunun tamamlanması ve puanlanması açısından toplamda 3 haftanız vardır.

Bilişim Teknolojileri dersi süresince kodlayarak hazırlayacağınız bu oyunu tamamladıktan sonra, sınıfta bütün arkadaşlarınıza uygulayacaksınız. Başarılar dilerim.

Esra BÜLBÜL -Bilgisayar Öğretmeni

1. Herhangi bir konuya yönelik bilgi yarışması yapabilirsiniz.
2. Herhangi bir konuya yönelik görsel-metin eşleştirme oyunu yapabilirsiniz.
2. Herhangi bir konuya yönelik etkileşimli oyun yapabilirsiniz.

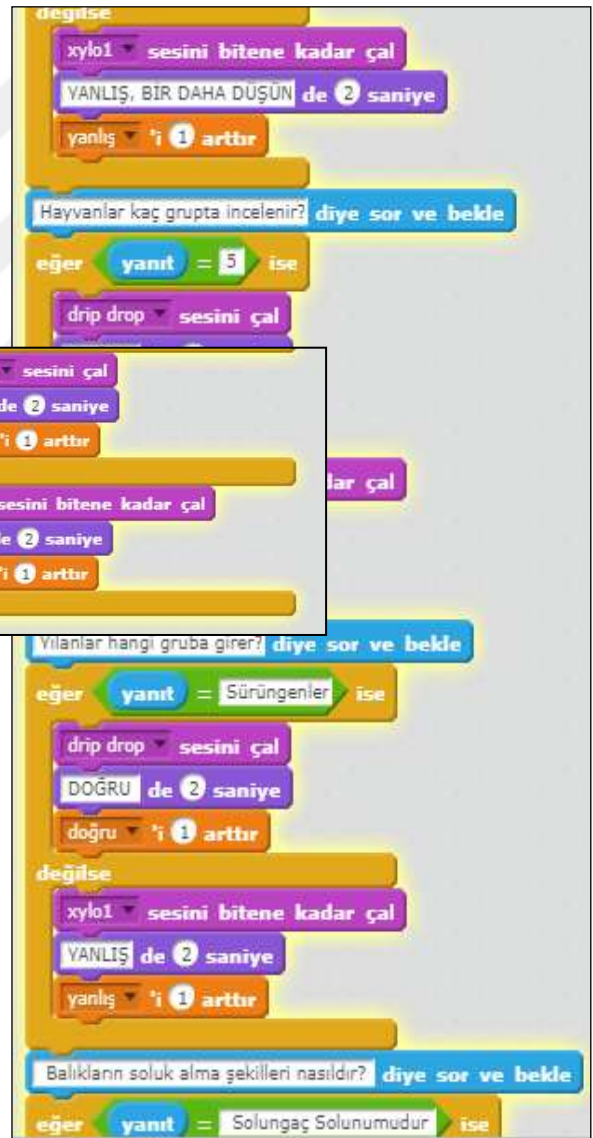
Yukarıdaki maddeler size örnek olması açısından yazılmıştır. Sizler öğrendiğiniz Scratch aracında okul/ bahçe/ sokak/ laboratuvar vb. arka planlarından bir veya birkaçını kullanarak, farklı kuklalar (insan figürü, hayvan figürü vb.), kategoriler (Hareket, Görünüm, Ses, Kalem, Veri, Olaylar, Kontrol, Algılama, İşlemler) eşliğinde ve doğaçlama bir senaryo kapsamında eğitsel oyununuzu kod blokları aracılığı ile geliştiriniz.

Deney Grubu Oyun Ekran Görüntüleri

Öğrenci Kodu: E.D.A

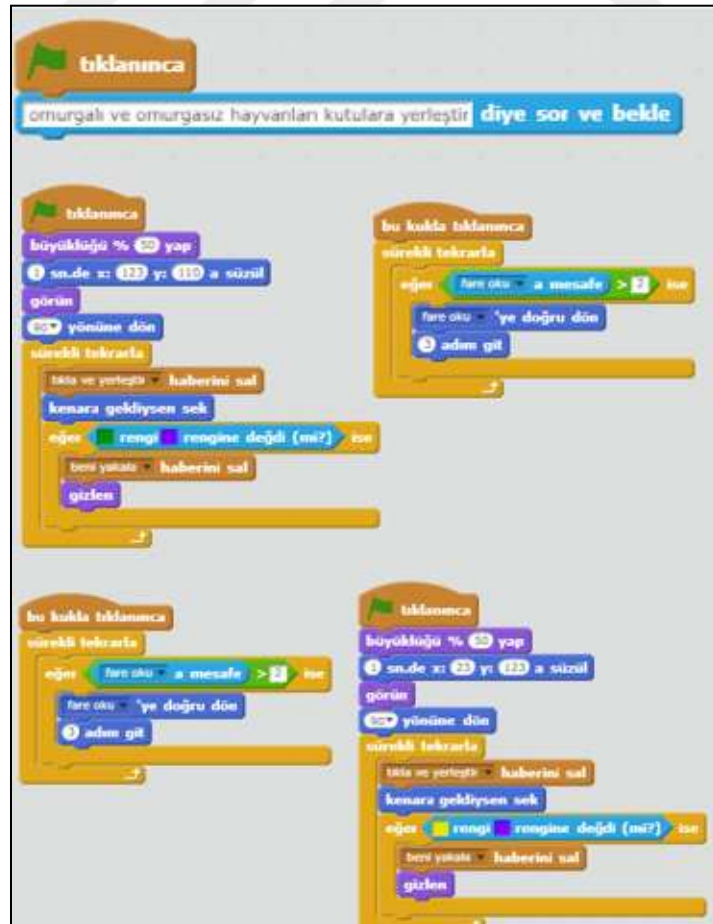
Oyun Adı: Hayvanlar Alemi





Öğrenci Kodu: B.D

Oyun Adı: Hayvanları Sürükle Bırak

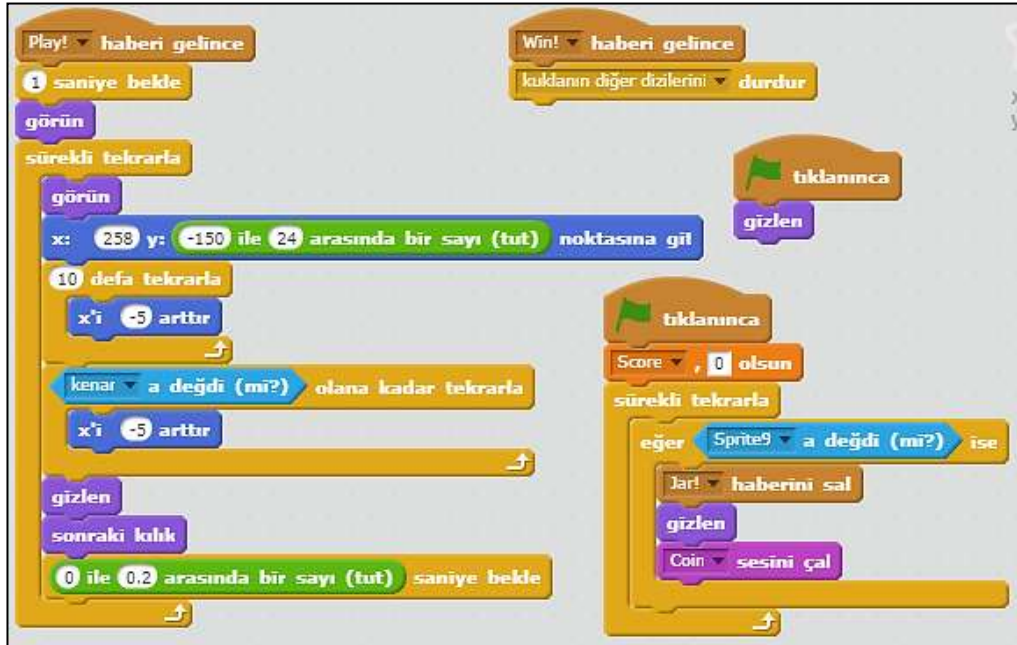
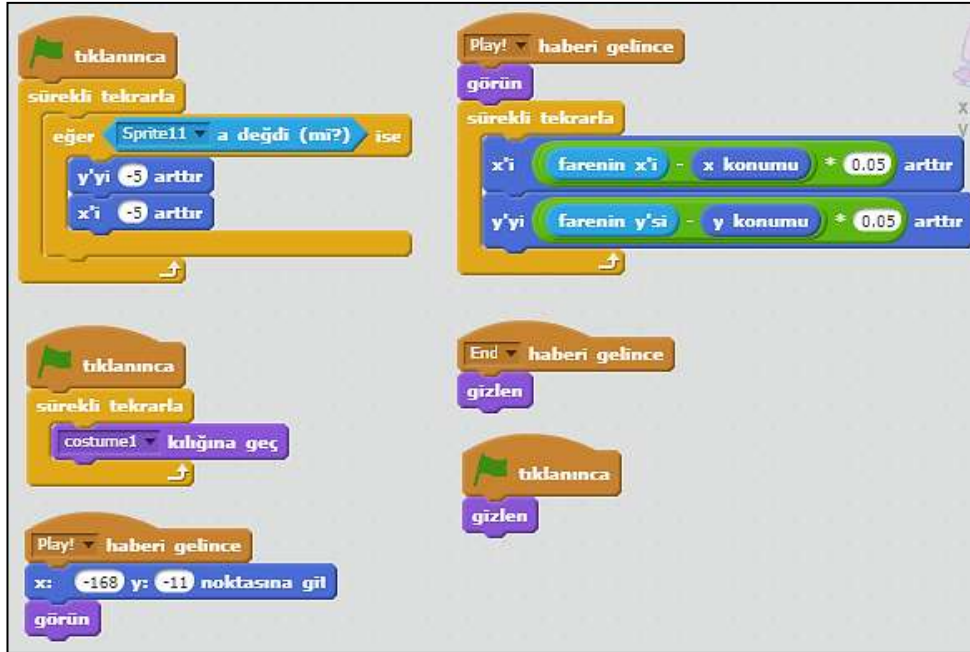


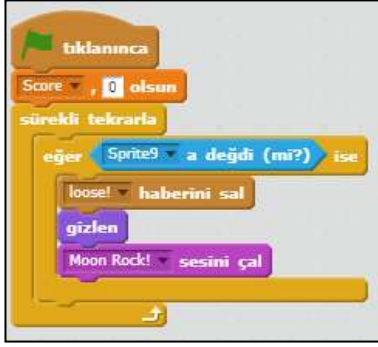
Kontrol Grubu Oyun Ekran Görüntüleri

Öğrenci Adı: Beliz DARICI

Oyun Adı: Collect The Stars In Twilight

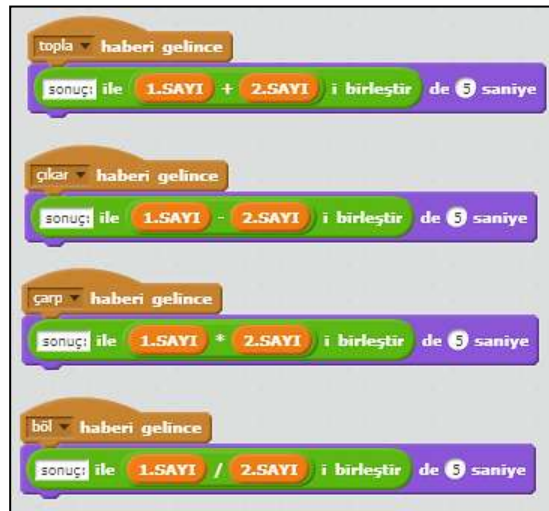






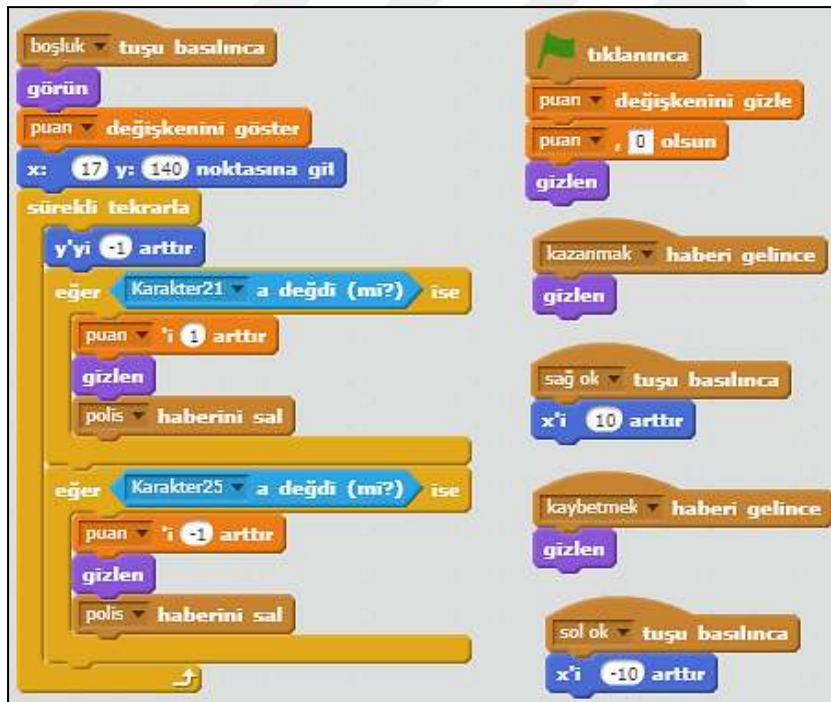
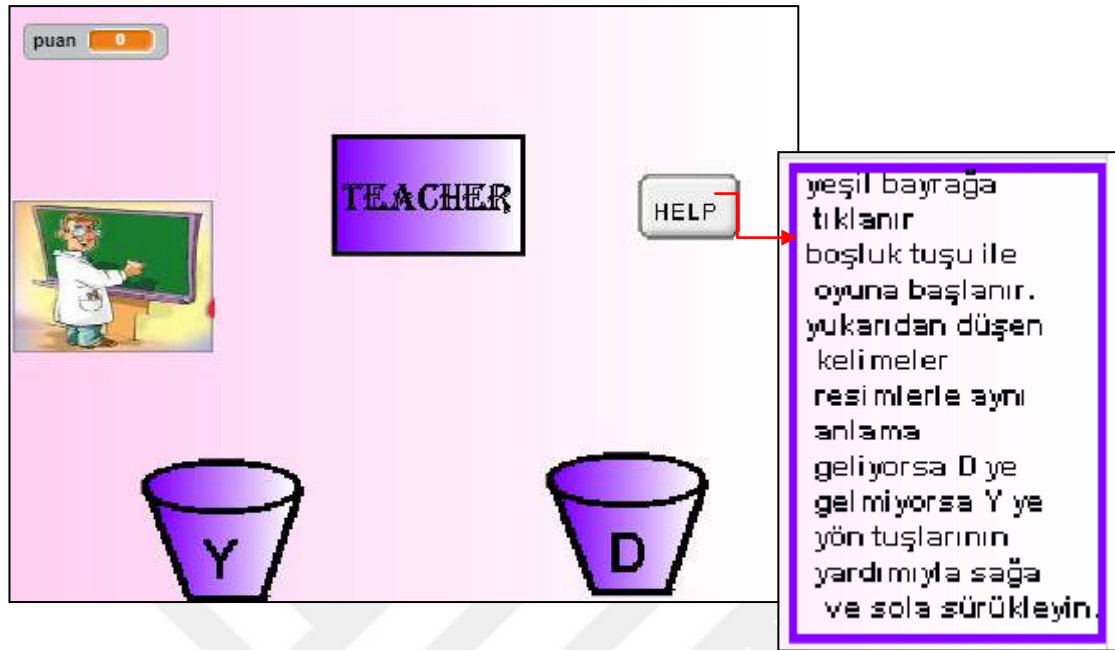
Öğrenci Adı: Alp ASLAN

Oyun Adı: Uzayda 4 İşlemleri Hesap Makinesi Oyunu



Öğrenci Adı: Arda SİVRİKAYA

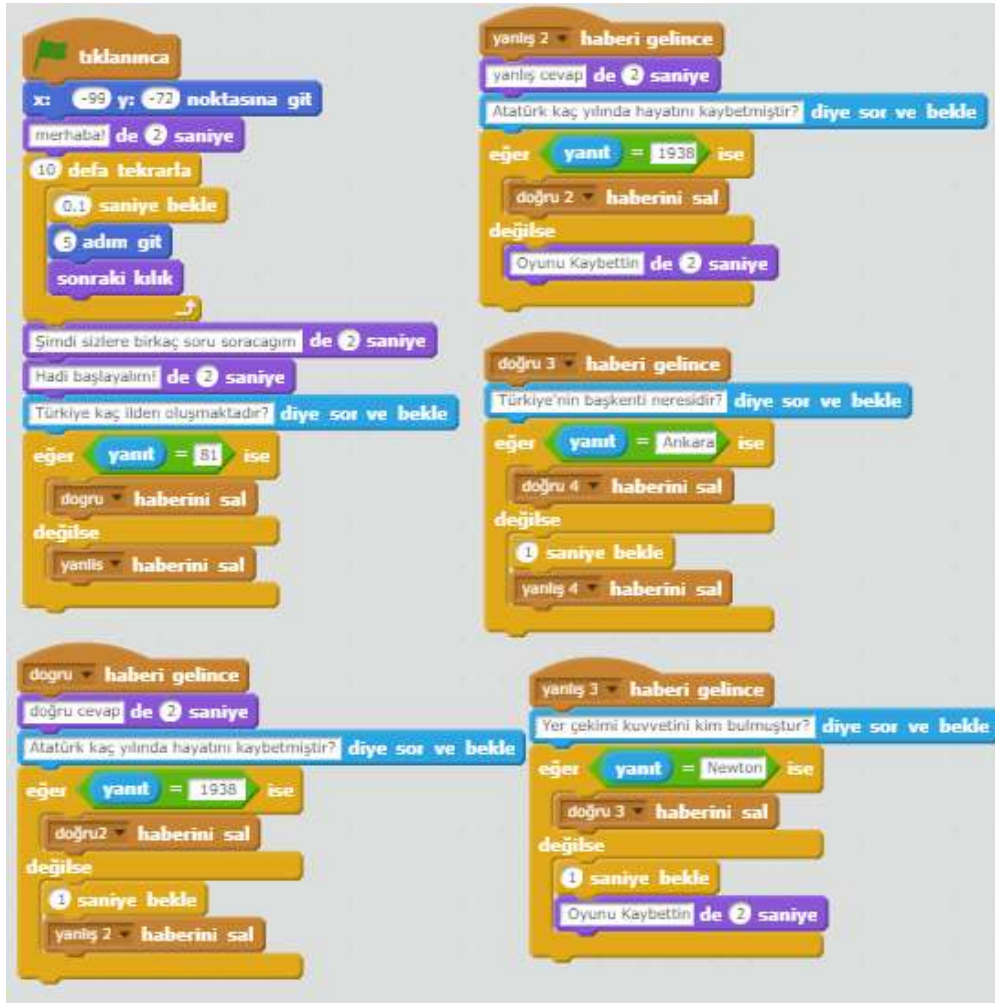
Oyun Adı: İngilizce Kelime- Resim Eşleştirme Oyunu



Öğrenci Adı: İrem Erşenel

Oyun Adı: Genel Kültür Yarışması





Eğitsel Bilgisayar Oyunları Destekli Kodlama Öğrenimine Yönelik Tutum Ölçeği'ni geliştiren araştırmacılara gönderilen mail aşağıdaki gibidir:



Eğitsel Bilgisayar Oyunları Destekli Kodlama Öğrenimine Yönelik Tutum Ölçeği'ni geliştiren araştırmacılara gönderilen maile gelen cevap aşağıdaki gibidir:

BURCU ALAN <burcualan@outlook.com>
 Alınan: 25 Ara 2016 14:48

Merhaba

1. "Eğitsel Bilgisayar Oyunları Destekli Kodlama Öğrenimine Yönelik Tutum Ölçeği: Geçerlilik Ve Güvenirlilik Çalışması" adlı makalemiz üç teorik boyut temel alınarak geliştirilmiştir. Bu boyutlar, kodlama öğrenimine karşı istek, bilgisayar oyunlarının derslerde eğitim amaçlı kullanımı ve bilgisayarın sosyalleşmeye etkisi tutumlarıdır. 28 madde baz alınarak hangi maddenin hangi boyuta ait olduğu ise aşağıdaki tabloda verilmiştir.

1. Faktör: Kodlama öğrenimine karşı istek	2. Faktör: Bilgisayar oyunlarının derslerde eğitim amaçlı kullanımı	3. Faktör: Bilgisayarın sosyalleşmeye etkisi
4.madde	1.madde	7.madde
5.madde	2.madde	14.madde
6.madde	3.madde	15.madde
8.madde	17.madde	16.madde
9.madde	19.madde	26.madde
10.madde	21.madde	
11.madde	22.madde	
12.madde	23.madde	
13.madde	25.madde	
18.madde	27.madde	
20.madde	28.madde	
24.madde		
TOPLAM: 12 madde	TOPLAM: 11 madde	TOPLAM: 5 madde

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Esra BÜLBÜL ŞOLTAN
Doğum Tarihi ve Yeri : 28.07.1993 - Kadıköy / İSTANBUL
Yabancı Dili : İngilizce
E-posta : soltanesra@gmail.com

ÖĞRENİM DURUMU

Derece	Alan	Okul/Üniversite	Mezuniyet Yılı
Lisans	BÖTE	Marmara Üniversitesi	2015
Lise	Yazılım	75. Yıl DMO Anadolu Bilgisayar Teknik Lisesi	2011

İŞ TECRÜBESİ

Yıl	Firma/Kurum	Görevi
2018- Halen	Mev Koleji Özel Büyükçekmece Okulları	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi Öğretmeni
2015-2018	Özel Arel Anadolu - Fen Lisesi	Bilgisayar Bilimi Dersi Öğretmeni

YAYINLARI

Uluslararası Bildiri

1. Bülbül Şoltan, E. ve Orhan, F. (2017), “Bağlam temelli ve bağlam bağimsiz ortamda oyun geliştiren öğrencilerin kodlama becerilerindeki gelişme düzeylerinin incelenmesi”, Beşinci Uluslararası ğretim Teknolojileri ve ğretmen Eğitimi Sempozyumu (Ittes), 11 Ekim 2017, İzmir.
2. Bülbül Şoltan, E. ve Orhan, F. (2018), “Bağlam Temelli ve Bağlam Bağımsız Ortamda Oyun Geliştiren ğrencilerin Kodlama Becerilerinin Bağlama Dayalı Tutumlarına Yönelik Analizi”, Asos Congress, 27 Ekim 2018, İstanbul.

