



T.C.
TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ YÜKSEK LİSANS
PROGRAMI

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN BLOK TEMELLİ
PROGRAMLAMAYA İLİŞKİN ÖZ-YETERLİK ALGISI VE
ELEŞTİREL DÜŞÜNME EĞİLİMLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
BELİRLENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Arif HAKKOZ

Danışman: Prof. Dr. Necmi EŞGİ

TOKAT- 2023

ETİK SÖZLEŞME

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre Prof. Dr. Necmi EŞGİ danışmanlığında hazırlamış olduğum “Ortaokul Öğrencilerinin Blok Temelli Programlamaya İlişkin Öz-Yeterlik Algısı ve Eleştirel Düşünme Eğilimleri Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi.” adlı yüksek lisans tezinin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

22/11/2023

Arif HAKKOZ

İmza

JÜRİ KABUL VE ONAY



TEŞEKKÜR

Öncelikle araştırma süreci boyunca desteklerini esirgemeyen, rehberlik eden saygıdeğer danışman hocam Prof. Dr. Necmi EŞGİ'ye teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Yüksek lisans tezimde uyguladığım ölçekleri kullanma izni veren saygıdeğer Prof. Dr. Arif ALTUN, Seyhan Yıldırım DÖNER hocalarıma, tez yazımı boyunca desteklerini esirgemeyen Doç. Dr. Kerem KILIÇER, Dr. Öğr. Üyesi Levent ÇELİK, İbrahim Enes ÖNER, Mehmet Albayrak ve Serkan KÖKLÜNAR hocalarıma teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Tüm eğitim öğretim süreci boyunca maddi manevi her türlü destek ve dualarını eksik etmeyen sevgili annem Cevahir HAKKOZ, sevgili babam Lütfi HAKKOZ ve yüksek lisans ders dönemi ve tez sürecinde her zaman desteklerini hissettiğim canım eşim Hatice HAKKOZ' a çoğu zaman yeterince vakit ayıramadığım canım oğullarım Ömer Agah ve Mehmet Salih'e minnetle teşekkür ederim, iyi ki varsınız.

Arif HAKKOZ

Tokat- 2023

ÖZET

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN BLOK TEMELLİ PROGRAMLAMAYA İLİŞKİN ÖZ-YETERLİK ALGISI VE ELEŞTİREL DÜŞÜNME EĞİLİMLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN BELİRLENMESİ

Hakkoz, Arif

Yüksek Lisans, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Necmi EŞGİ

Eylül 2023, xiv + 71 sayfa

Bu araştırma kapsamında ortaokul öğrencilerinin “blok tabanlı programlamaya ilişkin öz-yeterlik algısı” ve “eleştirel düşünme eğilimleri” arasındaki ilişkiyi belirleme amacı ile nicel araştırma yöntemlerinden betimsel ve ilişkisel tarama yöntemi uygulanmıştır. Araştırma 2022-2023 eğitim öğretim yılı bahar yarıyılında Tokat ilinde MEB’e bağlı toplam 5 ortaokulda öğrenim gören 6, 7 ve 8. sınıflardaki öğrencilere 5’li likert yöntemi kullanılarak hazırlanmış iki ölçek ile yapılmıştır. Robotik kodlama derslerinin 2. dönem itibari ile müfredatta yer alması sebebi ile 5. sınıflar araştırmaya dâhil edilmemiştir. Kolaylı örneklem yöntemi kullanılarak Gaziosmanpaşa Ortaokulu 136 kişi, Vakıfbank Namık Kemal Ortaokulu 98 kişi, Mevlâna İmam Hatip Ortaokulu 102 kişi, Mehmet Akif Ersoy İmam Hatip Ortaokulu 161 kişi, Fevzi Çakmak Ortaokulu 132 kişi olmak üzere toplam 629 öğrenci araştırmaya dahil edilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin 290 tanesi erkek, 339 tanesi kız öğrencidir. Toplamda 6. sınıf düzeyinde 227, 7. sınıf düzeyinde 218 ve 8. sınıf düzeyinde 184 öğrenci bulunmaktadır. Veri toplama aracı olarak “Blok Temelli Programlamaya İlişkin Öz-yeterlik Algısı” ve “Eleştirel Düşünme Eğilimleri ” isimli iki ölçek kullanılmıştır. Verilerin çarpıklık ve basıklık değerlerine bakıldığında normal dağılıma sahip olduğu görülmüş, veri analizinde t-testi, ANOVA ve Korelasyon testleri yapılmıştır. Araştırma sonucunda ortaokul öğrencilerinin blok tabanlı programlamaya ilişkin öz-yeterlik algıları konusunda kendilerine biraz güvendikleri, eleştirel düşünme eğilimi konusunda kendilerine oldukça güvendikleri görülmüştür. Sınıf ve cinsiyet değişkenlerine göre bakıldığında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür. Okul ve Scratch programı kullanımı değişkenlerine göre bakıldığında anlamlı farklılığın

olduğu görölmüştür. Blok temelli programlaya ilişkin öz yeterlik algısına yönelik algı durumlarına bakıldığında, erkek öğrencilerin algılarının kız öğrencilerin algılarından daha olumlu olduğu görölmüştür. Benzer şekilde öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algılarına bakıldığında erkek öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algılarının, kız öğrencilerin algılarından daha olumlu olduğu görölmüştür. Öğrencilerin blok tabanlı kodlamaya yönelik öz yeterlilik algıları ile eleştirel düşünme eğilimleri arasındaki ilişki incelendiğinde, iki değişken arasında pozitif yönlü, orta seviyeli ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Blok Temelli Programlama, Öz Yeterlilik Algısı, Eleştirel Düşünme



ABSTRACT

DETERMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN SECONDARY SCHOOL STUDENTS' SELF-EFFICACY PERCEPTION AND CRITICAL THINKING TENDENCIES REGARDING BLOCK-BASED PROGRAMMING

Hakköz, Arif

Master's Degree, Department of Computer, and Instructional Technologies Education

Thesis Advisor: Prof. Dr. Necmi ESGİ

September 2023, xiv + 71 pages

In this study, quantitative research methods, specifically descriptive and relational screening methods, were used to investigate the correlation between secondary school students' "self-efficacy perception regarding block-based programming" and their "critical thinking tendencies". The study was carried out by applying two scales, created using the 5-point Likert method, to students in grades 6, 7, and 8. The participants were selected from a total of 5 secondary schools that are under the jurisdiction of the Ministry of Education in Tokat. The data collection took place during the spring semester of the 2022-2023 academic year. Due to the incorporation of robotic coding classes into the curriculum starting from the second semester, the study did not include students in the fifth grade. A total of 629 students were included in the research using the easy sampling method. Specifically, there were 136 students from Gaziosmanpaşa Secondary School, 98 students from Vakıfbank Namık Kemal Secondary School, 102 students from Mevlâna İmam Hatip Secondary School, 161 students from Mehmet Akif Ersoy İmam Hatip Secondary School, and 132 students from Fevzi Çakmak Secondary School. Out of the students included in the study, there were 290 males and 339 females. The overall number of students in the 6th grade is 227, while there are 218 children in the 7th grade and 184 students in the 8th grade. The data collecting instruments used in this study were two measures, namely "Self-Efficacy Perception Regarding Block-Based Programming" and "Critical Thinking Tendencies". Upon examination of the skewness and kurtosis values of the data, it was seen that the data followed a normal distribution. Subsequently, data analysis included the use of t-tests, ANOVA, and correlation tests. The study findings

indicated that secondary school students displayed a moderate level of confidence in their self-efficacy views related to block-based programming, and a high level of confidence in their critical thinking disposition. Upon examination based on class and gender factors, it was shown that there was no significant difference. Upon analysis based on the variables of school and Scratch programme use, a significant difference was observed. When analysing the self-efficacy perceptions related to block-based programming, it was shown that male students displayed more positive attitudes compared to their female counterparts. Similarly, when students' perceptions of critical thinking tendencies were examined, it was seen that male students' perceptions of critical thinking tendencies were more positive than female students' perceptions. Upon investigating the correlation between students' self-efficacy attitudes towards block-based coding and their critical thinking tendencies, a statistically significant positive moderate relationship was discovered between these two variables.

Key Words: Block-Based Programming, Perception of Self-Efficacy, Critical Thinking

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ETİK SÖZLEŞME.....	ii
JÜRİ KABUL VE ONAY	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
ÖZET	v
ABSTRACT.....	vii
İÇİNDEKİLER	ix
TABLO LİSTESİ.....	xii
ŞEKİL LİSTESİ.....	xiii
KISALTMALAR.....	xiv
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ	1
Problem	1
Amaç	4
Önem	5
Sayıtlar	6
Sınırlılıklar	7
Tanımlar	7
BÖLÜM II	8
KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	8
Eleştirel Düşünme Eğilimi	8
Öz-Yeterlik Algısı.....	10
Blok Tabanlı Programlama ve Scratch	12
Kodlamanın, Farklı Becerilerin Gelişmesine Etkisi.....	14
Türkiye’deki Programlama İle İlgili Eğitim Programları	16
BÖLÜM III.....	18
YÖNTEM	18
Araştırma Modeli	18
Evren ve Örneklem	18
Veri Toplama Araçları	21
Veri Toplama Süreci	22
Verilerin Analizi.....	23

BÖLÜM IV	29
BULGULAR.....	29
Ortaokul Öğrencilerinin “Blok Tabanlı Programlamaya İlişkin Öz-Yeterlik Algısı” Düzeyi Alt Amacına Ait Bulgular.....	29
Ortaokul Öğrencilerinin “Eleştirel Düşünme Eğilimleri” Düzeyi Alt Amacına Ait Bulgular.....	31
Ortaokul Öğrencilerinin Blok Tabanlı Programlamaya İlişkin Öz-Yeterlik Algısının Farklı Değişkenlere Göre İncelenmesi Alt Amacına Ait Bulgular	34
Cinsiyet Değişkenine Ait Bulgular.....	34
Scratch Programı Kullanımı Değişkenine Ait Bulgular	35
Okul Değişkenine Ait Bulgular	35
Sınıf Değişkenine Ait Bulgular	36
Ortaokul öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin Farklı Değişkenlere Göre İncelenmesi Alt Amacına Ait Bulgular	37
Cinsiyet Değişkenine Ait Bulgular.....	37
Scratch Programı Kullanımı Değişkenine Ait Bulgular	38
Okul Değişkenine Ait Bulgular	39
Sınıf Değişkenine Ait Bulgular	40
Ortaokul Öğrencilerinin “Blok Tabanlı Programlamaya İlişkin Öz-Yeterlik Algısı” ile “Eleştirel Düşünme Eğilimleri” Arasındaki İlişki Durumu Alt Amacına Ait Bulgular	41
BÖLÜM V	42
TARTIŞMA	42
BÖLÜM VI.....	48
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	48
Sonuçlar.....	48
Öneriler	54
Araştırmaya Yönelik Öneriler	54
Uygulamaya Yönelik Öneriler	55
KAYNAKÇA.....	56
EKLER.....	64
Ek 1. Scratch Programına İlişkin Öz Yeterlik Algısı Ölçeği	64
Ek 2. Ortaokul Öğrencileri İçin Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği	65
Ek 3. Scratch Programına İlişkin Öz Yeterlik Algısı Ölçeğini Kullanmak İçin	66
Alınan İzin.....	66

Ek 4. Ortaokul Öğrencileri İçin Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeğini Kullanmak İçin Alınan İzin.....	67
Ek 5. Veli Onam Formu	68
Ek 6. Araştırma İzni Valilik Onay	69
Ek 7. Etik Kurul İzni	70
Ek 8. Yazarın Özgeçmişi.....	71



TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1. Çalışma Grubuna Ait Betimsel İstatistikler.....	19
Tablo 2. Kodlamaya İlişkin Öz Yeterlik Algısı ve Eleştirel Düşünme Eğilimleri Arasındaki Normallik Analizi.....	24
Tablo 3. Blok Tabanlı Programlamaya İlişkin Öz Yeterlik Algısı Sorularına Ait Bulgular	29
Tablo 4. Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçek Sorularına Ait bulgular.....	31
Tablo 5. Cinsiyete Göre t-testine Ait Bulgular	34
Tablo 6. Scratch Programı Sorulara Ait t-testi Bulguları	35
Tablo 7. Okulların Kodlamaya İlişkin Öz Yeterlik Algısı.....	36
Tablo 8.Okul Değişkenine Göre ANOVA Testi Bulguları.....	36
Tablo 9. Sınıfların Öz Yeterlik Algısı	37
Tablo 10. Sınıf Değişkenine Göre ANOVA Testi Bulguları.....	37
Tablo 11. Cinsiyete Göre t-testi Bulguları.....	38
Tablo 12.Scratch Programı Sorularına Ait t-testi Bulguları	38
Tablo 13. Okullara Göre Eleştirel Düşünme Eğilimleri Tablosu	39
Tablo 14.Okul Değişkenine Göre ANOVA Testi Bulguları Tablosu.....	40
Tablo 15. Sınıfların Eleştirel Düşünme Eğilimi	40
Tablo 16. Sınıf Değişkenine Göre ANOVA Testi Sonuçları.....	40
Tablo 17. Değişkenlerin Korelasyon Testi Sonuçları	41

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 1. Veri Toplama Süreci.....	23
Şekil 2. Blok Tabanlı Kodlama Öz-Yeterlik Algısı Ortalama Dağılım.....	25
Şekil 3. Blok Tabanlı Kodlamaya İlişkin Öz-Yeterlik Algısı Histogram Grafiği	26
Şekil 4. Eleştirel Düşünme Eğilimi Normallik Grafiği.....	27
Şekil 5. Eleştirel Düşünme Eğilim Testi Ortalamasının Histogram Grafiği.....	28



KISALTMALAR

EBA: Eğitim Bilişim Ağı

TTKB: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı

İHO: İmam Hatip Ortaokulu

TDK: Türk Dil Kurumu

ISTE: International Society for Technology in Education (Uluslararası Eğitimde Teknoloji Derneği)

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

BİT: Bilgi İletişim Teknolojileri

CSTA: Computer Science Teachers Association (Bilgisayar Bilimi Öğretmenleri Derneği)

MIT: Massachusetts Institute of Technology (Massachusetts Teknoloji Enstitüsü)

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problem durumu, alt problemleri, amacı, önemi, sayıltıları, sınırlılıkları ve tanımlara yer verilmiştir.

Problem

Hızla gelişen ve değişen dünyada ülkelerin gelişmiş ülkeler sınıfına dahil olabilmeleri için gelişmeleri yakından takip etmeleri, eğitim politikalarını çağlara göre yenilemeleri, ekonomik ve kültürel kalkınmalarını sağlamaları gerekmektedir. Çözümü gereken bir konudaki problemin programlama dillerinden biri sayesinde çözüme kavuşturmak amacıyla yazılan kodlar bütününe programlama denir (Arabacıoğlu, Bülbül ve Filiz, 2007). Erdem (2018)'in yapmış olduğu çalışmada kodlamayı ezberleme ve yazma becerileri değil bireyler için asıl önemli olanın problem çözme, yaratıcı düşünme, işbirlikçi öğrenme gibi becerileri kazanmak olduğunu söylemiş ve programlama öğrenen bireylerin bunun gibi çok yönlü kazanımlar elde ettiğini vurgulamıştır. Bu açıdan bilişim teknolojileri ve yazılım derslerinin tüm sınıf seviyelerinde olmasının faydalı bir yol olacağı belirtilmektedir. Papert (1980)'in çalışmasında olan ve ilk olarak bilinen code.org, Scratch gibi yazılımların sürükle bırak yöntemi ile çalıştığı, kolay uygulanabilir olduğu görülmektedir. Programlama eğitiminin ilköğretim seviyesi itibari ile başlayacak şekilde planlanması ve düzenlenme yapılması ile verimli çıktılar alındığı görülmüştür. Merkezi, öğretmenden öğrenciye doğru giden teknoloji eğitiminde yeni yaklaşımlar bulunmuş ve bu yaklaşımların kullanılması kaçınılmaz hale gelmiştir (Kotluk ve Kocakaya, 2015). Bunlardan biri programlama eğitimidir. Programlama eğitimi çok fazla ülke öğretim programlarının içerisine almıştır (örn., Code.org 2016; Annual Report, 2016). Programlama öğrenebilmek için robotik kodlama konusunun öğrencilere genç yaşlarda verilmesi önemlidir. Erken yaşta robotik kodlama eğitimi alan öğrencilerde analitik düşünme, problem çözme ve bilgi işleme gibi becerilerin geliştiği ve bilgi teknolojilerine olan yatkınlıklarının arttığı görülmüştür (Şahin, 2019). Erken yaşlardan itibaren kodlama eğitiminin verilmesi ile elde edilen sonuçlar gösteriyor ki kodlama eğitiminin genç yaşta verilmesi çok önemlidir (Kert ve Uğraş, 2009). Buradan yola çıkarak kodlama eğitimi için eğitime ne kadar erken yaşta başlanırsa, kodlama eğitimi sürecinde karşılaşılan problemlere çözüm yolu bulmakta zorlanmadıkları ve öğrencilerin hızlı ilerleme gösterdikleri görülmüştür. Daha kolay öğrenmeyi sağlayabilmek için

çocukların yaşını da göz önüne alarak yaşına uygun blok tabanlı çek sürükle bırak yöntemiyle kullanılabilen diller programlamada gelişmiştir (Genç ve Karakuş, 2011). Öğrenciler bu tür blok tabanlı çalışan programlarda problemin çözümü için gerekli adımları problem çözme basamaklarına uygun şekilde sıralarlar. Yapboz şeklinde olan kod parçalarını uygun şekilde yerleştirip bir bütün haline getirilerek birçok beceri bu şekilde öğrenciye kazandırması beklenir (Sırakaya, 2018). Blok tabanlı kodlama yöntemi ile öğrenciler oyun oynayarak programlamayı kolay bir şekilde kavrama ve öğrenebilme olanağı bulmaktadırlar. Problem çözme basamaklarını kavrama, doğru sıralama ve bütüne ulaşma becerilerini erken yaşta öğrenmeleri onların diğer alanlardaki problemlere bakış açılarını zenginleştirerek başarılarına da katkı sağlayacaktır (Baz, 2018). Yapboz oyunu gibi sürükle bırak yöntemi kullanılması öğrencileri de olumlu yönde etkilemiş ve programlamayı öğrenmek eğlenceli ve kolay olmuştur. Sürece uyum sağlayan öğrenci bu sayede problemi ve çözümü kolay kavrayabiliyor; bunun yanında oyunda gibi eğlenceli şekilde sürece dâhil olup yaparak yaşayarak öğrenme gerçekleşerek birey problem çözmeye, yaratıcı düşünmeye, algoritmik düşünmeye başlayarak değişik beceri ve kazanımları kavlıyor. Yani programlama becerisinin öğrencilere kazandırdığı bir diğer beceri de düşünme becerisidir (Kert ve Uğraş, 2009).

Günümüz 21. yüzyıl gençlerine z kuşağı denmektedir. Teknoloji ile büyüyen z kuşağı, geleneksel yaklaşımlardan farklı beklentilere sahip oldukları bir dönemde yaşıyorlar. Bu nedenle kodlama eğitimi, z kuşağını bir araya getirmek, hayal güçlerini ve sonuçlarını birleştirmek, tasarım yeteneklerini geliştirmek gibi birçok alanda z kuşağına fırsat oluşturmaktadır (Yünkül, Durak ve Çankaya, 2018). 21. yüzyılda eğitimin temel hedefinde öğrencileri; özgür düşünebilen, hızla farklılaşan küresel yapıya uyum sağlayan, sorumluluk sahibi kişilerin becerilerini desteklemek ve edindikleri bilgi ile kazandıkları bu becerileri ömür boyu kullanabilme yeteneğine sahip hale getirmek vardır (Shantz, 2005). Bu açıdan eleştirel düşünme becerisinin 21. yüzyıl becerileri arasındaki yeri çok önemlidir. Eleştirel düşünme kavramı iki boyutu ile temellendirilir: Beceri ve eğilim (Facione, 1990, 3). Eğilim, bireyin mevcut becerilerini kullanma yönelimini, eylem veya duruma karşı duyduğu istekleri ya da mevcut becerilerini ortaya koymak için bireydeki bu yönde yatkınlığıdır (Facione, Facione, Giancarlo ve Gainen, 1995). Eğilim, becerileri kapsayan ve becerilerin uygulamaya konmasında yol göstericidir (Perkins, Jay ve Tishman, 1993). Eleştirel düşünme eğilimleri bireyin eleştirisel düşüncelerinin farkında olması ve eleştirel düşünce becerilerini kullanmasıdır. Eleştirel düşünme becerilerini kullanabilmenin yolu eleştirel düşünmeye yönelme ve bu yönetime eğilimden

geçmektedir (Facione ve diğerleri, 1995). Eğilim, kişinin eleştirel düşünmeye yatkın olması halinde mevcut eleştirel düşünme becerilerinin gereğini yapabilme isteği olarak tanımlanmaktadır (Walker, 2003; Zhang, 2003). Bireyde bulunan yetenek, geliştirilmediği ve eğilimin gerçekleşmediği sürece birey yeteneğini işlevsel olarak yerine getiremeyeceği için beceriler azalır. Bundan dolayı bireye sadece beceriyi öğretmenin yeterli olamayacağı, yapılması gerekenin bireyde eğilim oluşturarak beceriyi kullanma isteği yaratmanın önemli olduğu görülmüştür (Halpern, 1998).

Öz-yeterlik algısı günümüz 21. yüzyıl becerileri arasında dikkat çeken önemli bir kavramdır. Uluslararası alanda yapılan çalışmalar incelendiğinde öz-yeterlik algısının ölçümü yapılırken başka kavramlar ile karıştırıldığı görülmektedir. Karıştırılan kavramlar arasında en çok öz-saygı, benlik ve sonuç beklentisi gibi kavramların olduğu ve bunun sonucunda kavram yanılgılarının olduğu görülmüştür (Bong, 2012). Öz yeterlik içinde bulunduğu çevrenin, kişiyi ilgilendiren faktörlerin ve kişilerin davranışlarının birbirlerini etkilemek suretiyle bireylerde oluşacak sonraki davranışı etkilediği görülmektedir (Bandura, 1986). Albert Bandura tarafından sosyal bilişsel kuramı ile bu kuramın önemli bir parçası karşılıklı belirleyicilik (reciprocal determinism) ilkesi ürünü olarak ortaya çıkan öz-yeterlik kavramı, bireyin içinde bulunduğu çevrenin davranışlarına etki ettiğini ve birbirlerini karşılıklı olarak değiştirerek nihai hedefleri şekillendirerek bireylerde gözlenen sonraki davranışları belirlediği görülmüştür (Bandura, 1986). Bireysel faktörler içinde öz-yeterlik kavramı karşılıklı belirleyicilik ilkesi açısından önemli bir role sahiptir (Bandura, 1997). Albert Bandura ABD’ de 1970’li yıllarının sonuna doğru birçok fobisi olan bireyler üzerinde başlattığı tedavi yöntemleri ile öz-yeterlik kavramı üzerine araştırmalara başlamıştır. Bu fobiler arasında yılan ve köpek gibi hayvanların ısırması ile oluşan korkular ile baş etmek için yaptığı terapi seansları sırasında Bandura (1977)’nin gördüğü, bireylerden bazıları korkularını yenme konusunda ne kadar istekli görünseler de korkularını yenemedikleridir. Korkularını yenememe sebebinin kişilerin başarabilecekleri ve algıları arasındaki farkın fazla olduğu söylenebilir. Yani bu fobik bireyler yaş, cinsiyet ve gelişim özellikleri bakımından birbirlerine benzeseler de bireylerin beklentileri ve hedefleri aynı olsa da öz- yeterlik algılarında olan farklılaşma gereği terapi sonrası farklı sonuçlar elde edilmiştir. Türkiye’de öğrenciler üzerinde yapılan motivasyon, dikkat artışı gibi yönlerin ve öz-yeterlik, problem çözme gibi becerilerin öğrencilere tesirlerini inceleyen çalışmaların yeterli sayıda olmadığı görülmüştür (Altun ve Kasalak, 2018). Öz yeterlik algısı; değişen gelişim aşamalarında öğrencilerin hedef belirleme, sebat, dayanıklılık, çaba harcama, stratejik kullanım ve akademik performans

sonuçları üzerinde önemli bir etki gösterir (Alivernini ve Lucidi, 2011). Farklı öğrenme alanlarında akademik öz-yeterlik ile akademik başarı arasında anlamlı bir ilişkinin varlığı olduğu görülmektedir (Shell, Murphy ve Bruning, 1989).

Milli eğitim bakanlığına bağlı okullardaki müfredatta robotik kodlama konusuna blok temelli kodlama ile giriş yapılmaktadır. Ortaokullarda bilişim teknolojileri ve yazılım dersi adı altında 5 ve 6. sınıflarda 2 saat zorunlu, 7 ve 8. sınıflarda seçmeli ders olarak verilmektedir. Liselerde Bilgisayar Bilimi dersi Anadolu ve Sosyal Bilimler Liseleri'nin hazırlık sınıflarında 4 saat zorunlu, Fen Liseleri'nin 9 ve 10. sınıflarında 2 saat zorunlu diğer liselerde 2 saat seçmeli ders olarak verilmektedir. 5 ve 6. sınıf bilişim teknolojileri ve yazılım dersi incelendiğinde 72 saatlik toplam ders programının 36 saatini (% 50) yani yarısını problem çözme ve programlama ünitesi oluşturmaktadır (TTKB, 2018). Programlama ve problem çözme konularına ağırlık verildiği görülmekte olsa da ortaokul 7, 8. sınıf ve lisede seçmeli ders olması bakımından devamlılığın olmaması öğrencileri ve dersi kalıcı öğrenme açısından olumsuz etkilemektedir. Sonuç olarak öğrencilerin öğrendiklerini unutmasına ve programlama konusuna ilginin azalmasına sebep olmaktadır. Bunun yanında birçok okulda bilgisayar sınıflarının ve yeterli materyallerin olmaması, robotik kodlama derslerinin işlenmesini zorlaştırmaktadır (Erçetin ve Durak, 2017).

21. yüzyıl becerileri kapsamında eleştirel düşünme eğilimi ve öz-yeterlik algısı gibi becerilerin öğrencilere genç yaşta kazandırılmasının ve bu kazanımların oluşmasında büyük etkisi olan robotik kodlama dersi almalarının çok önemli olduğu bilinmektedir. Bu kapsamda yapılan araştırma ile ortaokul öğrencilerinin blok temelli programlamaya ilişkin öz-yeterlik algı düzeyleri ve farklı değişkenlere göre anlamlılık durumları; eleştirel düşünme eğilimleri düzeyleri ve farklı değişkenlere göre anlamlılık durumları tespit edilerek bu beceriler arasındaki ilişki durumunu belirlemek için incelemeler yapılmıştır.

Amaç

Araştırmanın amacı, ortaokulda eğitim gören öğrencilerin “blok temelli programlamaya ilişkin öz-yeterlik algısı” ve “eleştirel düşünme eğilimleri” düzeylerini belirlemek, farklı değişkenlere göre anlamlılık durumlarını incelemek ve ikisi arasındaki ilişkinin belirlenmesidir. Bu kapsamda araştırmada aşağıdaki sorulara cevap aranacaktır:

- 1.Ortaokul öğrencilerinin “blok tabanlı programlamaya ilişkin öz-yeterlik algıları” hangi düzeydedir?

2.Ortaokul öğrencilerinin “eleştirel düşünme eğilimleri” hangi düzeydedir?

3.Ortaokul öğrencilerinin “blok tabanlı programlamaya ilişkin öz-yeterlik algılarında” farklı değişkenlere(cinsiyet, sınıf seviyesi, okul, Scratch ile program yazma-yazmama) göre anlamlı bir farklılık var mıdır?

4.Ortaokul öğrencilerinin “eleştirel düşünme eğilimlerine” ilişkin görüşlerinin farklı değişkenlere(cinsiyet, sınıf seviyesi, okul, Scratch ile program yazma-yazmama) göre anlamlı bir farklılık var mıdır?

5.Ortaokul öğrencilerinin “blok tabanlı programlamaya ilişkin öz-yeterlik algısı” ile “eleştirisel düşünme eğilimleri” arasındaki ilişki durumu nedir?

Önem

Eleştirel düşünme bireyde karmaşık problemleri ayırma ve analiz etme, bilgi kaynaklarını sorgulama ve sürdürülebilir çözümler üretme gibi becerilerin gelişmesini sağlar. Eleştirel düşünme eğilimi, bir problemi çözüm aşamasında bireydeki içten yönelme güdüsü olarak belirtilmektedir. Ennis (1985) yapmış olduğu çalışmada eleştirel düşünmeyi sorgulamak, yargılamak ve bilgileri geliştirmek şeklinde üçe ayırmış; eleştirel düşünmenin ne yapılacağı ve eleştirel düşünmede nelere inanılacağına kararını vermek için odaklanan düşünce olarak yansıtıcı ve mantıklı düşünmek şeklinde yorumlamış ve bireyler için önemli görmüştür. Beceri "bir işlemi amaca uygun olarak sonuçlandırma yeteneği, elinden iş gelme durumu ve bir işi başarma", eğilim ise "bir şeyi yapmaya, sevmeye veya istemeye içten yönelme" olarak belirtilmektedir (TDK, 2021). Tishmatl, Jay ve Perkins (1992)'in çalışmalarını bir kılavuz olarak düşünürsek eğilimler bireylerin davranışlarına ve becerilerine yön verdiklerini söyleyebiliriz. Siegel (1999)'in araştırmasına bakıldığında eleştirel düşünme eğilimi her bireyin özelliği olduğu ve bireylerde düşünmeye duyulan isteği olarak tanımlanmıştır. Bu çalışma ile öğrenciler için önemli bir beceri olan eleştirel düşünme becerisinin, eleştirel düşünme eğiliminin bireylerde ne düzeyde olduğunu belirlemek açısından önemlidir.

Blok tabanlı kodlama sayesinde çocuklar kodlama ve kodlamanın temeli olan algoritmayı kolaylıkla kavrayabilmektedirler. Erdem (2018) yaptığı çalışmada kodlamayı ezberleme ve yazma becerileri değil bireyler için asıl önemli olanın problem çözme, yaratıcı düşünme, işbirlikçi öğrenme gibi becerileri kazanmak olduğunu söylemiş ve programlama öğrenen bireylerin bunun gibi çok yönlü kazanımlar elde ettiğini vurgulamıştır. Bu açıdan bakıldığında bireylerin programlama dersine başlaması

önemlidir. Blok tabanlı programlama, öğrenme sürecini özellikle çocuklar ve yeni başlayanlar için eğlenceli hale getirmektedir. Scratch, özellikle çocuklar için tasarlanmış bir görsel programlama dilidir. İlköğretim düzeyi gibi erken yaşlardan itibaren başlanarak programlama dersleri eğitimleri verilebilmektedir. Başlama seviyesi ilkokul olan bu eğitimlerden sonra ortaokul seviyesinde süreç desteklenmektedir. Öz yeterlik algısı yüksek olan bireylerin motivasyon artışı, stresle başa çıkabilme ve sosyal ilişkilerde daha aktif rol aldıkları görülmektedir. Öz yeterlik algısı; öğrencilerin hedef belirleme, sebat, dayanıklılık, çaba harcamaya, stratejik kullanım ve akademik performans sonuçları üzerinde değişen gelişim aşamalarında önemli bir etki gösterir (Alivernini ve Lucidi, 2011). Farklı öğrenme alanlarında akademik öz-yeterlik ile akademik başarı arasında anlamlı bir ilişkinin varlığı olduğu görülmektedir (Shell ve diğerleri, 1989). Öz yeterlik algısı bireyin beceri geliştirmesinde ve bu becerileri kullanılabilmek için gerekli olan düşünme süreçlerinin yanında bireyin güdüsünü etkileyen üst düzey bir beceridir. Bu çalışma ile erken yaş grubunda olan ortaokul öğrencileri için bu beceri düzeyinin ölçülmesi ve sonuçlarının bulunması açısından önemlidir. Bu bakımdan bireylerdeki blok temelli programlama ile öz yeterlik algısının ölçülmesi ve düzeyinin belirlenmesi bireylerin blok tabanlı programlamaya olan güdülerinin ve yönelimin bilinmesi önemlidir.

Yapılan alanyazın taramalarında blok tabanlı programlamanın, eleştirel düşünmenin ve öz yeterlik algısının önemi görülmüş; ortaokul öğrencileri için blok tabanlı kodlamada öz yeterlik algısı ve eleştirel düşünme eğilimi üzerine etkisini inceleyen araştırmaya rastlanmamıştır. Ortaokul öğrencilerinin 21. yüzyıl becerileri kapsamında bireylerden beklenen kodlama eğitiminde öz-yeterlik algısı ve eleştirel düşünme eğilim düzeylerini belirlemenin, farklı değişkenlere göre anlamlılık durumlarına bakmanın ve ikisi arasındaki ilişkiyi belirlemenin literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Sayıtlar

Araştırmanın sayıtları şunlardır:

- 1.Öğrencilerin soruları içtenlikle ve doğru cevapladıkları varsayılmaktadır.

2. Veri toplama araçlarında kullanılan ölçme araçlarının öğrencilerin öz-yeterlik algısı ve eleştirel düşünme eğilimleri arasındaki ilişkiyi ölçmede yeterli olduğu varsayılmaktadır.

Sınırlılıklar

Araştırmanın sınırlılıkları şunlardır:

1. Araştırma 2022-2023 eğitim-öğretim yılında Tokat ilinde MEB'e bağlı 5 ortaokulda eğitim gören 6, 7 ve 8. sınıftaki toplam 629 öğrenci ile,
2. Araştırma blok temelli birçok program arasından Scratch programı ile,
3. Araştırma blok tabanlı programlamaya ilişkin öz-yeterlik algısı ve eleştirel düşünme eğilimleri ölçme araçları ile sınırlıdır.

Tanımlar

Programlama: Çözümü gereken bir konudaki problemin programlama dillerinden biri sayesinde çözüme kavuşturmak amacıyla yazılan kodların bütün haline denir (Arabacıoğlu ve diğerleri, 2007).

Scratch: Scratch programlama ortamı, 2003 yılında Massachusetts Teknoloji Enstitüsü (MIT) Medya Laboratuvarı'nda yer alan Lifelong Kindergarten grubunun bir projesi olup özellikle 8-16 yaş grubu bireyler için tasarlanmış olsa da günümüzde hemen her yaştan insanların kullanabileceği görsel bir programlama ortamıdır.

Öz yeterlilik: Bu kavramı Bandura (1997) araştırmasında "kişinin belirlenen hedefleri gerçekleştirme sürecinde gerekli olan eylemleri planlama ve yürütme becerisine olan kişisel inancı" olarak tanımlamıştır. Diğer bir ifadeyle kişinin kendi potansiyeline ve yeterliklerine olan inancı şeklinde tanımlanmıştır.

Eleştirel düşünme: Ennis (1985)'in yapmış olduğu çalışmada sorgulamak, yargılamak ve bilgileri geliştirmek şeklinde eleştirel düşünmeyi üçe ayırmış, eleştirel düşünmenin ne yapılacağı ve eleştirel düşünmede nelere inanılacağına kararını vermek için odaklanan düşünce olarak yansıtıcı ve mantıklı düşünmek şeklinde tanımlanmıştır.

Eleştirel düşünme eğilimi: Türk Dil Kurumu sözlüğüne göre beceri: "elinden iş gelme durumu, bir işi başarma ve bir işlemi amaca uygun olarak sonuçlandırma yeteneği" eğilim ise "bir şeyi sevmeye, istemeye veya yapmaya içten yönelme" olarak ifade edilmektedir (TDK, 2021).

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Eleştirel Düşünme Eğilimi

Eleştirme, bir şeyi yalnızca kötü değil iyi yönleriyle de değerlendirme anlamını taşımaktadır. Eleştirel düşünme kavramı Sokrates’e kadar dayanmaktadır. Eleştirel düşünme olayların doğru bir şekilde değerlendirilmesi olarak ele alınırken günümüz araştırmalarında kapsamlı bir şekilde tanımlanmaya ve ele alınmaya başlanmıştır (Kaya, 1997). Herhangi bir şeyi iyi yönde veya kötü yönde değerlendirerek yargıya varmaya eleştirme denir (Kaya, 1997). Eleştirel düşünme doğuştan gelen bir yetenek değil, sonradan kazanılan bir beceridir ve sadece olumsuzluk “tenkit” kavramının karşılığı değildir (Akpınar, 2012). Eleştirel düşünme olayların açıklanmasında sadece tenkit değil kanıt temelli bir bakış açısı sayesinde ve yapıcı bir şekilde ifade edilme durumudur (Kurt ve Kürüm, 2010). Eleştirel düşünme, çok yönlü bir süreç olmakla birlikte birçok zihinsel etkinliği içinde bulunduran bir süreçtir. Bu beceriye sahip bireyler, yeni ve farklı düşüncelere her zaman açıktırlar. Bu bireyler bir sorunla karşılaştıklarında sorunun nedenlerini sorgulayabilir, sorunun çözümü için güvenilir kaynaklara ulaşmaya çalışır, sorunun detayları ile takılı kalmaya odaklanmadan ana soruna yönelerek çözüm yollarını bulmaya çalışırlar, diğer bireylerin görüşlerine saygı duyarlar ancak kendi görüşlerini ön plana alarak bilimsel temellere dayanak oluşturarak çözüme kavuştururlar (Doğanay, 2000). Öğrencilerin ders içeriklerini kalıcı şekilde öğrenmeleri, öğrencilerin verilen bilgiyi süreç içerisinde etkin bir şekilde işlemeleri gereklidir, sadece ezber yapılmasından kaçınılmalıdır (Paul ve Elder, 2001). Bunu sağlamak için de eleştirel düşünebilme, yaratıcı ve bilimsel düşünebilmenin yanında akıl yürütme gibi becerileri öğretim yöntemleri içerisine dahil edilmesi gerekmektedir (Özden, 2005; Emir, 2012).

Ennis (1985)’in yapmış olduğu çalışmada sorgulamak, yargılamak ve bilgileri geliştirmek şeklinde eleştirel düşünmeyi üçe ayırmış, eleştirel düşünmenin ne yapılacağı ve eleştirel düşünmede nelere inanılacağına kararını vermek için odaklanan düşünce olarak yansıtıcı ve mantıklı düşünmek şeklinde yorumlanmıştır. Eleştirel düşünme kavramı iki boyutu ile temellendirilir: “beceri ve eğilim” (Facione, 1990, 3). Eğilim, bireyin mevcut becerilerini kullanma yönelimini veya eylem, alan ve duruma karşı duyduğu istekler ya da mevcut becerilerini ortaya çıkarmak için bu yönde yatkınlığının olması şeklinde açıklamıştır. Eleştirel düşünme eğilimleri bireyin eleştirisel

düşüncelerinin farkında olması ve eleştirel düşünce becerilerini kullanmasıdır (Facione ve diğerleri, 1995). Kişinin eleştirel düşünme eğilimine yatkın olması sayesinde birey mevcut eleştirel düşünme becerisinin gereğini yapabilmektedir (Walker, 2003; Zhang, 2003). Bireyde bulunan eleştirel düşünme eğilim yeteneği geliştirilmediği ve eğilimin gerçekleşmediği sürece beceriyi işlevsel olarak yerine getiremeyeceği için beceriler azalır. Bundan dolayı sadece beceriyi öğretmenin yeterli olamayacağı, yapılması gereken kişide eğilim oluşturarak beceriyi kullanma isteği yaratmanın önemi vurgulanmıştır (Halpern, 1998). Türk Dil Kurumu sözlüğüne bakıldığında beceriyi: "elinden iş gelme durumu, bir işi başarma ve bir işlemi amaca uygun olarak sonuçlandırma yeteneği", eğilimi de "bir şeyi sevmeye, istemeye veya yapmaya içten yönelme" olarak belirtmektedir (TDK, 2021). Tishmatl ve diğerleri (1992)'in araştırmasını bir kılavuz olarak düşünürsek eğilimler bireylerin davranışlarına ve becerilerine yön verdiklerini söyleyebiliriz. Siegel (1999)'in araştırmasına bakıldığında eleştirel düşünme eğilimi, her bireyin kendi özelliği olduğu ve bireydeki düşünmeye duyulan isteğidir. Alanyazın incelendiğinde bazı araştırmalar gerekli eğilimler bulunmadığı için bireyde bulunan düşünme becerilerini kullanmada yetersiz kaldıkları görülmektedir. Bireyi düşünmeye yönelten ve harekete geçiren sahip olduğu yeteneklerden veya bilişsel becerilerden daha çok eleştirel düşünmeye olan eğilimidir (Seferoğlu ve Akbıyık, 2006). Bu durumda eğilim eleştirel düşünme becerisinde gerekli olan en önemli faktörlerden biridir. TDK (2021) eğilimi "Bir şeyi sevmeye, istemeye veya yapmaya içten yönelme, meyil, temayül." olarak tanımlamıştır.

Alan yazında yer alan araştırmalarda çoğu kez kullanılan California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği kapsamında doğruyu arama, meraklılık, analitiklik, açık fikirlilik, kendine güven, sistematiklik ve olgunluk olarak yedi farklı eğilim belirlenmiştir (Kökdemir, 2003). Ennis (1985:54)'in yapmış olduğu çalışmada eleştirel düşünmenin yeteneklerden ve eğilimlerden oluştuğunu belirtmiştir. Eleştirel düşünme eğilimlerini maddeler halinde aşağıdaki şekilde belirtmiştir:

1. Tez ya da sorunun açık ifadesini arama,
2. Nedenler arama
3. İyi bilgilendirilmeye çalışma
4. Güvenilir kaynakları kullanma ve kullanılan kaynakları belirtme
5. Durumu bütünüyle göz önüne alma
6. Ana noktaya bağlı kalmaya çalışma

7. Asıl ya da temel sorunu akılda tutma
8. Seçenekler arama
9. Açık fikirli olma
10. Kanıt ve nedenlerin yeterli olduğu durumlarda karar almaya yönelik davranış gösterme
11. Konunun izin verdiği ölçüde kesinlik arama
12. Karmaşık bir bütünün parçalarını düzenli bir biçimde ele alma
13. Diğer insanların duygularına, bilgi ve kültür düzeylerine duyarlı olma şeklinde sıralamaktadır.

Facione ve diğerleri (2000)'nin yapmış oldukları çalışmada ise eleştirel düşünme maddeler halinde aşağıdaki gibi sunmaktadır:

1. Analitiklik
2. Açık fikirlilik
3. Meraklılık
4. Kendine güven
5. Doğruyu arama
6. Sistematiklik
7. Bilişsel olgunluk şeklindedir (akt; Kartal, 2012).

Öz-Yeterlik Algısı

Ülkemizde genelde üniversite düzeyinde çalışmalar yapılmış ilkökul ve ortaokul düzeylerinde öz-yeterlik kavramı üzerine yapılan çalışmaların az olduğu görülmektedir (Arslan, 2012). Bu kavramı Albert Bandura geliştirmiştir ve sosyal-bilişsel kurama ağırlık vermiştir. Sosyal-bilişsel kuramın ayrılmaz parçası olan karşılıklı belirleyicilik (reciprocal determinism) adlı ilkeye temel oluşturmaktadır. Bu ilkeye bakılınca içinde bulunduğu çevrenin, kişiyi ilgilendiren faktörlerin ve kişilerin davranışlarının birlerini etkilemek suretiyle bireylerde oluşan sonraki davranışı etkilediğini söyler (Bandura, 1986). Kilit önemde olan kişisel faktörlerin öz-yeterlik ve karşılıklı belirleyicilik ilkesi olduğunu belirtmektedir (Bandura, 1997). 21. yüzyılda eğitimin temel hedefinde, özgür düşünebilen, hızla farklılaşan küresel yapıya uyum sağlamak, sorumluluk sahibi kişilerin becerilerini desteklemek ve edindikleri bilgi ile kazandıkları bu becerileri ömür boyu kullanabilme yeteneğine sahip bireyler olmalarını sağlamak bulunmaktadır (Shantz, 2005). Farklı öğrenme alanlarında akademik öz-yeterlik ile akademik başarı arasında anlamlı bir ilişkinin varlığı olduğu görülmektedir (Shell ve diğerleri, 1989). Öz-yeterlik

algısının bireyde oluşmasında model alma faktörü çok önemlidir. Model alma ve sosyal karşılaştırmalar yaparak yani gözleme dayalı dolaylı yaşantılar öğrencinin bireysel öz-yeterlik algısını etkilemektedir. Model alınan bireyin özellikleri ve başarı düzeyi, öğrencideki dolaylı yaşantılarının öz-yeterlik inançlarına etki düzeyini belirlemektedir. Model alınan birey ile gözlemi yapan birey benzer özellikler (yaş, cinsiyet, fiziksel görüntü vb.) gösteriyor ve görev sonunda başarı elde ediliyorsa, model alan bireyin kendi yapabilirliğine ilişkin inancını da olumlu yönde etkilenmektedir. Ancak model alınan bireyin görevde zorlanması ya da başarısız olması durumunda, model alan öğrencinin öz-yeterlik inancının olumsuz yönde etkilendiği belirtilmektedir (Sakız, 2013). Öz yeterlik algısı; öğrencilerin hedef belirleme, sebat, dayanıklılık, çaba harcama, stratejik kullanım ve akademik performans sonuçları üzerinde değişen gelişim aşamalarında öğrenci üzerinde önemli bir etki gösterir (Alivernini ve Lucidi, 2011). Sakız (2013)'ın yapmış olduğu çalışmada öğrenme ortamlarında öz-yeterlik üzerinde daha fazla durulması gerektiğini çünkü öz-yeterlik algısının öğrencilerin akademik performansını ve çaba etkisini son derece etkileyen, dinamik bir yapıya sahip olduğunu belirtmektedir. Küçük yaşlarda öz-yeterlik algılarının bireylerde gelişmesi sürekli sınava giren öğrencilere fayda sağlayacağı belirtilmektedir. Öz-yeterlik algısı gelişmiş olan çocuklarda başarısızlık durumunda daha sağlıklı kararlar alabildikleri ve genç yaştaki öğrencilerin bu gibi olumsuz durumlarda başa çıkabilme becerilerini daha kolay ortaya çıkarabilmektedirler. Korkut ve Babaoğlu (2012)'nin yaptıkları çalışmaya göre öz yeterlik inancının öğrencide oluşmasında bireysel deneyimlerin, başkalarının deneyimlerinden çok daha etkili olduğu belirtilmektedir. Öğretmenler öğrencilerin bireysel özelliklerine uygun ihtiyaçlarına yönelik öğretim yöntemleri yapmaları, öğrencilerin öz-yeterlik algısını güçlendirir. Öğrencilerin niteliklerine uygun amaçlı çeşitli etkinlikler yapmaları, iş birliğine dayalı öğretim yaklaşımları benimsemeleri ve öğrencileri birbirleriyle karşılaştırmaya dayalı değerlendirmeden kaçınmaları gerekmektedir (Senemoğlu, 2005). Öz yeterliliğin gelişmesi için öğrenciyi başarıya yeteneği konusunda şüpheye düşürecek ben yapamam ve öğrencideki başarısızlık duygularını arka plana atabilmeli, kendisine benzeyen modelleri ön plana alarak bireyde ben de yapabilirim duygusunu ön plana çıkarmalıdır (Pajares, 2002). Bunun yanında çevresindeki eğitimcilerin, ailesinin ve arkadaşlarının sözel ikna yolunu kullanarak teşvik ve öğütlerle bireyi yapabileceği yönünde cesaretlendirmesi (Bandura, 1986), bireydeki öz yeterlilik algısında değişime neden olabileceğini göstermektedir (Woolfolk-Hoy, 2000). Öğrencilerin çevresinden gelen dönüt ve teşvik edici öneriler sayesinde başarı gösterdiklerinde, üstesinden

geldikleri olaylara karşı edinmiş oldukları olumlu etkileri devam ettirme eğiliminde oldukları görülmektedir. Ancak bu durumda bir davranışı sergilerken, öğrenciler üzerinde oluşabilecek fazla kaygı durumunun duygusal yaşantının öğrenci üzerinde öz yeterlik inancına olumsuz bir etki oluşturduğu görülmektedir. Öğrenci üzerinde oluşan yüksek kaygı, öğrencinin gösterdiği performansta aşağı yönlü düşüşe neden olmaktadır. Öğrencilerin davranışı sergileme sırasında bedensel ve duygusal açıdan iyi olması başarıyı artırır ancak fazla kaygılı olması başarı seviyesinde düşüşe sebep olup neticesinde başarısızlığı getirmektedir (Bandura, 1986). Öz-yeterlik bir görev özellikli ise, benlik saygısının genellenebilen bir yapısı olduğu ve genel bir çerçeveye sahip olduğunu göstermektedir (Sakız, 2013). Linenbrink ve Pintrich (2003)'in yapmış oldukları çalışmada benlik saygısını, kişinin göstermiş olduğu bireysel başarı ya da başarısızlık durumlarına vermiş oldukları duygusal reaksiyonlar olarak açıklar. Öz-yeterlik algısının gelişiminde en önemli etkenin kişinin benlik saygısının gelişimi olduğu belirtilmiştir (Eccles, Lord ve Buchanan, 1996).

Blok Tabanlı Programlama ve Scratch

Çözümü gereken bir konudaki problemin programlama dillerinden biri sayesinde çözüme kavuşturmak amacıyla yazılan kodların bütün haline programlama denir (Arabacıoğlu ve diğerleri, 2007). Kodlama ve programlama eğitimi konusu günümüz literatür incelemelerinde geniş bir şekilde tartışılmaktadır ve farklı değişkenler kullanarak etkisine baktığımızda birçok araştırma konusu var diyebiliriz. Erdem (2018) yaptığı çalışmada kodlamayı ezberleme ve yazma becerileri değil bireyler için asıl önemli olanın problem çözme, yaratıcı düşünme, işbirlikçi öğrenme gibi becerileri kazanmak olduğunu söylemiş ve programlama öğrenen bireylerde bunun gibi çok yönlü kazanımlar elde ettiğini vurgulamıştır. Bu açıdan bakıldığında bireylerin programlama dersine başlaması gelişimleri açısından önemlidir. Programlama derslerinin tüm seviyelerde olmasının faydalı bir yol olduğu belirtilmektedir. İlköğretim düzeyi gibi erken yaşlardan itibaren başlanarak programlama dersleri eğitimleri verilebilmektedir. Başlama seviyesi olarak ilkokul olan eğitimlerden sonra ortaokul seviyesinde süreç desteklenmektedir.

Problem karşısında çözüm basamaklarının bir kural dâhilinde yazılan komutlara kod, komutlar bütününe kodlama denir. Bilgisayara aracı olmadan kodlar ne yapılması gerektiğini bilgisayarda ilgili alanlara komut göndererek yapılması sağlanır. Okuryazarlığın bir çeşidi olarak günümüzde kodlama yerini almıştır (Aytekin, Sönmez Çakır, Bahadır Yücel ve Kulaözü, 2018). Kodlama, iletişim kurma sürecinde bize bilgi

ve iletişim teknolojilerinden faydalananarak gerekli olan ağı sağlamaktadır. Kodlama eğitimi bir dil çeşididir ve bunun yanında bireylerin eğitiminde 21. yüzyıl becerileri arasında kendini gerçekleştirmede gerekli bir faktördür (Gültepe, 2018). Öğretmenlerin kodlama eğitimi ile ilgili bilgi ve becerilerini arttırdıklarında öğrencilere başarılı bir eğitim süreci sunmaları daha kolay olacaktır. Öğretmenler kodlama becerileri ile ilgili bilgi birikimlerini kodlama dersi sırasında öğrencilere uygun yöntemlerle aktarabilmeli ve kalıcı öğrenmeyi sağlayabilmelidirler. Öğrencilerinde teknoloji ile iç içe olması ve kendilerini teknolojik bakımdan geliştirmeleri önemlidir. Öğrencilerdeki kodlama becerisi yeterliliğini geliştirmeye ilişkin öğrenme ortamlarını düzenlemek için öğretmenlerin alan bilgilerinin ötesinde bu bilgi ve becerileri öğrenciye aktarabilmeleri için öğretmenlerin pedagojik bilgisi de yeterli düzeyde olmalıdır. Bu sebeple kodlama bilgi ve becerisine hâkim olan öğretmenlerin pedagojik olarak yeterli hale gelmesi ile kodlama bilgisinin öğrencilere aktarımı daha kolay olmaktadır. Birçok çalışmada ülkelerin kodlama eğitimine verdikleri önemi gösteren ve destekleyen veriler mevcuttur. Bu çalışmalar içerisinde örnek verecek olursak “Avrupa Birliği, Dijital Eğitim Eylem Planı kapsamında yürütülen Kod Haftası (CodeWeek)” gösterilebilir. CodeWeek kapsamında kodlama eğitim ile kodlama becerisinin bireylere erken yaşlarda verildiğinde, genç bireylere bu becerilerin aktarılmasının daha kolay olduğu ve başarının arttığı belirtilmektedir (CodeWeek, 2019). Avrupa komisyonu tarafından kodlama haftası destek görmektedir. Kod haftası etkinliğine öğrenciler, öğretmenler, çocuklar, yetişkinler ve aileler de katılım sağlayabilir. Kısacası kod haftası kapsamında herkes sürece dâhil edilmektedir. Milli Eğitim Bakanlığımız da bu sürece destek ve teşvikte bulunmaktadır. Blok tabanlı kodlama aracı olan bu yazılım ile puzzle benzer şekildeki blokları sürükleyip bırak yöntemini kullanarak ve birbirine yerleştirilecek şekilde birleştirilir. Blok tabanlı kodlama çocuklar için eğlenceli şekilde kodlama öğrenmeye imkân sağlayan uygulama çeşidi ve web 2.0 araçlarından biridir. Öğrenciler için öğretilen blok tabanlı sürükleyip bırak ile çalışan kodlama programları arasında Scratch, Blockly Games, Code Org gibi birçok program bulunmaktadır. Code.org sitesi üzerinden algoritma yapısını, döngü mantıklarını ve koşul yapılarını oyun oynar gibi eğlenerek ve kolay bir şekilde kavrayabilirler (Çalışkan, 2020). Scratch programındaki çoklu ortam özelliğini kullanarak farklı ders içerikleri de oluşturulabilmektedir (Çatlak, Tedal ve Baz, 2015). Öğrencinin kazanmış olduğu beceriler sayesinde öğrencilerin farklı alanlarda da başarılı olduğu görülmektedir. Kodlama eğitimi alan öğrenciler farklı alan derslerdeki öğrenme düzeylerini de destekleyerek bu alanlarda gelişimlerini artırırlar (Özer, 2019). Papert (1980)’in bok

tabanlı yazılımda ilklerden olduğunu belirttiği Code.org, Scratch gibi sürükle bırak yöntemi kullanılarak öğretilen yazılımlar ile başlayıp günümüzdeki çalışmalara gelinceye kadar geçen vakitte, programlama eğitiminin genç yaşta aktarabilecek şekilde ilköğretim seviyesinde planlanması ile verimli çıktılar verdiği görülmüştür. Bu nedenle çok fazla ülke programlama eğitimini öğretim programlarının içerisine dahil etmiştir (Code.org 2016; Annual Report, 2016). Scratch programı blok tabanlı olduğu için öğrenciler açısından daha eğlencelidir ve öğrenme kolay bir yolla gerçekleşmektedir. (Yükseltürk ve Altıok, 2016). Müfredata kodlama eğitiminin alınması öğrenciler ve öğretmenler için olumlu bir gelişme olmuştur. Çünkü tek yönlü bir gelişim değil çok yönlü bir gelişim gerçekleşmektedir (Çatlak ve diğerleri, 2015). Yükseltürk ve Altıok (2015)'ın yapmış oldukları çalışmada ilköğretim seviyesinde olan bireylerin programlama eğitimleri dersleri ile başlamaları bunun yanında kod blokları şeklinde ilerlemeleri, kendilerini geliştirmeleri için algoritma sisteminin kullanıldığı dilleri ve günümüzdeki programlama öğretim sürecinde Scratch yazılımı dersinin çoğu zaman tercih edildiği belirtilmiştir. Oluk, Korkmaz ve Oluk, (2018)'un çalışmalarında Scratch'ın 2003 yılında "Massachusetts Teknoloji Enstitüsü (MIT)'nin geliştirmiş olduğu görsel olarak çalışan bir programlama aracı" olduğu söylenmektedir ve yine MIT tarafından oluşturulan bir web sitesi aracılığı ile ortaya çıkan projeleri diğer kullanıcılara paylaşma açarak kullanıcılar arasında iletişim kurulabildiğini belirtmektedir. Alanyazında programlama eğitiminde Scratch blok tabanlı kod yazılımlarının tercih edildiği ve bilgisayar dilinde düşünmeyi de kapsayan, problem basamaklarını belirleyip problemleri çözme becerisi kazanımlarının öğrencilere aktarılmasında verimli sonuçlar elde edildiğine ait çalışmalar vardır (Korkmaz, Çakır, Özden, Oluk ve Sarioğlu, 2015; Korkmaz, Çakır ve Özden, 2016).

Kodlamanın, Farklı Becerilerin Gelişmesine Etkisi

Alanyazın taramaları sonucu araştırmalar programlama eğitimi becerilerinin bilgi işlemsel düşünme beceri kazanımının farkında olmayı ve bilgi işlemsel düşünme kazanımlarını ilerletmenin yollarından biri olduğunu belirtmektedir (Korkmaz ve diğerleri, 2015; Korkmaz ve diğerleri, 2016). Problem çözme becerilerinin öğrenciye aktarılması sırasında programlama ve programlama becerisini algoritmik olarak kapsayan düşünme becerisinin aktarılması sırasında bireyde gelişecek bilgi işlemsel düşünme becerisine faydalı ve bu beceriyi kullanmada etkili olduğu söylenebilir. Yünkül ve diğerleri (2017) bilgi işlemsel düşünme becerisini: problem çeşidine yönelik çözüm

önerisi tasarlama, uygulanma ve algoritmik düşünme becerisi kazanımının iletilemesi yolu olarak tanımlamıştır. Buna yakın olarak Thomas, Odenwingie, Saunders ve Watlerd (2015)'in çalışmalarında bilgi işlemsel düşünme becerisi: problemin ne olduğunun tanımlanması ve problemin çözüm basamaklarına ilişkin algoritmayı sunma şeklinde ifade edilmektedir. Wing (2006)'in çalışmasında bilgi işlemsel düşünmeyi, gerçekleştirilecek işi bilgisayarın etkili olacak biçimde bir problemin formüle edilirken problemle ilgili çözümü/çözümlerini ifade edilmesini kapsayan bir süreç olarak aktarmaktadır. 2011 yılında Bilgisayar Bilimi Öğretmenleri Derneği (CSTA) ve Uluslararası Eğitimde Teknoloji Derneği (ISTE)'nin beraber başlattıkları çalışmada bilgi işlemsel düşünme kazanımının birçok değişik yönleri olan bir süreci içerdğinin üzerinde durmuştur. Sarıtepeci (2017) bilgi işlemsel düşünme becerisi kavramını bir deneyim olduğunu bu deneyimlerinde dijital teknoloji ile elde edildiğini (programlama, üretim temelli teknoloji kullanımı vb.) ve bu teknolojilerle yapısal olarak yakın bir kavram olduğunu belirtmektedir. Bundan dolayı bilgi işlemsel düşünme becerisini kazandırılmasında ve geliştirilmesinde kişinin cinsiyetinin de önemi vurgulanan değişkenler arasında olduğunu söylemektedir. Alanyazın içerisindeki birçok çalışmada bilgi işlemsel düşünme yetenekleri arasında cinsiyetin etkili bir faktör olduğu ve bunu gösteren çalışmaların Roman-González ve diğerleri (2017) olduğu görülmüştür. Buna ek olarak bilgi işlemsel düşünme becerisi üzerinde cinsiyetin etkisinin daha fazla çalışmada incelenmesi ve daha fazla araştırma yapılması gerektiği neticesine ulaşılabilir.

21. yüzyıl becerileri içerisinde bulunan kodlama beceri kazanımı eğitimde zamanla daha fazla yer almakta ve önemini artırmaktadır. Bu yükseliş yenilikçi teknolojiler arasında kodlama becerilerini, eğitim açısından vazgeçilmez ve çok önemli bir konuma gelmesini sağlamıştır. Öğretmenlerin kodlama eğitimi için farklı öğretim yaklaşımları kullandığı görülmektedir. Metin tabanlı kodlama, blok tabanlı kodlama ve robot tabanlı programlama bu öğretim yaklaşımlarına örnek olarak verilebilir. Programlamayı çocuklara öğretmek zor ve zaman alıcı olduğu dolayısı ile kodlama dersini daha eğlenceli şekilde aktarabilmek amacıyla farklı yollar bulunmuştur (Demirer ve Sak, 2016). Kodlama eğitimi günümüzde öğrenci küçük yaşta yani 1. sınıf ile 4. sınıf arasındaki seviyelerde kodlama eğitiminin becerisi daha kolay kazandırılabilir. Küçük yaşlarda verilen eğitimle elde edilen sonuçlar kodlama eğitiminin küçük yaşlardan başlanarak gösterilmesi gerekliliğini göstermektedir (Kert ve Uğraş, 2009). Buradan yola çıkarak kodlama eğitimi öğrencilerde ne kadar erken yaşta başlanırsa, karşılaşılan problemlere çözüm yolları bulabilen ve çözüm üreten öğrencilerin yetiştirilmesi o kadar

kolay olduğu gör÷lmektedir. Daha kolay öğrenmeyi sağlayabilmek için çocukların yaşını da göz önüne alarak yaşına uygun blok tabanlı çek sür÷kle bırak yöntemiyle kullanılabilen diller gelişmiştir (Genç ve Karakuş, 2011). Öğrenciler bu tür blok tabanlı çalışan programlar ile parçaları problem çözme basamaklarına uygun sırlamayı öğrenir ve yapboz şeklinde verilenleri parça parça yerleştirerek bir bütün haline getirir. Öğrencilerin bu sayede birçok üst düzey beceriyi geliştirmesi ve programlama dilini kalıcı şekilde öğrenmeleri ve beklenir (Sırakaya, 2018). Blok tabanlı kodlama yöntemi ile öğrenciler oyun oynayarak programlamayı kolay bir şekilde kavrama ve öğrenebilme olanağı bulmaktadırlar. Problem çözme basamaklarını kavrama, doğru sıralama ve bütüne ulaşma becerilerini erken yaşta öğrenmeleri onların diğer alanlardaki problemlere bakış açılarını zenginleştirerek problemler karşısında başarılarına da katkı sağlayacaktır (Baz, 2018). Yapboz oyunu gibi sür÷kle bırak yöntemi kullanılması öğrencilerin öğrenmesini de olumlu yönde etkilemiş, programlamayı öğrenmek eğlenceli ve kolay olmuştur. Sürece uyum sağlayan öğrenci bu sayede problemi ve çözümü kolay kavrayabiliyor. Bunun yanında oyunda gibi eğlenceli şekilde yaparak yaşayarak öğrenme şeklinde sürece dahil olmaktadır. Bu sayede problem çözme, yaratıcı düşünme, algoritmik düşünme gibi değişik becerileri geliştirerek ve kazanımları artmıştır. Yani programlama becerisinin öğrencilere kazandırdığı bir diğer beceride düşünme becerisidir (Kert ve Uğraş, 2009). Okullarda bulunan bilişim teknolojileri ve yazılım dersi içerisinde bulunan kodlama dersleri ile öğrenciler oyun oynar gibi eğlenceli bir şekilde öğrenmeye ve kendilerini gerçekleştirebilme fırsatına sahip olmuşlardır. Bu yolla öğrenci için algoritma da öğrenilmesi zor olan bir kavramı öğrenmek kolaylaşır. Blok tabanlı bu yazılımlarla kodlama eğitimlerinde uygun algoritma kurmayı, kurulan algoritmanın kodlamasını yapabilmeyi, problemler için üretilen çözüm yollarının kısa ve en basit şekilde uygulayabilmeyi, problemlere karşı değişik açılardan bakabilmeyi geliştirme ve buna benzer çok fazla beceriyi öğrenebilme fırsatına erişmiş bulunurlar.

Türkiye’deki Programlama İle İlgili Eğitim Programları

Türkiye’de “programlama eğitimi” süresince devam eden işleyiş sonucunda: problem analiz ve çözme yaklaşımları, algoritma ve strateji geliştirme (algoritma oluşturma mantığı, sözde kod, akış şemaları vb.), programlama, yazılım projesi geliştirme, uygulama ve yaygınlaştırma gibi başlıklar ders konuları olarak yerini almıştır. Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi 2012 yılı içerisinde programlama eğitimi müfredatına girerek öğretim programı içerisinde yerini almıştır (TTKB, 2012). Lisede ise

2016 yılında “Bilgisayar Bilimi Dersi” adı ile “Problem Çözme ve Algoritmalar”, “Programlama”, “Web Tabanlı Programlama”, “Mobil Programlama” alt başlıkları altında öğretim programında seçmeli ders olarak yerini almıştır (TTKB, 2016). Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2017-2018 eğitim-öğretim yılında başlangıçta 5. sınıflara ve 2018-2019 eğitim-öğretim yılı itibariyle, 6. sınıflara da haftada 2 saat zorunlu ders olarak aşamalı şekilde müfredata ekleme kararı alınmıştır. 2017 yılının temmuz ayı itibari ile yayına çıkan öğretim programında bilişim teknolojileri ve yazılım dersi 5 ve 6. sınıf düzeylerinde “Problem Çözme ve Programlama”, “Problem Çözme Kavramları ve Yaklaşımları” ve “Programlama” başlıklarıyla bu konular yine aşamalı olarak yerini almıştır (TTKB, 2017). Birçok ülke ile eşzamanlı olarak blok temelli programlama eğitiminin Türkiye’de de öğretim programlarının içerisine alınması, programlama eğitimine dair araştırmaların daha fazla üzerine durulması hususunu öne çıkarmıştır. Her geçen gün gelişen teknoloji ile “Bilgi İletişim Teknolojileri (BİT)” eğitim ve öğretim çerçevesinde müfredatta daha fazla yer almıştır (Keçeci, Alan ve Zengin, 2016). Artık günümüzde öğrencilerden beklenen hangi meslek alanında olursa olsun teknolojiye ayak uyduran, teknolojiyi iyi kullanan, teknolojinin nimetlerinden etkili ve olumlu şekilde yararlanan, önüne çıkan her türlü problemi çözüme kavuşturan, problemlere eleştirel ve yaratıcı bakabilen, analiz etme ve sentezleme yapabilme becerilerini kazanmış bireyler olabilmeleri istenmektedir. Günümüz gerçeği olarak karşımıza çıkan bu gerekliliklerden dolayı eğitim sistemimizin içeriğinde birtakım farklılıklara gidilerek güncel programlara yer verilmektedir. Kodlama eğitimi Türkiye’de 2012 yılı itibari ile Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi içerisinde müfredat da yer bulmuştur. Bu kapsamda öğrenciler kodlama dersi eğitimi almaktadır. Ortaokullar da “Bilişim Teknolojileri ve Yazılım” dersi ile kodlama eğitimi 5 ve 6. sınıflarda zorunlu olarak haftada 2 saat verilmekte, 7 ve 8. sınıflarda ise seçmeli ders şeklinde verilebilmektedir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli ve tasarımı, veri toplama araçları, veri toplama süreci, verilerin analizi ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

Araştırma Modeli

Bu araştırma ile ortaokul öğrencilerinin blok tabanlı programlamaya ilişkin öz-yeterlik algısı ve eleştirel düşünme eğilimleri hangi düzeyde olduğu, farklı değişkenlerle aralarında anlamlılık olup olmadığına ve aralarındaki ilişkiyi belirleme amacı güdülerek nicel araştırma yöntemlerinden biri olan ilişkisel tarama yöntemi ile anket çalışması yapılmıştır. Geçmişteki veya günümüzdeki durumları olduğu şekli itibari ile betimlemeye tarama modeli denmektedir (Karadağ, 2010). Bireylerde beklenen davranışların oluşması ve öğrencide öğrenme oluşabilmesi için gerekli olan sürecin tamamıdır. Sayısı fazla olan bireylerden oluşturulan genel tarama modelinde, seçilen evren içindeki bireylerin hakkında yargıya ulaşabilmek için evrenin tamamı veya evrenin bir kısmından alınacak küçük grup örnek veya örneklem içindeki bireylere tarama uygulanmaktadır. İki ya da ikiden fazla sayıdaki değişken arasında beraber değişim var mı yok mu belirleme sürecini planlamaya ilişkisel tarama modeli yaklaşımı denmektedir. Bu modelde, değişkenlerin beraber değişip değişmediği; varsa bir değişim bu değişimin nasıl gerçekleştiğini bulmayı hedefler (Karasar, 2012; Büyüköztürk, 2012).

Evren ve Örneklem

Araştırma kapsamında 2022-2023 eğitim öğretim yılı Tokat merkezde MEB'e bağlı toplam 21 ortaokulda öğrenim görmekte olan 8.703 öğrenci için gerekli izinler alınmıştır. Ancak 5. sınıf düzeyinde öğrenim görmekte olan öğrenciler içi robotik kodlama konularının 2. dönem ile birlikte müfredatta yer alması sebebiyle araştırmaya dahil edilmemiştir. Bu doğrultuda araştırmanın evrenini 6505 öğrenci oluşturmuştur.

Araştırmada evreni temsil edecek katılımcıların seçiminde kolaylı örneklem yöntemi kullanılmıştır. Kolaylı örneklem araştırmanın hız ve pratik bir şekilde en kolay ve ulaşılabilir olan katılımcıların araştırmaya dahil edilmesi ile gerçekleştirilen örneklem yöntemidir (Yıldırım ve Şimşek, 2005). Kolayda örneklem yöntemiyle en kolay ve ulaşılabilir olan öğrenciler araştırmaya katılımcı olarak seçilmiştir. Böylelikle

araştırmanın örneklemini, 5 devlet ortaokulunda 6, 7 ve 8. sınıf düzeyindeki öğrenciler oluşturmuştur.

Araştırma örneklem büyüklüğü Cohen, Manion ve Morrison (2000) tarafından belirtilen örneklem büyüklüğü hesaplama tablosuna göre %99 güven düzeyinde 604 olarak hesaplanmıştır. Bu doğrultuda araştırmada örneklem büyüklüğü 663 olarak belirlenmiş ve yeterli sayıda öğrenci ankete dahil edilmiştir. Ancak öğrenciler arasında ölçüm araçlarından birini hiç işaretlemeyen 34 öğrencinin ölçüm aracı veri analizi kısmında araştırmaya dahil edilmeyerek 629 öğrencinin ölçüm aracı veri analizine dahil edilmiştir.

Okullarda görev yapan bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretmenleri ile yapılan görüş alışverişi sonrasında araştırmaya katılacak öğrencilerin gönüllü olması ve Scratch programı ile blok tabanlı kodlama derslerini almış veya alıyor olmaları yönü ile grupların seçiminde belirleyici olmuştur. Araştırmaya katılan öğrencilerin okullara, cinsiyete, sınıf düzeyine, daha önce Scratch ile program (oyun) yazma durumuna, halen Scratch ile program (oyun) yazma durumuna ve halen Scratch programı dersi alma durumuna göre demografik dağılımı Tablo 1’ de gösterilmiştir.

Tablo 1. Çalışma Grubuna Ait Betimsel İstatistikler

	<i>n</i>	%
Okullar		
Gaziosmanpaşa Ortaokulu	136	21,6
Vakıfbank Namık Kemal Ortaokulu	98	15,6
Mevlâna İmam Hatip Ortaokulu	102	16,2
Mehmet Akif Ersoy İmam Hatip Ortaokulu	161	25,6
Fevzi Çakmak Ortaokulu	132	21
Cinsiyet		
Erkek	290	46,1
Kız	339	53,9
Sınıf Düzeyi		
6. Sınıf	227	36,1
7. Sınıf	218	34,7
8. Sınıf	184	29,3
Daha Önce Scratch İle Program (oyun) Yazma		
Evet	303	48,2
Hayır	326	51,8
Halen Scratch ile Program (oyun) Yazma		
Evet	91	14,5
Hayır	538	85,5

Halen Scratch Programı Dersi Alma		
Evet	83	13,2
Hayır	546	86,8
Toplam	629	100

Tablo 1 incelendiğinde okullar arasında araştırmaya katılan öğrencilerin %25,6'sı (n=161) Mehmet Akif Ersoy İmam Hatip Ortaokulu'ndan olmuştur. En fazla katılımın bu okula ait olduğu görülmektedir. Araştırmaya göre katılım sağlayan 629 öğrencinin %46,1'i (n=290) erkek, %53,9'u (n=339) kız olduğu görülmüştür. Araştırmaya katılan öğrencilerden kız öğrencilerin sayısının fazla olduğu görülmektedir. Araştırmaya göre katılım sağlayan 629 öğrenciden sınıf düzeyine göre en fazla katılım %36,1'i (n=227) ile 6.sınıf düzeyinde olduğu görülmüştür. Araştırmaya göre öğrencilerin önceden Scratch ile program yazıp yazmama durumuna bakıldığında araştırmaya katılan 629 öğrencinin %48,2'si (n=303) evet, %51,8'i (n=326) hayır dediği görülmüştür. Önceden Scratch ile program yazıp yazmama durumu incelendiğinde hayır diyenlerin çoğunlukta olduğu görülmektedir. Araştırmaya göre öğrencilerin halen Scratch ile program(oyun) yazma durumları görülmektedir. Araştırmaya katılan 629 öğrencinin %14,5'i (n=91) evet, %85,5'i (n=538) hayır dediği görülmüştür. Halen Scratch ile program(oyun) yazma durumları incelendiğinde hayır diyenlerin büyük çoğunluğu oluşturduğu görülmektedir. Araştırmaya göre öğrencilerin halen Scratch programı dersi alma durumları görülmektedir. Araştırmaya katılan 629 öğrencinin %13,2'si (n=83) evet, %86,8'i (n=546) hayır dediği görülmüştür. Halen Scratch programı dersi alma durumları incelendiğinde hayır diyenlerin büyük çoğunluğu oluşturduğu görülmektedir. Betimsel analiz sonuçları incelendiğinde okullar arasında en fazla katılım Mehmet Akif Ersoy İmam Hatip Ortaokulu'ndan olduğu görülmüştür. Araştırmaya göre katılım sağlayan kız öğrencilerin sayısı erkek öğrenci sayısından daha fazla olduğu görülmüştür. Tüm öğrencilerden sınıf düzeyine göre en fazla katılım 6.sınıf düzeyinde olduğu görülmüştür. "Öğrencilerin önceden Scratch ile program yazıp yazmama durumu" sorusuna yarıdan fazlasının hayır dediği görülmüş olup, bu da yarıdan fazlasının daha önce Scratch programı ile kod yazmadığını göstermektedir. "Öğrencilerin halen Scratch ile program (oyun) yazma durumu" soruna çok büyük bir çoğunluğun hayır dediği görülmektedir. "Öğrencilerin halen Scratch programı dersi alma durumu" olarak büyük çoğunluğunun hayır seçeneğini seçtiği görülmüştür.

Tablo 1 incelendiğinde 6, 7 ve 8. sınıf seviyelerindeki; Gaziosmanpaşa Ortaokulu öğrencilerinden 136 kişi, Vakıfbank Namık Kemal Ortaokulu öğrencilerinden 98 kişi, Mevlâna İmam Hatip Ortaokulu öğrencilerinden 102 kişi, Mehmet Akif Ersoy İmam Hatip Ortaokulu öğrencilerinden 161 kişi, Fevzi Çakmak Ortaokulu öğrencilerinden 132 kişi olmak üzere 5 okuldan toplam 629 öğrencinin ölçme aracı; araştırmaya ve veri analizine dahil edilmiştir. Veri analizine dahil edilen 629 öğrencinin 290 tanesi erkek ve 339 tanesi kız öğrencilerden oluşmaktadır. Toplamda 6. sınıf düzeyinde 227, 7. sınıf düzeyinde 218 ve 8. sınıf düzeyinde 184 öğrenci bulunmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Araştırma kapsamında Altun ve Kasalak (2018) tarafından geliştirilen “Blok Temelli Programlamaya İlişkin Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği” ve Yıldırım Döner ve Demir (2022) tarafından geliştirilen “Ortaokul Öğrencileri İçin Eleştirel Düşünme Eğilimi” ölçeği kullanılmıştır. Altun ve Kasalak (2018)’in blok temelli programlama ile ilişkili öz-yeterlik algısı ölçeğinin iç tutarlılık katsayısı cronbach α : .893 olarak bulunmuştur. Yine madde geçerliliği analiz sonuçlarına göre ölçekteki hiçbir maddenin toplam korelasyonu 0.3’ün altında olmadığı görülmüş ve madde toplam korelasyonları 0.491-0.702 arasında değiştiği görülmüştür. Bu değerler ölçeğin güvenilir ve geçerli olduğunu göstermektedir. Yıldırım Döner ve Demir (2022)’in eleştirel düşünme ölçeğinde cronbach α : .87 olduğu, Brown ve Guttman Split-Half değeri .81 olduğu, ölçeğin test-tekrar test uygulaması sonuçlarına bakıldığında iç tutarlılığa sahip olduğu ve iç tutarlılık katsayısının .75 olduğu görülmektedir. Test-tekrar test sonuçları incelendiğinde ölçeğin tutarlılığının yüksek olduğu görülmektedir. Açıklayıcı faktör analizi sonucunun %42.94 olduğu, toplam varyans değerine sahip olduğu ve ölçeğin yapı güvenirliğinin .93 olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar ölçeğin yeterli düzeyde güvenilir ve geçerli olduğunu göstermektedir. Uygulama sonrası ölçme araçlarının güvenirlik durumuna bakıldığında blok temelli programlamaya ilişkin öz-yeterlik algısı ölçeğinin Cronbach's alpha değeri .893, eleştirel düşünme eğilimi ölçeğinin Cronbach's alpha değeri .87 olduğu görülmüş iki ölçeğinde güvenirlik katsayılarının (Cronbach's alpha) 0.8’in üzerinde bir değer olması ölçme aracının güvenirliğinin oldukça iyi olduğunu göstermektedir (George ve Mallery, 2010).

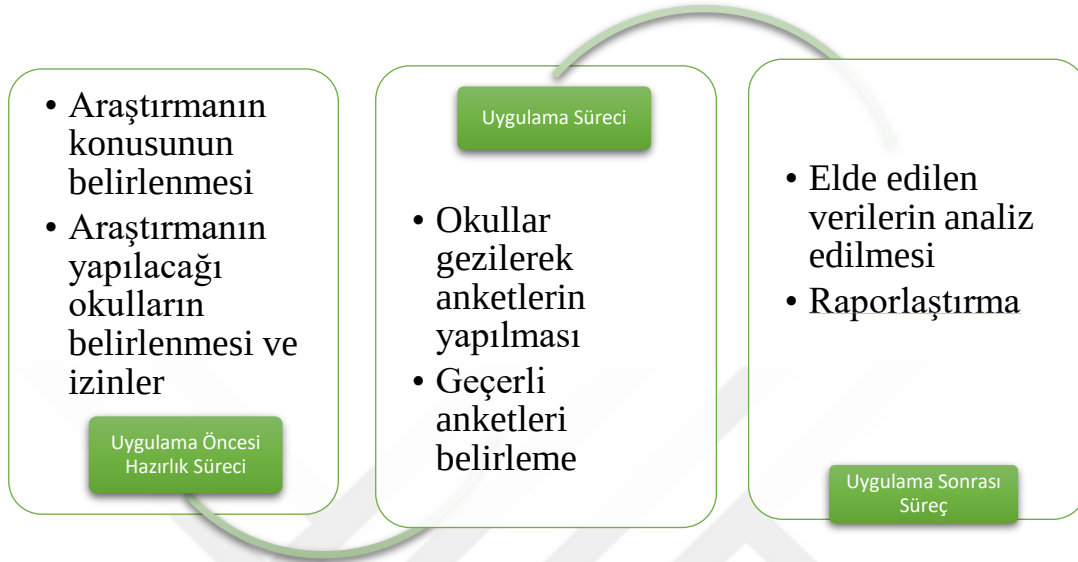
Ölçme araçlarından biri olan “Blok Temelli Programlamaya İlişkin Öz Yeterlik Algısı” ölçme aracı “Scratch Programına İlişkin Öz Yeterlilik Algısı” başlığı ile uygulanmıştır. Cinsiyet, sınıf gibi değişkenlerin yanında daha önce Scratch yazılımı ile program yazma, halen Scratch yazılımı ile programlama dersi alma ve halen Scratch

yazılımı ile program yazma gibi demografik sorular bulunmaktadır. Bu ölçek 5’li likert modelinde hazırlanmış: 1-Hiç Güvenmiyorum, 2-Biraz Güveniyorum, 3- %50/%50, 4- Oldukça Güveniyorum, 5-Tamamen Güveniyorum şeklinde 12 adet soru bulunmaktadır. Diğer ölçme aracı olan “Eleştirel Düşünme Eğilimleri” başlığı ile uygulanan ölçekte 5’li likert modeli ile hazırlanmış: 1- Hiç, 2- Nadiren, 3- Bazen, 4- Sık sık, 5- Her Zaman olacak şekilde toplam 21 soru bulunmaktadır. “Blok Temelli Programlamaya İlişkin Öz-yeterlik Algısı” ve “Eleştirel Düşünme Eğilimleri ” başlıklı ölçüm araçlarının anket sonunda elde edilen veri sonuçları SPSS sitemine girilmiştir. Veri girişi yapılırken sonuçlar güvenilir çıkması için okul ve cinsiyet değişkenlerinin girişleri sınıflayıcı (nominal) değer olarak, sınıf değişkenini sıralayıcı (ordinal) değer olarak ve diğer verileri aralıklı-oranlayıcı (scale) olarak atanmıştır. Betimsel analizler yapılarak eksik veriler tamamlanmıştır. Verilerin ortalama değerlerinin dağılımı normal olduğu belirlenerek t-testi, ANOVA testi ve Korelasyon değerlerine bakılmıştır.

Veri Toplama Süreci

Araştırmanın veri toplama süreci 2022-2023 eğitim öğretim yılı 02.01.2023–30.06.2023 tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Veri toplama sürecinde eleştirel düşünme eğilimi ölçeği ve öz yeterlik algısı ölçeğini kullanmak için gerekli izinler alınmıştır (Ek 4, Ek 3). Tokat İl Milli Eğitim Müdürlüğünden ve Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Etik Kurulundan gerekli izinler alınmıştır (Ek 6, Ek 7). Ayrıca anket uygulanacak öğrencilerin ailelerinden veli onam formu ile gerekli izinler alınmıştır (Ek 5). İzinler alındıktan sonra ölçme araçları okullar gezilerek anket yöntemi kullanılarak uygulanmıştır. Araştırmaya katılacak öğrencilere isim ve soy isimlerini yazmalarına gerek olmadığı belirtilerek sorulara içtenlikle cevap vermeleri istenmiştir. Beş okulda 663 öğrenci araştırmaya dahil edilmiştir. Tokat il merkezine bağlı devlet okullarından Gaziosmanpaşa Ortaokulu, Vakıfbank Namık Kemal Ortaokulu, Mevlâna İmam Hatip Ortaokulu, Mehmet Akif Ersoy İmam Hatip Ortaokulu ve Fevzi Çakmak Ortaokulu olmak üzere 6, 7 ve 8. sınıf seviyesi öğrencileri araştırmaya dahil edilmiştir. “Blok Temelli Programlamaya İlişkin Öz Yeterlilik Algısı” ve “Eleştirel Düşünme Eğilimleri” isimli güvenilirliği ve geçerliği yüksek ölçme araçları toplamda 663 kişiye anket yolu kullanılarak tarama yapılmıştır. Tarama sonunda ölçeklerden birine hiç cevap vermeyenlerin veya her iki ölçekte de sürekli aynı seçeneği seçen Fevzi Çakmak Ortaokulundan 4, Mehmet Akif Ersoy İmam Hatip Ortaokulundan 5, Gaziosmanpaşa Ortaokulundan 6, Vakıfbank Namık Kemal Ortaokulundan 9 ve Mevlâna İmam Hatip Ortaokulundan 10 öğrenci olmak üzere

toplamda 34 öğrenciye ait ölçme aracı belirlenmiş ve veri analizlerine dahil edilmemiştir. Toplam dağıtılan 663 ölçme aracından %94,9 oranla 629 öğrencinin geçerli veri sonuçları bilgisayar hard diskine kaydedilerek SPSS programı ile analizleri gerçekleştirilmiş ve raporlaştırma yapılmıştır. Veri toplama süreci Şekil 1’ de gösterilmiştir.



Şekil 1. Veri Toplama Süreci

Verilerin Analizi

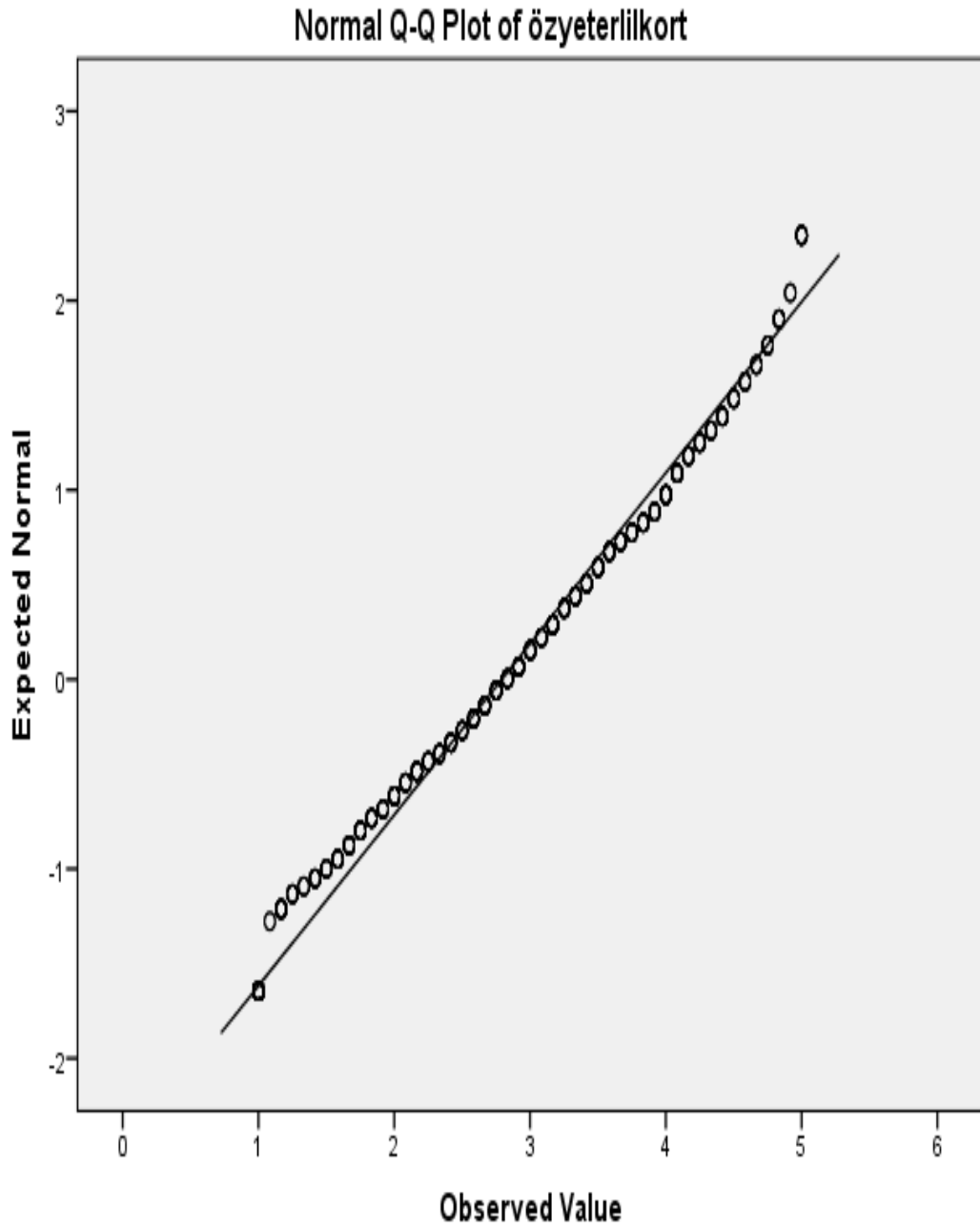
Veri analiz sürecine başlamadan önce veri toplama aracında bulunan ve hiç doldurulmamış olan ölçekler tespit edilip çıkarılarak veri analizine dahil edilmemiştir. Kayıp veri olarak nitelenen veriler betimsel analiz sonucu tespit edilmiştir. Bu öğrencilerin vermiş oldukları yanıtlar incelenmiş olup kayıp verilerin toplam verilen yanıtlar içerisindeki oranı %5’ten küçük olduğunun görülmesiyle, tespit edilmiş eksik verileri olan ilgili maddenin ortalamayı değiştirmemesi nedeniyle ilişkili maddenin ortalamasıyla doldurulmuştur. Anket yolu ile yapılan taramada nicel verilerin analizleri IBM SPSS 25 programı kullanılarak yapılmıştır. Daha sonra araştırma soruları kapsamında yapılacak analizler öncesinde parametrik test varsayımları olan verilerin normalliği ve homojenliği incelenmiştir. Araştırmalarda sonuçların güvenilirliği açısından parametrik test uygulanması oldukça önemlidir. Fakat normal dağılım göstermeyenlerde parametrik test yapılması çok uygun değildir (Cevahir, 2020). Bu nedenle çarpıklık ve basıklık değerlerine bakılarak verilerin normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Normal dağılımın olduğu bulunmuş ve verilerin analizinde t-testi, ANOVA testi ve Korelasyon testi yapılmıştır. Normallik analizi sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Kodlamaya İlişkin Öz Yeterlik Algısı ve Eleştirel Düşünme Eğilimleri Arasındaki Normallik Analizi

<i>Normallik</i>	<i>Skewness (Çarpıklık)</i>	<i>Kurtosis (Basıklık)</i>
Kodlamaya İlişkin Öz Yeterlik Algısı	0,022	-0,902
Eleştirel Düşünme Eğilimi	-0,368	-0,193

Tablo 2’de görüldüğü gibi kodlamaya ilişkin öz yeterlik algısı basıklık (-0,902) – çarpıklık (0,022) değerleri ve eleştirel düşünme eğilimlerinin basıklık (-0,193) ve çarpıklık (-0,368) değerleri ± 1.0 arasında olduğu için normal dağılım görülmektedir. Verilerinin değerleri alanyazında belirtilen sınır değerler olan -1 ile +1 arasındadır ve sıfır değerine yakın olduğundan normal kabul edilebilir (Büyüköztürk, Akgün, Karadeniz, Demirel ve Kılıç, 2013). Basıklık çarpıklık değeri ± 1.0 arasındaki değerler çoğu zaman çok iyi değer olarak nitelendirilir, fakat bazı durumlarda ± 2.0 aralığındaki değerler de normal dağılım olarak değerlendirilir (George ve Mallery 2010). Çoğu durumda karşılaştırma normal bir dağılımla yapılır. “Pozitif çarpık bir dağılımın nispeten az sayıda büyük değeri vardır ve sağa doğru kuyrukları vardır ve negatif çarpık bir dağılımın nispeten az sayıda küçük değeri ve kuyruğu vardır. -1 ila +1 aralığının dışında kalan çarpıklık değerleri, büyük ölçüde çarpık bir dağılımı gösterir.” (Hair, Black, Babin, Anderson ve Tatham, 2013). Tablo 2’de görüldüğü üzere her iki ölçek içinde basıklık-çarpıklık değerleri ± 1.0 arasında olduğu için normal dağılıma sahip olduğu görülmektedir.

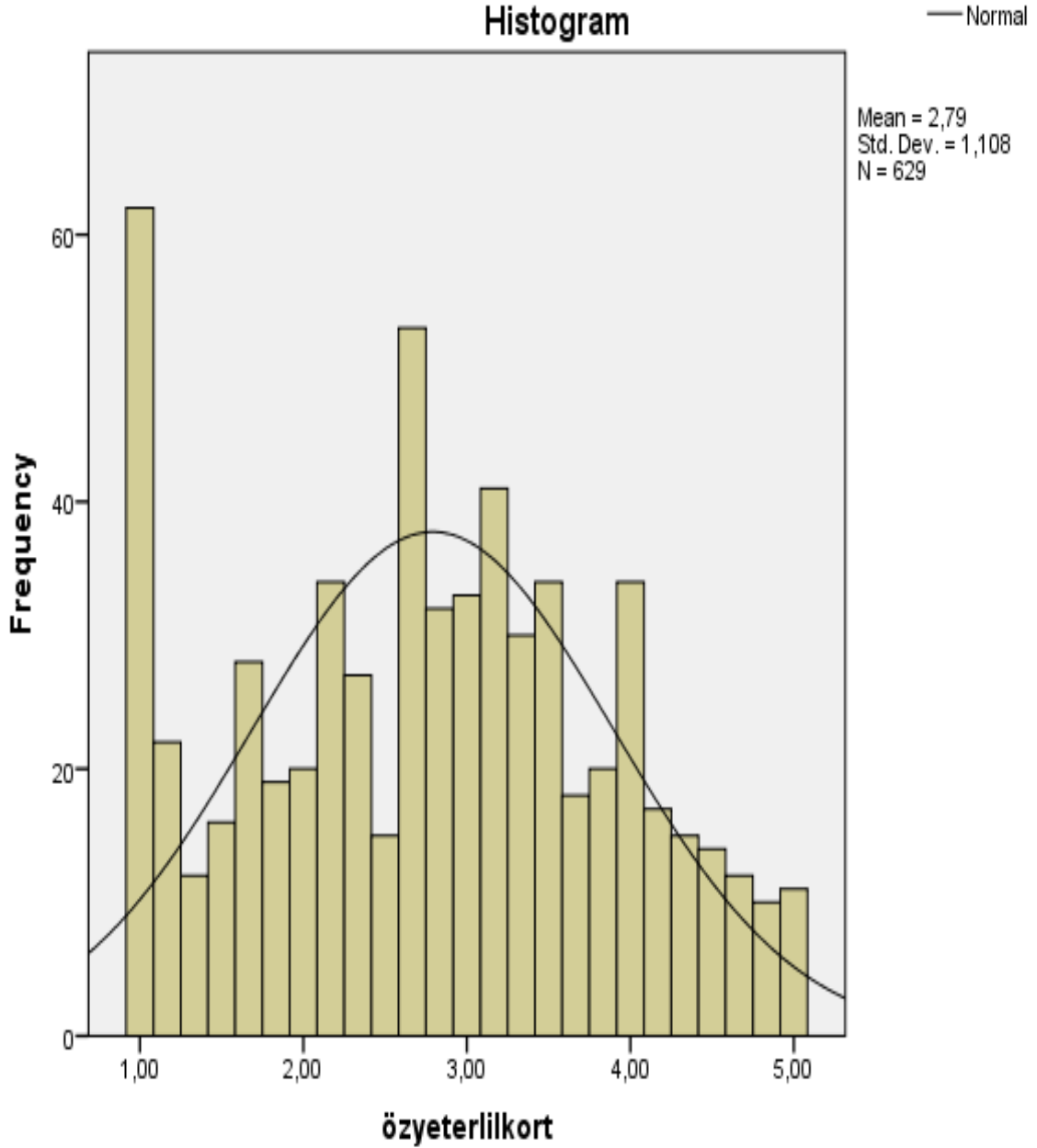
Blok tabanlı kodlamaya ilişkin öz yeterlilik algısı ölçeğine ait, ortalama değer dağılım grafiği Şekil 2 de gösterilmiştir.



Şekil 2. Blok Tabanlı Kodlama Öz-Yeterlik Algısı Ortalama Dağılım

Şekil 2'ye bakıldığında kodlamaya ilişkin öz yeterlilik algısı ölçeği, ortalama grafiğindeki dağılımının bir doğru üzerinde yoğunlaştığı ve bu dağılımın normal dağılımı desteklediği görülmektedir.

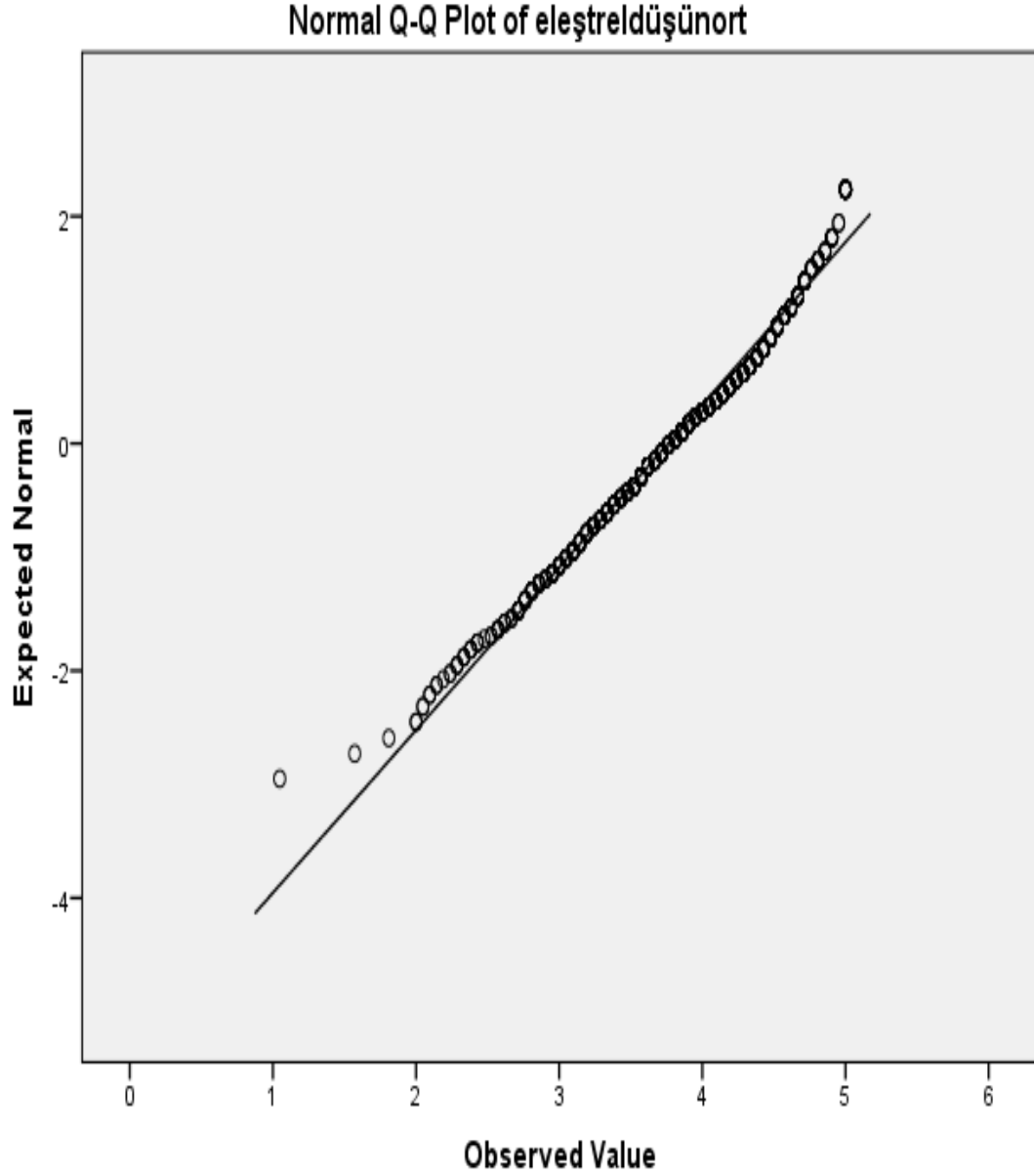
Blok tabanlı kodlama ilişkin öz yeterlilik algısı ölçeği ortalamasının histogram grafiği ve çan eğrisi çizgisi Şekil 3’de gösterilmiştir.



Şekil 3. Blok Tabanlı Kodlamaya İlişkin Öz-Yeterlik Algısı Histogram Grafiği

Şekil 3’e bakıldığında kodlamaya ilişkin öz yeterlilik algısı ölçeği, ortalama histogram grafiği çan eğrisi çizgisinin durumu normal dağılıma sahip olduğunu göstermektedir.

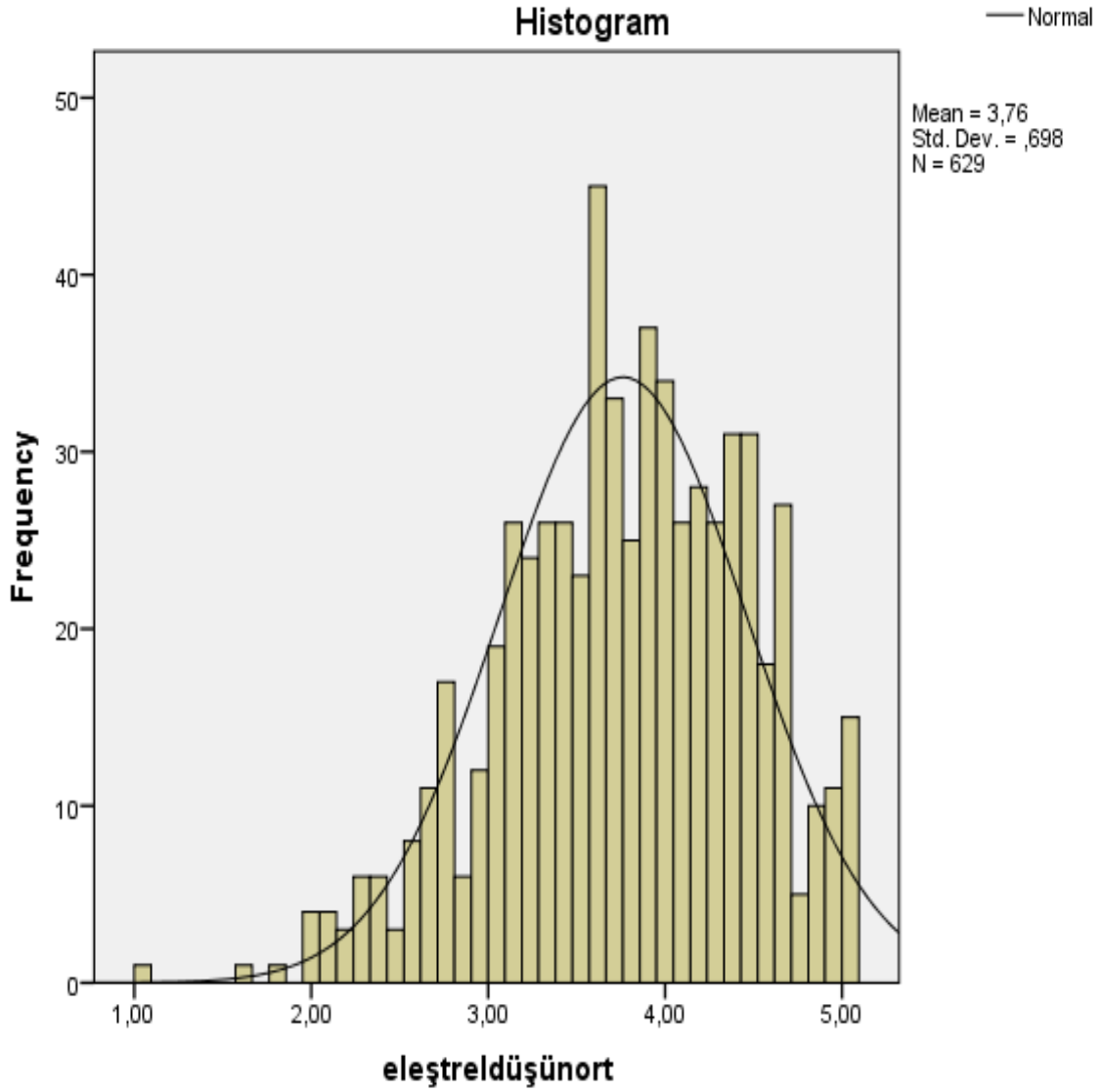
Eleştirel düşünme eğilimi ölçeği ortalamasının ortalama değer dağılım grafiği Şekil 4’ te gösterilmiştir.



Şekil 4. Eleştirel Düşünme Eğilimi Normallik Grafiği

Şekil 4’e bakıldığında eleştirel düşünme eğilim ölçeği ortalama grafiğindeki dağılımının bir doğru üzerinde yoğunlaştığı ve bu dağılımın normal dağılımı desteklediği görülmektedir.

Eleştirel düşünme eğilimi ölçeği ortalamasının histogram grafiği ve çan eğrisi çizgisi Şekil 5’te gösterilmiştir.



Şekil 5. Eleştirel Düşünme Eğilim Testi Ortalamasının Histogram Grafiği

Şekil 5’e bakıldığında eleştirel düşünme eğilim ölçeği ortalama histogram grafiği çan eğrisi çizgisine bakıldığında normal dağılıma sahip olduğu görülmektedir. Araştırma normal dağılım gösterdiği için parametrik testlerden t-testi, ANOVA testi ve Korelasyon değerleri incelenmiştir.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Araştırma kapsamında elde edilen veriler bulgular kısmında başlıklar halinde verilmiştir.

Ortaokul Öğrencilerinin “Blok Tabanlı Programlamaya İlişkin Öz-Yeterlik Algısı” Düzeyi Alt Amacına Ait Bulgular

Araştırmaya dahil edilen ortaokul öğrencilerinin blok tabanlı programlama açısından öz yeterlik algı düzeyi Tablo 3’ te gösterilmiştir.

Tablo 3. Blok Tabanlı Programlamaya İlişkin Öz Yeterlik Algısı Sorularına Ait Bulgular

	Hiç Güvenmiyo rum		Biraz Güveniyoru m		Kararsızım (%50/50)		Oldukça Güveniyoru m		Tamamen Güveniyoru m		<i>n</i>	<i>X</i>	<i>SS</i>
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>N</i>	%			
ÖM1	157	25,0	132	21,0	177	28,1	75	11,9	88	14,0	629	2,69	1,33
ÖM2	150	23,8	126	20,0	157	25,0	99	15,7	97	15,4	629	2,78	1,37
ÖM3	148	23,5	91	14,5	110	17,5	112	17,8	168	26,7	629	3,09	1,52
ÖM4	141	22,4	76	12,1	130	20,7	113	18,0	169	26,9	629	3,14	1,50
ÖM5	158	25,1	100	15,9	132	21,0	80	12,7	159	25,3	629	2,97	1,51
ÖM6	141	22,4	87	13,8	116	18,4	108	17,2	177	28,1	629	3,14	1,52
ÖM7	149	23,7	93	14,8	123	19,6	113	18,0	151	24,0	629	3,03	1,49
ÖM8	208	33,1	128	20,3	112	17,8	80	12,7	101	16,1	629	2,58	1,45
ÖM9	202	32,1	122	19,4	126	20,0	85	13,5	94	14,9	629	2,59	1,43
ÖM10	238	37,8	138	21,9	115	18,3	72	11,4	66	10,5	629	2,34	1,35
ÖM11	196	31,2	139	22,1	142	22,6	60	9,5	92	14,6	629	2,54	1,39
ÖM12	194	30,8	147	23,4	131	20,8	65	10,3	92	14,6	629	2,54	1,39
Toplam											629	2,51	0,79

ÖM: Blok Tabanlı Programlamaya İlişkin Öz Yeterlik Algısı Ölçek Maddeleri

Tablo 3 incelendiğinde tüm öğrencilerin vermiş olduğu cevaplardan “Scratch”te bir karakterin görünümünü (kostüm, renk, boyut, konuşma gibi) bir koşula bağlı olarak

(örneğin: eğer ise) değiştirebilirim” ve “Sahnedeki karakteri istediğim hızda hareket ettirebilirim” sorularına $X=3,14$ ’ü ($n=629$) ortalama ile verilen en yüksek değer olduğu görülmektedir. İstenilenler açıkça tanımlandığında oldukça karmaşık ve uzun kodlardan (yazılardan) oluşan bir oyun hazırlayabilirim sorusuna ise $X=2,34$ ’ü ($n=629$) en düşük ortalama değere sahip olduğu görülmektedir.

“Scratch’te yazılmış bir program (yazılar) gördüğümde, çalıştırıldığında neler olacağını söyleyebilirim.” başlıklı soruya verilen cevap durumları görülmektedir. Araştırmaya katılan 629 öğrenciden ölçeğin ÖM1. sorusu için en fazla tercih edilen %28,1’i ($n=177$) ile “kararsızım” (%50/50) seçeneği olduğu görülmüştür. “Başkası tarafından hazırlanan bir programı (yazılarını) okuyup anlayabilirim” başlıklı soruya verilen cevap durumları görülmektedir. Araştırmaya katılan 629 öğrenciden ölçeğin ÖM2. sorusu için en fazla tercih edilen %25’i ($n=157$) ile “kararsızım” (%50/50) seçeneği olduğu görülmüştür. “Bir karaktere herhangi bir hareket vermek istediğimde, Scratch’te bunu nereden yapabileceğimi bilirim” başlıklı soruya verilen cevap durumları görülmektedir. Araştırmaya katılan 629 öğrenciden ölçeğin ÖM3. sorusu için en fazla tercih edilen %26,7’si ($n=168$) ile “tamamen güveniyorum” seçeneği olduğu görülmüştür. “Sahnedeki karakteri istediğim hızda hareket ettirebilirim” başlıklı soruya verilen cevap durumları görülmektedir. Araştırmaya katılan 629 öğrenciden ölçeğin ÖM4. sorusu için en fazla tercih edilen %26,9’u ($n=169$) ile “tamamen güveniyorum” seçeneği olduğu görülmüştür. “Sahnedeki karakteri sürekli hareket ettirebilirim” başlıklı soruya verilen cevap durumları görülmektedir. Araştırmaya katılan 629 öğrenciden ölçeğin ÖM5. sorusu için en fazla tercih edilen %25,3’ü ($n=159$) ile “tamamen güveniyorum” seçeneği olduğu görülmüştür. “Scratch’te bir karakterin görünümünü (kostüm, renk, boyut, konuşma gibi) bir koşula bağlı olarak (örneğin: eğer ise) değiştirebilirim” başlıklı soruya verilen cevap durumları görülmektedir. Araştırmaya katılan 629 öğrenciden ölçeğin ÖM6. sorusu için en fazla tercih edilen %28,1’i ($n=177$) ile “tamamen güveniyorum” seçeneği olduğu görülmüştür. “Scratch’te bir karakterin hareketlerini (hızı, yönü, konumu gibi) bir koşula bağlı olarak (örneğin: eğer ise) değiştirebilirim” başlıklı soruya verilen cevap durumları görülmektedir. Araştırmaya katılan 629 öğrenciden ölçeğin ÖM7. sorusu için en fazla tercih edilen %24’ü ($n=151$) ile “tamamen güveniyorum” seçeneği olduğu görülmüştür. “Bir oyunda kullanıcının elde ettiği puan değerinin tutulacağı bir değişken oluşturabilirim” başlıklı soruya verilen cevap durumları görülmektedir. Araştırmaya katılan 629 öğrenciden ölçeğin ÖM8. sorusu için en fazla tercih edilen %33,1’i ($n=208$) ile “hiç güvenmiyorum” seçeneği olduğu

görülmüştür. “Bir oyunda istenilenler başarıldıkça “Puan” veya “Skor” değerinin arttığı veya azaldığı bir program hazırlayabilirim.” başlıklı soruya verilen cevap durumları görülmektedir. Araştırmaya katılan 629 öğrenciden ölçeğin ÖM9. sorusu için en fazla tercih edilen %32,1’i ($n=202$) ile “hiç güvenmiyorum” seçeneği olduğu görülmüştür. “İstenilenler açıkça tanımlandığında oldukça karmaşık ve uzun kodlardan (yazılardan) oluşan bir oyun hazırlayabilirim. ” başlıklı soruya verilen cevap durumları görülmektedir. Araştırmaya katılan 629 öğrenciden ölçeğin ÖM10. sorusu için en fazla tercih edilen %37,8’i ($n=238$) ile “hiç güvenmiyorum” seçeneği olduğu görülmüştür. “Scratch’te hazırlanan bir programdaki hataları bulabilirim” başlıklı soruya verilen cevap durumları görülmektedir. Araştırmaya katılan 629 öğrenciden ölçeğin ÖM11. sorusu için en fazla tercih edilen %31,2’si ($n=196$) ile “hiç güvenmiyorum” seçeneği olduğu görülmüştür. “Scratch’te hazırlanan bir programdaki hataları düzelterek çalışabilir hale getirebilirim. ” başlıklı soruya verilen cevap durumları görülmektedir. Araştırmaya katılan 629 öğrenciden ölçeğin ÖM12. sorusu için en fazla tercih edilen %30,8’i ($n=194$) ile “hiç güvenmiyorum” seçeneği olduğu görülmüştür.

Blok tabanlı programlamaya ilişkin öz-yeterlik algısı 5’li likert tipi ölçeği incelediğimizde ters soru olmadığı görülmüştür. Blok tabanlı programlamaya ilişkin öz-yeterlik algısı testine verilen cevapların ortalaması $x=2,51$ ($n=629$) olarak bulunmuştur. Bu ortalamaya göre ortaokul öğrencilerinin blok tabanlı programlamaya ilişkin öz-yeterlik algıları konusunda kendilerine biraz güvendikleri görülmektedir.

Ortaokul Öğrencilerinin “Eleştirel Düşünme Eğilimleri” Düzeyi Alt Amacına Ait Bulgular.

Araştırmaya dahil edilen ortaokul öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri düzeyi Tablo 4’ te gösterilmiştir.

Tablo 4. Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçek Sorularına Ait bulgular

	Hiç		Nadiren		Bazen		Sık sık		Her Zaman		n	X	SS
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%			
EM1	16	2,5	20	3,2	95	15,1	179	28,5	319	50,7	629	4,21	0,98
EM2	18	2,9	42	6,7	110	17,5	205	32,6	254	40,4	629	4,00	1,05
EM3	25	4,0	54	8,6	144	22,9	137	21,8	269	42,8	629	3,90	1,16
EM4	76	12,1	64	10,2	145	23,1	140	22,3	204	32,4	629	3,52	1,35
EM5	49	7,8	85	13,5	177	28,1	161	25,6	157	25,0	629	3,46	1,21
EM6	18	2,9	33	5,2	97	15,4	141	22,4	340	54,1	629	4,19	1,06

EM7	33	5,2	54	8,6	122	19,4	165	26,2	255	40,5	629	3,88	1,18
EM8	26	4,1	38	6,0	109	17,3	164	26,1	292	46,4	629	4,04	1,11
EM9	15	2,4	28	4,5	88	14,0	123	19,6	375	59,6	629	4,29	1,02
EM10	69	11,0	68	10,8	117	18,6	140	22,3	235	37,4	629	3,64	1,36
EM11	48	7,6	63	10,0	142	22,6	140	22,3	236	37,5	629	3,72	1,26
EM12	38	6,0	61	9,7	146	23,2	153	24,3	231	36,7	629	3,75	1,21
EM13	45	7,2	48	7,6	111	17,6	173	27,5	252	40,1	629	3,85	1,22
EM14	30	4,8	68	10,8	146	23,2	141	22,4	244	38,8	629	3,79	1,20
EM15	50	7,9	74	11,8	159	25,3	169	26,9	177	28,1	629	3,55	1,23
EM16	26	4,1	50	7,9	115	18,3	174	27,7	264	42,0	629	3,95	1,13
EM17	29	4,6	50	7,9	135	21,5	175	27,8	240	38,2	629	3,86	1,14
EM18	72	11,4	84	13,4	135	21,5	130	20,7	208	33,1	629	3,50	1,36
EM19	69	11,0	109	17,3	179	28,5	125	19,9	147	23,4	629	3,27	1,29
EM20	89	14,1	100	15,9	149	23,7	118	18,8	173	27,5	629	3,29	1,38
EM21	114	18,1	89	14,1	141	22,4	116	18,4	169	26,9	629	3,21	1,44
Toplam											629	3,76	0,70

EM: Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçek Maddeleri

Tablo 4 incelendiğinde tüm öğrencilerin vermiş olduğu cevaplardan EM9 sorusuna ortalama olarak verilen en yüksek değer $X=4,29$ 'u ($n=629$) olduğu görülmektedir. Bu değer gösteriyor ki “Kendi düşüncelerimin farkındayım.” Sorusuna öğrencilerin büyük çoğunluğu yüksek düzeyde olumlu cevap alındığı görülmüştür. EM21 sorusu tüm öğrencilerin vermiş olduğu cevapların $X=3,21$ 'i ($n=629$) ortalama olarak en düşük değere sahip olduğu görülmektedir. Bu ortalama gösteriyor ki “Eleştirel düşünmenin bana katkı sağladığını düşünüyorum.” sorusuna verilen cevaplarda öğrencilerin çoğunluğunun kararsız kaldığı görülmektedir.

“Çevremdeki insanların fikirlerini dikkatlice dinlerim.” başlıklı soruya araştırmaya katılan 629 öğrenciden en fazla tercih edilen %50,7'si ($n=319$) ile “her zaman” seçeneği olduğu görülmüştür. “İnsanların fikirlerini oluşturan nedenleri önemserim.” başlıklı soruya araştırmaya katılan 629 öğrenciden en fazla tercih edilen %40,4'ü ($n=254$) ile “her zaman” seçeneği olduğu görülmüştür. “Problemlere ürettiğim çözümleri paylaşırken kendime güvenirim.” başlıklı soruya araştırmaya katılan 629 öğrenciden en fazla tercih edilen %42,8'i ($n=269$) ile “her zaman” seçeneği olduğu görülmüştür. “Karşıt fikirleri değerlendirirken tarafsız davranırım.” başlıklı soruya

araştırmaya katılan 629 öğrenciden en fazla tercih edilen %32,4'ü ($n=204$) ile “her zaman” seçeneği olduğu görülmüştür. “Bir durumu tüm yönleri ile tanımlayabilirim” başlıklı soruya araştırmaya katılan 629 öğrenciden en fazla tercih edilen %28,1'i ($n=177$) ile “bazen” seçeneği olduğu görülmüştür. “Fikirlerimin arkasında durabilirim.” başlıklı soruya araştırmaya katılan 629 öğrenciden en fazla tercih edilen %54,1'i ($n=340$) ile “her zaman” seçeneği olduğu görülmüştür. “Bir probleme getirdiğim çözümün neden doğru olduğunu açıklayabilirim.” başlıklı soruya araştırmaya katılan 629 öğrenciden en fazla tercih edilen %40,5'i ($n=255$) ile “her zaman” seçeneği olduğu görülmüştür. “Bilgiyi edinmeye meraklıyım.” başlıklı soruya araştırmaya katılan 629 öğrenciden en fazla tercih edilen %46,4'ü ($n=292$) ile “hiç güvenmiyorum” seçeneği olduğu görülmüştür. “Kendi düşüncelerimin farkındayım.” başlıklı soruya araştırmaya katılan 629 öğrenciden en fazla tercih edilen %59,6'sı ($n=375$) ile “her zaman” seçeneği olduğu görülmüştür. “İnsanlarla herhangi bir konu üzerinde tartışmalarda bulunmayı severim.” başlıklı soruya araştırmaya katılan 629 öğrenciden en fazla tercih edilen %37,4'ü ($n=235$) ile “her zaman” seçeneği olduğu görülmüştür. “Bir cümledeki ön yargıyı sezebilirim.” başlıklı soruya araştırmaya katılan 629 öğrenciden en fazla tercih edilen %37,5'i ($n=236$) ile kişi ile “her zaman” seçeneği olduğu görülmüştür. “Bir olayın temelindeki nedenleri keşfetmek benim için önemlidir.” başlıklı soruya araştırmaya katılan 629 öğrenciden en fazla tercih edilen %36,7'si ($n=231$) ile “her zaman” seçeneği olduğu görülmüştür. “Çevremdeki insanların fikirlerini tarafsız bir şekilde dinlerim.” başlıklı soruya araştırmaya katılan 629 öğrenciden en fazla tercih edilen %40,1'i ($n=252$) ile “her zaman” seçeneği olduğu görülmüştür. “Problem çözme konusunda kendime güvenirim.” başlıklı soruya araştırmaya katılan 629 öğrenciden en fazla tercih edilen %38,8'i ($n=244$) ile “her zaman” seçeneği olduğu görülmüştür. “Mantık hatalarını tanımlayabilirim.” başlıklı soruya araştırmaya katılan 629 öğrenciden en fazla tercih edilen %28,1'i ($n=177$) ile “her zaman” seçeneği olduğu görülmüştür. “Düşünce sürecimde temel amacım doğrulara ulaşmaktır.” başlıklı soruya araştırmaya katılan 629 öğrenciden en fazla tercih edilen %42'si ($n=264$) ile “her zaman” seçeneği olduğu görülmüştür. “Olayların detaylarına odaklanabilirim.” başlıklı soruya araştırmaya katılan 629 öğrenciden en fazla tercih edilen %38,2'si ($n=240$) ile “her zaman” seçeneği olduğu görülmüştür. “Eleştirel düşünmeyi severim.” başlıklı soruya araştırmaya katılan 629 öğrenciden en fazla tercih edilen %33,1'i ($n=208$) ile “her zaman” seçeneği olduğu görülmüştür. “Günlük hayatta eleştirel düşünmeye başvururum.” başlıklı soruya araştırmaya katılan 629 öğrenciden en fazla tercih edilen %28,5'i ($n=179$) ile “bazen” seçeneği olduğu görülmüştür. “Eleştirel

düşünme benim için önemlidir.” başlıklı soruya araştırmaya katılan 629 öğrenciden en fazla tercih edilen %27,52’si ($n=173$) ile “her zaman” seçeneği olduğu görülmüştür. “Eleştirel düşünmenin bana katkı sağladığını düşünüyorum” başlıklı soruya araştırmaya katılan 629 öğrenciden en fazla tercih edilen %26,9’u ($n=169$) ile “her zaman” seçeneği olduğu görülmüştür.

Eleştirel düşünme eğilimi testi 5’li likert tipi ölçeği incelediğimizde ters soru olmadığı görülmüştür. Eleştirel düşünme eğilimine ilişkin teste verilen cevapların ortalaması $x=3,76$ ($n=629$) olarak bulunmuştur. Bu ortalama sonucuna göre ortaokul öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimi konusunda kendilerine oldukça güvendikleri görülmektedir.

Ortaokul Öğrencilerinin Blok Tabanlı Programlamaya İlişkin Öz-Yeterlik Algısının Farklı Değişkenlere Göre İncelenmesi Alt Amacına Ait Bulgular

Blok tabanlı programlamaya ilişkin öz yeterlik algısının cinsiyet, sınıf seviyesi, okul, daha önce Scratch ile program yazma durumu, halen Scratch programı ile program yazma durumu ve halen Scratch programı dersi alma durumuna göre t testi uygulanmıştır. Bu değişkenler arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığına bakılmıştır.

Cinsiyet Değişkenine Ait Bulgular

Blok tabanlı programlamaya ilişkin öz yeterlik algısının cinsiyet değişkenine göre t-testi yapılmış Tablo 5’te gösterilmiştir.

Tablo 5. Cinsiyete Göre t-testine Ait Bulgular

Değişken	Gruplar	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>SS</i>	<i>t</i>	<i>sd</i>	<i>p</i>
Kodlamaya İlişkin Öz Yeterlilik Algısı	Erkek	290	2,88	1,16	1,79	627	0,075
	Kız	339	2,72	1,06			

* $p<.05$

Tablo 5 incelendiğinde ortaokul öğrencilerinin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algıları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($t[627]=1,79$; $p>.05$). Ancak erkek öğrencilerin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algıları ($X=2,88$), kız öğrencilerin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algılarından ($X=2,72$) daha olumludur.

Scratch Programı Kullanımı Değişkenine Ait Bulgular

Blok tabanlı programlamaya ilişkin öz yeterlik algısının Scratch programı kullanımı sorularına göre t-testi yapılmış Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6. Scratch Programı Sorulara Ait t-testi Bulguları

Kodlamaya İlişkin Öz Yeterlilik Algısı	Gruplar	N	X	SS	t	sd	p
Daha Önce Scratch ile Program Yazma	Evet	303	3,33	,96	13,23	627	,00*
	Hayır	326	2,30	1,00			
Halen Scratch ile Program Yazma	Evet	91	3,65	,98	8,39	627	,00*
	Hayır	538	2,65	1,06			
Halen Scratch Programı Dersi Alma	Evet	83	3,59	1,03	7,34	627	,00*
	Hayır	546	2,98	1,07			

*p<.05

Tablo 6 İncelendiğinde ortaokul öğrencilerinin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algıları, daha önce Scratch ile program yazmasına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ($t[627]=13,23$; $p<.05$). Daha önce Scratch ile program yazan öğrencilerden evet diyenlerin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algıları ($X=3,33$), hayır diyen öğrencilerin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algılarından ($X=2,30$) daha olumludur. Ortaokul öğrencilerinin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algıları, Halen Scratch ile program yazıyor olmasına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ($t[627]=8,39$; $p<.05$). Halen Scratch ile program yazan öğrencilerden evet diyenlerin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algıları ($X=3,65$), hayır diyen öğrencilerin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algılarından ($X=2,65$) daha olumludur. Ortaokul öğrencilerinin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algıları, Halen Scratch programı dersi alıyor olmasına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ($t[627]=7,34$; $p<.05$). Halen Scratch programı dersi alan öğrencilerden evet diyenlerin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algıları ($X=3,59$), hayır diyen öğrencilerin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algılarından ($X=2,98$) daha olumludur.

Okul Değişkenine Ait Bulgular

Blok tabanlı programlamaya ilişkin öz yeterlik algısının okul değişkenine göre ANOVA testi yapılmış Tablo 7 ve Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 7. Okulların Kodlamaya İlişkin Öz Yeterlik Algısı

	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>SS</i>
Gaziosmanpaşa Ortaokulu (1)	136	2,40	0,77
Vakıfbank Namık Kemal Ortaokulu (2)	98	2,32	0,82
Mevlâna İmam Hatip Ortaokulu (3)	102	2,24	0,73
Mehmet Akif Ersoy İHO (4)	161	2,52	0,79
Fevzi Çakmak Ortaokulu (5)	132	2,97	0,66
Total	629	2,51	0,79

Tablo 7 incelendiğinde öğrencilerin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algılarının okullar arasında farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Tukey testi sonuçlarına bakılmıştır. Mehmet Akif Ersoy İHO öğrencilerinin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algılarının ($X=2,51$), Mevlâna İHO öğrencilerinden ($X=2,24$) yüksek olduğu görülmüştür. Fevzi Çakmak Ortaokulu öğrencilerinin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algılarının ($X=2,97$), Gaziosmanpaşa Ortaokulu öğrencilerinden ($X=2,40$), Vakıfbank Ortaokulu öğrencilerinden ($X=2,32$), Mevlâna İHO öğrencilerinden ($X=2,24$) ve Mehmet Akif Ersoy İHO öğrencilerinden ($X=2,51$) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 8.Okul Değişkenine Göre ANOVA Testi Bulguları

<i>Varyansın Kaynağı</i>	<i>KT</i>	<i>sd</i>	<i>KO</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>Anlamlılık</i>
Gruplar Arası	40,65	4	10,16			
Grup İçi	356,20	624	0,57	17,80	,00*	4-3; 5-1,2,3,4;
Toplam	396,86	628				

* $p<.05$

Tablo 8 incelendiğinde öğrencilerin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algılarına yönelik, okullara göre anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir ($F=17,80$; $p<0,05$).

Sınıf Değişkenine Ait Bulgular

Blok tabanlı programlamaya ilişkin öz yeterlik algısının sınıf değişkenine göre ANOVA testi yapılmış Tablo 9 ve Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 9. Sınıfların Öz Yeterlik Algısı

	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>SS</i>
Sınıflar			
6. sınıf	227	2,60	0,78
7. sınıf	218	2,49	0,75
8. sınıf	184	2,43	0,85
Total	629	2,51	0,79

Tablo 9 incelendiğinde kodlamaya ilişkin öz yeterlik algısının sınıflara göre ortalamalarına bakıldığında en yüksek ortalamanın 6. sınıf öğrencilerine ve en az ortalamanın da 8. sınıf öğrencilerine ait olduğu görülmektedir.

Tablo 10. Sınıf Değişkenine Göre ANOVA Testi Bulguları

<i>Varyansın Kaynağı</i>	<i>KT</i>	<i>sd</i>	<i>KO</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>Anlamlılık</i>
G.Arası	2,89	2	1,45			
G.İçi	393,97	626	0,63	2,30	0,10	
Toplam	396,86	628				

Tablo 10 incelendiğinde öğrencilerin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algılarına yönelik, sınıflara göre homojen olduğu ve anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir ($F=2,30$; $p>0,05$).

Ortaokul öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin Farklı Değişkenlere Göre İncelenmesi Alt Amacına Ait Bulgular

Eleştirel düşünme eğilimlerinin cinsiyet, sınıf seviyesi, okul, daha önce Scratch ile program yazma durumu, daha önce Scratch programı ile ders alma durumu, halen Scratch programı ile program yazma durumu ve halen Scratch programı dersi alma durumuna göre t testi uygulanmıştır. Bu değişkenler arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığına bakılmıştır.

Cinsiyet Değişkenine Ait Bulgular

Eleştirel düşünme eğilimlerinin cinsiyet değişkenine göre bakıldığında t-testi yapılmış Tablo 11’de gösterilmiştir.

Tablo 11. Cinsiyete Göre t-testi Bulguları

Değişken	Gruplar	N	X	SS	t	sd	p
Eleştirel Düşünme Eğilimleri	Erkek	290	3,77	0,75	0,42	578,81	0,67
	Kız	339	3,75	0,65			

*p<.05

Tablo 11 incelendiğinde ortaokul öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri algıları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($t[578,81]=0,42$; $p>.05$). Ancak erkek öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları ($X=3,77$), kız öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algılarından ($X=3,75$) daha olumludur.

Scratch Programı Kullanımı Değişkenine Ait Bulgular

Eleştirel düşünme eğilimlerinin Scratch programı kullanımı sorularına göre bakıldığında t-testi yapılmış Tablo 12’te gösterilmiştir.

Tablo 12.Scratch Programı Sorularına Ait t-testi Bulguları

Eleştirel Düşünme Eğilimi	Gruplar	N	X	SS	t	sd	p
Daha Önce Scratch ile Program Yazma	Evet	303	3,90	,68	4,97	627	,000*
	Hayır	326	3,63	,70			
Halen Scratch ile Program Yazma	Evet	91	3,99	,694	8,90	627	,001*
	Hayır	538	3,72	,692			
Halen Scratch Programı Dersi Alma	Evet	83	3,98	,68	3,01	627	,003*
	Hayır	546	3,73	,70			

*p<.05

Tablo 12 incelendiğinde ortaokul öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri algıları daha önce Scratch ile program yazmasına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ($t[627]=4,97$; $p<.05$). Daha önce Scratch ile program yazmasına evet diyen öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları ($X=3,90$), hayır diyen öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algılarından ($X=3,63$) daha olumludur. Ortaokul öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları halen Scratch ile program yazıyor olmasına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ($t[627]=8,90$; $p<.05$). Halen Scratch ile program yazıyor olmasına evet diyen öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları ($X=3,99$), hayır diyen öğrencilerin eleştirel düşünme

eğilimlerine yönelik algılarından ($X=3,72$) daha olumludur. Ortaokul öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları halen Scratch programı dersi alıyor olmasına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ($t[627]=3,01$; $p<.05$). Halen Scratch programı dersi alıyor olmasına evet diyen öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları ($X=3,98$), hayır diyen öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algılarından ($X=3,73$) daha olumludur.

Okul Değişkenine Ait Bulgular

Eleştirel düşünme eğilimi algısının okul değişkenine göre ANOVA testi yapılmış Tablo 13 ve Tablo 14'te gösterilmiştir.

Tablo 13. Okullara Göre Eleştirel Düşünme Eğilimleri Tablosu

	N	X	SS
Okullar			
Gaziosmanpaşa Ortaokulu (1)	136	3,85	0,75
Vakıfbank Namık Kemal Ortaokulu (2)	98	3,83	0,63
Mevlâna İmam Hatip Ortaokulu (3)	102	3,46	0,60
Mehmet Akif Ersoy İHO (4)	161	3,70	0,76
Fevzi Çakmak Ortaokulu (5)	132	3,93	0,60
Total	629	3,76	0,70

Tablo 13 incelendiğinde öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları okullar arasında farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Tukey testi sonuçlarına göre Gaziosmanpaşa Ortaokulu öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları ($X=3,85$), Mevlâna İHO öğrencilerinden ($X=3,46$) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Vakıfbank Namık Kemal Ortaokulu öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları ($X=3,83$), Mevlâna İHO öğrencilerinden ($X=3,46$) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Mehmet Akif Ersoy İHO öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları ($X=3,70$), Mevlâna İHO öğrencilerinden ($X=3,46$) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Fevzi Çakmak Ortaokulu öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları ($X=3,93$), Mevlâna İHO öğrencilerinden ($X=3,46$) ve Mehmet Akif Ersoy İHO öğrencilerinden ($X=3,70$) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 14.Okul Değişkenine Göre ANOVA Testi Bulguları Tablosu

<i>Varyansın Kaynağı</i>	<i>KT</i>	<i>sd</i>	<i>KO</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>Anlamlılık</i>
Gruplar Arası	15,58	4	3,895	8,35	,00*	1-3; 2-3;
Grup İçi	290,80	624	0,466			4-3; 5-3,4;
Toplam	306,38	629				

*p<.05

Tablo14 İncelendiğinde öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları okullara göre anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir (F=8,35; p<0,05).

Sınıf Değişkenine Ait Bulgular

Eleştirel düşünme eğilimi algısının sınıf değişkenine göre ANOVA testi yapılmış Tablo 15' ve Tablo 16'da gösterilmiştir.

Tablo 15. Sınıfların Eleştirel Düşünme Eğilimi

	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>SS</i>
Sınıflar			
6. sınıf	227	3,74	0,70
7. sınıf	218	3,71	0,74
8. sınıf	184	3,85	0,65
Total	629	3,76	0,70

Tablo 15 incelendiğinde eleştirel düşünme eğilimleri ortalamalarına bakıldığında en yüksek ortalamanın 8. sınıf öğrencilerine ve en az ortalamanın da 7. sınıf öğrencilerine ait olduğu görülmektedir.

Tablo 16. Sınıf Değişkenine Göre ANOVA Testi Sonuçları

<i>Varyansın Kaynağı</i>	<i>KT</i>	<i>sd</i>	<i>KO</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>Anlamlılık</i>
G.Arası	1,98	2	0,99	2,04	0,13	
G.İçi	304,4	626	0,49			
Toplam	306,38	628				

Tablo 16 incelendiğinde öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları sınıflara göre homojen olduğu ve anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir (F=2,03; p>0,05).

Ortaokul Öğrencilerinin “Blok Tabanlı Programlamaya İlişkin Öz-Yeterlik Algısı” ile “Eleştirel Düşünme Eğilimleri” Arasındaki İlişki Durumu Alt Amacına Ait Bulgular

Ortaokul öğrencilerinin “blok tabanlı programlamaya ilişkin öz-yeterlik algısı” ile “eleştirel düşünme eğilimleri” arasındaki ilişki durumunu tüm öğrencilere göre incelenmiş ve sonuçlar Tablo 17’de gösterilmiştir.

Tablo 17. Değişkenlerin Korelasyon Testi Sonuçları

<i>Değişken</i>	<i>n</i>	<i>X</i>	<i>SS</i>	<i>Pearson r</i> <i>1</i>	<i>Pearson r</i> <i>2</i>	<i>p</i>
1.eleştireldüşünort	629	3,76	0,69	-	,343**	.00
2.KodlamaözyeterlilikORT		2,51	0,79	,343**	-	

* $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$

Araştırmaya katılan öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimleri ($Ort = 3,76$, $SS = 0,69$) ve blok tabanlı programlamaya ilişkin öz yeterlik algıları ($Ort = 2,5104$, $SS = 0,79$) skorları arasındaki ilişki normal dağılım gösterdiği için pearson korelasyonu ile ölçülmüştür. Araştırmaya katılan ortaokul öğrencileri için ($r(627) = 343$, $p < .05$) değişkenler arasında 0,05 düzeyde, orta seviyede, pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

BÖLÜM V

TARTIŞMA

Araştırmanın bu bölümünde elde edilen literatür taramasına, bulgulara dayalı olarak sonuçlara ve önerilere yer verilmiştir.

Bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin “Blok temelli programlamaya ilişkin öz-yeterlik algısı” ile “eleştirel düşünme eğilimleri” arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda her iki açıdan ortaokul öğrencilerinin hangi düzeyde olduklarını, farklı değişkenlere (cinsiyet, sınıf seviyesi, okul, Scratch ile program yazma-yazmama) göre anlamlı bir farklılığın olup olmadığı ve “blok tabanlı programlamaya ilişkin öz-yeterlik algısı” ile “eleştirisel düşünme eğilimleri” arasındaki ilişki durumunun seviyesi incelenerek ortaya konmuştur.

Blok tabanlı programlamaya ilişkin öz-yeterlik algısı ölçeğine verilen cevapların ortalamasına bakıldığında, ortaokul öğrencilerinin blok tabanlı programlamaya ilişkin öz-yeterlik algıları konusunda kendilerine biraz güvendikleri görülmektedir. Tüm öğrencilerin vermiş olduğu cevaplar incelendiğinde blok temelli programlamaya ilişkin öz-yeterlik ölçeğinde bulunan “Sahnedeki karakteri istediğin hızda hareket ettirebilirim”, “Scratch’te bir karakterin görünümünü bir koşula bağlı olarak değiştirebilirim” maddelerinin en yüksek değere sahip olduğu görülmüştür. Aynı ölçekte bulunan “İstenilenler açıkça tanımlandığında oldukça karmaşık ve uzun kodlardan oluşan bir oyun hazırlayabilirim” maddesine ise en düşük ortalama değere sahip olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar doğrultusunda öğrencilerin büyük çoğunluğunun hareket ve görünüm gibi giriş seviyesindeki konuları orta düzeyde kavrandığını ama karmaşık ve uzun kodların yazılması gibi ileri düzey konularda düşük düzeyde kavrama gerçekleştiğini söyleyebiliriz. Bu sonuç öğrencilere blok temelli programlamanın zor ve karmaşık geldiğini, programlama öğrenmede isteksiz olabilecekleri söylenebilir. Aynı zamanda düşük öz yeterlik algısı öğrencilerin ileri seviyede programlama dillerini öğrenmesini engelleyebilir. Blok temelli programlamayı öğretirken öğrenciye öz güvenini arttıracak yöntemler kullanarak öğrencide daha kalıcı öğrenmeyi sağlamak için farklı yöntem ve teknikler kullanılabilir. Kod yazmada blok temelli programlama daha kolay ve anlaşılır olduğu düşünülse de, öz yeterlik algısının arttırılmaya ve programlama eğitimlerine daha fazla önem verilmesi gerektiğini göstermektedir. Ayrıca blok tabanlı programlama araçlarını daha etkin bir şekilde kullanma ve pratik yapılması gerektiği

görülmüştür. Araştırmanın yapıldığı tarih düşünüldüğünde ileri seviyede konuların işlenmemiş olması da sonucun çıkmasında etkili olduğu söylenebilir. Öğrencilerin teknoloji kullanımı bilinmediğinden daha kapsamlı araştırmalar yapılabilir. Bu okulların hepsinde blok tabanlı programlama konusunda Scratch programı kullanılmasına rağmen değerlerin düşük çıkmasını pandemi sürecinde derslerin uzaktan işlenmesi, 7 ve 8. sınıflarda bu dersin devamlılığının sağlanmaması olduğu söylenebilir.

Eleştirel düşünme eğilimine ilişkin ölçme aracına verilen cevapların ortalamasına bakıldığında, ortaokul öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimi konusunda kendilerine oldukça güvendikleri görülmektedir. Sarıgöz (2014)'ün öğretmen adayları ile yapmış olduğu çalışma bu açıdan bir benzerlik göstermemektedir. Ancak Can, Kaymakçı (2015)'nin öğretmen adaylarına yapmış oldukları çalışmada eleştirel düşünme eğilimlerinin düşük çıktığı görülmüş bu bakımdan çalışmamız ile benzerlik göstermemektedir. Öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine baktığımızda oldukça yüksek çıktığı görülmektedir, bu öğrencilerde sonuçları analiz etme, çıkarımda bulunma, tartışmaları değerlendirme, farklı açılardan bakabilme v.b gibi üst düzey kazanımların yüksek düzeyde olduğu söylenebilir. Eleştirel düşünme eğilimi ölçme aracının maddeleri incelendiğinde tüm öğrencilerin vermiş olduğu cevapların ortalama değerlerine bakıldığında EM9 maddesi en yüksek değere sahip olduğu, bu değer “Her-Zaman” aralığına denk geldiği görülmektedir. Bu sonuca göre “Kendi düşüncelerimin farkındayım.” sorusuna öğrencilerin büyük çoğunluğu her zaman seçeneğini seçtiği görülmüştür. “Eleştirel düşünmenin bana katkı sağladığını düşünüyorum” maddesine ise tüm öğrencilerin vermiş olduğu cevaplar arasında ortalaması en düşük değere sahip olduğu, bu değerinde “Bazen” aralığına geldiği görülmektedir. Bu sonuçlara göre öğrencilerin büyük çoğunluğu kendi düşüncelerinin farkında olduğu ancak eleştirel düşüncenin önemi ve kendilerine sağladığı fayda konusunda yeteri kadar farkındalıklarının olmadığı söylenebilir.

Ortaokul öğrencilerinin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algılarına yönelik, değişkenlerden biri olan cinsiyete göre bakıldığında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Ancak erkek öğrencilerin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algıları, kız öğrencilerin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algılarından daha olumlu olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar alanyazın araştırmaları incelendiğinde Korucu ve Taşdöndüren (2019), Haymana ve Özalp (2020) ve Altun ve Nazman (2012)'nin çalışmalarında benzer sonuçlar göstermektedir. Korkut

ve Babaoğlu (2012)'de sınıf öğretmenlerine yapmış oldukları çalışmada erkek öğretmenlerin öz yeterlik inançlarının, kadın öğretmenlere göre daha yüksek çıktığı görülmüş ve bu yönü ile çalışmamızla benzerlik göstermekte ancak anlamlı bir ilişki olduğunun bulunması açısından çalışmamızla farklılık göstermektedir. Yine Pajares (2003) ve Sakız (2013)'in yapmış oldukları çalışmalarda erkek öğrencilerin öz-yeterlik algıları, kız öğrencilerinden daha yüksek olduğu görülmüş bu bakımdan çalışmamız ile benzerlik göstermektedir. Ancak Akçay ve Çoklar (2018)'in öğretmen adayları üzerinde yapmış oldukları çalışmada programlamaya ilişkin öz-yeterlik algıları hakkındaki çalışmada cinsiyete göre incelendiğinde öz-yeterlik algılarında değişim olduğu görülmüş çalışmamızla bu yönü ile farklılık göstermektedir.

Ortaokul öğrencilerinin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algıları Scratch sorularına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Altun & Kasalak, (2018)'in araştırmasında Scratch soruları blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algısı bakımından farklılık göstermemektedir. Resnick ve diğerleri, (2009)'nin çalışmalarındaki kavramlar için desteğe ihtiyaç duyulmadan kolay bir şekilde öğrenilebileceği fikri ile paralellik göstermektedir. Ancak Korucu ve Taşdöndüren (2019)'nin yapmış olduğu çalışmada kodlama dersi alma durumlarına göre blok temelli programlamaya ilişkin öz-yeterlik algıları değişmediği bu açıdan bu çalışma ile örtüşmediği görülmektedir.

Öğrencilerin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algıları okul değişkenine göre anlamlı bir farklılığın olduğu görülmüştür. Öğrencilerin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algılarının okullar arasında farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Tukey testi sonuçlarına bakılmıştır. Mehmet Akif Ersoy İHO öğrencilerinin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algılarının, Mevlâna İHO öğrencilerinden yüksek olduğu görülmüştür. Fevzi Çakmak Ortaokulu öğrencilerinin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algılarının, Gaziosmanpaşa Ortaokulu öğrencilerinden, Vakıfbank Ortaokulu öğrencilerinden, Mevlâna İHO öğrencilerinden ve Mehmet Akif Ersoy İHO öğrencilerinden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Fevzi Çakmak Ortaokulu öğrenci algılarının diğer okullardan yüksek bulunmasının nedenlerini araştırılmış ve bu doğrultuda Fevzi Çakmak Ortaokulu idarecileri, rehber öğretmenleri ve bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretmeni ile görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmeler sonucunda öğrenci velilerinin demografik yapıları sorulmuş çoğunluğunun eğitim durumunun yüksek ve maddi durumlarının iyi olduğu, öğrenciler için okuma grupları ve koçluk sisteminin uygulandığı, okul voleybol kız ve

erkekler takımlarının Türkiye dereceleri aldığı, Türkiye’de ilk tasarım- beceri atölyesinin bu okulda açıldığı ve okulda birçok proje yürütüldüğü görülmüştür. Sonuç olarak Fevzi Çakmak Ortaokulunda öğrencilerin sosyal, kültürel ve sportif faaliyetlerin fazla olması, kurslarla desteklenmesi bu sonuçlara ulaşılmasında etkili olduğu düşünülmektedir.

Blok temelli kodlamaya ilişkin öz-yeterlik algısının sınıflara göre ortalamalarına bakıldığında anlamlı bir farklılığın olmadığı bu bakımdan Haymana & Özalp, (2020)’nın çalışması ile benzerlik gösterdiği, en yüksek ortalamanın 6. sınıf öğrencilerine ve en az ortalamanın da 8. sınıf öğrencilerine ait olduğu görülmektedir. Adsay, Korkmaz, Çakır ve Uğur Erdoğan (2020)’un çalışmalarında blok temelli kodlama eğitime dönük öz-yeterlik algı düzeyleri bakımından ortalamalarına bakıldığında en yüksek 7. sınıf öğrencileri, en düşük ortalama 6. sınıf öğrencileri olduğu ve anlamlı düzeyde farklılık görülmesi bakımından farklılık göstermektedir. Yine Altun ve Mazman (2012)’in üniversite öğrencilerine yaptığı çalışma bakımından sınıf seviyelerinin öz-yeterlik algılarının anlamlı derecede farklılaştığı ve bu çalışma ile örtüşmediği görülmüştür. Kukul ve Gökçearslan (2014)’in Scratch ile programlama eğitimi alan öğrencilere problem çözme becerileri bakımından anlamlı bir farklılığın olmadığı ve çalışmamızdaki bulgularımızı desteklediği görülmektedir.

Ortaokul öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri algıları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir bu açıdan Sarıgöz (2014)’ün öğretmen adayları ile yapılan çalışmada ve Şen (2009)’nin Türkçe öğretmenliğinde okuyan öğrencileri arasında yapmış olduğu çalışma ile benzerlik göstermektedir. Buda eleştirel düşünme eğilimleri açısından erkek ve kız öğrencilerin benzer tercihlerde bulunduğunu göstermektedir. Ancak Adsay ve diğerleri (2020)’nin cinsiyet değişkeninin bilgi işlemsel düşünme beceri düzeyleri üzerinde etkili olduğu görülmüş bu açıdan çalışmamızla farklılaşmaktadır.

Ortaokul öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri algıları daha önce Scratch ile program yazmasına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Daha önce Scratch ile program yazmasına evet diyen öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları, hayır diyen öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algılarından daha olumludur. Ortaokul öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları daha önce Scratch programı dersi almasına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Daha önce Scratch programı dersi almasına evet diyen öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları, hayır diyen öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine

yönelik algılarından daha olumludur. Ortaokul öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları halen Scratch ile program yazıyor olmasına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Halen Scratch ile program yazıyor olmasına evet diyen öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları, hayır diyen öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algılarından daha olumludur. Ortaokul öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları halen Scratch programı dersi alıyor olmasına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Halen Scratch programı dersi alıyor olmasına evet diyen öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları, hayır diyen öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algılarından daha olumlu olduğu görülmüştür. Araştırmada elde edilen verilere bakıldığında daha önce Scratch programlama dersi almayan öğrenci sayısının fazla olduğu görülmüş ve bu verinin nedenleri araştırılmıştır. Bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretmenleri ile yapılan görüşmelerde seçilen 5 okulun hepsinde 5 ve 6. sınıflarda Scratch dersinin verildiği hatta “Bilişim ve Üretim Projesi”, “Teknofest”, “TUBİTAK”, “Manisa Kodluyor”, “Bir Yazılım Masalı” gibi yerel ve bakanlık düzeyinde yarışmalara katılım sağlandığı ve okulların bazılarında sergiler açıldığı belirlenmiştir. Ancak pandemi süresince uzaktan eğitim verildiği ve bu öğrenciler arasında ilgisi olan sayılı öğrenci grupları ile projelerin yürütüldüğü belirtilmiştir. Araştırma sorularından biri olan daha önce dersi almadım seçeneğini seçen öğrencilerin uzaktan eğitim süresince derse ilgisiz olabileceği bu nedenle derslerde kalıcı öğrenmenin gerçekleşmemiş olabileceği söylenebilir.

Ortaokul öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algılarında okullara göre anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir. Öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları okullar arasında farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Tukey testi sonuçlarına göre Gaziosmanpaşa Ortaokulu öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları, Mevlâna İHO öğrencilerinden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Vakıfbank Namık Kemal Ortaokulu öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları, Mevlâna İHO öğrencilerinden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Mehmet Akif Ersoy İHO öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları, Mevlâna İHO öğrencilerinden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Fevzi Çakmak Ortaokulu öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları, Mevlâna İHO öğrencilerinden ve Mehmet Akif Ersoy İHO öğrencilerinden daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Araştırma sonucu elde edilen veriler ışığında yapılan görüşmelere göre okulların demografik yapılarının farklı olması,

okullarda yapılan projeler ve sosyal-kültürel-sportif faaliyetlerin durumu sonuçları etkilediğini söyleyebiliriz.

Eleştirel düşünme eğilimleri ortalamalarına bakıldığında sınıflara göre anlamlı bir farklılığın olmadığı bu açıdan Sarıgöz (2014)'ün öğretmen adayları ile yaptığı çalışması ve Korkmaz (2009)'ın eğitim fakültesine başlayan ve mezun olan öğrenciler ile yaptığı çalışmaları ile benzerlik gösterdiği görülmüştür.

Araştırmaya katılan tüm öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimleri ve blok tabanlı programlamaya ilişkin öz yeterlik algısı skorları arasındaki ilişki incelendiğinde bu değişkenler arasında orta seviyede, pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır. Çatlak ve diğerleri (2015); Kılıçkiran, Korkmaz ve Çakır (2020)'in çalışmalarında robotik kodlama çalışmalarının öğrencilerdeki robotik kodlama öz-yeterlik düzeylerine olumlu katkı sağladığı ve anlamlı olduğu yönüyle çalışmamıza ait bulgular desteklenmektedir. Ramazanoğlu (2021)'nin ortaokul öğrencileri ile yapmış olduğu çalışmada bilgi işlemsel düşünme becerisine yönelik öz yeterlik algısının orta düzeyde olması ve birbirlerini etkilemesi açısından benzerlik göstermektedir.

BÖLÜM VI

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuçlar

Araştırmanın birinci sorusu incelendiğinde blok tabanlı programlamaya ilişkin öz yeterlik algısının hangi düzeyde olduğuna bakılmıştır. Blok tabanlı programlamaya ilişkin öz-yeterlik algısı testine verilen cevapların ortalaması bulunmuştur. Bu ortalama sonucuna göre ortaokul öğrencilerinin blok tabanlı programlamaya ilişkin öz-yeterlik algılarının düşük düzeyde olduğu bulunmuştur.

Araştırmaya katılan öğrencilerin vermiş olduğu blok temelli programlamaya ilişkin öz-yeterlik ölçeğinde bulunan ÖM4 ve ÖM6 sorularının en yüksek değere sahip olduğu, en yüksek değerinde “Bazen” aralığında kaldığı görülmüştür. Aynı ölçekte bulunan ÖM10’a yani “İstenilenler açıkça tanımlandığında oldukça karmaşık ve uzun kodlardan (yazılardan) oluşan bir oyun hazırlayabilirim” sorusunun ise en düşük ortalama değere sahip olduğu, bu değerinde “Nadiren” aralığında kaldığı görülmektedir. Bu sonuçlar öğrencilerin büyük çoğunluğunun hareket ve görünüm gibi giriş seviyesindeki konuları orta düzeyde kavrandığını ama karmaşık ve uzun kodların yazılması gibi ileri düzey konuda nadiren yani düşük düzeyde kavrandığını söyleyebiliriz.

Bir oyunda istenilenler başardıkça “Puan” veya “Skor” değerinin arttığı veya azaldığı bir program hazırlayabilir sorusuna yüksek bir oranla hiç güvenmiyorum seçeneğinin seçilmesi değişkenler konusunun iyi kavranmadığını göstermektedir. Müfredat işlenirken değişkenler konusu işlenirken daha kalıcı öğrenme için farklı öğretim yöntem ve teknikler denenebilir. İstenilenler açıkça tanımlandığında oldukça karmaşık ve uzun kodlardan(yazılardan) oluşan bir oyun hazırlayabilirim sorusuna büyük oranda hiç güvenmiyorum seçeneğinin seçilmesi öğrencilerin oyun hazırlamadaki (kod yazma) eksikliğini göstermektedir. Scraeth programlarını öğrenenlerin oranı yüksek ama sonrasında programla ilgilenenlerin sayısının az olması kodlamada dersi için devamlılığın olmadığını göstermektedir, gerekirse 7 ve 8. sınıflarda seçmeli ders olarak verilmeli ve kodlama eğitimi desteklenerek devamlılık sağlanmalıdır.

“Scratch’te yazılmış bir program (yazılar) gördüğümde, çalıştırıldığında neler olacağını söyleyebilirim.” başlıklı soruya araştırmaya katılan öğrencilerin büyük çoğunluğu scraeth ile yazılmış bir program gördüğünde kodların ne işe yaradığını söyleyebilmede kararsız olduğu görülmüştür. “Başkası tarafından hazırlanan bir programı

(yazılarını) okuyup anlayabilirim.” başlıklı soruya bir önceki soruyu destekler nitelikte büyük çoğunluğun kararsız olduğu görülmüştür. “Bir karaktere herhangi bir hareket vermek istediğimde, Scratch’te bunu nereden yapabileceğimi bilirim.” başlıklı soruya en fazla tercih edilen seçenek “tamamen güveniyorum” olduğu görülmüş, bu da programın başlangıç konularından biri olan hareket bloklarının öğrenilme durumunun iyi derecede olduğu söylenebilir. “Sahnedeki karakteri istediğim hızda hareket ettirebilirim.” başlıklı soruya araştırmada en fazla tercih edilen “tamamen güveniyorum” seçeneğini seçtikleri bu sonucunda bir önceki soruyu destekleyerek hareket ile ilgili öğrenmenin iyi derecede olduğu görülmüştür. “Sahnedeki karakteri sürekli hareket ettirebilirim.” başlıklı soruya araştırmada en fazla tercih edilen “tamamen güveniyorum” seçeneğinin seçilmesi öğrencilerde hareket bloklarında öğrenme iyi derecede olduğu görülmüştür. “Scratch’te bir karakterin görünümünü (kostüm, renk, boyut, konuşma gibi) bir koşula bağlı olarak (örneğin: eğer ise) değiştirebilirim.” başlıklı soruya araştırmada en fazla tercih edilen seçenek “tamamen güveniyorum” olduğu bu da en fazla tercih edilen seçenek olarak öğrenmenin iyi derecede olduğu söylenebilir. “Scratch’te bir karakterin hareketlerini (hızı, yönü, konumu gibi) bir koşula bağlı olarak (örneğin: eğer ise) değiştirebilirim.” başlıklı soruya araştırmada en fazla tercih edilen seçenek “tamamen güveniyorum” olduğu görülmüştür. “Bir oyunda kullanıcının elde ettiği puan değerinin tutulacağı bir değişken oluşturabilirim.” başlıklı soruya araştırmada en fazla tercih edilen seçenek “hiç güvenmiyorum” olması da öğrencilerin büyük kısmının değişkenler bölümünü kavramadığını ve öğrenmenin çok zayıf olduğunu göstermektedir. “Bir oyunda istenilenler başarıldıkça “Puan” veya “Skor” değerinin arttığı veya azaldığı bir program hazırlayabilirim” sorusuna araştırmada en fazla tercih edilen seçenek “hiç güvenmiyorum” olmuştur. Puan, skor gibi değişkenlerin yine değişkenler konusu ile ilgili olması ve bir önceki soruyu destekleyerek değişkenler konusunda öğrenmenin tam gerçekleşmemiş olduğu söylenebilir. “İstenilenler açıkça tanımlandığında oldukça karmaşık ve uzun kodlardan (yazılardan) oluşan bir oyun hazırlayabilirim.” başlıklı soruya araştırmada en fazla tercih edilen seçenek “hiç güvenmiyorum” olduğu görülmüştür. “Scratch’te hazırlanan bir programdaki hataları bulabilirim.” başlıklı soruya araştırmada en fazla tercih edilen seçenek “hiç güvenmiyorum” olduğu görülmüştür. “Scratch’te hazırlanan bir programdaki hataları düzelterip çalışabilir hale getirebilirim.” başlıklı soruya araştırmada en fazla tercih edilen seçenek “hiç güvenmiyorum” olduğu görülmüştür.

Araştırmanın ikinci sorusu incelendiğinde eleştirel düşünme eğilimine ilişkin ölçme aracına verilen cevapların ortalama değerine bakıldığında “Oldukça Güveniyorum” aralığında kaldığı ve ortaokul öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimi konusunda kendilerine oldukça güvendikleri görülmektedir. Bu öğrencilerde sonuçları analiz etme, çıkarımda bulunma, tartışmaları değerlendirme, farklı açılardan bakabilme v.b gibi üst düzey kazanımların yüksek düzeyde olduğunu söylenebilir. Sonuçlar incelendiğinde tüm öğrencilerin vermiş olduğu cevapların ortalama değeri EM9 sorusu en yüksek olduğu, bu değer “Her-Zaman” aralığına geldiği görülmektedir. Bu sonuca göre “Kendi düşüncelerimin farkındayım.” sorusuna öğrencilerin büyük çoğunluğu olumlu yani her zaman seçeneğini seçtiği görülmüştür. EM21 maddesine yani “Eleştirel düşünmenin bana katkı sağladığını düşünüyorum” tüm öğrencilerin vermiş olduğu cevaplarda ortalaması en düşük değere sahip olduğu, bu değerinde “Bazen” aralığına geldiği görülmektedir.

“Çevremdeki insanların fikirlerini dikkatlice dinlerim.” başlıklı soruya araştırmada en fazla tercih edilen seçenek “her zaman” olduğu görülmüştür. “İnsanların fikirlerini oluşturan nedenleri önemserim.” başlıklı soruya araştırmada en fazla tercih edilen seçenek “her zaman” olduğu görülmüştür. “Problemlere ürettiğim çözümleri paylaşırken kendime güvenirim.” başlıklı soruya araştırmada en fazla tercih edilen seçenek “her zaman” olduğu görülmüştür. “Karşıt fikirleri değerlendirirken tarafsız davranırım.” başlıklı soruya araştırmada en fazla tercih edilen seçenek “her zaman” olduğu görülmüştür. “Bir durumu tüm yönleri ile tanımlayabilirim” başlıklı soruya araştırmada en fazla tercih edilen seçenek “bazen” olduğu görülmüştür. “Fikirlerimin arkasında durabilirim.” başlıklı soruya araştırmada en fazla tercih edilen seçenek “her zaman” olduğu görülmüştür. “Bir probleme getirdiğim çözümün neden doğru olduğunu açıklayabilirim.” başlıklı soruya araştırmada en fazla tercih edilen “her zaman” olduğu görülmüştür. “Bilgiyi edinmeye meraklıyım.” başlıklı soruya araştırmada en fazla tercih edilen seçenek “hiç güvenmiyorum” olduğu görülmüştür. “Kendi düşüncelerimin farkındayım.” başlıklı soruya araştırmada en fazla tercih edilen seçenek “her zaman” olduğu görülmüştür. “İnsanlarla herhangi bir konu üzerinde tartışmalarda bulunmayı severim.” başlıklı soruya araştırmada en fazla tercih edilen seçenek “her zaman” olduğu görülmüştür. “Bir cümledeki ön yargıyı sezebilirim.” başlıklı soruya araştırmada en fazla tercih edilen seçenek “her zaman” olduğu görülmüştür. “Bir olayın temelindeki nedenleri keşfetmek benim için önemlidir.” başlıklı soruya araştırmada en fazla tercih edilen seçenek “her zaman” olduğu görülmüştür. “Çevremdeki insanların fikirlerini tarafsız bir

şekilde dinlerim.” başlıklı soruya araştırmada en fazla tercih edilen seçenek ile “her zaman” olduğu görülmüştür. “Problem çözme konusunda kendime güvenirim.” başlıklı soruya araştırmada en fazla tercih edilen seçenek “her zaman” olduğu görülmüştür. “Mantık hatalarını tanımlayabilirim.” başlıklı soruya araştırmada en fazla tercih edilen seçenek “her zaman” olduğu görülmüştür. “Düşünce sürecimde temel amacım doğrulara ulaşmaktır.” başlıklı soruya araştırmada en fazla tercih edilen seçenek “her zaman” olduğu görülmüştür. “Olayların detaylarına odaklanabilirim.” başlıklı soruya araştırmada en fazla tercih edilen seçenek “her zaman” olduğu görülmüştür. “Eleştirel düşünmeyi severim.” başlıklı soruya araştırmada en fazla tercih edilen seçenek “her zaman” olduğu görülmüştür. “Günlük hayatta eleştirel düşünmeye başvururum.” başlıklı soruya araştırmada en fazla tercih edilen seçenek “bazen” olduğu görülmüştür. “Eleştirel düşünme benim için önemlidir.” başlıklı soruya araştırmada en fazla tercih edilen seçenek “her zaman” olduğu görülmüştür. “Eleştirel düşünmenin bana katkı sağladığını düşünüyorum” başlıklı soruya araştırmada en fazla tercih edilen seçenek “her zaman” olduğu görülmüştür.

Araştırmada üçüncü sorunun değişkenleri içerisinde cinsiyete göre t-testi bulguları incelendiğinde ortaokul öğrencilerinin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlilik algısına yönelik algıları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermediği bulunmuştur. Ortalama değerler gösteriyor ki erkek öğrencilerin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterliklerine yönelik algıları, kız öğrencilerin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algılarının daha olumlu olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlara göre cinsiyet değişkeninin blok tabanlı programlaya ilişkin öz yeterlik algısını etkilemediği bulunmuştur.

Araştırmada üçüncü sorunun blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algılarının değişkenlerinden olan Scratch programı ile ilgili sorular incelendiğinde ortaokul öğrencilerinin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algıları, daha önce Scratch ile program yazmasına göre anlamlı bir farklılık gösterdiği bulunmuştur. Daha önce Scratch ile program yazan öğrencilerden evet diyenlerin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algısına yönelik algıları, hayır diyen öğrencilerin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algısına yönelik algılarından daha olumlu olduğu bulunmuştur. Ortaokul öğrencilerinin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algıları, Halen Scratch ile program yazıyor olmasına göre anlamlı bir farklılık gösterdiği bulunmuştur. Halen Scratch ile program yazan öğrencilerden evet diyenlerin

blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algısına yönelik algıları, hayır diyen öğrencilerin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algısına yönelik algılarından daha olumlu olduğu bulunmuştur. Ortaokul öğrencilerinin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algıları, Halen Scratch programı dersi alıyor olmasına göre anlamlı bir farklılık gösterdiği bulunmuştur. Halen Scratch programı dersi alan öğrencilerden evet diyenlerin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algısına yönelik algıları, hayır diyen öğrencilerin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algısına yönelik algılarından daha olumlu olduğu bulunmuştur.

Araştırmada üçüncü sorunun değişkenlerinden okullara göre yapılan incelemede blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterliğine yönelik algıların, okullara göre anlamlı bir farklılığın olduğu bulunmuştur. Öğrencilerin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algılarının okullar arasında farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Tukey testi sonuçlarına bakılmıştır. Mehmet Akif Ersoy İHO öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları, Mevlâna İHO öğrencilerinden, yüksek olduğu görülmüştür. Fevzi Çakmak Ortaokulu öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları, Gaziosmanpaşa Ortaokulu öğrencilerinden, Vakıfbank Ortaokulu öğrencilerinden, Mevlâna İHO öğrencilerinden ve Mehmet Akif Ersoy İHO öğrencilerinden daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Araştırmada üçüncü sorunun değişkenlerinden sınıflara göre incelendiğinde öğrencilerin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterliğine yönelik algıları, sınıflara göre homojen olduğu ve anlamlı bir farklılığın olmadığı bulunmuştur. Blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algılarının sınıflara göre ortalamalarına bakıldığında en yüksek ortalamanın 6. sınıf öğrencilerine ve en az ortalamanın da 8. sınıf öğrencilerine ait olduğu görülmüş ve 6. sınıf öğrencilerinin blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algı düzeyi 8. sınıf öğrencilerin algı düzeyinden daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Araştırmanın dördüncü sorusunu cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde Ortaokul öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri algıları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermediği bulunmuştur. Erkek öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları, kız öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algılarından daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu verilere göre cinsiyetin eleştirel düşünme eğilimleri algısına doğrudan bir etkisi olmadığı ama erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre eleştirel düşünme konusunda daha olumlu bir tutuma sahip olduğu bulunmuştur.

Araştırmada dördüncü sorunun değişkenlerinden olan Scratch ile ilgili olan sorular incelendiğinde ortaokul öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri algıları daha önce Scratch ile program yazmasına göre anlamlı bir farklılık gösterdiği bulunmuştur. Daha önce Scratch ile program yazmasına evet diyen öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları, hayır diyen öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algılarından daha olumlu olduğu bulunmuştur. Ortaokul öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri algıları daha önce Scratch programı dersi almasına göre anlamlı bir farklılık gösterdiği bulunmuştur. Daha önce Scratch programı dersi almasına evet diyen öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları, hayır diyen öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algılarından daha olumlu olduğu bulunmuştur. Ortaokul öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri algıları halen Scratch ile program yazıyor olmasına göre anlamlı bir farklılık gösterdiği bulunmuştur. Halen Scratch ile program yazıyor olmasına evet diyen öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları, hayır diyen öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algılarından daha olumlu olduğu bulunmuştur. Ortaokul öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri algıları halen Scratch programı dersi alıyor olmasına göre anlamlı bir farklılık gösterdiği bulunmuştur. Halen Scratch programı dersi alıyor olmasına evet diyen öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları, hayır diyen öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algılarından daha olumlu olduğu bulunmuştur.

Araştırmada dördüncü sorunun değişkenlerinden biri olan okullara göre ANOVA testi incelendiğinde öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları okullara göre anlamlı bir farklılığın olduğu bulunmuştur. Öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları okullar arasında farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Tukey testi sonuçlarına göre Gaziosmanpaşa Ortaokulu öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları, Mevlâna İHO öğrencilerinden daha yüksek olduğu bulunmuştur. Vakıfbank Namık Kemal Ortaokulu öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları, Mevlâna İHO öğrencilerinden daha yüksek olduğu bulunmuştur. Mehmet Akif Ersoy İHO öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları, Mevlâna İHO öğrencilerinden daha yüksek olduğu bulunmuştur. Fevzi Çakmak Ortaokulu öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları, Mevlâna İHO öğrencilerinden ve Mehmet Akif Ersoy İHO öğrencilerinden daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Araştırmada dördüncü sorunun değişkenlerinden biri olan sınıflara incelendiğinde ANOVA testi analiz sonuçlarında öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları sınıflara göre homojen olduğu ve anlamlı bir farklılığın olmadığı bulunmuştur. Eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları sınıflara göre ortalamalarına bakıldığında en yüksek ortalamanın 8. sınıf öğrencilerine ve en az ortalamanın da 7. sınıf öğrencilerine ait olduğu görülmüş ve 8. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algıları 6 ve 7. sınıf öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik algılarından daha olumlu olduğu bulunmuştur.

Araştırmada beşinci soru incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimleri ve blok tabanlı programlamaya ilişkin öz yeterlik algısı normal dağılım gösterdiği için Pearson Korelasyonu ile ölçülmüştür. Araştırmaya katılan öğrenciler için; eleştirel düşünme eğilimleri ve blok tabanlı programlamaya ilişkin öz yeterlik algısı arasında 0,01 düzeyde, orta seviyede, pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu veriler iki değişken arasında, tüm öğrencilerin algıları arasında güçlü bir ilişki olmadığını, ancak iki değişken arasında pozitif ve anlamlı bir ilişkinin varlığını göstermiştir.

Öneriler

Bu sonuçlardan yola çıkılarak ortaya konabilecek öneriler aşağıdaki gibi sıralanabilir.

Araştırmaya Yönelik Öneriler

- Alanyazın taramalarında ortaokul öğrencilerine yönelik yapılan blok temelli kodlama eğitimine dönük öz-yeterlik algı düzeyinin bilgi işlemsel düşünme beceri düzeyi ile ilişkisi açısından yapılan çalışmalar olduğu görülmüştür ancak eleştirel düşünme eğilimleri hakkında çalışma olmadığı görülmüştür. Bu nedenle blok temelli kodlama ile eleştirel düşünme eğilimi arasındaki ilişkiyi daha kapsamlı ortaya koyacak geniş ölçekli tarama çalışmaları yapılabilir.
- Alanyazındaki çalışmaların genelde üniversite kademesinde yapıldığı görülmüştür. Bu nedenle ilkökul-ortaokul kademelerinde ilgili değişkenler arasındaki ilişkiyi ortaya koyacak daha fazla nicel ve nitel çalışmalar yapılabilir.

- Tokat ilinde yapılmış olan bu araştırma genişletilerek farklı illerde yapılması ile araştırmaya farklı boyutlar kazandırılabilir.
- Bu araştırmada öğrencilerin sosyo-ekonomik düzeylerine göre eleştirel düşünme algıları arasındaki farklılık incelenmemiştir. Bu nedenle ileride yapılacak çalışmalarda sosyo-ekonomik düzeye göre eleştirel düşünme algılarındaki arasındaki farklılıkları ortaya koyacak çalışmalar desenlenebilir.
- Araştırma pandemi dolayısı ile uzaktan eğitim gören öğrenciler üzerinde yapılmıştır. Bu nedenle benzer çalışma yüz yüze eğitim alan öğrenciler üzerinde de yapılarak karşılaştırma yapılabilir.

Uygulamaya Yönelik Öneriler

- Araştırmada “Hareket”, “görünüm” gibi konulara yönelik ölçek ifadelerine ilişkin ortalamaların yüksek çıkması ancak “değişkenler” veya “istenilenler açıkça tanımlandığında oldukça karmaşık ve uzun kodlardan(yazılardan) oluşan bir oyun hazırlayabilme” gibi ölçek ifadelerinde ortalama değer in altında oldukları görülmüştür. Buna göre Bilişim Teknolojileri ve Yazılım derslerindeki konular işlenirken farklı öğretim teknikleri kullanılarak öğrencilere daha fazla uygulama yapılabilir.
- Scratch programlarını öğrenenlerin oranı yüksek ama sonrasında programla ilgilenenlerin sayısının az olması kodlamada dersi için devamlılığın olmadığını göstermektedir. Ayrıca öz yeterlik algısı ortalamasının en yüksek 6. sınıf, en düşük 8. sınıf seviyesinde görülmüştür. Bu nedenle 7 ve 8. sınıflarda da kodlama eğitimi desteklenerek, kodlama dersinin devamlılığı sağlanabilir.
- Araştırma ortaokul öğrencilerinin blok tabanlı programlamaya ilişkin öz yeterlik algısının düşük olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle öğrencilerin öz yeterlik algılarının artırılması için öğrencilerin Teknofest, TÜBİTAK gibi proje üretip takım çalışması yapabilecekleri yarışmalara katılmaları sağlanabilir.

KAYNAKÇA

- Adsay, C., Korkmaz, Ö., Çakır, R. ve Uğur Erdoğan, F. (2020). Ortaokul öğrencilerinin blok temelli kodlama eğitimine dönük öz-yeterlik algı düzeyleri, STEM ve bilgisayarca düşünme beceri düzeyleri. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 10 (2), 469-489. DOI: 10.17943/etku.696224
- Akçay, A. ve Çoklar, A. N. (2018). Bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretmen adaylarının programlamaya ilişkin algılanan öz yeterliklerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(6), 2164-2176.
- Akpınar, B. (2012). *Eğitim programları ve öğretim*, Ankara, Data Yayınları.
- Alivernini, F. ve Lucidi, F. (2011). Relationship between social context, self-efficacy, motivation, academic achievement, and intention to drop out of high school: A longitudinal study. *The Journal of Educational Research*, 104, 241-252.
- Altun, A. ve Kasalak, İ. (2018). Blok temelli programlamaya ilişkin öz-yeterlik algısı ölçeği geliştirme çalışması: Scratch örneği. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 8(1), 209-225.
- Altun, A. ve Mazman, S. G. (2012). Programlamaya ilişkin öz yeterlilik algısı ölçeğinin Türkçe formunun geçerlilik ve güvenirlik çalışması. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 3(2), 297-308.
- Arabacıoğlu, T., Bülbül, H.İ. ve Filiz, A. (2007, Ocak). “Bilgisayar programlama öğretiminde yeni bir yaklaşım”. IX. Akademik Bilişim Konferansı’nda sunuldu, Kütahya.
- Arslan, A. (2012). Predictive power of the sources of primary school students’ self-efficacy beliefs on their self-efficacy beliefs for learning and performance. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 12, 1915-1920.
- Aytekin, A., Sönmez Çakır, F., Bahadır Yücel, Y., ve Kulaöz, İ. (2018). Geleceğe yön veren kodlama bilimi ve kodlama öğrenmede kullanılabilecek bazı yöntemler. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 24-41.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavior change. *Psychological Review*, 84, 191-215.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W.H. Freeman and Company.

- Baz, F. Ç. (2018). Çocuklar için kodlama yazılımları üzerine karşılaştırmalı bir inceleme. *Current Research in Education*, 4(1), 36-47.
- Bong, M. (2012, Ağustos). *Toward conceptual clarity, empirical distinctiveness, and substantive significance of motivational constructs*. The International Conference on Motivation'da sunuldu, Frankfurt.
- Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı (17. Baskı)*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., Demirel, F. ve Kılıç, E. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Can, Ş. ve Kaymakçı, G. (2015). Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri. *Education Sciences*, 10 (2), 66-83.
- Cevahir, E. (2020). *SPSS ile nicel veri analizi rehberi*. İstanbul: Kibele Yayınları.
- Code.org 2016 Annual Report. (2016). Global computer science education. <https://goo.gl/bHifH0> adresinden alınmıştır.
- CodeWeek Türkiye, (2019). AB kod haftası katılım raporu- 2018 Türkiye Örneği. <http://codeweekturkiye.eba.gov.tr/> adresinden alınmıştır.
- Cohen, L., Manion, L. ve Morrison, K. (2000). *Research methods in education (5th Edition)*. London: Routledge/Falmer.
- Çalışkan, E. (2020). Code.org etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin problem çözme becerilerine ve programlama öz-yeterliklerine etkisinin incelenmesi. *Journal of Instructional Technologies and Teacher Education*, 9 (2), 114-124.
- Çatlak, Ş., Tedal, M. ve Baz, F. Ç. (2015). Scratch yazılımı ile programlama öğretiminin durumu: Bir doküman inceleme çalışması. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 4(3), 13-25.
- Demirer, V. ve Sak, N. (2016). Dünyada ve Türkiye'de programlama eğitimi ve yeni yaklaşımlar. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 12 (3), 521-546.
- Doğanay, A. (2000). *Yaratıcı öğrenme*. Ankara Eğitim-Sen Yayınları. 172.
- Eccles, J. S., Lord, S. ve Buchanan, C. M. (1996). School transitions in early adolescence: What are we doing to our young people? J. A. Graber, J. Brooks-Gunn ve A. C. Petersen (Ed.), *Transitions through adolescence* içinde (s. 251-284). Westwood, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Emir, S. (2012). Eğitim fakültesi öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 34-57.

- Ennis, R. (1985). Goals for critical thinking curriculum. A. Costa (Ed.), *Developing Minds* içinde (s 54-57). Alexandria.
- Erçetin, S. S. ve Durak, A. (2017). Ortaokullarda bilişim teknolojileri ve yazılım dersinin islenişi, yaşanan problemler ve çözüm önerileri: Öğretmen görüşleri. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 159.
- Erdem, E. (2018). *Blok tabanlı ortamlarda programlama öğretimi sürecinde farklı Öğretim stratejilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Başkent Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Facione, P. A. (1990). *Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction—The Delphi report*. Millbrae, CA: California Academic Press. <https://eric.ed.gov/?id=ED315423>
- Facione, P., Giancarlo, C., Facione, N. ve Gainen, J. (1995). The disposition toward critical thinking. *Journal of General Education*, 44(1), 1–25. DOI: 10.22329/jl.v20i1.2254
- Facione, P.A., Facione, N.C. ve Giancarlo C.A.F. (2000). The disposition toward critical thinking: its character, measurement, and relationship to critical thinking skill. *Informal Logic*, 20(1), 61-84.
- George, D. ve Mallery, M. (2010). *SPSS for windows step by step: A simple guide and reference*. Boston: Pearson
- Genç, Z. ve Karakuş, S. (2011, Eylül). *Tasarımla öğrenme: Eğitsel bilgisayar oyunları tasarımı Scratch kullanımı*. 5th International Computer & Instructional Technologies Symposium (ICITS)'da sunuldu. Elazığ
- Gültepe, A. (2018). Kodlama öğretimi yapan bilişim teknolojileri öğretmenleri gözüyle Öğrenciler kodluyor. *Uluslararası Liderlik Eğitimi Dergisi (Uled)*, 2(2), 50-60.
- Halpern, D. F. (1998). Teaching critical thinking for transfer across domains: *Disposition, skills, structure training, and metacognitive monitoring*. *American Psychologist*, 53(4), 449–455. doi:10.1037/0003-066x.53.4.449
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E. ve Tatham, R. L. (2013). *Multivariate data analysis*: Pearson Education Limited.
- Haymana, İ. ve Özalp, D. (2020). Robotik ve kodlama eğitiminin ilkökul 4. sınıf öğrencilerinin yaratıcı düşünme becerilerine etkisi. *İstanbul Aydın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6 (2), 247-274.
- Karadağ, E. (2010). Eğitim bilimleri doktora tezlerinde kullanılan araştırma modelleri:

- Nitelik düzeyleri ve analitik hata tipleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 1 (1), 49-71. <https://dergipark.org> adresinden alınmıştır.
- Karasar, N. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemi* (24. Baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Kartal, T. (2012). İlköğretim fen bilgisi öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 13(2), 279-297.
- Kaya, H. (1997). *Üniversite öğrencilerinde eleştirel akıl yürütme gücü*. Yayımlanmamış doktora tezi. İstanbul Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Keçeci, G., Alan, B. ve Kırbağ Zengin, F. (2016). Eğitsel bilgisayar oyunları destekli kodlama öğrenimine yönelik tutum ölçeği: Geçerlilik ve güvenirlik çalışması. *Education Sciences (NWSAES)*, 1C0661, 11(3), 184-194.
- Kert, S.B. ve Uğraş, T. (2009, Ekim). *Programlama eğitiminde sadelik ve eğlence: Scratch örneği*. I. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Kongresi'nde sunuldu, Çanakkale.
- Kılıçkiran, H., Korkmaz, Ö. ve Çakır, R. (2020). Robotik kodlama eğitiminin üstün yetenekli öğrencilere katkısı. *Turkish Journal of Primary Education*, 5 (1), 1-15.
- Korkmaz, Ö., Çakır, R., Özden, M. Y., Oluk, A. ve Sarıoğlu, S. (2015). Bireylerin bilgisayarca düşünme becerilerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi. *OMÜ Eğt. Fak. Dergisi*, 34(2), 68-87.
- Korkmaz, Ö. (2009). Eğitim fakültelerinin öğrencilerin eleştirel düşünme eğilim ve düzeylerine etkisi, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(4), 879-902.
- Korkmaz, Ö., Çakır, R. ve Özden, M. Y. (2016). Bilgisayarca düşünme beceri düzeyleri ölçeğinin (BDBD) ortaokul düzeyine uyarlanması. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(2).
- Korkut, K. ve Babaoğlu, E. (2012). Sınıf öğretmenlerinin öz yeterlik inançları. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 8 (16), 269-281.
- Korucu, A. T. ve Taşdöndüren, T. (2019). Ortaokul öğrencilerinin blok temelli programlamaya ilişkin öz-yeterlik algılarının ve robotiğe yönelik tutumlarının incelenmesi. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1 (1), 44-58.
- Kotluk, N. ve Kocakaya S. (2015). 21.yüzyıl becerilerinin gelişiminde dijital öyküler: Ortaöğretim öğrencilerinin görüşlerinin incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 2146-9199.

- Kökdemir, D. (2003). *Belirsizlik durumlarında karar verme ve problem çözme*. Yayınlanmamış doktora tezi. Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Kukul, V. ve Gökçearslan, Ş. (2014, Ekim). *Scratch ile programlama eğitimi alan öğrencilerin problem çözme becerilerinin incelenmesi*. 8. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu'nda sunuldu, Edirne.
- Kurt, A. ve Kürüm, D. (2010). Medya okuryazarlığı ve eleştirel düşünme arasındaki ilişki: Kavramsal bir bakış. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(2), 20-34.
- Linenbrink, E. A. ve Pintrich, P. R. (2003). The role of self-efficacy beliefs in student engagement and learning in the classroom. *Reading and Writing Quarterly*, 19, 119-137.
- Oluk, A., Korkmaz, Ö. ve Oluk, H. (2018). Scratch'ın 5. sınıf öğrencilerinin algoritma geliştirmeye bilgi-işlemsel düşünme becerilerine etkisi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 9 (1), 54-71.
- Özden, Y. (2005). *Öğrenme ve öğretme*. Ankara Pegem Yayıncılık.
- Özer, F. (2019). *Kodlama eğitiminde robot kullanımının ortaokul öğrencilerinin eriş, motivasyon ve problem çözme becerilerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Paul, R. ve Elder, L. (2001). *Critical thinking: Tools for taking charge of your learning and your life*. Upper Saddle River, Nj: Prentice Hall.
- Pajares, F. (2002). Overview of social cognitive theory and self-efficacy. <http://www.emory.edu/EDUCATION/mfp/eff.html> adresinden alınmıştır.
- Pajares, F. (2003). Self-efficacy beliefs, motivation, and achievement in writing: A review of literature. *Reading and Writing Quarterly*, 19, 139-158.
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. New York: Inc., Publishers.
- Perkins, D., Jay, E. ve Tishman, S. (1993). Beyond abilities: A dispositional theory of thinking. *The Merrill-Palmer Quarterly*, 39(1), 1-21.
- Ramazanoğlu, M. (2021). Robotik kodlama uygulamalarının ortaokul öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumlarına ve bilgi işlemsel düşünme becerisine yönelik öz yeterlilik algılarına etkisi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 25 (1), 163-174.

- Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernandez, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K. ve Kafai, Y. (2009). Scratch: Programming for all. *Communications of the ACM*, 52(11).
- Román-González, M., Pérez-González, J.C. ve Jiménez-Fernández, C. (2017). Which cognitive abilities underlie computational thinking? Criterion validity of the Computational Thinking Test. *Computers in human behavior*, 72, 678-691.
- Sakız, G. (2013). Başarıda anahtar kelime: Öz-yeterlik. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26 (1), 185-210.
- Sarıgöz, O. (2014). Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerileri hakkındaki görüşlerinin değerlendirilmesi. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, (41).
- Sarıtepeci, M. (2017, Ekim). Ortaöğretim düzeyinde bilgi-işlemsel düşünme becerisinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. Uluslararası Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Sempozyumu'nda sunuldu, İzmir.
- Seferoğlu, S. S. ve Akbıyık, C. (2006). Eleştirel düşünme ve öğretimi. *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30 (30), 193-200.
- Senemoğlu, N. (2005). *Gelişim öğrenme ve öğretim - kuramdan uygulamaya*, Ankara: Gazi Kitabevi.
- Shantz, D. (2005). Öğretmen eğitiminde yenilikçi bir yöntem mi yoksa geleneksel bir anlayış mı?. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 38(2), 187-195.
- Shell, D. F., Murphy, C. C. ve Bruning, R. H. (1989). Self-efficacy and outcome expectancy mechanisms in reading and writing achievement. *Journal of Educational Psychology*, 81, 91-100.
- Sırakaya, M. (2018). Kodlama eğitimine yönelik öğrenci görüşleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(2), 79-90.
- Siegel, H. (1999). What good are thinking dispositions. *Educational Theory*, 49 (2), 207-224.
- Şahin, E. (2019). 6-12 yaş gruplarında robotik araç ve gereçleri kullanarak kodlama öğretiminin uygulaması ve analizi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Şen, Ü. (2009). Türkçe öğretmeni adaylarının eleştirel düşünme tutumlarının çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Journal of World of Turks*, (1), 2.

- Thomas, J., Odemwingie, O. C., Saunders, Q. ve Watlerd, M. (2015). Understanding the difficulties african- american middle school girls face while enacting computational algorithmic thinking in the context of game design. *Journal Of Computer Science And Information Technology*, 3(1), 15-33.
- Tishmatl', S., Jay, E. ve Perkins, D. N. (1992). *Teaching thinking dispositions from transmission to enculturation*. Boston, Ma: Harvard University. <http://learnweb.harvard.edu/alps/thinking/docs/article2.html> adresinden alınmıştır.
- TTKB. (2012). *Bilişim teknolojileri ve yazılım dersi (5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: MEB.
- TTKB. (2016). *Ortaöğretim bilgisayar bilimi dersi (kur 1, kur 2) öğretim programı*. Ankara: MEB.
- TTKB. (2017). *Bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretim programı*. Ankara: MEB.
- TTKB (2018). *Bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretim programı*. <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=374> adresinden alınmıştır.
- Türk Dil Kurumu. (2021). *Türk Dil Kurumu güncel sözlük*. Ankara: Türk Dil Kurumu.
- Walker, S. E. (2003). Active learning strategies to promote critical thinking. *Journal of Athletic Training*, 38(3), 263.
- Woolfolk-Hoy. (2000, Mayıs). *Changes in teacher efficacy during the early years of teaching*. American Educational Research Association'de sunuldu, New Orleans, LA.
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking and thinking about computing. *Communications of The ACM*, 49(3), 33-35.
- Yükseltürk, E. ve Altıok, S. (2015). Bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının Bilgisayar programlama öğretimine yönelik görüşleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 50-65.
- Yükseltürk, E. ve Altıok, S. (2016). Bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının programlama öğretiminde Stratch aracının kullanımına ilişkin algıları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 39-52.
- Yünkül, E., Durak, G., Çankaya, S. ve Mısırlı, Z. A. (2017). Scratch yazılımının öğrencilerin bilgisayarca düşünme becerilerine etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 11(2), 502-517.
- Yünkül, E., Durak, G. ve Çankaya S. (2018, Ekim) *Blok tabanlı yazılımların kodlama öğretiminde kullanımı*. Uluslararası Necatibey Eğitim ve Sosyal Bilimler Araştırmaları Kongresi'nde (UNESAK) sunuldu, Balıkesir.

- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2005). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara. Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım Döner, S. ve Demir, S. (2022). Ortaokul öğrencileri için eleştirel düşünme eğilimi ölçeği'nin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1-30 .DOI: 10.9779/pauefd.823427
- Zhang, L. F. (2003). Contributions of thinking styles to critical thinking dispositions. *The Journal of Psychology*, 137(6), 517-544. DOI: 10.1080/00223980309600633



EKLER

Ek 1. Scratch Programına İlişkin Öz Yeterlik Algısı Ölçeği

Scratch Programına İlişkin Öz Yeterlik Algısı Ölçeği

Merhaba, bu ölçek sizin scratch programına yönelik kendinize ilişkin öz yeterlik algınızı belirlemek üzere hazırlanmıştır. Araştırmaya yönelik katkınızdan dolayı teşekkür ederiz.

İbrahim KASALAK

Prof. Dr. Arif ALTUN

Uygun olan kutucuklara "X" işareti koyunuz

Cinsiyetiniz... : Erkek ☐ Kız ☐

Sınıfınız : 5. Sınıf ☐ 6. Sınıf ☐ 7. Sınıf ☐ 8. Sınıf ☐

Daha önce scratch ile program(oyun) yazdım : Evet ☐ Hayır ☐

Daha önce scratch programı dersi aldım : Evet ☐ Hayır ☐

Halen scratch ile program(oyun) yazıyorum : Evet ☐ Hayır ☐

Halen scratch programı dersi alıyorum : Evet ☐ Hayır ☐

Aşağıdaki scratch programına ilişkin verilen görevleri yaparken kendinize olan güveninizi 1 ile 5 arasında derecelendirerek belirtiniz. Anlamadığınız soru olursa boş bırakınız.

		Hiç güvenmiyorum	Biraz güvenmiyorum	% 50/50	Oldukça güvenmiyorum	Tamamen güvenmiyorum
		1	2	3	4	5
1	Scratch'te yazılmış bir program (yazılar) gördüğümde, çalıştırıldığında neler olacağını söyleyebilirim.					
2	Başkası tarafından hazırlanan bir programı (yazılarını) okuyup anlayabilirim.					
3	Bir karaktere herhangi bir hareket vermek istediğimde, scratch'te bunu nereden yapabileceğimi bilirim.					
4	Sahnedeki karakteri istediğim hızda hareket ettirebilirim.					
5	Sahnedeki karakteri sürekli hareket ettirebilirim.					
6	Scratch'te bir karakterin görünümünü (kostüm, renk, boyut, konuşma gibi) bir koşula bağlı olarak (örneğin: eğer ise) değiştirebilirim.					
7	Scratch'te bir karakterin hareketlerini (hızı, yönü, konumu gibi) bir koşula bağlı olarak (örneğin: eğer ise) değiştirebilirim.					
8	Bir oyunda kullanıcının elde ettiği puan değerinin tutulacağı bir değişken oluşturabilirim.					
9	Bir oyunda istenilenler başarılıldıkça "Puan" veya "Skor" değerinin arttığı veya azaldığı bir program hazırlayabilirim.					
10	İstenilenler açıkça tanımlandığında oldukça karmaşık ve uzun kodlardan (yazılardan) oluşan bir oyun hazırlayabilirim.					
11	Scratch'te hazırlanan bir programdaki hataları bulabilirim.					
12	Scratch'te hazırlanan bir programdaki hataları düzeltip çalışabilir hale getirebilirim.					

Ek 2. Ortaokul Öğrencileri İçin Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği

Ortaokul Öğrencileri İçin Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği

Aşağıdaki maddeleri doldururken lütfen <u>eleştirel düşünme eğiliminizi</u> göz önünde bulundurunuz. Lütfen boşluk bırakmayınız.	HER ZAMAN	SIK SIK	BAZEN	NADİREN	HİÇ
1. Çevremdeki insanların fikirlerini dikkatlice dinlerim.	5	4	3	2	1
2. İnsanların fikirlerini oluşturan nedenleri önemserim.	5	4	3	2	1
3. Problemlere ürettiğim çözümleri paylaşıırken kendime güvenirim.	5	4	3	2	1
4. Karşıt fikirleri değerlendirirken tarafsız davranırım.	5	4	3	2	1
5. Bir durumu tüm yönleri ile tanımlayabilirim.	5	4	3	2	1
6. Fikirlerimin arkasında durabilirim.	5	4	3	2	1
7. Bir probleme getirdiğim çözümün neden doğru olduğunu açıklayabilirim.	5	4	3	2	1
8. Bilgiyi edinmeye meraklıyım.	5	4	3	2	1
9. Kendi düşüncelerimin farkındayım.	5	4	3	2	1
10. İnsanlarla herhangi bir konu üzerinde tartışmalarda bulunmayı severim.	5	4	3	2	1
11. Bir cümledeki ön yargıyı sezebilirim.	5	4	3	2	1
12. Bir olayın temelindeki nedenleri keşfetmek benim için önemlidir.	5	4	3	2	1
13. Çevremdeki insanların fikirlerini tarafsız bir şekilde dinlerim.	5	4	3	2	1
14. Problem çözme konusunda kendime güvenirim.	5	4	3	2	1
15. Mantık hatalarını tanımlayabilirim.	5	4	3	2	1
16. Düşünce sürecimde temel amacım doğrulara ulaşmaktır.	5	4	3	2	1
17. Olayların detaylarına odaklanabilirim.	5	4	3	2	1
18. Eleştirel düşünmeyi severim.	5	4	3	2	1
19. Günlük hayatta eleştirel düşünmeye başvururum.	5	4	3	2	1
20. Eleştirel düşünme benim için önemlidir.	5	4	3	2	1
21. Eleştirel düşünmenin bana katkı sağladığını düşünüyorum.	5	4	3	2	1