



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ADANA ALPARSLAN TÜRKER BİLİM VE TEKNOLOJİ
ÜNİVERSİTESİ**

**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
EKONOMİK VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRME ÇALIŞMALARI
ANABİLİM DALI**

**WEB TASARIM PROJELERİNİN ÇOCUKLARIN TEMEL KODLAMA
EĞİTİMİNE ETKİLERİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA**

**ÖNDER ŞAHİN
YÜKSEK LİSANS TEZİ**



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ADANA ALPARSLAN TÜRKER BİLİM VE TEKNOLOJİ
ÜNİVERSİTESİ**

**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
EKONOMİK VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRME ÇALIŞMALARI
ANABİLİM DALI**

**WEB TASARIM PROJELERİNİN ÇOCUKLARIN TEMEL KODLAMA
EĞİTİMİNE ETKİLERİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA**

**ÖNDER ŞAHİN
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN
DOÇ. DR. NAİME FİLİZ ÖZDİL**

ADANA, 2023

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın hazırladığım bu tez çalışmada;

Bu tezin özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin akademik kurallara ve etik davranışa uygun olarak elde edilerek sunulduğunu beyan ederim. Ayrıca, tez kapsamında bu kuralların ve davranışların gerektirdiği şekilde bu çalışmaya özgün olmayan tüm veri ve bilgiler için bilimsel etik ve gelenek çerçevesinde kaynak gösterdiğimi; bu kaynakları da kaynakçada belirttiğimi beyan ederim. Çalışmam ile ilgili yaptığım beyana aykırı bir durum saptanması halinde tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

....../....../20..

[İmza]

Önder ŞAHİN

ÖZET

WEB TASARIM PROJELERİNİN ÇOCUKLARIN TEMEL KODLAMA EĞİTİMİNE ETKİLERİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

Önder ŞAHİN

Yüksek Lisans, Ekonomik ve Sosyal Etki Değerlendirme Çalışmaları Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Naime Filiz ÖZDİL

Ocak 2023, 73 sayfa

Araştırmada web tasarım projelerinin çocukların temel kodlama eğitimine etkileri üzerine bir çalışma incelenmiştir. 2021 – 2022 eğitim öğretim yılında Adana ili Çukurova ilçesinde bir devlet okulunda ilkokul 5.sınıfta öğrenim görmekte olan 30 öğrenciye rastgele seçilen 15'i deney gurubu diğer 15'i ise kontrol gurubu olarak 3 hafta süren bir eğitim uygulanmıştır. Eğitim sürecinde kontrol gurubuna temel kodlama eğitimi ders içeriği anlatılırken deney gurubuna temel kodlama eğitimi ders içeriğinin yanında örnek web sitesi uygulanmıştır. Çalışmada 3 haftalık eğitim öncesinde her iki guruba beceri testi ön test uygulanmış olup, eğitim sonunda ise her iki guruba beceri testi son test uygulanmıştır. Ayrıca eğitim sonunda öğrencilere Kodlama Eğitime Yönelik Tutum Ölçeği uygulanmıştır. Ön test sonuçları analiz edildiğinde deney grubu öğrencilerinin ortalaması $\bar{X} = 4,33$ kontrol grubu öğrencilerinin ortalaması ise $\bar{X} = 4,47$ olarak bulunmuştur. Bağımsız örneklem t – Testinde $p=0,723$ olup, bulunan bu p değeri 0,05 değerinden büyük olduğundan her iki grup arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür. Son test sonuçları analiz edildiğinde ise deney grubu öğrencilerinin ortalaması $\bar{X} = 4,13$ kontrol grubu öğrencilerinin ortalaması ise $\bar{X} = 0,13$ olarak bulunmuştur. Bağımsız örneklem t-Testi sonucunda $p=0,000$ olup, bulunan bu p değeri 0,05 değerinden küçük olduğundan iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu ve bu farkın deney gurubu öğrencileri lehine olduğu gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Temel kodlama eğitimi, programlama, KEYTÖ

ABSTRACT

A STUDY ON THE EFFECTS OF WEB DESIGN PROJECTS ON THE BASIC CODING EDUCATION OF CHILDREN

Önder ŞAHİN

M.Sc., Department of Department

Supervisor: Assoc. Dr. Naime Filiz ÖZDİL

January 2023, 73 pages

In the research, a study on the effects of web design projects on children's basic coding education was examined. In the 2021-2022 academic year, a 3-week education was applied to 30 students who were studying in the 5th grade of primary school in a public school in Çukurova district of Adana province, 15 of which were randomly selected as the experimental group and the other 15 as the control group. While the basic coding training course content was explained to the control group during the training process, a sample website was applied to the experimental group besides the basic coding training course content. In the study, a pre-test was applied to both groups before the 3-week training, and a post-test was applied to both groups at the end of the training. In addition, the Attitude Scale towards Coding Education was applied to the students at the end of the training. When the pre-test results were analyzed, the mean of the experimental group students was $\bar{X} = 4.33$, and the mean of the control group students was $\bar{X} = 4.47$. In the independent sample t-Test, $p=0.723$, and since this p value was greater than 0.05, it was seen that there was no significant difference between the two groups. When the post-test results were analyzed, it was found that the average of the experimental group students was $\bar{X} = 4.13$, and the average of the control group students was $\bar{X} = 0.13$. As a result of the independent sample t-Test, $p=0.000$ and since this p value is less than 0.05, it was observed that there was a statistically significant difference between the two groups and this difference was in favor of the experimental group students.

Keywords: Basic coding education, programing, KEYTÖ



İthaf

*Tez çalışmamı eşim Fatoş Füsün ŞAHİN, oğlum Emir Gazi ŞAHİN ve kızım Ahsen Ela ŞAHİN
e ithaf ediyorum...*

TEŞEKKÜR

Bu çalışma süresi boyunca beni destekleyen, yol gösteren, her aşamada yanımda olup desteğini esirgemeyen tez danışmanım Doç. Dr. Naime Filiz ÖZDİL Hocama teşekkür eder saygılarımı sunarım.

Adana Çukurova Öğretmen Hıdır Ünverdi Ortaokulu Müdürü Murat ŞAHİN'e, tez çalışmam süresince beni destekleyen eşim Fatoş Füsün ŞAHİN'e ve çeviri için yeğenim Ayşen Ceren GÜNDOĞAN'a sonsuz teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANNAMESİ	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
<i>İthaf</i>	iv
TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER	vi
ŞEKİL LİSTESİ	viii
TABLO LİSTESİ	ix
KISALTMALAR	x
1. GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	2
1.2. Araştırmanın Amacı	3
1.3. Araştırmanın Önemi	4
2. KURAMSAL TEMELLER VE KAYNAK ARAŞTIRMASI	5
3. ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ	15
3.1. Tasarlanan Web Sitesi Projesi	15
3.1.1. HTML Dili	15
3.1.2. PHP Dili	16
3.1.3. JAVASCRIPT Dili	16
3.1.4. Web Site Arayüzü	17
3.2. Yöntem	28
3.2.1. Araştırma Yöntemi	28
3.2.2. Araştırmanın Çalışma Grubu	30
3.2.3. Veri Toplama Araçları	30
3.2.3.1. KEYTÖ	30
3.2.3.2. Başarı Testi (Ön Test – Son Test)	31
3.2.4. Araştırma Ders İçeriği	32
3.2.5. Araştırma Verilerinin Toplanması	32
3.2.6. Araştırma Verilerinin Analizi	33
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	34
4.1. Ön Test ve Son Test Sonuçlarının Normallliği	34

4.1.1. Ön Test ve Son Test Soru Bazlı Doğru – Yanlış Sayıları	37
4.1.2. Ön Test ve Son Test Öğrenci Bazlı Doğru – Yanlış Sayıları	38
4.2. Ön Test Sonuç Bulguları	39
4.3. Son Test Sonuç Bulguları	39
4.4. KEYTÖ Güvenilirlik Analizi	40
4.5. KEYTÖ Analiz Bulguları	41
5. SONUÇLAR	43
6. ÖNERİLER	45
KAYNAKÇA	46
EKLER	50



ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 3.1. Arayüz Anasayfa	17
Şekil 3.2. Arayüz Soruları Ön izleme Adımları.....	17
Şekil 3.3. Doğru Cevap Gösterimi	18
Şekil 3.4. Yanlış Cevap Gösterimi.....	18
Şekil 3.5. Örnek Uygulama Sorusu -1	18
Şekil 3.6. Örnek Uygulama Sorusu -2	18
Şekil 3.7. Örnek Uygulama Sorusu -3	19
Şekil 3.8. Örnek Uygulama Sorusu -4	19
Şekil 3.9. Örnek Uygulama Sorusu -5	20
Şekil 3.10. Örnek Uygulama Sorusu -6	20
Şekil 3.11. Örnek Uygulama Sorusu -7	21
Şekil 3.12. Örnek Uygulama Sorusu -8	21
Şekil 3.13. Örnek Uygulama Sorusu -9	22
Şekil 3.14. Örnek Uygulama Sorusu -10	22
Şekil 3.15. Örnek Uygulama Sorusu -11	23
Şekil 3.16. Örnek Uygulama Sorusu -12	23
Şekil 3.17. Örnek Uygulama Sorusu -13	24
Şekil 3.18. Örnek Uygulama Sorusu -14	24
Şekil 3.19. Örnek Uygulama Sorusu -15	25
Şekil 3.20. Örnek Uygulama Sorusu -16	25
Şekil 3.21. Örnek Uygulama Sorusu -17	26
Şekil 3.22. Örnek Uygulama Sorusu -18	26
Şekil 3.23. Örnek Uygulama Sorusu -19	27
Şekil 3.24. Örnek Uygulama Sorusu -20	27
Şekil 3.25. Örnek Uygulama Soruları Tamamlanmış Ön izleme Adımları	28
Şekil 4.1. Ön Test Deney Grubu Normallik Grafiği	35
Şekil 4.2. Ön Test Kontrol Grubu Normallik Grafiği	35
Şekil 4.3. Son Test Deney Grubu Normallik Grafiği.....	36
Şekil 4.4. Son Test Kontrol Grubu Normallik Grafiği.....	36

TABLO LİSTESİ

Tablo 3.1. Araştırma Modeline Yönelik Yarı DeneySEL Desen.....	29
Tablo 3.2. Araştırma Çalışma Grubu Sayı ve Yüzdelik Dağılımı.....	30
Tablo 3.3. Kodlama Eğitime Yönelik Tutum Ölçeğine Ait Puanlama.....	31
Tablo 3.4. Araştırma Ders İçeriği.....	32
Tablo 4.1. Deney ve Kontrol Grubu Ön Test Shapiro-Wilk Testi Analizi.....	34
Tablo 4.2. Deney ve Kontrol Grubu Son Test Shapiro-Wilk Testi Analizi	35
Tablo 4.3. Deney ve Kontrol Grubu Ön Test Soru Bazlı Doğru – Yanlış Sayıları	37
Tablo 4.4. Deney ve Kontrol Grubu Son Test Soru Bazlı Doğru – Yanlış Sayıları.....	37
Tablo 4.5. Ön Test ve Son Test Öğrenci Bazlı Doğru – Yanlış Sayıları.....	38
Tablo 4.6. Deney ve Kontrol Grubu Ön Test Puanları t – Testi Sonuçları	39
Tablo 4.7. Deney ve Kontrol Grubu Ön Test Son Test Fark Puanları t – Testi Sonuçları	39
Tablo 4.8. KEYTÖ Güvenilirlik Analizi	40
Tablo 4.9. KEYTÖ Madde Puan Ortalamaları Tablosu	41
Tablo 4.10. KEYTÖ Deney ve Kontrol Grubu t – Testi Analizi Tablosu.....	42

KISALTMALAR

TKE	: Temel Kodlama Eğitimi
KEYTÖ	: Kodlama Eğitimine Yönelik Tutum Ölçeği



1. GİRİŞ

Bu çalışmanın amacı, ilköğretim okullarında temel kodlama eğitimine yönelik bir web sitesi projesi geliştirilerek, öğrencilerin temel kodlama eğitiminde bir web sitesi projesinin kodlama öğrenimine olan etkisini araştırmaktır. Bu amaca yönelik olarak temel kodlama eğitimini içeren özgün bir web site projesi geliştirilmiş ve öğrencilere uygulanmıştır. Geliştirilen web tasarım projesi öğrencilerin eğitiminde kullanılarak kodlama öğrenimlerini nasıl etkilediği incelenmiştir. Uygulama öncesi ve sonrasında etkililiği test etmek amacıyla ön test, son test ve kodlamaya yönelik tutum ölçeği (KEYTÖ) kullanılmıştır.

Günümüzde teknoloji kullanımı günden güne artmaktadır. Bu artışın hayatımızın birçok alanında olduğu gibi eğitim alanında da karşımıza çıktığı ve hayatımızı kolaylaştırdığı ortadadır. Ülkemizde birçok insan teknoloji ile ilerleyen yaşlarda tanıştığından, teknolojik cihazların kullanımında ve üretilmesinde çok geç kalındığı, insanların teknoloji üreten yerine sadece teknolojiyi kullanan bir rol oynadığı görülmektedir. Oysaki teknolojiyi üretebilmek için aldığımız eğitimin üniversite düzeyinden ilköğretim yaşlarına inmesi gerekmektedir. Bugün çocuklarımıza bu imkânı sunan ve yaşlarına hitap eden kodlama eğitimi çok önemli bir hale gelmiştir.

Temel kodlama eğitiminin çocuk yaşta alınmasının önemi oldukça önemlidir. Erken yaşta alınan temel kodlama eğitimi çocukların problem çözme, ortak çalışma, projeler geliştirme, matematik, yaratıcılık ve bilim gibi birçok alanda becerilerini arttırmaktadır. Çocukların tasarım odaklı düşünme becerilerini de keşfetmelerini sağlamaktadır. Temel kodlama eğitimine erken yaşta başlayan çocukların kodlamayı öğrenmelerinin de o kadar kolay olduğu uzmanlarca da dile getirilmektedir.

Bu anlamda birçok ülke erken yaşta kodlama eğitimine büyük önem vermektedir. Gelecek nesillerin kodlama alanındaki becerilerinin geliştirilmesi amacıyla birçok çalışma yaptıkları görülmektedir. Ayrıca eğitim öğretim alanında da erken yaşlarda teknoloji ile tanışan çocukların tüketenden çok üreten bir nesil olmaları için temel kodlama eğitiminin önemli olduğu görülmektedir. Çocukların teknolojiyi bilinçli kullanmaları ve sonucunda bir ürün

ortaya çıkarabilmeleri anlamında da temel kodlamanın erken yaşlarda hayatımıza girmesi büyük önem arz etmektedir.

1.1. Problem Durumu

Çağımızın en önemli getirileri arasında teknoloji şüphesiz en ön plana çıkmaktadır. Buna bağlantılı olarak geleceğin meslekleri ise teknoloji üzerinden şekillenmiş duruma gelmiştir. Teknolojik ürünlerin geliştirilmesinde ise kodlamanın önemi çok büyüktür.

Teknoloji artık neredeyse hepimizin sosyal ve iş hayatımızda olmaz ise olmazımız denecek kadar büyük önem taşımaktadır. Öyle ki hayatımızın nerdeyse her alanındaki iletişim ve paylaşımlarımızda teknolojiyi kullanmaktayız. Bu alandaki hizmet ve ürünler sayesinde artık dijital bir çağa başlamış bulunmaktayız. Özellikle modern toplumlar bu çağı kabullenmiş ve benimsemişlerdir (Çelebi, 2021). 2020 yılında başlayan, ülkemizi ve tüm dünyayı etkileyen covid-19 salgınında gelişen teknoloji ve dijitalleşme sayesinde, insanlar birçok ihtiyacını evlerinden çıkmadan kapılarına istemiş, sevdikleri ile yüz yüze görüşemeyip uzaktan görüşmeler yapmış ve okullara gidemeyen öğrenciler eğitimlerini uzaktan alabilmişlerdir.

Teknolojinin, geçmişten bu yana hayal bile edemeyeceğimiz birçok şeyi yaptığını söyleyebiliriz. Yakın geçmişte, otomobiller sadece benzin ve dizel yakıt kullanırken, günümüzde ise hibrit ve elektrikli araçlar yapay zekâ ile donatılarak üretilmeye başlanmıştır. Yüz tanıma sistemi, araç paylaşım uygulamaları, navigasyon, makine öğrenimi gibi teknolojiler geliştirilmiştir. Sağlık alanında doktorların yanı sıra robotik cihazlarda hayatımıza girmeye başlamıştır. Ameliyatlarda mikro boyutta robotik cihazlar kullanılmaktadır. Bildiğimiz dünyayı küresel bir hale getiren sosyal paylaşım platformları çılgır açmış ve daha da gelişmektedir. Bulut teknolojileri ve big data teknolojileri e ticarete yaygın olarak kullanılmaya başlamıştır. Ayrıca siber güvenlik, nesnelerin interneti, sanal gerçeklik gibi teknolojiler de hayatımızda yer almaya başlamış bulunmaktadır. Bu sebepten çocukların bu dünyaya ayak uydurabilmesi ve geleceği şekillendirmesi için temel kodlama eğitimleri zorunluluk olmuştur.

Günümüzde temel kodlama eğitimine ortaokul, ilkokul hatta okul öncesi sınıf seviyelerinde yer verildiği görülmektedir. Bununla birlikte temel kodlama eğitiminin algoritmik düşünme, bilgisayarca düşünme, eleştirel düşünme, problem çözme becerileri gibi üst düzey düşünme becerilerine olumlu etkisi olduğu konusunda çalışmalar bulunmaktadır. Ortaokul, ilkokul ve

Okul öncesi düzeyinde yapılan temel kodlama eğitiminin blok tabanlı kodlama uygulamaları ile yapıldığı görülmektedir (Yünkül, ve diğerleri, 2018).

Temel kodlama eğitime küçük yaşlarda başlamanın, çocukların bilgi teknolojilerine olan yatkınlıklarını ve analitik düşünme yetilerini geliştirdiği görülmektedir. Ancak verilecek olan kodlama eğitiminin yöntemi ve içeriği büyük önem arz etmektedir (Şahin, 2019). Küçük yaşta kodlama eğitimi alan çocuklar, kodlama mantığını ve düşünme yetisini daha iyi kavrarlar. Kodlama yapabiliyor olmak çocukların zihinsel gelişimlerini arttırırken bununla birlikte kendilerine olan güvenlerini de arttırmaktadır.

Günümüz dünyası artık dijital bir çağa başlamış olup, bu yeni çağda çocukların karşılaştığı sorunların üstesinden gelebilmesi için sadece problem çözme aşamalarını bilmek yetmeyecektir. Bunun yanında teknolojiyi kullanabilme yetisine ve iyi derecede teknoloji kullanımına sahip olması gerekecektir. Bu teknolojinin başında da bilgisayar kullanımı ve kod yazma becerisine sahip bireyler olmak gelmektedir.

Bu araştırmada, temel kodlama eğitime yönelik geliştirilen bir web sitesi projesinin öğrencilerin kodlama öğrenimine etkisinin ölçülmesi amacıyla özgün bir web sitesi örneği ile araştırma yapılacaktır. Tezin konusu web tasarım projelerinin çocukların temel kodlama eğitimine etkileri üzerine bir çalışma uygulamasıdır. Bu kapsamda ilköğretim 5. sınıf öğrencilerine 2 veya 3 hafta boyunca örnek web sitesi projesi ve temel kodlama eğitimi uygulanacaktır. Uygulanacak ön test, son test ve KEYTÖ den sonra toplanan veriler doğrultusunda temel kodlama eğitiminin, öğrencilerin kodlama öğrenimi üzerine olan etkisi incelenecektir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Eğitimde teknolojinin kullanımının nedenleri oldukça fazladır. Dünyanın birçok yerinde işgücü için talep edilen şartların karşılanması, eğitimde teknolojiye yönelik eğitimlerin verilmesi ve bu alanda gerekli girişimlerin yapılması ile sağlanacağı düşünülmektedir. Çağımız iş hayatının, büyük bir hızla dijitalleşmesi ile birlikte bireylerden, yaratıcı ve problem çözebilme yeteneklerine sahip olmaları istenmektedir. Bu özellikleri taşıyan kişilerden oluşmuş toplumların, teknolojik anlamda daha başarılı oldukları bilinen bir gerçekliktir. Bu sebepten, kodlama eğitiminin büyük bir önem arz ettiği düşünülmektedir (Çakır, 2020).

Araştırmanın amacı, temel kodlama eğitiminin ilköğretim okulu öğrencilerinin programlama öğrenimlerine etkisinin incelenmesidir. Araştırmada tasarlanmış özgün bir web sitesi projesi ile kodlama senaryoları kullanarak temel kodlama eğitimi anlatılacaktır. Bu web sitesi projesindeki örnek proje sorularının çözümüne ulaşarak kodlama yapan öğrencilerin, kodlama becerilerinde nasıl bir etki olduğu gözlemlenecektir.

1.3. Araştırmanın Önemi

Bu araştırma temel kodlama eğitiminin ilköğretim kademesi öğrenciler üzerindeki önemini öne çıkarmak ve gelecekteki araştırmalara kaynak olma açısından önem taşımaktadır. Ayrıca bu araştırmanın temel kodlama eğitimi literatürüne de katkısı olacağı düşünülmektedir.

Bu araştırmayla tespit edilen bulgular, temel kodlama eğitiminin ilköğretim kademesindeki çocukların kodlama öğrenmelerine olan katkısının araştırılması, bu sınıf seviyesindeki öğrencilere kodlama eğitimi verilmesinin önemi hakkında farkındalık oluşturacaktır. Son olarak yapılan bu araştırmanın farklı çalışma ve uygulamalara yol göstereceği ve bu alanda gerekli olan bilgi gereksinimine önemli ölçüde etki edeceği düşünülmektedir

2. KURAMSAL TEMELLER VE KAYNAK ARAŞTIRMASI

Temel kodlama eğitiminin (TKE), öğrencilerin gelişimine olan etkisine yönelik birçok araştırma yapılmıştır. Bu çalışmada temel kodlama eğitimi hakkında daha önce yapılmış olan çalışmalar araştırılmış olup aşağıda incelenmiştir.

B. Zurnacı ve Z. Turan (2022) çalışmalarında, kodlama eğitime yönelik okul öncesi öğrencilerine ülkemizde yapılan bilimsel çalışmaların sistematik inceleme yöntemi ile incelemişlerdir. Çalışmalarında, akademik veri tabanları üzerinde aramalar yaparak 30 çalışma belirlemiş ve bu çalışmaları içerik analizi yöntemi ile analiz etmişlerdir. Bu analizler sonucunda, ülkemizde kodlama eğitime yönelik okul öncesi dönemde yapılan çalışma sayısının son yıllarda artış göstermiş olmasına rağmen istenen düzeyde olmadığını tespit edilmişlerdir. İnceledikleri çalışmalarda, çalışmaların genellikle sınıf ortamında ve 5 ile 6 yaş arasındaki öğrencilerle olduğu, eğitimlerin ise 8 ile 10 hafa arasında sürdüğünü tespit etmişlerdir. Ayrıca araştırmalarında kodlama eğitiminin yanında kodlama sürecinin temel kavramları olan döngü, koşul, algoritma tasarımı ve sıralama kavramlarının öğretildiği görülmüştür. Bunların yanı sıra bilgisayarsız kodlama etkinliklerinin de kullanıldığı tespit edilmiştir. Elde ettikleri bulgular sonucunda ise araştırmacı ve uygulayıcılara çeşitli öneriler sunmuşlardır.

T. Taşdöndüren (2020) araştırmasında ortaokul öğrencilerinin çeşitli değişkenlere göre, kodlamaya yönelik tutumları ile bilişim teknolojileri öz yeterlilik algıları arasında bir farklılık olup olmadığını incelemiştir. Hakkâri ilinde 2019 – 2020 eğitim öğretim yılında bir devlet okulunda okuyan 5 ve 6. Sınıf öğrencilerinden oluşan 63 öğrenci ile iki grup şeklinde çalışma yapmıştır. Çalışma 6 hafta boyunca sürmüş olup, ön test ve son test ten oluşan yarı deneysel desen kullanılmıştır. Çalışmada ayrıca ortaokul öğrencileri için kodlamaya yönelik tutum ölçeği ve bilişim teknolojileri öz yeterlilik algısı ölçeği kullanılmıştır. Uygulama öncesinde iki grup öğrencinin de ölçek sonuçları eşit olduğu tespit edilmiştir. Belirlenen kontrol grubu öğrencilerinde müfredat etkinlik temelli işlenirken deney grubunda uygulamalı olarak işlenmiştir. Uygulama sonunda yapılan analizler sonucunda deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre son test puanlarında daha yüksek olduğu ve çalışmanın deney grubu lehine olduğu gözlemlenmiştir.

E. Erten (2019) çalışmasında 5, 6 ve 7. sınıf öğrencilerinin robotik öğretimi ve kodlama eğitimi ile ilgili bilgisayar teknolojileri ve yazılım öğretmenleri ve öğretmen adaylarının görüşleri alınmış ve öğretmen adaylarıyla robotik projeleri hazırlanmıştır. Çalışmaya ölçüt örneklem yöntemi ile 36 öğrenci, 17 öğretmen adayı ve 12 öğretmen olmak üzere 65 kişi katılmıştır. Çalışmaya katılanlar ile görüşmeler yapılarak kodlama ve robotik öğretimi ile ilgili görüşleri analiz edilmiştir. Çalışmada öğretmen adaylarına sekiz farklı disiplinler arası robotik teknolojilerine yönelik proje yaptırılmıştır. Çalışma sonucunda, robotik ve kodlama öğretimi akıllı sistemler üretmeye imkân sağlaması, teknoloji kullanımını desteklemesi ve bu alandaki mesleklere yönlendirmesi açısından öğretmen adaylarınca önemli ve gerekli olarak görülmüştür. Çalışmadaki öğrenciler tarafından robotik ve kodlama öğreniminin yaşamı kolaylaştırdığı ve geleceğin mesleği olduğu yorumunu yapmışlardır. Öğretmenler ise robotik ve kodlama öğreniminin günümüz ve geleceğin bilgi donanımı olarak görülmüştür. Sonuç olarak öğretmen adayları, öğrenci ve öğretmenler çalışmada en çok arduino robotik teknolojilerini kullanmayı tercih etmişlerdir. Bu bağlamda çalışmada tasarlanan projeler incelendiğinde robotik destekli disiplinler arası geliştirilen eğitim materyallerinin öğrencinin akademik başarıyı ve derse olan ilgisini arttıracakı düşünülmektedir.

Ş. Gürkez (2021) çalışmasında robotik kodlama öğreniminin öğrenmeye yönelik sorumlulukları ve üst biliş beceri farkındalıklarına olan etkisinin araştırmıştır. 2019 – 2020 eğitim öğretim yılında Konya ilinde çeşitli okullardan robotik kodlama eğitimi alan 7. Sınıf öğrencilerinden 40 öğrenci ile çalışmıştır. Bu öğrencilerin 20 si kontrol 20 si ise deney grubu öğrencileri olarak belirlenmiştir. Çalışmasında haftada 4 saat süren 4 haftalık bir program hazırlamıştır. Hazırladığı programı robotik kodlama sınıfında vermiştir. Çalışmada nicel araştırma yöntemi ile “Ön test – Son test Kontrol Gruplu Yarı Deneysel Desen Modeli” kullanılmıştır. Toplamda 4 hafta süren eğitimlerin sonunda elde edilen veriler analiz edilmiştir. Yapılan tüm bu uygulamalar sonucunda öğrencilerin üst bilişsel farkındalık ve öğrenmeye yönelik sorumluluklarının eğitimden önceki ve eğitimden sonraki değerlerinin arasında pozitif yönde bir artış gözlenmiştir. Bu artış, üst bilişsel farkındalık ve öğrenmeye yönelik sorumlulukları için istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

A. Altun ve İ. Kasalak (2017) iki aşamada gerçekleşen bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmalarının ilk aşamasında programlama ile ilgili ölçek geliştirmiş ve programa katılanların

öz-yeterlik algısını belirli değişkenler bakımından analiz etmişlerdir. İkinci aşamada ise beş hafta sürecek robotik kodlama süreci planlamışlardır. Bu süreçte elli sekiz öğrenciye programı uygulamışlardır. Araştırma sonunda öğrencilerin programı eğlenceli ve dikkat çekici buldukları, programa uymaya istekli oldukları, programın kişisel gelişimlerine olumlu katkı sağladığına dair bulgular elde etmişlerdir.

Ersoy ve Aydın (2015), yenilenen bilişim teknolojileri ve yazılım dersi müfredatı ve temel kodlamayı yeni gören çocuklarda, Scratch programının kodlama becerilerini ve problem çözme yeteneklerini nasıl etkilediğini ortaya çıkarmak için bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada altıncı sınıfta okuyan bazı öğrencilere 5 gün süren temel seviyede Scratch kodlama eğitimi verilmiş ve ardından öğrencilerden bilişim teknolojileri öğretim programında yer alan bazı kazanımlara hitap eden bir çalışma geliştirmeleri istenmiştir. Uygulama geliştirme sürecinde öğrenciler gözlemlenmiş ve uygulama sonucunda görüşleri sorulmuştur. Bunun sonucunda; öğrencilerin, uygulamayı nasıl yapacaklarını biliyor oldukları gözlemlendiği halde, uygulamayı yaparken gerekli adımlara nereden ulaşabileceklerini bilemedikleri ve uygulama esasında sorunun çözümüne ulaşamadıklarını gözlemlemişlerdir. Bu durumun daha iyi anlaşılabilmesi için ise uygulamalı etkinliklerinin daha çok yapılmasının gerekli olduğunu gözlemlemişlerdir. Öğrencilere sorulduğunda ise Scratch uygulamasının öğrencilerin kazanımlarında önemli rol oynadığı kanısına varmışlardır.

Ö. Çubukluöz (2019) yaptığı çalışmada ilköğretim 6. Sınıf çocuklarının matematik dersinde karşılaştığı öğrenme güçlüklerinin scratch uygulaması ile hazırlanan matematik uygulamaları ile giderilmesini incelemiştir. Araştırmacı 2017 – 2018 eğitim öğretim yılında Bartın ilinde bir özel okulda öğrenim görmekte olan 6.sınıf öğrencilerine 6 hafta sürecek bir program hazırlamıştır. Ölçüt örneklem metodu kullanarak 12'si kız 8'i erkek olmak üzere toplam 20 öğrenci belirlemiştir. Araştırmacı veri toplama aracı olarak, ön görüş formu 1 ve 2 olmak üzer formlar hazırlamıştır. Bu formları uygulama öncesi ve uygulama sonrasında iki kez uygulamıştır. Araştırma sonucunda yapılan analizler incelendiğinde, öğrencilerin çoğunun olumlu görüşlere sahip oldukları izlenmiştir. Scratch uygulaması ile tasarlanan matematik uygulamalarının öğrencilerin büyük bir çoğunluğunda matematik dersinde yaşadıkları güçlükleri giderdiği ortaya çıkmıştır. Uygulamadan sonra öğrencilerin özellikle, matematiksel problem çözme becerilerinin geliştiği, dört işlem becerilerinin daha iyi kavrandığı, üslü ifadeler

ile ilgili soruları doğru yaptıkları asal çarpanları ve değişken kavramlarını öğrendikleri tespit edilmiştir. Ayrıca bazı öğrencilerin uygulama sonrasında derse karşı tutumlarının olumlu yönde arttığı, bazılarının ise başarılarının artması ve dersi anlamaları sonucu dersi daha çok sevmeye başladıkları gözlemlenmiştir.

Ünsal (2019) yüksek lisans tez çalışmasında ilköğretim ve okul öncesi yönetim kadrosundaki öğretmenlerin temel kodlama eğitimine olan düşüncelerini incelemiştir. Öğretmenler temel kodlama eğitiminin öğrencilere kademeli bir şekilde verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Öncelikle ana sınıfında verilip öğrencinin algı ve ilgisine göre diğer kademelerde verilebileceğini dile getirmişlerdir. Uygulamada ise ana sınıfı öğrencilerine bilgisayarsız eğitim şeklinde, diğer kademelerde ise oyunlaştırılmış eğitim şeklinde verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca bu eğitimlerin müfredata dahil edilip öğretmenlere eğitimler verilmesi bu eğitimlerin ve kullanılacak her türlü materyalin Bakanlık tarafından karşılanması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Anılan ve Gezer (2020), ilkokul öğretmenleri ile yaptıkları çalışmada, ilkokul öğretmenlerinin temel kodlama etkinliklerine dair görüşlerini incelemişlerdir. Yaptıkları çalışmada on beş sınıf öğretmeninden görüş almışlardır. Bu görüşler doğrultusunda ulaşılan sonuçlar, ilkokul öğretmenleri, öğrencilerin problem çözme ve analitik düşünme yeteneklerinin temel kodlama etkinlikleri ile geliştirebileceklerini ve bu değerler ile temel kodlama etkinlikleri arasında anlamlı bir ilişki olduğunu belirtmişlerdir.

Akyol Altun (2018) yüksek lisans tez çalışmasında 5 yaş grubundaki okul öncesi kademesinde bulunan öğrencilere dört hafta süren OSMO coding ile temel kodlama eğitimi vermiştir. Bu eğitimde öğrencilerin problem çözme becerilerinin temel kodlama ile nasıl bir ilişkisi olduğunu ve aralarındaki etkiyi ölçmeye yönelik bir çalışma yapmışlardır. Öğrencilere eğitim öncesinde ve sonrasında bir ölçek uygulamışlardır. Bunun yanında eğitim sırasında başarı testleri uygulanmış, gözlem formları ile de öğrencilere ait gözlemler toplanmıştır. Araştırmanın sonunda elde edilen bulgulara göre temel kodlama eğitimin öğrencilerin bu becerilerinde olumlu değişiklikler olduğu gözlemlenmiştir.

Saygıner ve Tüzün (2017), ülkemizdeki temel kodlama eğitimi ile başka ülkelerdeki temel kodlama eğitiminin ilköğretim seviyesinde ki durumunu tespit etmek için yaptıkları araştırmada temel kodlama eğitimin ilköğretimde önemli bir yerinin bulunduğunu gözlemlemişlerdir. Bu araştırmada ülkemizdeki öğretim programları ile başka ülkelerdeki öğretim programları arasında öğretilen programlama dillerinde ve amaçlanan kazanımlarda farklı anlayışlar olduğu görülmüştür.

Uzunboylar (2017) yüksek lisans tezinde ortaokul öğrencilerinin temel kodlama eğitiminde öğretmen ve öğrencilerin görüşlerini incelemeye almıştır. Temel kodlama eğitiminin öğrencilerin eğitimleri üzerinde olumlu etkiler bıraktığı sonucuna varmışlardır. Araştırmaya katılan öğretmenler temel kodlama eğitiminin öğrencilere erken yaşlarda verilmesinin önemli olduğunu ifade etmişlerdir.

Kalelioğlu (2015) yaptığı çalışmada Code.org sitesi kullanılarak verilen temel kodlama eğitimi ile yansıtıcı düşünme ve problem çözme becerileri üzerine etkisini araştırmıştır. Bu araştırmayı yaparken problem çözme ve yansıtıcı düşünme becerileri açısından cinsiyetin etkisinin önemini de araştırmıştır. code.org platformu kullanılarak ilkokula giden çocuklar ile yürütülen bu çalışmada yansıtıcı düşünme becerisi ile temel kodlama eğitimi arasında anlamlı bir ilişki olmadığı gözlemlenmiştir. Ancak kız öğrencilerde erkek öğrencilere nazaran problem çözme ve yansıtıcı düşünme becerilerinde az da olsa bir artış olduğu ifade edilmiştir.

Kalelioğlu ve Gülbahar (2014) araştırmalarında kodlama eğitiminde Scratch kullanımının ilkokul 5 öğrencilerinin problem çözme becerilerine olan katkısını incelemişlerdir. Bu kademedeki öğrencilerin kodlama eğitimine bakış açılarını da araştırmada incelemeye çalışmışlardır. Kodlamanın mantıksal akıl yürütmeye ek olarak problem çözme becerilerinin yetisi üzerinde etkisini incelemek için toplamda kırk dokuz öğrencinin katılımıyla araştırmalarını gerçekleştirmişlerdir. Ancak araştırma sonucuna bakıldığında Scratch programı kullanarak yapılan kodlama eğitimlerinde öğrencilerin problem çözme becerilerinde bir değişiklik olmadığını gözlemlemişlerdir. Ancak “problem çözme yeteneklerine güvenme” faktörünün ortalamasında anlamlı olmayan bir artış gözlemlenmiştir. Öğrencilerin düşünceleri değerlendirildiğinde kodlamayı sevdiklerini ve kodlama becerilerini geliştirmek istediklerini belirtmişlerdir.

Eryılmaz ve Deniz (2019) araştırmalarında, ülkemizde kodlama eğitimine yönelik yapılan çalışmaları incelemişlerdir. Yaptıkları araştırmada 2008 ile 2018 yılları arasında toplamda 146 çalışma incelemişlerdir. Bu çalışmaların 78'i makale ve 68'i tez çalışmasıdır. alışmaları incelendiğinde en çok çalışmanın yapıldığı yıl 2018 yılıdır. Ayrıca birçok çalışmada, Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinde Scratch programı kullanılarak kodlama yapıldığı görülmüştür.

Yükseltürk ve Altıok (2016), çalışmalarında bilişim teknolojileri ve yazılım dersi ğretmen adaylarının temel kodlama eğitiminde Scratch programının kullanılması sonucunda ğretmen adaylarının algılarını incelemeyi amaçlamışlardır. 159 bilişim teknolojileri ve yazılım dersi aday öğretmenden bilgiler toplanmıştır. Bu bilgiler ışığında aday öğretmenlerin, temel kodlama eğitimi ve scratch yazılımı için olumlu fikirleri olduğu görülmüştür.

Tekerek ve Altan (2014), çalışmalarında ilköğretim 6. sınıf bilişim teknolojileri ve yazılım dersinde algoritma ğretiminde Scratch programının etkisini incelemiştir. Bu programın öğrenim kazanımında etkisinin olup olmadığını araştırmak amacı ile başarı testi hazırlanıp uygulanmıştır. Bu test sonucunda ortaya çıkan bulgular sonucunda ğrenci başarısının olumlu bir şekilde artığı görülmüştür.

Sağay (2019), yaptığı tez çalışmasında erken yaşta oyunlaştırılmış kodlama eğitiminin öğrencilerin kodlamaya olan ilgilerinin arttırılmasını, kodlama mantığının kolay ve eğlenceli hale getirilmesini, erken yaştaki çocuklara kodlamanın oyunlaştırılarak anlatılmasını amaçlamıştır. Araştırmacı oyunlaştırma yöntemiyle kodlama eğitimi veren bir yazılım geliştirmiştir. Araştırmadan önce seçilecek öğrencilerin okul ve sınıf seviyelerini belirlemiştir. Geliştirmiş olduğu yazılımı 2018 – 2019 eğitim ğretim yılında İstanbul ilinde Abdurrahman Gazi ve Toki şehit Nizam şehit Semih Balaban İmam Hatip Orta Okullarından ilköğretim 6. sınıf olan 106 öğrenciye uygulamıştır. Çalışmada ğrencilere başarı testleri ön test son test ve ölçekler uygulamıştır. Çalışma sonunda tespit edilen bulgulara göre, çocukların bilgisayar destekli oyunlaştırılmış kodlama eğitiminin kodlamaya olan tutumlarında olumlu yönde etkili olduğu ortaya konulmuştur.

Çakır (2020), tez çalışmasında kodlama eğitiminin öğrencilerin biliş üstü farkındalıkları ve yaratıcı problem çözme becerilerine olan etkisini araştırmıştır. Çalışmasında bünyesinde kodlama eğitimi uygulanan okullardan ve kodlama eğitimi uygulanmayan okullardan 730 ilköğretim 5. Sınıf öğrencisine “Biliş üstü Farkındalık Envanteri” ve “Yaratıcı Problem Çözme Envanteri” uygulamıştır. Yaptığı uygulamalar sonucunda kodlama eğitiminin yapıldığı okullardaki öğrencilerin, kodlama eğitimi yapılmayan okullardaki öğrencilere göre biliş üstü farkındalık ve yaratıcı problem çözme puanlarının daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

Canbeldek (2020), araştırmasında “Üreten Çocuklar Kodlama ve Robotik Eğitim Programı” nı 5-6 yaş aralığındaki çocuklar üzerinde bilişsel, dil gelişimi ve yaratıcılıklarına olan etkisini incelemiştir. Çalışmada 80 çocuk dört farklı sınıftan rastgele seçilmiştir. Rastgele seçilen bu çocuklardan 39 çocuk deney grubu, 41 çocuk kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Araştırmada deney grubuna robotik araçlar, bilgisayarsız kodlama ve blok kodlama olarak üç bölümden oluşan “Üreten Çocuklar Kodlama ve Robotik Eğitim Programı” haftada iki kez olacak şekilde dokuz hafta boyunca uygulanmıştır. Çalışmaya başlamadan önce tüm çocuklara ön test uygulanmış olup çalışma sonunda ise çocukların tamamına son test uygulanmıştır. Sonuç olarak deney grubundaki çocukların kontrol grubundaki çocuklara göre gelişimlerinde istatistiksel olarak anlamlı artışlar olduğu gözlemlenmiştir.

Serim (2019), çalışmasında kodlama dersinin oyunlaştırılarak öğrencilerin, kodlama dersine olan hesaplamalı düşünme yenilik öz yeterlilik algılarına ve alt becerilerine olan etkilerini araştırmıştır. Ayrıca kodlamaya yönelik öz yeterlilik algıları ve hesaplamalı düşünme becerileri öğrencilerin sınıf düzeyi ve cinsiyete göre incelenmiştir. Araştırmada karma desen kullanılmış olup öncesinde ve sonrasında ön test ve son test uygulanmıştır. Çalışmada 5. ve 6. Sınıf öğrencilerinden 73 öğrenci seçilmiştir. 8 hafta planlanan çalışmanın sonrasında başarı testleri uygulanmıştır. Verilerinin toplanması amacıyla hesaplamalı düşünme ölçeği ve blok temelli programlamaya ilişkin öz-yeterlilik algısı ölçeği uygulanmıştır. Uygulanan bu testler analiz edilerek oyunlaştırma yaklaşımı ile yapılan kodlama eğitimi çocukların öz yeterlilik algılarını ve hesaplamalı düşünme becerilerini olumlu etkilediği görülmüştür. Ayrıca kodlamaya yönelik öz-yeterlilik algıları ile hesaplamalı düşünme becerileri arasında yüksek düzeyde pozitif anlamlı bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir.

Totan (2021), yaptığı tez çalışmasında 5.sınıf öğrencilerden oluşan toplam 38 öğrenci ile 4 hafta boyunca hafta da 2 saat olacak şekilde blocky ortamı kullanarak eğitim vermiştir. Eğitim alan 38 öğrencinin 18'i erkek 20 si kız öğrencidir. Araştırma için seçilen öğrenciler daha önce hiç kodlama eğitimi almamış öğrencilerdir. Öğrencilere eğitimden önce ön test eğitimden sonra ise son test uygulanmıştır. Ayrıca eğitim sonrasında öğrencilere tutum örnekleri ve değerlendirme formları uygulanmıştır. Çalışmada elde edilen veriler istatistiksel analiz programında analiz edilmiştir. Analizler sonucunda öğrencilerin kodlama becerisi ve bilgi işlemsel düşünme becerilerinde uygulama öncesi ve sonrasına göre olumlu artışlar gözlemlenmiştir. Blok tabanlı kodlama eğitiminde blocky sisteminin kodlama beceresi ve bilgi işlemsel düşünme becerilerini büyük oranda etkilediği istatistiksel olarak gözlemlenmiştir.

Tağci (2019), yaptığı tez çalışmasında kodlama eğitiminin ilkokul öğrencilerin kodlama becerisine olan etkisini incelemiştir. Çalışmasında ön test ve son test uygulamıştır. Ayrıca çalışmasında kendi geliştirdiği kodlama beceri testinde kullanmıştır. İlk okul öğrencilerinden seçilen 26 öğrenciye 6 hafta süren bir eğitim uygulamış ve bu eğitim sonunda uyguladığı son test ve araştırmacının geliştirdiği kodlama beceri testi sonuçlarını istatistiksel analiz programında analiz etmiştir. Analiz sonucunda öğrencilerin puanlarında istatistiksel olarak yükseliş olduğu görülmüştür. Araştırmacı öğrencilere bu testler dışında yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulayarak nitel verileri analiz etmiştir. Görüşme analizleri incelendiğinde öğrenciler kodlama eğitimini öğretici, yararlı ve eğlenceli bulmuşlardır. Ayrıca bilgisayarlı ortamda kodlama eğitiminin ürettikleri ürünleri ortaya koyması ve daha kalıcı olmasından dolayı daha çok tercih edileceği gözlemlenmiştir. Genel olarak çalışma sürecinde verilen eğitimin öğrencilerin kodlama becerilerini yükselttiği görülmüştür.

Yalçın (2019), yüksek lisans tezinde robotik kodlamanın öğrencilerin kodlama becerilerine etkisini incelemiştir. Kodlama eğitiminin soyut kavramlar yerine somut kavramlar üzerinden verilmesinin kodlama eğitimine daha faydalı olacağını savunmuştur. İlkokul 5. Sınıf öğrencilerinden tek grup 30 öğrenci seçilmiştir. Çalışmada 6 hafta süreyle öğrencilerin robotik cihazlar kullanarak kodlama yapmaları sağlanmıştır. Öğrenciler çalışma süresince yaptıkları kodlamaları robotik cihazlar üzerinde test edip kodlama sonucu nasıl bir ürün elde edildiğini somut olarak görüp yazdıkları kodları anlamlandırmışlardır. Öğrencilere eğitimin uygulama öncesi ve sonrasında programlama becerileri başarı testleri uygulanmıştır. Ayrıca bunların

dışında yarı yapılandırılmış görüşme formu da uygulanmıştır. Yapılan testler ve formun verileri analiz edilerek çalışma sonunda robotik kodlama eğitiminin öğrencilerin kodlama becerilerini olumlu yönde etkilediği ve kodlama eğitiminde robotik cihazların kullanımının olumlu etkisinin olduğu görülmüştür.

Alp (2019), araştırmasında ilköğretim 5. Sınıf öğrencilerinin Scratch Programı ile öğrenme yönteminin öğrencilerin anlama ve eleştirel düşünme becerilerine etkisini incelemiştir. Araştırma 2018 yılında Bursa ilindeki bir devlet okulunda ilkokul 5.sınıfta okuyan 96 öğrenci ile gerçekleşmiştir. Araştırmanın deney grubu ve kontrol grubu 2 şer sınıftan oluşturulmuş olup, deney gruplarına 16 ders süresince kontrol gruplarından farklı olarak scratch ile kodlama eğitimi verilmiştir. Deney grubu öğrencilerine biyoçeşitlilik ile ilgili oyun yapmaları istenmiştir. Araştırma da ön test, son test, iki aşamalı değerlendirme soruları ve eleştirel düşünme anketi uygulanmıştır. Yapılan analizler sonucunda deney grubu öğrencilerinin kavramsal anlama düzeylerinde ve eleştirel düşünme becerilerinde kontrol grubu öğrencilerine göre anlamlı bir artış olduğu gözlemlenmiştir.

Kasalak (2017), çalışmasında ortaokul öğrencilerinin kodlamaya yönelik öz yeterlilik algılarının robotik kodlama ile anlamlı bir ilişki olup olmadığını araştırmıştır. Araştırmasını iki aşamada gerçekleştirmiştir. İlk aşamada blok tabanlı kodlamaya yönelik öz yeterlilik ölçeği oluşturmuştur. Geliştirdiği bu tutum ölçeğini farklı değişkenler açısından incelemiştir. Ortaokul öğrencilerinden oluşan toplam 329 öğrenciye geliştirdiği öz yeterlilik ölçeğini uygulamıştır. Uygulama sonucunda topladığı verilerden 5 madden oluşan basit blok temelli programlama görevleri ve 7 madden oluşan karmaşık blok temelli programlama görevleri diye isimlendirilen blok temelli öz yeterlilik algısı ölçeği oluşturmuştur. İkinci aşamada 58 ortaokul öğrencisi ile 5 haftalık robotik kodlama eğitimi yapmıştır. Bu eğitim öncesinde öğrencilere ön test, eğitim sonrasında ise son test uygulamıştır. Yapılan ön test ve son test analizi sonucunda öğrencilerin öz yeterlilik algı puanlarının yükseldiği gözlemlenmiştir. Ancak çalışmasında evde bilgisayar sahipliğine, cinsiyete, evde internet bağlantısı sahipliğine gibi farklı değişkenler açısından öz yeterlilik algılarında bir farklılaşma gözlemlenmemiştir.

Aydın (2019), çalışmasında ortaokul öğrencilerinin algoritma öğretiminin geleneksel yöntem yerine blok kodlama ile başarıyı nasıl etkilediğini araştırmıştır. Blok kodlama olarak scratch programını kullanmıştır. Çalışmada ortaokul öğrencilerinden rastgele seçtiği 33 öğrencinin 14

ünü kontrol grubu 19 unu ise deney grubu olarak belirlemiştir. Araştırmacı başarı testini kendisi geliştirmiş geçerliliği için ise bir uzman tarafından onaylanmıştır. Çalışmada 3 hafta süren bir eğitim planlanmıştır. Eğitimden önce kontrol ve deney grubuna ön test, eğitimden sonra ise yine iki gruba son test uygulanmıştır. Eğitim içeriğinde deney grubuna verilen eğitimde scratch programı kullanılarak eğitim verilmiş kontrol grubuna verilen eğitimde ise geleneksel yöntemler kullanılmıştır. Deney grubuna verilen eğitimde scratch programlama ile eğitimin derinlemesine incelenmesi için deney grubu öğrencilerine uygulama gözlem formu uygulanmıştır. Araştırma sonucunda algoritma eğitimi için scratch kullanımı ile geleneksel yöntemle verilen eğitim arasında farklılaşma olmadığı gözlemlenmiştir. Ancak her iki gruba verilen eğitim sonucunda başarının arttığı gözlemlenmiştir.



3. ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ

Bu çalışmada temel kodlama eğitimine yönelik hazırlanan bir program ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinden kontrol ve deney grubu olmak üzere oluşturulan 2 gruba uygulanmıştır. Hazırlanan program 3 haftalık bir eğitim sürecini kapsamaktadır. Bu eğitim sürecine ek olarak temel kodlama eğitimine yönelik bir web sitesi projesi tasarlanmıştır. Kontrol ve deney grubu öğrencilerine hazırlanan eğitim programı uygulanırken, deney grubu öğrencilerine tasarlanan web sitesi projesi uygulanmış olup, kontrol grubu öğrencilerine tasarlanan web sitesi projesi uygulanmamıştır. Eğitim programından önce her iki gruba da ön test uygulanmıştır. Eğitim programı bitiminde ise her iki gruptaki öğrencilere KEYTÖ ve son test uygulanmıştır.

3.1. Tasarlanan Web Sitesi Projesi

Bu araştırmada ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin temel kodlama eğitimlerine yardımcı olacak bir web sitesi geliştirilmiştir. Web sitesinin adı ilkkodlamam.com olarak belirlenmiş olup, HTML, PHP ve JAVASCRIPT programlama dilleri ile geliştirilmiştir. Bu web sitesi temel kodlama eğitimini öğretecek blok tabanlı sorulardan oluşmuştur. Öğrenciler her soru ile gelen cevap ekranında, klavyedeki yön tuşlarını kullanarak çözümlere ulaşmaktadır. Web sitesi öğrencilerin verilen sorunun öğretmek istediği amaca ulaşmasını sağlamak için, bir sorunun cevabını doğru yapmadan diğer soruya geçmesine izin vermeyecek şekilde tasarlanmıştır.

3.1.1. HTML Dili

HTML Hyper Text Markup Language kelimelerinin kısaltılması şeklinde olan metin işaretleme dilidir. HTML, web sayfaları olarak adlandırılan elektronik belgeler oluşturmak için kullanılır. Web sayfalarının temel yapısını oluşturan bir biçimlendirme dilidir. Aynı zamanda bir web sayfasının iskeleti olarak da kabul edilir. HTML kodları yazı ve resimlerin internet tarayıcısında görüntülenmesi için uygun şekilde biçimlendirilmesini sağlar. HTML kodları birçok tag yani etiketten oluşmaktadır (Ghimire, 2020). HTML kodları olmadan bir web sayfasının temeli inşa edilemez. Çalışmada geliştirilen web sitesinin iskeletini HTML kodları oluşturmaktadır. Sitenin anasayfa arayüzü HTML kodları kullanılarak yapılmıştır. Soru sayfaları ise HTML ile birlikte JavaScript ve php dili kullanılarak tasarlanmıştır.

3.1.2. PHP Dili

Rasmus Lerdorf tarafından 1995 yılında kişisel özgeçmişine web sitesi üzerinden ulaşmaya çalışanları takip etmek için basit Perl betikleri seti olarak oluşturulmuştur. Lerdorf bu betik setine başlangıçta "Personal Home Page Tools" (Kişisel Sayfa Araçları) adını vermiştir.

PHP web programlamada kullanılan ve dünya genelinde büyük bir kullanıma sahip, P dilleri ailesinden bir betik dilidir. PHP betikleri derleyicileri olmadığından çalışmaları için bir yorumlayıcıya ihtiyaç duyarlar. Yazım kuralları kendine hastır. Öğrenimi kolay ve programlama yazmayı hızlandıran karmaşık olmayan bir yapısı vardır. Dil yapısı ve özellikleri başlangıç versiyonlarından sonra oldukça hızlı gelişip nesne tabanlı programlamaya dayalı bir yapı halini almıştır. Çok sayıda yardımcı fonksiyon, eklenti ve kütüphanesi bulunan PHP dili popüler işletim sistemleri ve web sağlayıcılar üzerinde sorunsuz ve kararlı bir şekilde çalışmaktadır. PHP genelde web programlama için kullanıldığından dolayı HTML içine gömülebilir bir yapıya sahiptir. Şu an birçok popüler web sitesinin ve buna ek milyonlarca web sitesinin programlamasında kullanılmış, PHP ile ilgili birçok kitap yazılmış ve online, offline kaynağa sahip olan, hala geliştirilip güncellenmeye devam eden bir dildir (Doğan, 2003).

PHP dili çalışmamızda öğrencilerin verdikleri cevapların doğruluğunu test etmek ve bir sonraki soruya geçip geçmeyeceklerinin kararını vermek için kullanılmıştır. Ayrıca siteye üye olmak isteyen öğrencilerin kayıt ve giriş işlemleri içinde kullanılmıştır.

3.1.3. JAVASCRIPT Dili

Javascript, yaygın olarak internet tarayıcılarında kullanılmakta olan dinamik bir yazılım dili olarak belirtilmektedir. Ayrıca JavaScript, Node.js gibi platformlar sayesinde servis sağlayıcı tarafında da yaygın olarak kullanılmaktadır. Javascript, 1995 yılında Brendan Eich tarafından geliştirilmiştir. Javascript aslında ilk zamanlarda javascript isminde değildi. İlk olarak Netscape'in kurucusu Marc Anderson tarafından Mocha olarak isimlendirilmiştir (Karagöz, 2021). Daha sonra ise Eylül 1995'de ismi LiveScript olarak değiştirilmiştir. Son olarak Sun firmasının ticari lisansı alması üzerine ismi Javascript olarak değiştirilmiştir (The World Wide Web Consortium, n.d.). İlk zamanlar internet sayfalarını geliştirmek için planlanmış olup, çağımızda ise mobil uygulama ve oyun programlama için de ön planda kullanılmaya

başlamıştır. Herhangi bir text düzenleyici yazılımla programlanabilen kodlardan oluşmuş olup, öğrenilmesi çok kolay dillerden birisidir.

Çalışmamızda kullanılan web sitesindeki soruların çözümüne ulaşmak için, klavye tuşlarının kullanımına olanak sağlamıştır. Öğrencilerin soruların çözümünü yapabilmeleri için klavyedeki yön tuşlarını kullanarak her aşamanın doğruluğunun kontrol edilmesi javascript kodları sayesinde olmuştur.

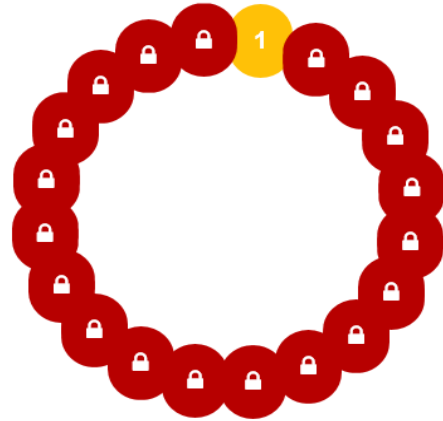
3.1.4. Web Site Arayüzü

Bu araştırmada temel kodlama eğitimine ek olarak öğrencilerin kodlama eğitimlerini öğrenmelerine yönelik bir web sitesi tasarlanmış ve deney grubu öğrencilerinin eğitimlerinde kullanılmıştır. Web sitesi 20 adet temel kodlama eğitime yönelik blok kodlama sorusundan oluşmuş olup, klavye yön tuşları kullanılarak verilen sorunun cevabına ulaşmasını sağlayan bir panelden oluşmuştur. Öğrenciler cevap panelinde verilen sorunun cevabını doğru olarak kodlar ise doğru cevap verdiğini gösteren bir mesaj paneli açılarak bir sonraki soruya geçebilecektir. Öğrenci sorunun cevabını doğru kodlayamaz ise yanlış kodlama yaptığı uyarısını verecek bir mesaj paneli açılarak öğrencinin soruyu tekrar cevaplaması istenecektir.

Web site arayüzü Şekil 3.1. de gösterilmiştir

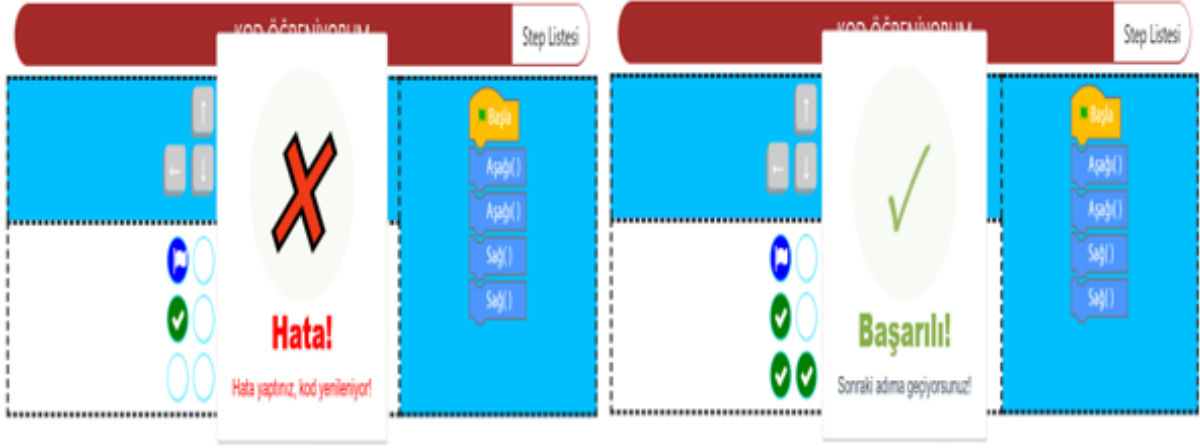


Şekil 3.1. Arayüz Anasayfa



Şekil 3.2. Arayüz Soruları Ön izleme Adımları

Şekil 3.2. de web sitesinde bulunan uygulama sorularının ön izleme adımları gösterilmiştir. Öğrenciler soruları doğru yanıtladıkça bir sonraki sorunun kilidi açılacak ve öğrenci bir sonraki soruya geçiş yapabilecektir. Öğrenci soruya doğru cevap veremez ise bir sonraki soruya geçiş yapamayacaktır.

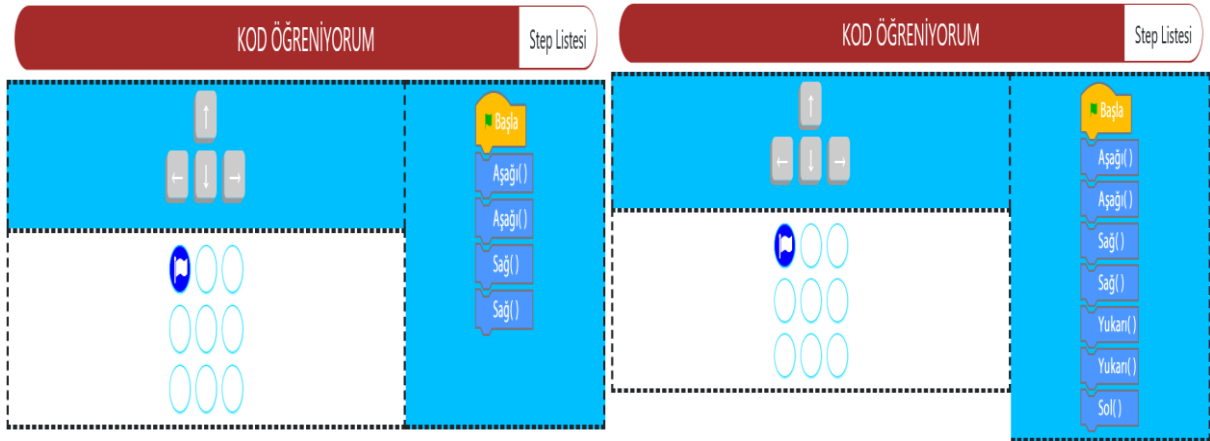


Şekil 3.3. Doğru Cevap Gösterimi

Şekil 3.4. Yanlış Cevap Gösterimi

Şekil 3.3. de uygulama sorusuna doğru cevap verildiğinde ekrana gelecek olan görsel gösterilmiştir. Bu görselde bir sonraki soruya geçmeden önce cevabın doğruluğunu teyit eden bir onay kutucuğu açılmaktadır. Bir süre ekranda görüntülenen bu onay kutucuğundan sonra bir sonraki soruya geçiş yapılma işlemi gerçekleşecektir.

Şekil 3.4 de ise uygulama sorusuna yanlış cevap verildiğinde ekrana gelecek olan görsel gösterilmiştir. Bu görselde sorunun yanlış çözüldüğünü belirten bir hata mesajı ekrana gelmektedir. Bu hata mesajı görüntülendiğinde öğrenci yeni bir soruya geçemeyecek ve sorunun cevabını doğru yapana dek aynı soru tekrar sorulacaktır.



Şekil 3.5. Örnek Uygulama Sorusu -1

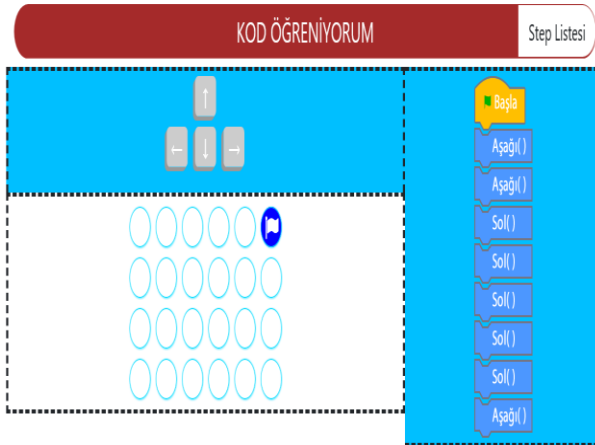
Şekil 3.6. Örnek Uygulama Sorusu -2

Şekil 3.5. ve Şekil 3.6. da örnek uygulama sorusuna ait arayüz gösterilmektedir. Arayüzde sağ panelde kodlamaya yönelik örnek blok soru gösterilmiştir. Sol tarafta ise verilen sorunun çözümü için öğrencinin klavyenin yön tuşlarını kullanabileceklerini gösteren bir görsel ile,

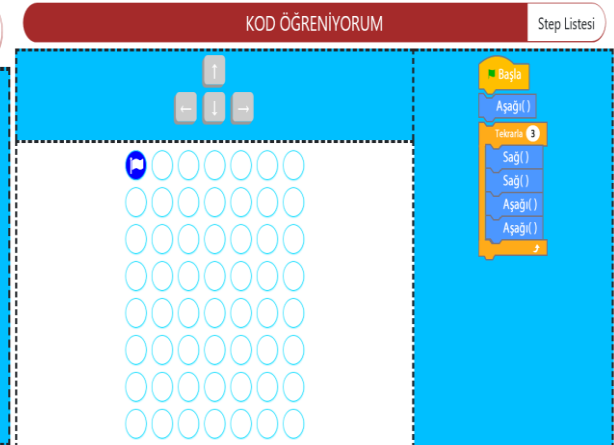
sorunun cevabını kodlayabilecekleri dairelerden oluşmuş cevap paneli gösterilmiştir. Öğrenci sağ paneldeki soruya göre cevap panelinde sorunun cevabını doğru kodladığında, Şekil 3.3. deki görsel gösterilerek bir sonraki soruya geçiş için ilgili sorunun kilit simgesi kaldırılarak yeni soruya geçmesine izin verilecektir. Öğrenci soruyu yanlış cevapladığında ise Şekil 3.4. deki görsel gösterilerek yeni soruya geçiş yapılmasına izin verilmeyecektir.

Şekil 3.5. deki örnek uygulama sorusunda temel kodlama eğitiminin ilk aşaması olan adım adım kodlama blokları gösterilmiştir. Öğrenci klavyedeki yön tuşlarıyla iki kez aşağı ve iki kez sağ yön tuşuna bastığında cevap ekranında gittiği adımlar görüntülenerek doğru cevaba ulaşmış olacaktır.

Şekil 3.6. daki örnek uygulama sorusunda ise adımlar daha da arttırılarak öğrencinin temel kodlama mantığını anlayabilmesi için tüm yön tuşlarını kullanarak cevaba ulaşması amaçlanmıştır. Öğrenci sırası ile iki kez aşağı iki kez sağ, iki kez yukarı ve bir kez sol yön tuşuna bastığında doğru cevaba ulaşacaktır.



Şekil 3.7. Örnek Uygulama Sorusu -3



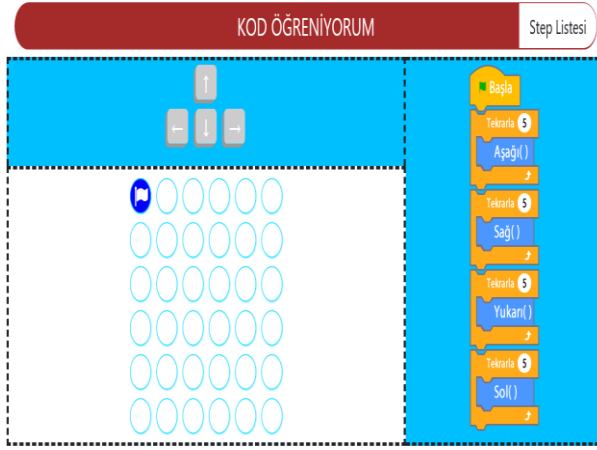
Şekil 3.8. Örnek Uygulama Sorusu -4

Şekil 3.7. de örnek soru adımları daha dikkat gerektirecek ve kodlama mantığını anlayacak şekilde geliştirilmiştir. Öğrenci bu soruda sırasıyla iki kez aşağı, beş kez sol ve bir kez aşağı tuşuna basarak sorunun cevabına ulaşacaktır. Bu soru ile kodlama eğitiminin mantığını daha iyi kavrayarak çözüme ulaşmanın aşamalarını daha iyi anlamış olacaktır.

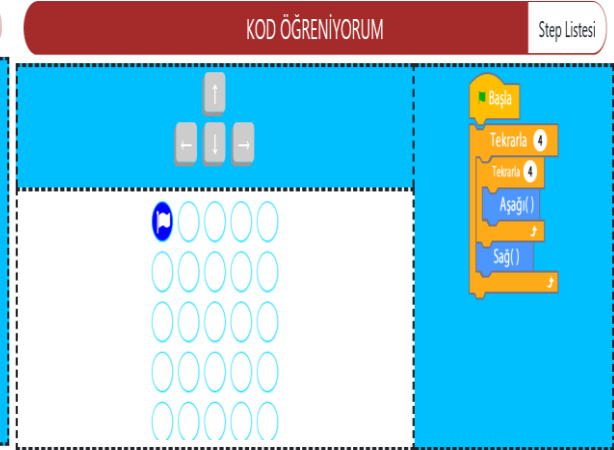
Şekil 3.8. de örnek soru içeriğine tekrarla bloğu eklenmiştir. Kodlamada Tekrarla bloğu, sürekli veya belirli bir sayı kadar tekrarlanması istenen durumlarda kullanılan bir bloktur. Bu blok

sayesinde defalarca tekrarlanması istenen görevlerde birçok kod bloğu kullanmak yerine daha az kod bloğu kullanılması sağlanmaktadır. Çalışma mantığı ise tekrarla bloğu içerisine eklenen bütün kod blokları, belirlenen bir değer kadar veya sürekli çalışır.

Şekil 3.8. deki soruda öğrenci ilk olarak klavyeden aşağı yön tuşuna basacaktır. Bu tuşa bastıktan sonraki adımda ise tekrarla bloğu içerisindeki blokları çalıştırması gerekecektir. Tekrarla bloğunun kaç kez çalışacağı ise bloğun üzerindeki beyaz daire içerisinde gösterilmiştir. Soruda tekrarla bloğunun beş kez çalıştırılacağı belirtildiğinden öğrenci tekrarla bloğu içerisindeki blokları sırası ile iki kez sol ve iki kez aşağı klavye yön tuşlarına basarak ve bunu beş kez tekrarlayarak sonuca ulaşacaktır.



Şekil 3.9. Örnek Uygulama Sorusu -5



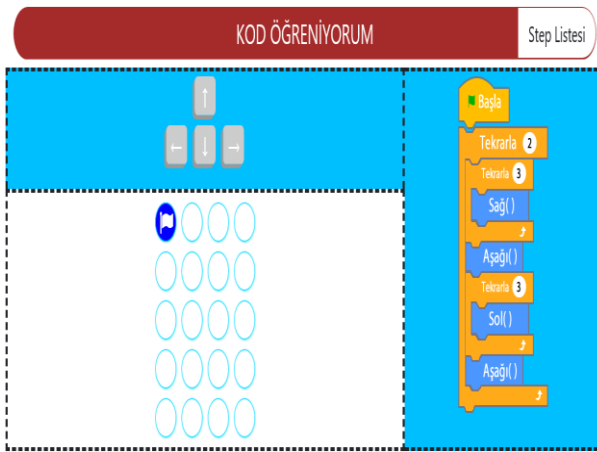
Şekil 3.10. Örnek Uygulama Sorusu -6

Şekil 3.9. daki örnek uygulama sorusunda bir den fazla tekrarla komutu kullanılmıştır. Öğrenci birinci tekrarla bloğunda aşağı yön tuşuna beş kez basacaktır. Beş kez bastıktan sonra birinci tekrarla bloğu tamamlanmış olacaktır. Daha sonra ikinci tekrarla bloğunda beş kez sağ yön tuşuna, üçüncü tekrarla bloğunda beş kez yukarı yön tuşuna ve dördüncü tekrarla bloğunda beş kez sol yön tuşuna basarak sorunun çözümüne ulaşacaktır. Bu soru ile öğrenci defalarca aynı kod bloğu kullanmak yerine tekrarla bloğu kullanarak daha az kod bloğu ile sorunun çözümüne ulaşabileceğini anlamış olacaktır.

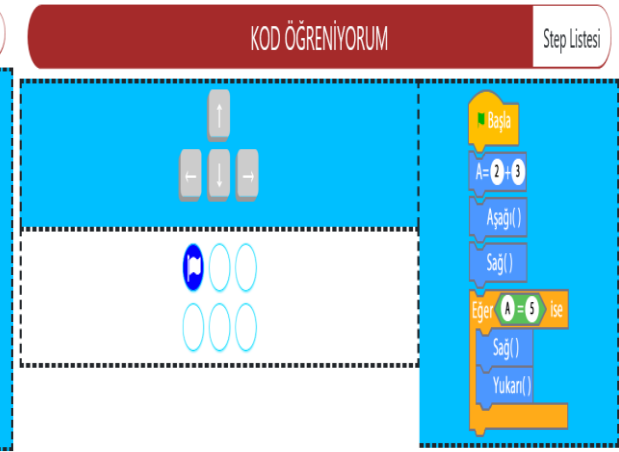
Şekil 3.10. daki örnek uygulama sorusunda tekrarla bloğu iç içe kullanılmıştır. İç içe kullanım mantığında içteki tekrarla bloğu tekrarlama işlemini bitirdikten sonra dıştaki tekrarla bloğu çalışacaktır. Yani içteki tekrarla bloğu dıştaki tekrarla bloğunda belirtilen sayı kadar çalışacaktır. Soruda iki tekrarla bloğu da 4 er kez çalışacaktır. Öğrenci içteki tekrarla bloğuna

bakarak klavyedeki aşağı yön tuşuna dört kez bastıktan sonra dıştaki tekrarla bloğunun içerisine bakarak klavyedeki sağ yön tuşuna bir kez basacaktır. Bu işlem bittikten sonra birinci tekrar bitmiş olacaktır. Sorunun çözümüne ulaşmak için ise öğrenci bu işlemi 4 kez tekrarlayarak sonuca ulaşacaktır.

Böylece öğrenciler tekrarla bloğunu iç içe kullanarak çok daha uzun sürecek bir kodlama yerine aynı görevi yapacak daha kısa sürecek bir kodlama öğrenmiş olacaklardır.



Şekil 3.11. Örnek Uygulama Sorusu -7



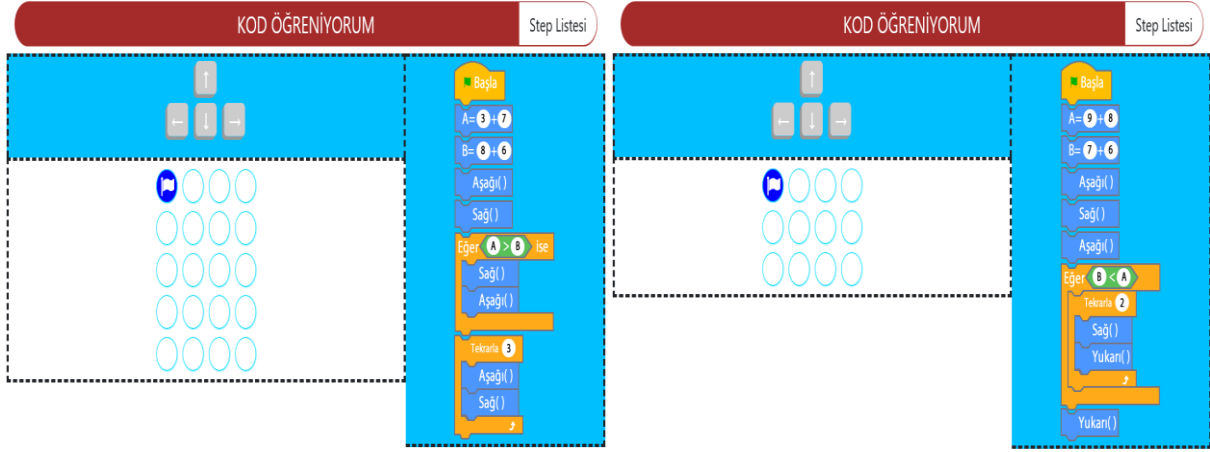
Şekil 3.12. Örnek Uygulama Sorusu -8

Şekil 3.11. deki örnek uygulama sorusunda tekrarla bloğu içerisinde birden fazla tekrarla bloğu kullanılmıştır. Öğrenci içteki tekrarla bloklarını sırasıyla çalıştırarak sorunun çözümüne ulaşacaktır. İki kez tekrarla bloğunun içerisinde sırasıyla üç kez sağ yön tuşuna ve ardından bir kez aşağı yön tuşuna bastıktan sonra üç kez sol yön tuşuna basıp bir kez aşağı tuşuna basacaktır. Bu işlemi iki kez tekrarlayarak sonuca ulaşılmış olacaktır.

Şekil 3.12. deki örnek uygulama sorusunda programlama adımlarında dört işlem, koşul ve eğer bloğu kullanılmıştır. Eğer bloğu bir koşulun sağlanıp sağlanmadığını göre programlama adımlarını yönlendiren bir bloktur. İçerisindeki şartın doğru veya yanlış olma durumuna göre kodların çalışıp çalışmayacağına karar verir.

Şekil 3.12. deki soruda öğrenci ilk adımda A değerini hesaplayacaktır. $A = 2 + 3$ işlemini yaparak A'nın değerini 5 olarak hesaplayacak ve sonraki adımlara geçecektir. Daha sonra sırasıyla klavyeden aşağı ve sağ yön tuşlarına basacaktır. Bu adımlardan sonra eğer bloğunu çalıştıracaktır. Soruda eğer bloğu bir koşul bakmaktadır ve koşul eğer $A = 5$ ise doğru değilse

yanlış olacaktır. İlk adımda hesapladığı A değeri 5 olduğu için eğer bloğundaki şart doğru olduğundan blok içerisindeki kodlar çalışacaktır. Öğrenci sırasıyla klavyeden sağ ve yukarı yön tuşlarına bastığında sorunun çözümüne ulaşacaktır.



Şekil 3.13. Örnek Uygulama Sorusu -9

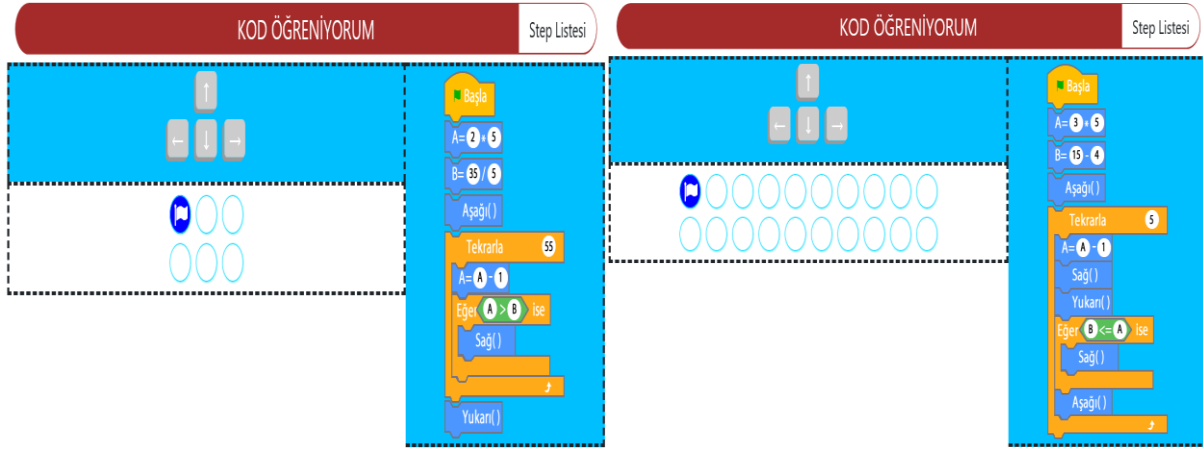
Şekil 3.14. Örnek Uygulama Sorusu -10

Şekil 3.13. deki soruda eğer ve tekrarla bloğu bir arada kullanılmıştır. Öğrenci ilk olarak A ve B değerini hesapladıktan sonra klavyenin yön tuşlarından sırasıyla aşağı ve yukarı tuşuna basacaktır. Bu adımlardan sonra eğer bloğuna gelindiğinde, eğer bloğunda A değeri B değerinden büyük ise koşul doğru olacak ve eğer bloğu içerisindeki adımlar çalıştırılacaktır. Bu soruda A değeri B değerinden büyük olmadığından koşul sağlanmamış olacaktır ve eğer bloğunun içerisindeki adımlar çalıştırılmadan bir sonraki kod bloğu olan tekrarla bloğuna geçiş yapılacaktır. Tekrarla bloğu çalıştığında ise klavyeden sırasıyla aşağı ve sağ yön tuşlarına üç tekrar olacak şekilde basılarak sorunun cevabına ulaşılacaktır.

Şekil 3.14. deki soruda eğer bloğu içerisinde tekrarla bloğu kullanılmıştır. Öğrenci soruyu çözerken ilk olarak A ve B değerlerini hesapladıktan sonra sırasıyla klavyenin yön tuşlarından aşağı, sağ ve aşağı yön tuşlarına basacaktır. Bu adımlardan sonra eğer bloğuna geldiğinde A ve B değerinin karşılaştırarak B değeri A değerinden küçük ise koşul doğru olacak ve eğer bloğu çalışacaktır.

Soruda B değeri A değerinden küçük olduğundan koşul sağlanacak ve eğer bloğu çalıştırılacaktır. Eğer bloğu çalıştığında ise içerisinde bulunan tekrarla bloğu çalışarak öğrencinin klavyenin yön tuşlarından sırasıyla sol ve yukarı tuşlarına iki tekrar olacak şekilde

basması gerekecektir. Bu adımdan sonra eğer bloğundan çıkılacak ve yukarı yön tuşuna basılarak sonuca ulaşılmış olacaktır.

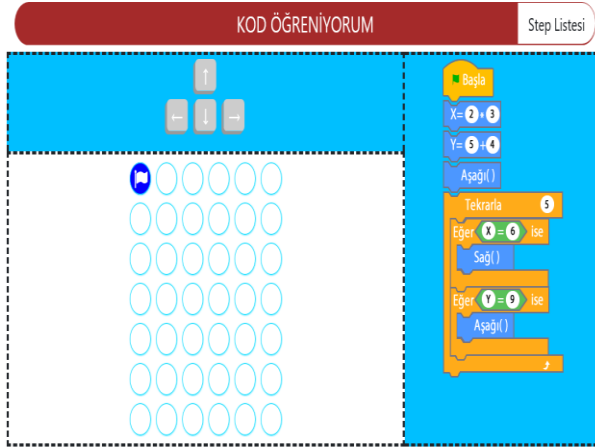


Şekil 3.15. Örnek Uygulama Sorusu -11

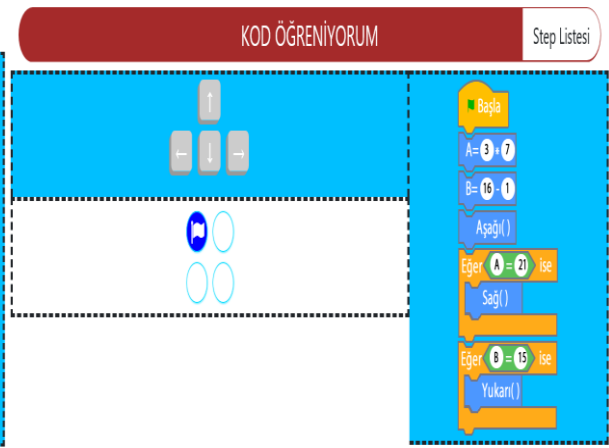
Şekil 3.16. Örnek Uygulama Sorusu -12

Şekil 3.15. deki soruda tekrarla bloğu içerisinde eğer bloğu kullanılmıştır. Öğrenci ilk olarak A ve B değerini hesaplayacaktır. Yapılan hesaplamayla A'nın değeri 10 ve B'nin değerini 7 olacaktır. Sonraki adımda öğrenci klavyenin yön tuşlarından aşağı tuşuna basacaktır. Bu adımlardan sonra tekrarla bloğuna gelindiğinde tekrarla bloğu 55 kez tekrar işlemi yapılmasını isteyecektir. Ancak tekrarla bloğu içerisine girildiğinde ilk adımda A değeri 1 azaltılacaktır ve bu her tekrarda yapılacağından eğer bloğundaki koşul A değeri B değerinden büyük olduğu sürece devam edecektir. Bu koşul değiştiği anda eğer bloğu içerisindeki kodlar artık çalışmayacaktır. Bu sebepten tekrarla bloğu 55 defa çalışacak olsa da eğer bloğu sadece 2 defa çalışacaktır. Öğrenci klavyeden sağ yön tuşuna iki yukarı yön tuşuna da bir kez basarak sorunun cevabına ulaşmış olacaktır.

Şekil 3.16. daki soruda öğrenci ilk olarak A ve B değerlerini hesaplayacaktır. A değeri 15, B değeri ise 11 olacaktır. Daha sonra klavyeden aşağı yön tuşuna basarak bir sonraki adımda tekrarla bloğunu çalıştıracaktır. Tekrarla bloğu çalıştığında A'nın değeri 1 azaltılarak klavyeden sırasıyla sağ ve yukarı yön tuşlarına basılıp, eğer bloğundaki koşul durumunun sonucuna bakılmalıdır. Eğer bloğunda $B \leq A$ şartı olduğundan A değeri B'den küçük olana kadar eğer bloğu çalışacaktır. Eğer bloğundan sonra ise her tekrarda öğrenci klavyeden aşağı yön tuşuna bir kez basmalıdır. A değerinin B değerinden küçük olması için ise tekrarla bloğunun 5 defa çalışması gerekecektir. Tekrarla bloğu 5 defa çalıştıktan sonra sorunun çözümüne ulaşılabilecektir.



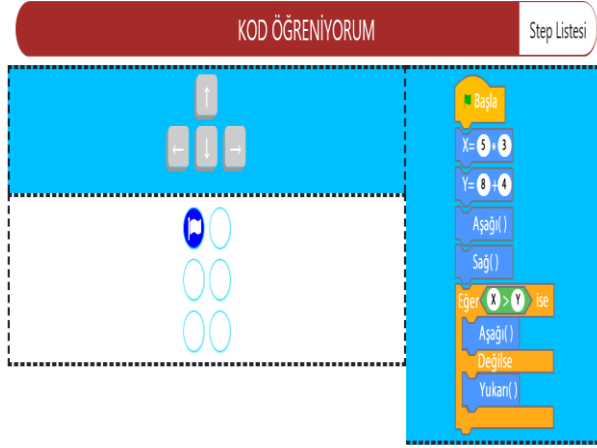
Şekil 3.17. Örnek Uygulama Sorusu -13



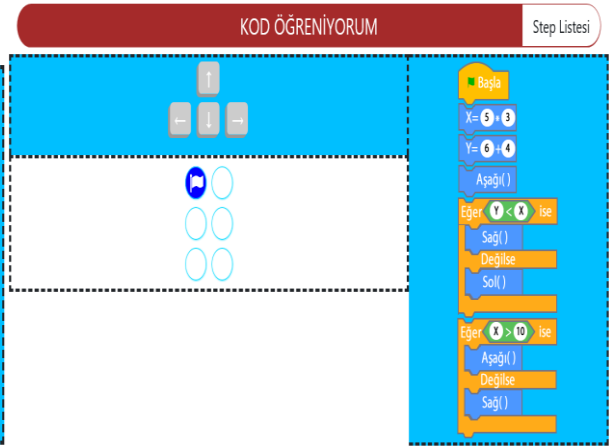
Şekil 3.18. Örnek Uygulama Sorusu -14

Şekil 3.17. deki soruda ilk adımda A ve B değeri hesaplanarak A'nın değeri 21, B'nin değeri ise 15 olarak bulunur. Sorunun çözümü için öğrenci klavyedeki aşağı yön tuşuna bir kez bastıktan sonra bir sonraki adımda eğer bloğuna gelerek koşul ifadesini kontrol eder. Koşul ifadesinde $A = 21$ şartı sağlanmadığından bu adımdaki eğer bloğu çalışmayacaktır. Bir sonraki adımda ise bir sonraki eğer bloğundaki koşul ifadesini kontrol eder. Koşul ifadesinde $B = 15$ şartı sağlandığından eğer bloğu çalışır ve öğrenci klavyedeki yukarı yön tuşuna bir kez basarak sorunun çözümüne ulaşmış olur.

Şekil 3.18. deki soruda başlangıçta verilen X ve Y değerlerinin bulunması gerekmektedir. Öğrenci X değerini 6 ve Y değerini 9 olarak hesapladıktan sonra bir sonraki adımda klavyeden aşağı yön tuşuna basarak devam eder. Tekrarla bloğunda sırasıyla 2 eğer bloğunu kontrol eder. Birinci eğer bloğundaki koşul $X = 6$ şartı sağlandığından klavyeden sağ yön tuşuna bir kez basarak bir sonraki adıma geçer. Bir sonraki adımda ikinci eğer bloğundaki koşul $Y = 9$ şartı sağlandığından klavyeden aşağı tuşuna basar. Bu işlemleri 5 kez tekrarladıktan sonra sorunun cevabına ulaşmış olur.



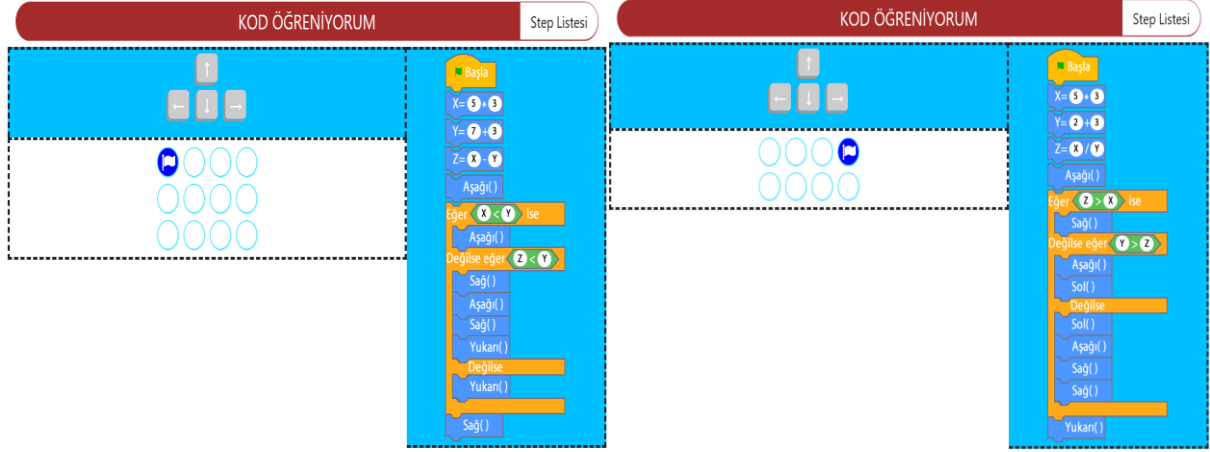
Şekil 3.19. Örnek Uygulama Sorusu -15



Şekil 3.20. Örnek Uygulama Sorusu -16

Şekil 3.19. daki soruda eğer ise – değilse bloğu kullanılmıştır. Bu bloğun kullanımında koşul da belirtilen şart doğru olduğunda “ise” den sonraki bloklar çalıştırılır, şart doğru olmadığında ise “değilse” den sonraki bloklar çalıştırılır. Öğrenci ilk olarak X değerini 15, Y değerini ise 12 olarak bulur. Sonraki adımda klavyedeki yön tuşlarından sırasıyla aşağı ve sağ tuşlarına basar. Daha sonra eğer ise – değilse bloğundaki koşul $X > Y$ şartı sağlandığından “ise” den sonraki adımları çalıştırarak klavyeden aşağı yön tuşuna basarak sorunun cevabına ulaşmış olur. Şart sağlanmadığından “değilse” bloğu hiç çalıştırılmayacaktır.

Şekil 3.20. deki soruda eğer ise – değilse bloğu 2 kez kullanılmıştır. Öğrenci başlangıçta X değerini 15, Y değerini ise 10 olarak bulur. Sonraki adımda klavyeden aşağı yön tuşuna bastıktan sonra ilk eğer ise – değilse bloğunun koşulunu kontrol eder. Koşul $Y < X$ şartı sağlandığından ilk eğer ise – değilse bloğundaki “ise” den sonraki adımları çalıştırarak klavyeden sağ yön tuşuna basar. Koşul sağlanmış olduğundan dolayı ilk eğer ise – değilse bloğunun “değilse” bloğu hiç çalışmadan ikinci eğer ise – değilse bloğundaki koşulunu kontrol eder. Koşul $X > 10$ şartı sağlandığından ikinci eğer ise – değilse bloğunun “ise” bloğu çalıştırılır ve öğrenci klavyeden aşağı yön tuşuna basarak sorunun cevabına ulaşmış olur. İkinci eğer ise – değilse bloğunda da şart sağlandığı için “değilse” bloğundaki kodlar çalışmadan sorunun cevabına ulaşılmış olacaktır.



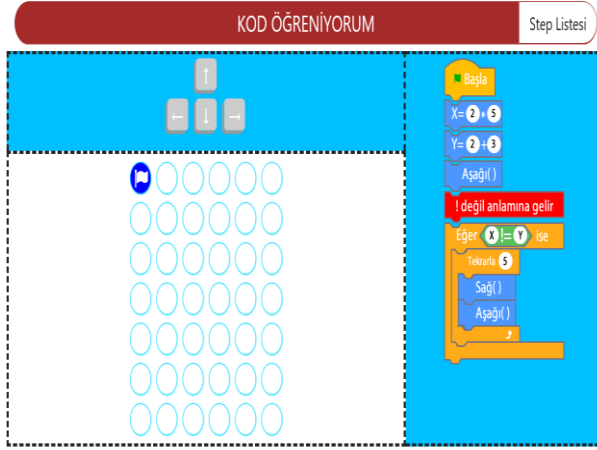
Şekil 3.21. Örnek Uygulama Sorusu -17

Şekil 3.22. Örnek Uygulama Sorusu -18

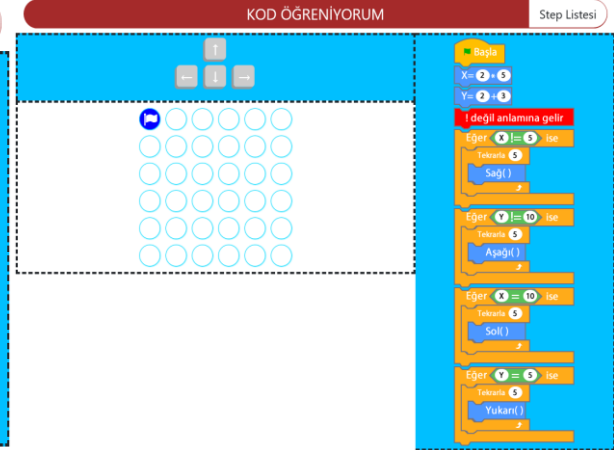
Şekil 3.21. deki soruda eğer – değilse eğer – değilse bloğu kullanılmıştır. Bu blok birden fazla koşula ihtiyaç duyulduğunda kullanılan bir bloktur. Birinci koşul sağlanmış ise bu koşula bağlı adımlar gerçekleşir ve blok sonlandırılır. Birinci koşul sağlanmamış ise bu kez ikinci şarta bakılır. İkinci koşul sağlanmış ise ikinci koşula bağlı adımlar gerçekleşir ve blok sonlandırılır. Eğer verilen koşulların hiçbiri sağlanmamış ise “değilse” bloğuna ait adımlar gerçekleşir ve blok sonlandırılır.

Şekil 3.21. de öğrenci ilk olarak X, Y ve Z değerlerini X=15, Y=10 ve Z=5 olarak hesaplayacaktır. Sonraki adımda klavyeden aşağı tuşuna basar. Bu adımdan sonra eğer – değilse eğer – değilse bloğuna gelir. Bu bloğun ilk koşulu olan $X < Y$ koşulu sağlanmadığından ikinci koşula bakacaktır. İkinci koşul $Z < Y$ şartı doğru olduğundan “değilse eğer” bloğu içerisindeki adımlar çalışacaktır. Öğrenci bu adımda sırasıyla sağ, aşağı, sağ ve yukarı yön tuşlarına basarak eğer – değilse eğer – değilse kod bloğundan çıkarak klavyeden sağ yön tuşuna basıp sorunun cevabına ulaşacaktır.

Şekil 3.22. deki soruda öğrenci ilk adımda X, Y ve Z değerlerini X=15, Y=5 ve Z=3 olarak hesaplayacaktır. Daha sonra klavyeden aşağı yön tuşuna basarak eğer – değilse eğer – değilse kod bloğu adımına gelir. Bu bloktaki ilk koşul olan $Z > X$ şartı sağlanmadığından ikinci koşul olan $Y > Z$ şartı sağlandığından “değilse eğer” bloğu içerisindeki adımlar çalışacaktır. Öğrenci klavyeden sırasıyla aşağı ve sol yön tuşuna basarak eğer – değilse eğer – değilse kod bloğundan çıkarak klavyeden yukarı yön tuşuna basarak sorunun cevabına ulaşacaktır.



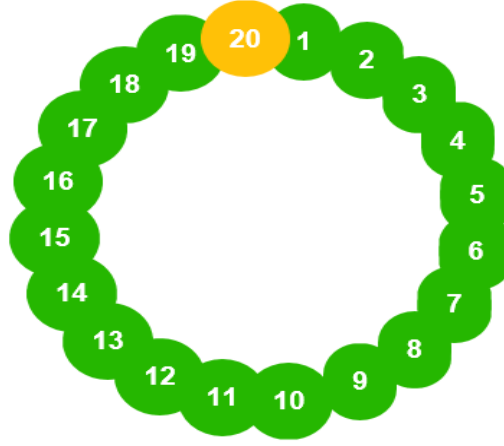
Şekil 3.23. Örnek Uygulama Sorusu -19



Şekil 3.24. Örnek Uygulama Sorusu -20

Şekil 3.23. de kodlamada değil anlamına gelen ! işareti kullanılmıştır. Kodlamada ! işareti bir ifadenin tersini almaya yarar. Örneğin $X! = 5$ ifadesinde X in değeri 5'e eşit değilse şeklinde yorumlanır. Şekil 3.23. deki soruda öğrenci ilk aşamada X ve Y değerlerini $X=10$ ve $Y=5$ olarak hesaplar. Bir sonraki adımda klavyeden aşağı yön tuşuna bastıktan sonra eğer bloğunun bulunduğu adıma gelir. Eğer bloğundaki koşul $X! = Y$ şartı sağlandığından yani X değeri Y değerine eşit olmadığından bu bloktaki adımlar çalışacaktır. Öğrenci beş kez tekrarlayarak sırasıyla klavyeden sağ ve aşağı yön tuşlarına basarak sorunun çözümüne ulaşmış olacaktır.

Şekil 3.24. deki soruda öğrenci ilk aşamada X ve Y değerlerini $X=10$ ve $Y=5$ olarak hesaplar. Soruda 4 adet eğer bloğu kullanılmıştır. Öğrenci ilk eğer bloğu adımına geldiğinde koşul $X! = 5$ şartı sağlandığından klavyeden sağ yön tuşuna 5 defa basacaktır. İkinci eğer bloğuna geldiğinde koşul $Y! = 10$ şartı sağlandığından klavyeden aşağı yön tuşuna 5 defa basacaktır. Üçüncü eğer bloğuna geldiğinde koşul $X = 10$ şartı sağlandığından klavyeden sol yön tuşuna basacaktır. Son olarak dördüncü eğer bloğuna geldiğinde koşul $Y = 5$ şartı sağlandığından klavyedeki yukarı yön tuşuna 5 defa basarak sorunun çözümüne ulaşmış olacaktır.



Şekil 3.25. Örnek Uygulama Soruları Tamamlanmış Ön izleme Adımları

Şekil 3.25. de tamamlanmış ön izleme adımları gösterilmiştir. Öğrenci tüm soruları doğru cevapladığında ön izleme adımlarındaki her sorunun kilidi açılmış olacak ve doğru cevaplama yaptığı için her adım yeşil renkte gösterilecektir.

3.2. Yöntem

Araştırmanın bu kısmında, çalışmada kullanılan yöntem detaylı bir şekilde anlatılmaktadır. Araştırma modeli, araştırmanın katılımcıları, veri toplama araçları, verilerin analizi, çalışmanın bölümleri ve çalışma uygulaması yer almaktadır.

3.2.1. Araştırma Yöntemi

İlköğretimde web tasarım projelerinin çocukların temel kodlama eğitimine etkilerinin araştırıldığı bu çalışmada nitel ve nicel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Bu çalışmada araştırmacının, nitel ve nicel araştırma yöntemlerini, yaklaşımlarını, kavram ya da mantığını tek bir çalışmada birleştirdiği bir araştırma yöntemi olan karma yöntem kullanılmıştır (Johnson ve Onwuegbuzie, 2004). Bu yöntemde nicel ve nitel yöntemlerin birbirinden ayrı kullanılması yerine beraber kullanılarak problem sonucunun daha anlamlı hale gelmesini, daha iyi anlaşılmasını ve daha iyi sonuçlar sağlaması gösterilmektedir (Cresswell and Plona Clark, 2007).

Bu araştırmada, nitel araştırma yöntemi olarak Karaman ve Büyükalın Filiz (2019) un geliştirdiği kodlama eğitime yönelik tutum ölçeği kullanılmıştır. Ölçek 5 li likert şeklinde 41 maddeden oluşmuştur. Yapılan bu araştırma temel kodlama eğitiminin öğrencilerin kodlama

eğitimine olan etkisini incelendiğinden deneme modeli olarak değerlendirilmektedir. Nicel araştırma yöntemi olarak ise gerçek deneme modeli olan ön test – son test kontrol gruplu model yöntemi kullanılmıştır. Bu modelde tarafsız seçilmiş iki grup oluşturulur. Oluşturulan bu gruplardan biri deney grubu diğeri ise kontrol grubu olarak belirlenir. Gruplardan araştırma öncesinde ve sonrasında ölçümler alınır (Karasar, 2009).

Araştırma süresince ön test ve son test uygulanacak rastgele iki grup seçilmiştir. Bu iki gruptan biri kontrol grubu diğeri ise deney grubu olarak belirlenmiştir. Kontrol ve deney gruplarının her ikisinde de deneyden önce ön test ve deneyden sonra son test uygulanıp ölçümler yapılmıştır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2012).

Araştırma uygulama sürecinde kontrol grubu öğrencilerine 3 hafta boyunca uygulamadaki mevcut öğretim programı uygulanmış olup, deney grubu öğrencilerine ise mevcut öğretim programına ek olarak geliştirilen web tabanlı örnek web sitesi uygulanmıştır. Her iki gruba da uygulama öncesi ön test, uygulama sonrasında ise son test ve KEYTÖ uygulanmıştır. Tablo 3.1. de araştırma modeline yönelik deneysel desen gösterilmiştir.

Tablo 3.1. Araştırma Modeline Yönelik Yarı Deneysel Desen

Grup	Ön Test	İşlem	Son Test
D	O ₁	X _{WEB}	S ₂ - KEYTÖ
K	O ₁	X _{MÖP}	S ₂ - KEYTÖ

D = Deney grubu öğrencileri

K = Kontrol grubu öğrencileri

O₁ = Ön test

S₂ = Son test

X_{WEB} = Tasarlanan web sitesi ile birlikte kodlama eğitimi

X_{MÖP} = Mevcut öğretim programı ile verilen kodlama eğitimi

KEYTÖ = Kodlamaya eğitime yönelik tutum ölçeği

3.2.2. Araştırmanın Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu henüz temel kodlama eğitimini yeni görmekte olan ilköğretim 5. sınıf öğrencileri olarak belirlenmiştir. Adana ili Seyhan ilçesindeki bir devlet okulunda 2021-2022 eğitim öğretim yılı 2. Dönem içerisinde öğrenim gören ilköğretim 5. Sınıf öğrencilerinden 30 öğrenci seçilmiştir. Seçilen bu 30 öğrenciden 15'i deney grubu, diğer 15'i ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Öğrenciler okuldaki 5. Sınıf düzeyindeki tüm sınıflardan tarafsız ve rastgele seçilmiştir. Çalışmayı bir devlet okulunda uygulamak için gerekli makamlardan izin alınmıştır. Ayrıca çalışmada uygulamaya katılacak öğrencilerin velilerinden de izinler alınmıştır. İlgili makam izinleri EK-A ve EK-B de sunulmuştur. Tablo 3.2. de araştırma çalışma grubunun yüzdelik dağılımı gösterilmiştir.

Tablo 3.2. Araştırma Çalışma Grubu Sayı ve Yüzdelik Dağılımı

Gruplar	N	%
Deney Grubu	15	50,0
Kontrol Grubu	15	50,0
Toplam	30	100,0

3.2.3. Veri Toplama Araçları

Çalışmada verileri toplamak için araştırmacı tarafından hazırlanan başarı testleri ve Karaman ve Büyükalın Filiz (2019) tarafından geliştirilen kodlama eğitimine yönelik tutum ölçeği kullanılmıştır.

3.2.3.1. KEYTÖ

Çalışmada ilköğretim 5. Sınıf öğrencilerinin temel kodlama eğitimine olan tutumlarını ölçmek için Karaman ve Büyükalın Filiz (2019) un geliştirdiği kodlama eğitimine yönelik tutum ölçeğinden yararlanılmıştır. Bu ölçek 13 maddeden oluşmuş kodlama eğitimine yönelik genel olumsuz tutum ile 28 maddeden oluşmuş kodlama eğitimine yönelik genel olumlu tutum olmak üzere toplamda 41 maddeden oluşmuştur. Ölçek beşli likert şeklinde hazırlanmış olup, araştırmacı ölçeği analiz ederken 2018 – 2019 öğretim yılında Ankara' nın Keçiören ilçesinde beş ayrı ortaokulda 503 öğrenciye uygulamış, uygulama sonucunda analizler yapılmış ve elde edilen veriler, kodlama eğitimine yönelik tutum ölçeğinin güvenilir ve geçerli olduğunu

göstermiştir. Araştırmada bu ölçeği kullanmak için gerekli izin alınmış ve EK-C de sunulmuştur. KEYTÖ ye yönelik verilen cevapların puanlaması Tablo 3.3. de gösterilmiştir.

Tablo 3.3. Kodlama Eğitimine Yönelik Tutum Ölçeğine Ait Puanlama

Grup	Olumlu
Kesinlikle Katılıyorum	5
Katılıyorum	4
Kısmen Katılıyorum	3
Katılmıyorum	2
Kesinlikle Katılmıyorum	1

3.2.3.2. Başarı Testi (Ön Test – Son Test)

Çalışma öncesinde ve sonrasında öğrencilerin kodlama yeteneklerindeki etkileri ölçmek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan başarı testleri ön test ve son test kullanılmıştır. Ön test 10 adet çoktan seçmeli sorudan oluşmuştur. Ön test hazırlanırken öğrencilerin daha önce temel kodlama eğitimi almadıkları düşünülerek hazırlanmıştır. Öğrencilerin kodlama üzerine yeteneklerini öğrenmek amacıyla çalışmadaki deney ve kontrol grubundaki tüm öğrencilere uygulanmıştır. Son test ise yine 10 adet çoktan seçmeli sorudan oluşmuş olup çalışma süreci sonunda deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanmıştır. Son test hazırlanırken öğrencilerin temel kodlama eğitimi sonrasında öğrenim durumlarını belirlemek, temel kodlama eğitimi ve tasarlanan web sitesi uygulaması ile kazandırılmak istenene becerilere ne ölçüde ulaştıklarını saptamak üzere hazırlanmıştır. Araştırmada kullanılan ön test EK- E de son test ise EK- F da sunulmuştur.

3.2.4. Araştırma Ders İçeriği

Araştırma ders içeriği aşağıdaki Tablo 3.4. de gösterilmiştir.

Tablo 3.4. Araştırma Ders İçeriği

Hafta	Deney Grubu	Kontrol Grubu
1. Hafta	Ön test uygulanması Programlamaya giriş Algoritma Akış Diyagramı (Geliştirilen Web Sitesi ile eğitimin verilmesi)	Ön test uygulanması Programlamaya giriş Algoritma Akış Diyagramı
2. Hafta	Değişkenler Karar yapıları (Geliştirilen Web Sitesi ile eğitimin verilmesi)	Değişkenler Karar yapıları
3. Hafta	Döngüler (Geliştirilen Web Sitesi ile eğitimin verilmesi) Son Test KEYTÖ	Döngüler Son Test KEYTÖ

3.2.5. Araştırma Verilerinin Toplanması

Araştırma 2021 – 2022 Eğitim öğretim yılı 2. Döneminde Adana ili Seyhan ilçesinde bulunan bir devlet okulunda ilköğretim 5. Sınıf öğrencilerinden rastgele seçilen 30 öğrenci ile yapılmıştır. Seçilen bu otuz öğrencinin on beş tanesi deney grubu on beş tanesi ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Araştırma uygulama süreci 3 hafta sürmüştür. Araştırma uygulama süreci Tablo 3.4 de gösterilmiştir. Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerine uygulama süreci öncesinde ön test uygulanmıştır. Uygulama sürecinde deney grubu öğrencilerine temel kodlama eğitimi araştırmacı tarafından geliştirilen web site ile birlikte anlatılırken kontrol grubu öğrencilerine geliştirilen web sitesi uygulanmamıştır. Araştırma sonunda ise deney ve kontrol grubu öğrencilerinin her ikisine de son test ve KEYTÖ uygulanarak veriler toplanmıştır.

3.2.6. Araştırma Verilerinin Analizi

Araştırma sürecinde verilerinin analizi için istatiksel analiz programı kullanılmıştır. Toplanan tüm bulgular incelenerek istatiksel analiz programı ile analiz edilip web tasarımı projelerinin çocukların temel kodlama eğitimine etkilerinin neler olduğunu görmek hedeflenmiştir. Verilerin analizinden önce, ön test son test puanlarının normalliği incelenmiştir. Bu incelemede normallik için ön test ve son test puanlarının p, basıklık ve arpıklık değerlerine bakılmıştır. Ayrıca n test ve son test puanlarının Shapiro – Wilk normallik testi sonuçlarına da bakılmıştır.

Çalışma grupları olan deney ve kontrol grupları için ön test ve son test puanlarının arasında istatiksel olarak anlamlı bir farklılığın olup olmadığını gözlemlemek için ön test son test ve fark puanlarına göre t – testi değerlendirmesi yapılmıştır. Ayrıca kodlamaya yönelik tutum leği için güvenilirlik analizi ve Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı kullanılmıştır. Son olarak Kodlamaya yönelik tutum leği verilerinin ortalamaları yüzdesel olarak analiz edilip değerlendirilmiştir.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu araştırmanın amacı web tasarım projelerinin çocukların temel kodlama eğitimine etkilerini incelemektir. Bu bölümde bu amaç doğrultusunda öğrencilerden elde edilen veriler ile yapılan analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

4.1. Ön Test ve Son Test Sonuçlarının Normallliği

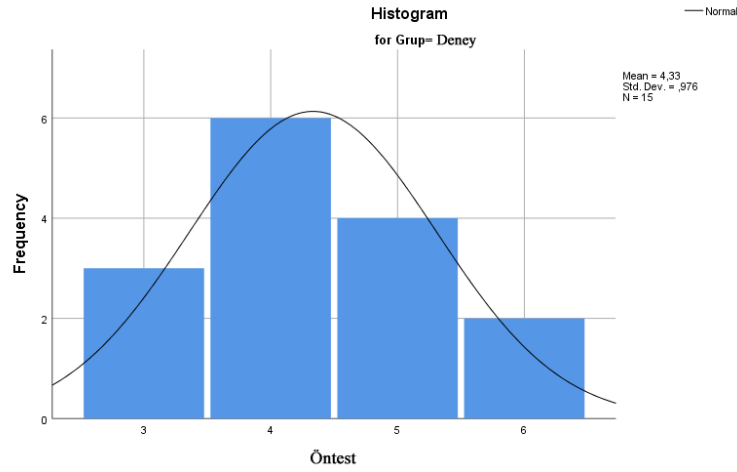
Bu çalışmada temel kodlama eğitiminin ilköğretim 5. Sınıf öğrencilerinin kodlama öğrenimlerine etkisini araştırmak için başarı testleri uygulanmadan önce elde edilecek verilerin normal dağılıma uygun olup olmadıklarını tespit etmek için Shapiro-Wilk testi yapılmıştır. Uygulamaya katılan öğrenci sayısı 30 olduğundan ($n < 50$) Shapiro-Wilk testi tercih edilmiştir (Mayers, 2013). Yapılan test sonucundaki analizler aşağıdaki tablo ve şekillerde gösterilmiştir.

Tablo 4.1. Deney ve Kontrol Grubu Ön Test Shapiro-Wilk Testi Analizi

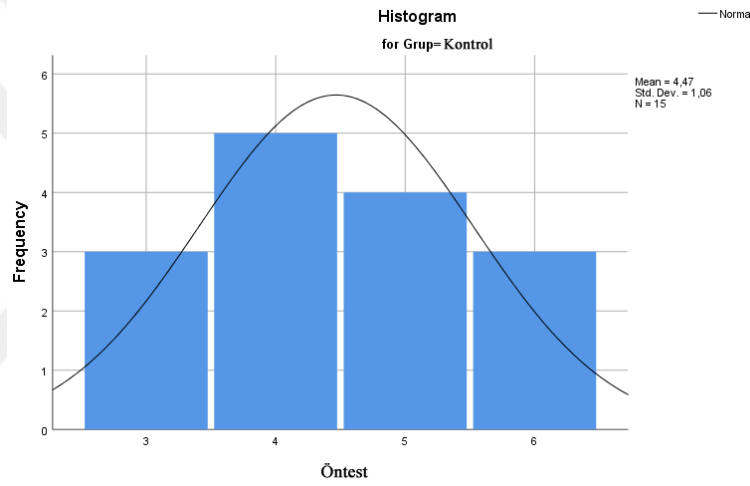
Grup	Test	N	Shapiro-Wilk P	Skewness	Kurtosis
D	Ön Test	15	0,070	0,760 – 0,580	-0,646 – 1,121
K	Ön Test	15	0,064	0,100 – 0,580	-1,070 – 1,121

Tablo 4.1. de gösterilen Shapiro – Wilk testine göre deney grubunun p (Significance) değeri 0,070 kontrol grubunun p (significance) değeri ise 0,064 olarak ölçülmüştür. Deney ve kontrol gruplarının her ikisinin de p değerleri 0,05 anlamlılık düzeyinden yüksek olduğundan her iki grubunda ön testinin yaklaşık normal dağılım gösterdiği söylenebilir. Ayrıca deney grubunun çarpıklık (skewness) değeri 0,760 – 0,580 aralığında olup, basıklık (kurtosis) değeri -0,646 – 1,121 aralığındadır. Diğer yandan, kontrol grubunun çarpıklık (skewness) değeri 0,100 – 0,580 aralığında olup, basıklık (kurtosis) değeri -1,070 – 1,121 aralığında ölçülmüştür. Bu değerler -2,0 ile +2,0 arasında olduğu için de her iki grubunda ön testinin yaklaşık normal dağılım gösterdiği söylenebilir (George, 2011).

Şekil 4.1 ve Şekil 4.2. de sırasıyla ön test deney grubu ve ön test kontrol grubu normallik grafikleri gösterilmiştir. İki şekildeki grafiklerde görüldüğü üzere yine ön test deney ve kontrol gruplarının yaklaşık normal dağılım gösterdiği görülmektedir.



Şekil 4.1. Ön Test Deney Grubu Normallik Grafiği



Şekil 4.2. Ön Test Kontrol Grubu Normallik Grafiği

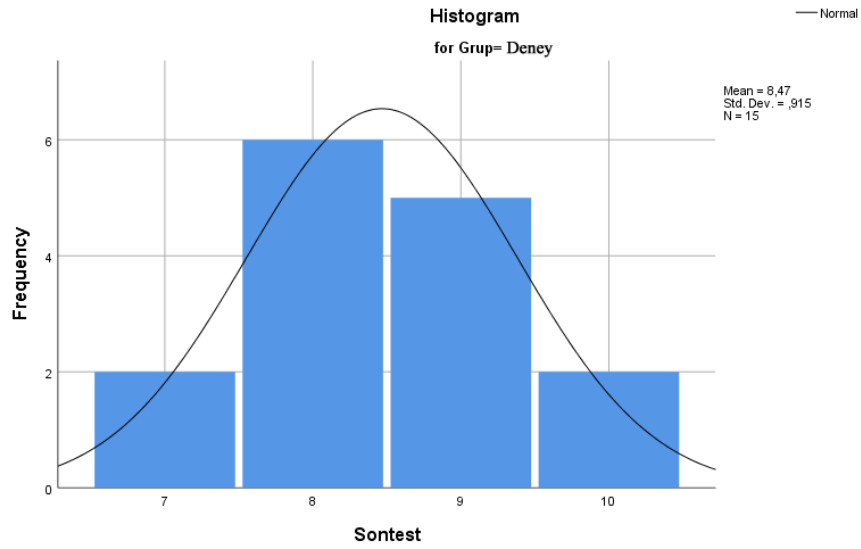
Tablo 4.2. Deney ve Kontrol Grubu Son Test Shapiro-Wilk Testi Analizi

Grup	Test	N	Shapiro-Wilk P	Skewness	Kurtosis
D	Son Test	15	0,082	0,113 – 0,580	-0,484 – 1,121
K	Son Test	15	0,050	-0,341 – 0,580	-0,330 – 1,121

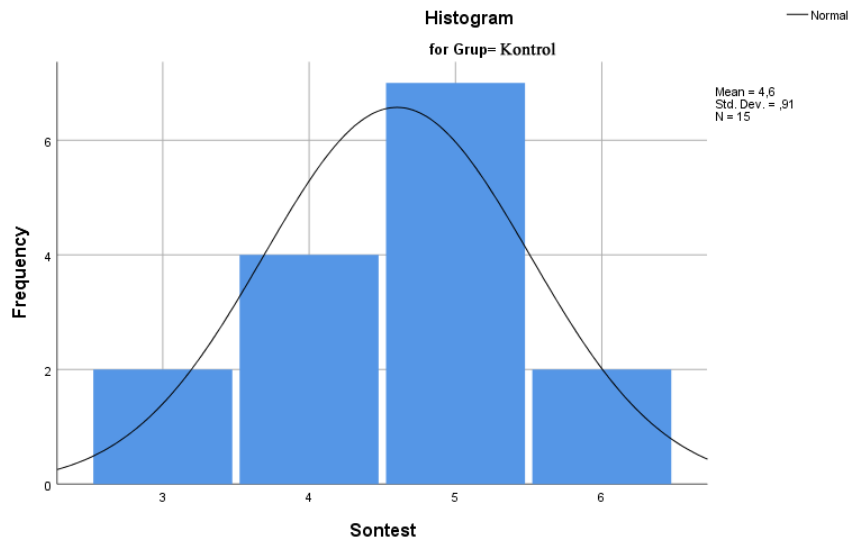
Tablo 4.2. de gösterilen Shapiro – Wilk testine göre deney grubunun p (Significance) değeri 0,082 kontrol grubunun p (significance) değeri ise 0,050 olarak ölçülmüştür. Deney grubunun p değeri 0,05 anlamlık düzeyinden yüksek olduğundan deney grubu son testinin yaklaşık normal dağılım gösterdiği söylenebilir. Ancak kontrol grubunun p değeri 0,05 anlamlılık düzeyinden yüksek değil, eşittir. Bu durumda kontrol grubunun çarpıklık ve basıklık

değerlerine bakılmıştır. Değerlere bakıldığında deney grubunun çarpıklık (skewness) değeri 0,113 – 0,580 basıklık (kurtosis) değeri -0,484 – 1,121 kontrol grubunun çarpıklık (skewness) değeri -0,341 – 0,580 basıklık (kurtosis) değeri -0,330 – 1,121 olarak ölçülmüştür. Bu değerler -2,0 ile +2,0 arasında olduğu için de her iki grubunda ön testinin yaklaşık normal dağılım gösterdiği söylenebilir (George, 2011).

Şekil 4.3 ve Şekil 4.4. de sırasıyla son test deney grubu ve son test kontrol grubu normallik grafikleri gösterilmiştir. İki şekilde ki grafiklerde görüldüğü üzere yine son test deney ve kontrol gruplarının yaklaşık normal dağılım gösterdiği görülmektedir.



Şekil 4.3. Son Test Deney Grubu Normallik Grafiği



Şekil 4.4. Son Test Kontrol Grubu Normallik Grafiği

4.1.1. Ön Test ve Son Test Soru Bazlı Doğru – Yanlış Sayıları

Tablo 4.3. ve Tablo 4.4. de ön test ve son test soru bazlı doğru yanlış sayıları gösterilmiştir.

Tablo 4.3. Deney ve Kontrol Grubu Ön Test Soru Bazlı Doğru – Yanlış Sayıları

Grup	S1		S2		S3		S4		S5		S6		S7		S8		S9		S10	
	D	Y	D	Y	D	Y	D	Y	D	Y	D	Y	D	Y	D	Y	D	Y	D	Y
D	12	3	4	11	5	10	0	15	1	14	12	3	7	8	3	12	12	3	8	7
K	13	2	11	4	5	10	0	15	0	15	8	7	4	11	6	9	13	2	7	8

Tablo 4.3. de deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test soru bazlı doğru yanlış sayıları gösterilmiştir. Tablo incelendiğinde iki grup öğrencilerinin de doğru yanlış sayılarının birbirine yakın olduğu aralarında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Öğrencilerin çalışmada planlanan eğitimden önce birbirlerine yakın cevaplar verdiği ve deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kodlama bilgileri yönünden birbirlerine yakın seviyede oldukları anlaşılmaktadır.

Tablo 4.4. Deney ve Kontrol Grubu Son Test Soru Bazlı Doğru – Yanlış Sayıları

Grup	S1		S2		S3		S4		S5		S6		S7		S8		S9		S10	
	D	Y	D	Y	D	Y	D	Y	D	Y	D	Y	D	Y	D	Y	D	Y	D	Y
D	15	0	7	8	13	2	13	2	10	5	9	6	14	1	13	2	13	2	13	2
K	11	4	1	14	4	11	8	7	7	8	4	11	8	7	11	4	7	8	12	3

Tablo 4.4. de deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test soru bazlı doğru yanlış sayıları gösterilmiştir. Tablo incelendiğinde eğitim sürecinde web sitesi projesi ile uygulama yapmış olan deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre verdiği doğru cevap sayısı daha fazladır. İki grup arasında son test soru bazlı doğru yanlış tablosuna göre deney grubu lehinde anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Bu farklılıkta tasarlanan web sitesi projesinin etkili olduğu gözlemlenmektedir.

4.1.2. Ön Test ve Son Test Öğrenci Bazlı Doğru – Yanlış Sayıları

Tablo 4.5. de ön test ve son test öğrenci bazlı doğru yanlış sayıları gösterilmiştir. Deney grubu öğrencilerinin son test doğru yanlış sayılarındaki doğru sayılarının ortalamasında (8,46) ön test deki doğru sayılarının ortalamasına (4,33) göre artış olduğu görülmüştür. Kontrol grubu öğrencilerinin son test doğru sayıları ortalaması (4,6) ile ön test doğru sayılarının ortalamasında (4,46) artış olduğu gözlemlenmiş olsa da bu artışın anlamlı bir artış olmadığı görülmüştür.

Tablo 4.5. Ön Test ve Son Test Öğrenci Bazlı Doğru – Yanlış Sayıları

Öğrenciler	Grup	Ön Test		Son Test	
		Doğru	Yanlış	Doğru	Yanlış
Öğr1	Deney	4	6	8	2
Öğr2	Deney	5	5	9	1
Öğr3	Deney	5	5	10	0
Öğr4	Deney	5	5	8	2
Öğr5	Deney	3	7	9	1
Öğr6	Deney	6	4	9	1
Öğr7	Deney	6	4	9	1
Öğr8	Deney	5	5	8	2
Öğr9	Deney	4	6	10	0
Öğr10	Deney	3	7	8	2
Öğr11	Deney	4	6	7	3
Öğr12	Deney	3	7	7	3
Öğr13	Deney	4	6	8	2
Öğr14	Deney	4	6	8	2
Öğr15	Deney	4	6	9	1
Ortalama	Deney	4,33	5,67	8,46	1,54
Öğr16	Kontrol	3	7	5	5
Öğr17	Kontrol	6	4	6	4
Öğr18	Kontrol	4	6	5	5
Öğr19	Kontrol	3	7	5	5
Öğr20	Kontrol	5	5	5	5
Öğr21	Kontrol	4	6	4	6
Öğr22	Kontrol	3	7	3	7
Öğr23	Kontrol	6	4	4	6
Öğr24	Kontrol	4	6	3	7
Öğr25	Kontrol	5	5	4	6
Öğr26	Kontrol	6	4	4	6
Öğr27	Kontrol	4	6	5	5
Öğr28	Kontrol	5	5	5	5
Öğr29	Kontrol	4	6	5	5
Öğr30	Kontrol	5	5	6	4
Ortalama	Kontrol	4,46	5,54	4,6	5,4

4.2. Ön Test Sonuç Bulguları

Çalışmaya başlamadan önce deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerine temel kodlama eğitimi ile ilgili iki grup arasında bir farklılığın olup olmadığını anlayabilmek için iki gruba da ön test uygulanmıştır. Uygulanan ön test ile ilgili elde edilen bulgular Tablo 4.6. da gösterilmiştir.

Tablo 4.6. Deney ve Kontrol Grubu Ön Test Puanları t – Testi Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
D	15	4,33	0,976	28	-0,358	0,723
K	15	4,47	1,060	27,81		

Ön test den elde edilen bulgulara bakıldığında deney grubu öğrencilerinin ortalaması $\bar{X} = 4,33$ kontrol grubu öğrencilerinin ortalaması ise $\bar{X} = 4,47$ olarak bulunmuştur. Yapılan bağımsız örneklem t-Testi sonucunda deney ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak farklılık bulunmadığı görülmüştür. Bağımsız örneklem t – Testinde $p=0,723$ olup, bulunan bu p değeri %5 değerinden büyük olduğundan iki grup arasında anlamlandırılabilir bir fark olmadığı söylenebilir.

4.3. Son Test Sonuç Bulguları

Çalışma sürecinde deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerine temel kodlama eğitimi verilmiştir. Kontrol grubu öğrencilerine 3 hafta boyunca uygulamadaki mevcut öğretim programı uygulanmış olup, deney grubu öğrencilerine ise mevcut öğretim programına ek olarak geliştirilen web tabanlı örnek web sitesi uygulanmıştır. Çalışma sonunda deney grubuna mevcut müfredata ek uygulanan web tabanlı örnek web sitesi ile eğitimin öğrencilerin kodlama öğrenimine etkisi olup olmadığını öğrenmek için her iki gruba da son test uygulanmıştır. Uygulanan son test ile ilgili elde edilen bulgular Tablo 4.7. de gösterilmiştir

Tablo 4.7. Deney ve Kontrol Grubu Ön Test Son Test Fark Puanları t – Testi Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
D	15	4,13	1,060	28	9,470	0,000
K	15	0,13	1,245	27,30		

Deney ve kontrol grubu ön test son test fark puanlarından elde edilen bulgulara bakıldığında deney grubu öğrencilerinin ortalaması $\bar{X} = 4,13$ kontrol grubu öğrencilerinin ortalaması ise $\bar{X} = 0,13$ olarak bulunmuştur. Her iki grubun bağımsız örneklem t-Testi sonucuna bakıldığında aralarında sayısal olarak anlamlı bir fark bulunduğu görülmüştür. Bağımsız örneklem t – Testinde $p=0,000$ olup, bulunan bu p değeri 0,05 değerinden küçük olduğundan bu durum deney ve kontrol grubu ön test son test fark ortalamalarının istatistiksel olarak farklı olduğunu desteklemektedir. Bu farkın ise deney grubu lehine olduğu görülmektedir.

4.4. KEYTÖ Güvenilirlik Analizi

KEYTÖ güvenilirlik analizi için Cronbach alfa kullanılmıştır. Lee Cronbach tarafından 1951 yılında ortaya atılmış bir analiz türüdür. Likert tipli ölçeklerde kullanılması uygun bir iç tutarlılık analizidir (Ercan, Kan, 2004). Cronbach alfa katsayısı büyük olan ölçekte, maddelerin birbirleriyle tutarlı ve bir o kadar da aynı özelliği ölçen maddelerden meydana geldiği anlaşılmaktadır. Cronbach alfa likert tipli ölçeklerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Analiz sonucunda çıkan değer;

0 – 0,40 aralığında ise güvenilir değil

0,40 – 0,60 aralığında ise güvenilirlik düşük

0,60 – 0,80 aralığında ise oldukça güvenilir

0,80 – 1,00 aralığında ise güvenilirlik yüksektir.

Bu çalışmada KEYTÖ ya ilişkin uygulamadan sonra toplanan veriler ile yapılan güvenilirlik testinde Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı 0,863 çıkmış olup güvenilirliği yüksek güvenilirliktedir. Tablo 4.8 de KEYTÖ güvenilirlik analizi değerleri gösterilmiştir.

Tablo 4.8. KEYTÖ Güvenilirlik Analizi

Cronbach's Alfa	Ölçek Madde Sayısı
,863	41

4.5. KEYTÖ Analiz Bulguları

Uygulama sonrasında deney ve kontrol grubu öğrencilerine yapılan KEYTÖ analiz bulguları aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir.

Tablo 4.9. KEYTÖ Madde Puan Ortalamaları Tablosu

Maddeler	N	$\bar{X}$	sd
TKE yi severim.	30	3,47	1,279
Temel kodlama eğitiminin ne olduğunu biliyorum.	30	2,90	1,423
TKE yi kolay bir şekilde yapıyorum.	30	3,10	1,213
Kodlama eğitimine nazaran diğer derslerde daha yetenekliyim.	30	2,27	1,311
Temel kodlamayı çok rahat öğreniyorum.	30	3,10	1,242
Temel kodlamayı normal yaşantımda kullanabilirim.	30	3,60	1,404
TKE öğrenmekten çok mutlu oluyorum.	30	3,57	1,357
Temel kodlama ile uğraşırken hiç mutlu değilim.	30	2,23	1,331
TKE eğlencelidir.	30	3,50	1,408
TKE eğlenceli değildir.	30	2,73	1,552
TKE sırasında bir şeyler öğrenirim.	30	3,97	1,159
Temel kodlama etkinliklerinde başarılı olabilirsem mutlu olurum.	30	4,00	1,509
TKE öğrenmek beni çok zorluyor.	30	2,03	1,159
Temel kodlamada kendime güvenim tamdır.	30	3,97	0,999
TKE den bir şeyler öğrenemiyorum.	30	2,00	1,339
TKE nin öteki derslerime katkısı oluyor.	30	3,17	1,440
Temel kodlama sırasında problemi çözemezsem vazgeçerim.	30	2,30	1,264
Temel kodlama sırasında zorlanıyorum.	30	2,03	1,159
TKE nin gelecekte faydasını göreceğime inanıyorum.	30	4,00	1,203
Kodlama yapabilmek, bir işe girebilmek için önemlidir.	30	3,40	1,276
Okulda TKE yapılacağı zaman gitmek istemem.	30	1,83	1,315
Temel kodlama boşuna zaman harcamaktır.	30	2,00	1,313
TKE ile öğrendiklerimi başka dersler için de kullanabilirim.	30	3,57	1,278
TKE yi sevmem.	30	2,10	1,398
Temel kodlama öğrenmek zevklidir.	30	3,77	1,406
Ne yaparsam yapayım temel kodlamada zorlanıyorum.	30	2,73	1,437
Temel kodlamayı bilmek çok önemlidir.	30	3,80	1,270
Temel kodlama eğitimindeki başarıım, diğer derslerimde de başarılı olmamı sağlar.	30	3,30	1,264
Temel kodlama bilmenin ileride faydasını göreceğime inanırım.	30	3,73	1,048
TKE günü okula gitmekten mutluluk duyarım.	30	3,77	1,251
Temel kodlama yaparken bir sorunla karşılaştığımda sorunu çözmekte kendime güvenirim.	30	3,47	1,252
Temel kodlamayı "kesinlikle" yapabileceğimi düşünüyorum.	30	3,40	1,303
TKE çok önemlidir.	30	3,40	1,429
Temel kodlama yapmak en başarısız olduğum şeydir.	30	2,13	1,408
Gelecekte daha zor kodlama sorularını çözebileceğimi düşünüyorum	30	3,30	1,368
TKE gördüğüm dersten daha yüksek puan alabilirim.	30	3,60	1,276
Temel kodlama sırasında zor bir durumla karşılaşırsam o sorunu çözene kadar pes etmem.	30	3,47	1,456
Teme kodlama ile ilgili büyüklerimin yardımı olmasa da başarılı olabileceğime inanıyorum.	30	3,17	1,392
TKE yaparken öğretmenimin beni örnek göstermesi gurur vericidir.	30	4,07	1,337
TKE yaptığım dersten iyi puan almaktan mutluluk duyarım.	30	4,13	1,332
TKE benim için önemsizdir.	30	2,00	1,438

Tablo 4.9. KEYTÖ madde puan ortalaması incelendiğinde 29 olumlu soru 12 olumsuz soru olduğu görülmektedir. 29 olumlu sorunun 28 inin ortalaması 3 ün üzerinde olup “Kısmen

Katılıyorum” ile “Katılıyorum” arasındadır. 4 olumlu madde ise “Katılıyorum” ile “Kesinlikle Katılıyorum” arasında bir ortalamaya sahiptir. 1 olumlu madde ise 2.90 ortalama puan ile “Kısmen Katılıyorum” altındadır. 12 olumsuz maddenin ortalaması ise 3 ün altında olup bunlardan 11 tanesi “Katılmıyorum” ile “Kısmen Katılmıyorum” arasında iken 1 olumsuz madde 1,83 ortalama puan ile “Katılmıyorum” ile “Kesinlikle Katılmıyorum” arasındadır.

Tablo 4.10. KEYTÖ Deney ve Kontrol Grubu t – Testi Analizi Tablosu

Grup	N	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
D	15	3,17	0,506	28	0,508	0,616
K	15	3,07	0,545	27,84		

Tablo 4.10. daki deney ve kontrol gurubu KEYTÖ puanlarından elde edilen bulgulara bakıldığında deney grubu öğrencilerinin ortalaması $\bar{X} = 3,17$ kontrol grubu öğrencilerinin ortalaması ise $\bar{X} = 3,07$ olarak bulunmuştur. Her iki gurubun bağımsız örneklem t-Testi sonucuna bakıldığında aralarında sayısal olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Bağımsız örneklem t – Testinde $p=0,616$ olup, bulunan bu p değeri %5 değerinden büyük olduğundan deney ve kontrol grubu KEYTÖ ortalamalarının istatistiksel olarak farklı olmadığını desteklemektedir. Bu durumda deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı söylenebilir.

5. SONUÇLAR

Çalışmada özgün olarak tasarlanan bir web sitesi projesi ile desteklenen temel kodlama eğitiminin ilköğretim 5. Sınıf öğrencilerinin kodlama öğrenimlerine olan etkisi araştırılmıştır. Araştırmada aynı sınıf düzeyindeki 30 öğrenci ile çalışma yapılmıştır. Bu 30 öğrencinin rastgele seçilen 15'i deney grubu diğer 15'i ise kontrol grubu olarak çalışmaya katılmıştır. Çalışma süresince kontrol grubu öğrencilerine temel kodlama eğitimi verilirken deney grubu öğrencilerine temel kodlama eğitimi ile birlikte web tabanlı örnek web sitesi projesi uygulanmıştır. Ayrıca deney ve kontrol grubu öğrencilerine eğitim sonunda kodlamaya yönelik tutum ölçeği uygulanmış olup öğrencilerin kodlama eğitimine olan tutumları incelenmiştir.

Çalışma öncesinde ve sonrasında çalışmaya katılan gruplara başarı testleri ve KEYTÖ uygulanıp analizler çalışma sonunda istatistiksel analiz programı ile yapılmıştır. Bu analizler sonucuna göre, kontrol ve deney gruplarına yapılan ön testlerde çalışmaya katılan öğrenciler arasında önemli bir fark gözlemlenmemiştir. Deney grubunun ön test ortalaması 4,33 iken kontrol grubunun ön test ortalaması 4,47 ölçülmüştür.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerine yapılan son testler sonucunda da iki grup arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test analizlerine bakıldığında, deney grubu öğrencilerinin son test ortalamaları 4,13 iken kontrol grubu öğrencilerinin son test ortalamaları 0,13 ölçülmüştür. Son test analizlerine göre deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre puanlarının daha yüksek olduğu anlaşılmıştır. Bu sonuca göre öğrencilerin temel kodlama eğitiminde web tabanlı uygulamadan yararlanılmasının öğrencilerin temel kodlama öğrenmelerine olumlu yansıdığı görülmüştür.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanan KEYTÖ de toplamda 41 madde olup 28'i olumlu 13 ü olumsuz maddelerdir. Her iki grubun verdiği cevaplar analiz edildiğinde olumsuz 13 madde için öğrencilerin verdikleri cevapların ortalaması katılmıyorum ile kesinlikle katılmıyorum değerlerine yakın değerler olduğu görülmüştür. Yine her iki grubun cevapları incelendiğinde öğrencilerin verdiği cevapların ortalama değerleri 28 olumlu madde için katılıyorum ile kesinlikle katılıyorum değerlerine yakın değerler olduğu görülmüştür.

Literatür taramasında yapılan çalışmalarda hazır programlar ve geliştirme araçları kullanılırken, bu çalışmada özgün bir web sitesi projesi tasarlanmıştır. Öğrencilere her konu anlatımı sonunda web sitesi projesindeki çalışmalar gösterilmiş ve çözümlere ulaşmaları istenmiştir. Bunun sonucunda öğrenciler anlatılan konuların örnek uygulamalarını görerek ve deneyerek test etme şansına sahip olmuşlardır. Bu sayede kodlama yaparken yaptıkları hataların farkına varıp düzeltme şansına da sahip olmuşlardır. Ayrıca tasarlanan web sitesi projesi ile öğrencilerin kodlama öğrenmeye daha istekli ve motive oldukları gözlemlenmiştir. Bunun sonucunda web sitesi projesi ile eğitim alan deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre daha başarılı oldukları görülmüştür.

Bu bağlamda veriler göstermiştir ki, web sitesi projesi ile birlikte verilen temel kodlama eğitiminin ilköğretim okulu öğrencilerinin kodlama öğrenimine olan ilgilerinde, isteklerinde ve kodlamaya yönelik tutumlarında anlamlı bir artış olduğu gözlemlenmiştir.

6. ÖNERİLER

Mevcut çalışmada tasarlanan web sitesi projesinin içeriği ve öğrenim seviyesi ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin seviyesine uygun olarak yapılmıştır. Buradaki kısıt Milli Eğitim Bakanlığı tarafından müfredatta bulunmayan bir uygulama olduğundan sadece 5. sınıf öğrencilerine uygulanmasından kaynaklanmaktadır. Oysa 5. Sınıf dışındaki öğrenim seviyelerine uygun olarak tasarlanacak web siteleri ile bütün kademelerde öğrenim gören öğrencilerin temel kodlama eğitime ilişkin algıları geliştirilebilir. Bu kapsamda örneğin okuma yazma bilmeyen okul öncesi öğrenciler için oyunlaştırılmış web siteleri, ortaöğretim ve üstü öğrenciler için kapsamlı programlar geliştirilerek farklı seviyelerde öğrenim gören öğrencilerin temel kodlama becerilerinin geliştirilmesine katkı sağlanabilir. Nitekim, istatistiksel olarak yapılan gözlem sayısı yetersiz olsa da yapılan çalışmada web tabanlı örnek projelerin, eğitim çağındaki öğrencilerin temel kodlama becerilerinin geliştirilmesinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle Temel kodlama eğitime yönelik farklı web sitesi projeleri geliştirilerek kodlama eğitimi süreci daha çok örnek uygulama ile zenginleştirilerek, öğrencilerin kodlama eğitime olan ilgi ve başarılarının artırılması sağlanabilir.

Geliştirilen web sitesi projesi başka bir çalışmada kontrol ve deney grubu öğrencilerine uygulanırken bir gruba web sitesi projesi diğer gruba ise temel kodlama eğitime yönelik geliştirilen başka bir web sitesi veya kodlama yazılımı uygulanarak, geliştirilen web sitesi projesinin diğer kodlama yazılımına veya web sitelerine göre öğrencilerin temel kodlama yetenekleri üzerine ne kadar etkili olduğu araştırılabilir.

Araştırma sürecinde daha geniş kitleye ulaşılmak üzere, geliştirilen web sitesi projesi Adana ili genelinde online kullanıma açılarak daha geniş çaplı değerlendirme yapılabilir.

Tez çalışmasında karşılaşılan en önemli kısıt olarak örneklem sayısının azlığı dikkati çekmektedir. Bu nedenle yukarıda belirtilen farklı kademelerdeki öğrencilere yönelik olarak geliştirilecek projelerin uygulama sonuçlarının inceleneceği daha geniş katılımlı araştırmaların yapılması, web sitesi tasarım projelerinin temel kodlama eğitime etkilerinin araştırılması açısından daha kesin sonuçlara ulaşılmasını sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

Akyol Altun, C. (2018). Okul Öncesi Öğretim Programına Algoritma ve Kodlama Eğitimi Entegrasyonunun Öğrencilerin Problem Çözme Becerisine Etkisi (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Alp, G. (2019). Scratch Programı İle Web Destekli İşbirlikli Öğrenme Yönteminin İlkokul 5. Sınıf Öğrencilerinin Kavramsal Anlama Düzeylerine ve Eleştirel Düşünme Becerilerine Etkisi (Yüksek Lisans Tezi).Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa.

Altun, A. ve Kasalak, İ. (2018). Blok Temelli Programlamaya İlişkin Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği geliştirme çalışması: Scratch örneği. Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama, 8(1), 209-225.

Anılan, H., & Gezer, B. (2020). Kodlama Etkinliklerine ve Analitik Düşünme Becerisine Yönelik Sınıf Öğretmenlerinin Görüşlerinin İncelenmesi. Anadolu University Journal of Education Faculty, 4(4), 307-324.

Aydın, S. (2019). Algoritma Öğretiminde Scratch Kullanımının Ortaokul Öğrencileri Üzerindeki Başarıya Etkisi ve Öğrenci Görüşleri (Doktora Tezi). Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa.

Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2012). Bilimsel Araştırma Yöntemleri (11 b.). Ankara: Pegem Akademi.

Canbeldek, M. (2020). Erken Çocukluk Eğitiminde Üreten Çocuklar Kodlama ve Robotik Eğitim Programının Etkilerinin İncelenmesi (Doktora Tezi). Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

Creswell, J. W. and Clark, V. L. P. (2007). Designing And Conducting Mixed Methods Research. In Daly, J. and Lumley, J., (Eds.), Thousand Oaks, CA:Sage, 388.

Çakır, B. (2020). Ortaokullarda Kodlama Eğitiminin Öğrencilerin Yaratıcı Problem Çözme ve Biliş üstü Farkındalıklarına Etkisi (Yüksek Lisans Tezi). Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.

Çelebi, F. (2021). Dijital Çağda Liderlik ve Girişimcilik. Ankara: Iksad Yayınevi.

Çubukluöz, Ö. (2019). 6. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Öğrenme Zorluklarının Scratch Programıyla Tasarlanan Matematiksel Oyunlarla Giderilmesi: Bir Eylem Araştırması (Yüksek Lisans Tezi). Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bartın.

Doğan, H. (2003). PHP'ye Giriş. Akademik Bilişim, Adana, Türkiye, 1-5.

Ercan, İ., & İsmet, K. A. N. (2004). Ölçeklerde Güvenirlilik ve Geçerlik. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 30(3), 211-216.

Ersoy, H., & Aydın, S. (2015). Ortaokul Öğrencilerine Programlama Becerileri Kazandırmada Scratch in Etkililiği. 1-6. Erişim Adresi: <https://ab.org.tr/ab15/bildiri/193.html>

Erten, E. (2019). Kodlama ve Robotik Öğretimi Üzerine Bir Durum Çalışması (Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.

Eryılmaz, S., & Deniz, G. (2019) Türkiye’de Programlama Eğitimi İle İlgili Yapılan Çalışmaların İncelenmesi: Bir Betimsel Analiz Çalışması. Eğitimde Kuram ve Uygulama, 15(4), 319-338.

George, D. (2011). SPSS for windows step by step: A simple study guide and reference, 17.0 update, 10/e. Pearson Education India.

Ghimire, B. (2020). Work Management Tool based on PHP and HTML (Yüksek Lisans Tezi). Centria University of Applied Sciences, Finland

Gürkez, Ş. (2021). Ortaokul Öğrencilerinin Robotik Kodlama Eğitiminin Üst Biliş Beceri Farkındalığı ve Öğrenmeye Yönelik Sorumlulukları Üzerine Etkisi: Abilix Krypton 7 Örneği (Doktora Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.

Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come. Educational Researcher, 33(7), 14–26.

Kalelioğlu, F. (2015). A New Way Of Teaching Programming Skills To K-12 Students: Code. org. Computers in Human Behavior, 52, 200-210.

Kalelioglu, F., & Gülbahar, Y. (2014). The Effects of Teaching Programming via Scratch on Problem Solving Skills: A Discussion from Learners' Perspective. *Informatics in Education*, 13(1), 33-50.

Karagöz, E., & Tecim, V., Bölüm 2 İç Mekânlara Yönelik Web Tabanlı Konum Bulma Sistemi, *Engelsiz Bilişim 2021* (1), içinde (19-31), Kriter Yayınevi, İstanbul.

Karaman, U., & FİLİZ, S. B. (2019). Kodlama Eğitimine Yönelik Tutum Ölçeğinin (KEYTÖ) Geliştirilmesi. *Gelecek Vizyonlar Dergisi (fvj: Future Visions Journal)*, 3(2), 36-47.

Karasar, N. (2009). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayınları.

Kasalak, İ. (2017). Robotik Kodlama Etkinliklerinin Ortaokul Öğrencilerinin Kodlamaya İlişkin Özyeterlik Algılarına Etkisi ve Etkinliklere İlişkin Öğrenci Yaşantıları (Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, İstanbul.

Mayers, A. (2013). *Introduction to Statistics and SPSS in Psychology*. Harlow, Pearson Education Limited

Sağay, M. A. İlköğretim Öğrencileri İçin Oyunlaştırma Yöntemiyle Kodlama Eğitimi Uygulaması (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Saygıner, Ş. ve Tüzün, H. (2017). İlköğretim Düzeyinde Programlama Eğitimi: Yurt Dışı ve Yurt İçi Perspektifinden Bir Bakış. 19. Akademik Bilişim Konferansı, 8-10 Şubat, Aksaray.

Serim, E. Ü. (2019). Oyunlaştırma Yöntemiyle Tasarlanan Kodlama Eğitimi ile Öğrencilerin Hesaplamalı Düşünme Becerileri ve Kodlamaya İlişkin Öz-Yeterlik Algılarının İncelenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.

Şahin, E. (2019). 6-12 Yaş Gruplarında Robotik Araç ve Gereçleri Kullanarak Kodlama Öğretiminin Uygulaması ve Analizi (Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Tağci, Ç. (2019). Kodlama Eğitiminin İlkokul Öğrencileri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi (Doktora Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Afyon.

Taşdöndüren, T. (2020). Ortaokul Öğrencilerinin Bilişim Teknolojileri Öz-Yeterlik Algılarının Kodlamaya Yönelik Tutumlarına Etkisi (Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.

Tekerek, M., & Altan, T. (2014). The Effect of Scratch Environment on Student's Achievement in Teaching Algorithm. Online Submission, 6(2), 132-138.

Totan, H. N. (2021). Blok Tabanlı Kodlama Eğitiminin Ortaokul Öğrencilerinin Bilgi İşlemsel Düşünme Becerileri ve Kodlama Öğrenimine Yönelik Tutumlarına Etkisi: Blocky Örneği (Doktora Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Uzunboylar, O. (2017). Ortaokul Düzeyinde Kodlama Öğretimine İlişkin Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri (Yüksek Lisans Tezi). Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Ünsal, L. (2019). Okul Öncesi ve İlkokul Yöneticilerinin Kodlama Eğitime Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi (İstanbul, Bağcılar İlçesi Örneği) (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, Ankara.

Yalçın, R. (2019). Robotik Teknolojilerinin Ortaokul Öğrencilerinin Programlama Becerisine Etkisi (Yüksek Lisans Tezi). Çanakkale On sekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.

Yükseltürk, E. ve Altıok, S. (2016). Bilişim Teknolojileri Öğretmen Adaylarının Programlama Öğretiminde Scratch Aracının Kullanımına İlişkin Algıları. Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 12(1), 39–52.

Yünkül, E., Durak, G., & Çankaya, S. Blok Tabanlı Yazılımların Kodlama Öğretiminde Kullanımı. Bildiri Tam Metin Kitabı Proceeding Book, 533.

Zurnacı, B., & Turan, Z. Türkiye'de Okul Öncesinde Kodlama Eğitime İlişkin Yapılan Çalışmaların İncelenmesi. Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi, 5(1), 258-286.

EKLER

EK-A Adana İl Milli Eğitim Müdürlüğü İzin Yazısı



T.C.
ADANA VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-98258552-605.01-49923351
Konu : Önder ŞAHİN' nin
Araştırma İzni

18/05/2022

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi'nin 09.05.2022 tarih ve E-69707955-199-34038 sayılı yazısı.

Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Ekonomik ve Sosyal Etki Değerlendirme Çalışmaları Anabilim Dalı tezli yüksek lisans proje yönetimi programı öğrencisi Önder ŞAHİN' in "İlköğretimde Temel Kodlama Eğitiminin Öğrencilerin Kodlama Öğrenimine Olan Etkisi Ve Web Tabanlı Örnek Uygulama " başlıklı tez çalışması kapsamında Adana İli Çukurova ilçesi Öğretmen Hıdır Ünverdi Ortaokulunda uygulama yapmak isteği ile ilgili ilgi yazı ekte sunulmuştur.

Söz konusu uygulama çalışmasının, İlimiz İl Araştırma Değerlendirme Komisyonu'nun 18/05/2022 tarihli "Uygundur" raporu doğrultusunda, 2021-2022 Eğitim-Öğretim yılında, eğitim-öğretim faaliyetlerini aksatmayacak şekilde, okul içerisinde öğrencilerin yer aldığı herhangi bir görüntü kaydı yapılmadan, 2020/2 nolu Milli Eğitim Bakanlığı Araştırma Uygulama İzinleri Genelgesine göre uygulanması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Yaşar KOÇAK
Milli Eğitim Müdürü

OLUR
18/05/2022

Mustafa KAYA
Vali a.
Vali Yardımcısı

Adres :

Telefon No :

E-Posta:

Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Bilgi için:

Unvan : Bilgisayar İşletmeni

İnternet Adresi: Faks:



Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden a c c 7 - d 1 f f - 3 8 0 5 - 8 d 8 f - 2 6 7 c kodu ile teyit edilebilir.

EK-B Çukurova İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü İzin Yazısı



T.C.
ADANA VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-98258552-605.01-51526051
Konu : Önder ŞAHİN' in
Uygulama İzni.

10.06.2022

ÇUKUROVA İLÇE MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi: Valilik Makamı'nın 18.05.2022 tarih ve E-98258552-605.01- 49923351 sayılı Onayı.

Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Ekonomik ve Sosyal Etki Değerlendirme Çalışmaları Anabilim Dalı tezli yüksek lisans proje yönetimi programı öğrencisi Önder ŞAHİN' in "İlköğretimde Temel Kodlama Eğitiminin Öğrencilerin Kodlama Öğrenimine Olan Etkisi Ve Web Tabanlı Örnek Uygulama " başlıklı tez çalışması kapsamında Adana İli Çukurova ilçesi Öğretmen Hıdır Ünverdi Ortaokulunda uygulama yapmak isteği ile ilgili ilgi Onay ekte gönderilmiştir.

Söz konusu uygulama çalışmasının okul/kurum müdürlerinin denetim, gözetim ve sorumluluğunda, 2021-2022 eğitim-öğretim yılında, eğitim ve öğretimi aksatmayacak şekilde, veli izin belgelerinin ve gönüllü katılım formunun toplatılarak okul müdürlükleri tarafından muhafazasından sonra , uygulamalarda sadece yazımız ekinde gönderilen mühürlü ölçek/anketlerin kullanılması ve elde edilen kişisel verilerin gizliliğine dikkat edilmesi hususunda;

Gereğini rica ederim.

Murat SERT
Müdür a.
Müdür Yardımcısı

EK: İlgi olur ve Tez Çalışması.

Adres : ARGE BİRİMİ

Telefon No :

E-Posta:

Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Bilgi için:

Unvan : Bilgisayar İşletmeni

İnternet Adresi: Faks:



Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 2c06-63c9-309a-9e58-744b kodu ile teyit edilebilir.

EK-C KEYTÖ İzin Yazısı

Sayın Umut KARAMAN,

2019 yılında geliştirmiş olduğunuz **Kodlama Eğitime Yönelik Tutum Ölçeği**ni yürütmekte olduğum

" **İlköğretimde Temel Kodlama Eğitiminin Öğrencilerin Kodlama Öğrenimine Olan Etkisi ve Web Tabanlı Örnek Uygulama** " adlı tez çalışmamda kullanmak üzere izninizi talep ediyorum.

Saygılarımla...

Önder ŞAHİN

Yüksek Lisans, Adana Alparslan Türkeş Bilim Ve Teknoloji Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Ekonomik Ve Sosyal Etki Değerlendirme Çalışmaları Anabilim Dalı

← Yanıtla

➡ Yönlendir



EK-D Ders İçeriği

Hafta	Deney Grubu	Kontrol Grubu
1. Hafta	Ön test uygulanması Programlamaya giriş Algoritma Akış Diyagramı (Geliştirilen Web Sitesi ile eğitimin verilmesi)	Ön test uygulanması Programlamaya giriş Algoritma Akış Diyagramı
2. Hafta	Değişkenler Karar yapıları (Geliştirilen Web Sitesi ile eğitimin verilmesi)	Değişkenler Karar yapıları
3. Hafta	Döngüler (Geliştirilen Web Sitesi ile eğitimin verilmesi) Son Test KEYTÖ	Döngüler Son Test KEYTÖ

SORULAR

1. Her yazılım bir çözmek için yazılmıştır. Cümlesinde ki boşluğa aşağıdaki şıklardan hangisi gelmelidir?

- A) Algoritma B) Akış Şeması
C) Çözüm D) Problem

2. Bir problemi çözebilmek için geliştirilmiş, açık, yürütülebilir, sıralı, basit ve gerektiğinde tekrarlanan adımlardan oluşan yöntemlerdir.

- A) Algoritma
B) Kodlama
C) Robotik
D) Donanım

3. Hangisi döngü kavramına giren bir terimdir?

- A) Eğer
B) Topla
C) Tekrarla
D) Değilse

4. Aşağıdakilerden hangisi karar verme terimidir?

- A) Tekrarla
B) Donanım
C) While
D) Eğer

5. Bir problemi çözmek için, program yazmadan önce hazırlanan algoritmanın şekillerle gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Akış Diyagramı
B) Algoritma
C) Şekil Çizme
D) Sembol

6. Aşağıdaki algoritmada eksik kalan satıra hangisi gelmelidir?

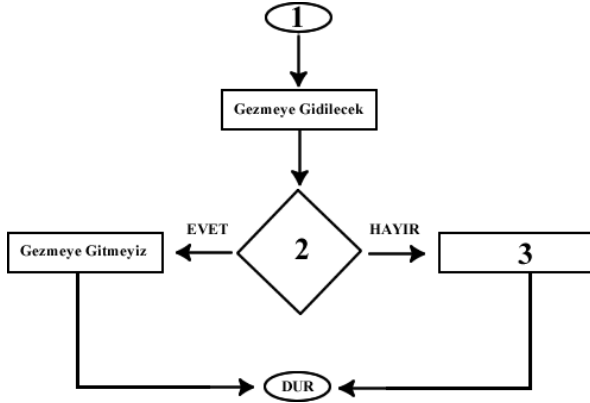
- A1 Başla
A2 Birinci sayıyı gir.
A3
A4 İki sayıyı topla.
A5 Sonucu yaz.
A6 Dur

- A) Topla
B) İkinci sayıyı gir
C) İki sayı gir
D) Sayıları topla

7. Aşağıdaki ifadelerden hangisi bilgisayar, makine ya da bir sisteme yapmasını istediğimiz görevleri anlayacakları dilden anlatma işlemine verilen isimdir?

- A) Kodlama B) Donanım
D) Program D) Sembol

8. Aşağıda 1 – 2 ve 3 yazan yerlere hangisi gelmelidir?

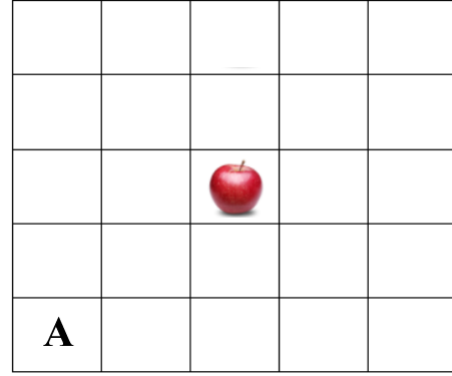


- A) Dur – Yağmur Yağacak Mı? – Başla
- B) Başla – Yağmur Yağacak Mı? – Dur
- C) Başla – Yağmur Yağacak Mı? – Gezmeye Gideriz
- D) Yağmur Yağacak Mı? – Başla – Gezmeye Gideriz

9. Aşağıdaki kod bloklarından hangisi sonsuz defa çalışır?

- A)
- B)
- C)
- D)

10. Aşağıdaki resimdeki A noktasından elmaya ulaşmak için gerekli adımlar hangi şıkta doğru verilmiştir?



- A) Sola Dön – İlerle – İlerle – İlerle
- B) İlerle – Sola Dön – İlerle – Sağa Dön
- C) Sola Dön – İlerle – Sağa Dön – Sola Dön
- D) İlerle – İlerle – Sola Dön – İlerle – İlerle

SORULAR

1. Aşağıdaki algoritma çalıştığında sonuç ne olur?

A1 Başla
A2 sayı=3
A3 toplam=sayı+2
A4 Yaz toplam
A5 Dur

- A) 1
B) 3
C) 5
D) 6

2. Aşağıdaki algoritma çalıştığında sonuç ne olur?

A1 Başla
A2 sayı=2, sayaç=0
A3 toplam=sayı+1
A4 Eğer toplam > 5 ise yaz sayac Dur
A5 sayac=sayaç+1
A6 toplam=toplam+1
A7 Git A4

- A) 1
B) 3
C) 4
D) 5

3. Aşağıdakilerden hangisi karar verme terimidir?

- E) Algoritma
F) For
G) İf
H) Tekrarla

4. Bir problemi çözmek için, program yazmadan önce hazırlanan algoritmanın şekillerle gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Akış Diyagramı
B) Algoritma
C) Şekil Çizme
D) Sembol

5. Aşağıdaki girilen sayıyı 10 arttıran alıgoritmada eksik kalan satıra hangisi gelmelidir?

A1 Başla
A2 Bir sayı gir.
A3
A4 toplam yaz.
A5 Dur

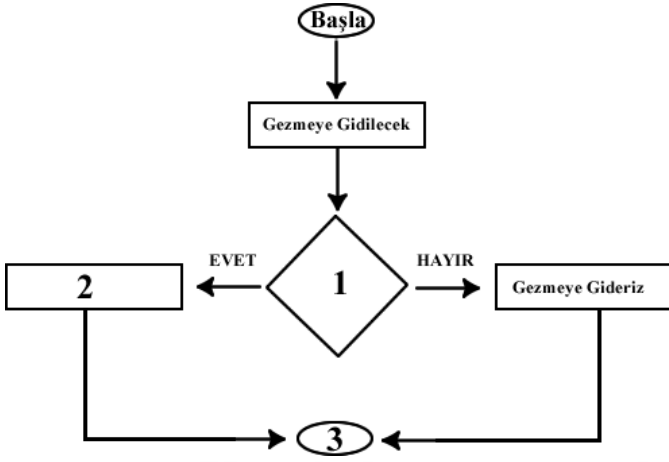
- A) sayı+10
B) toplam+10
C) sayı=sayı+10
D) toplam=sayı+10

6. Aşağıdaki kod bloğu çalıştığında X in en son değeri kaç olur?



- A) 10
B) 20
C) 15
D) 25

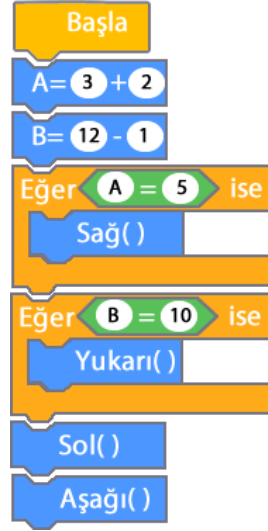
7. Aşağıda 1 – 2 ve 3 yazan yerlere hangisi gelmelidir?



- A) Yağmur Yağacak Mı? – Dur – Gezmeye Gitmeyiz
- B) Gezmeye Gitmeyiz – Yağmur Yağacak Mı? – Dur
- C) Dur – Yağmur Yağacak Mı? – Gezmeye Gitmeyiz
- D) Yağmur Yağacak Mı? – Gezmeye Gitmeyiz – Dur

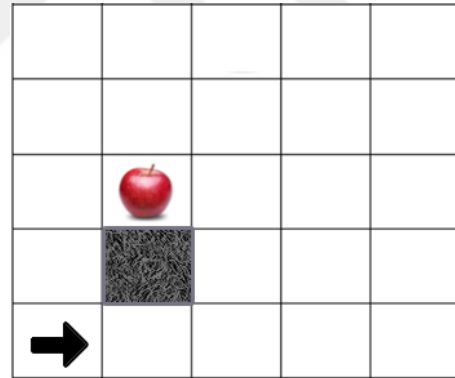
8. Aşağıdaki kod bloklarından hangisi belirli bir koşul süresince tekrar eder?

- 9
- o
- ne
- A)
 - B)
 - C)
 - D)



- A) Sağ – Sol – Aşağı
- B) Sağ – Yukarı – Sol – Aşağı
- C) Yukarı – Sol – Aşağı
- D) Yukarı – Aşağı – Sol

10. Aşağıdaki resimdeki A noktasından elmaya ulaşmak için gerekli adımlar hangi şıkta doğru verilmiştir?



- A) Sola Dön – İlerle – İlerle – İlerle
- B) İlerle – Sola Dön – İlerle – Sağa Dön
- C) Sola Dön – İlerle – İlerle – Sağa Dön – İlerle
- D) İlerle – İlerle – Sola Dön – İlerle – İ