


# Ortaokul Öğrencilerinin Blok Temelli Programlamaya İlişkin Öz-Yeterlik Algılarının ve Robotiğe Yönelik Tutumlarının İncelenmesi

Dr. Agâh Tuđrul KORUCU 

Dr.Öğr.Üyesi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakóltesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitim Bölümü, akorucu@erbakan.edu.tr

Tuba TAŞDÖNDÜREN 

Yüksek Lisans Öğrencisi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakóltesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitim Bölümü, tubatasdonduren@gmail.co

## Makale Bilgileri

**Makale Geçmişi**

**Geliş:**31.05.2019

**Kabul:**14.06.2019

**Yayın:**25.06.2019

## ÖZET

Teknolojinin donanım ve yazılım olarak gelişmesi günlük hayata olan teknoloji entegrasyonunu artırmıştır. Bunun temel nedeni bilgi ve iletişim teknolojilerinin boyutlarının küçülmesi ve bir çok alanda yazılım geliştirilebilir olmasıdır. Bireylerin bilgisayarca düşünebilme kabiliyetlerinin artırılması için yazılıma ve robotiğe teşvik etmek amacıyla Türkiye’de de erken yaşlarda kodlama eğitimi yapılmakta ve bu alanda araştırmalar devam etmektedir. Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin blok temelli programlamaya ilişkin öz-yeterlik algılarının ve robotiğe yönelik tutumlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Veri toplama aracı olarak çalışma grubunun demografik verilerinin elde edildiği kişisel bilgi formu, Altun ve Kasalak (2018) tarafından geliştirilen “Blok Temelli Programlamaya İlişkin Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği” ayrıca Cross, Hammer, Zito, Nourbakhshh ve Bernstein (2016) tarafından geliştirilen, Şişman ve Küçük (2018) tarafından da Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılan “Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Türkçe Robotik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçekler 2018-2019 eğitim öğretim yılı ikinci döneminde öğrenim görmekte olan 115 ortaokul öğrencisine uygulanmıştır. Sonuç olarak; ortaokul öğrencilerinin blok temelli programlamaya ilişkin öz-yeterlik algıları cinsiyet, evde internet erişim durumu, günlük bilgisayar kullanım sürelerine, kodlama dersi alma durumuna göre farklılık göstermemekte ancak kişisel bilgisayara sahip olma durumu ve ders dışında Scratch programına çalışabilme durumuna göre farklılık göstermektedir.

## Anahtar

### Kelimeler:

Eğitim, Robotik,  
Kodlama,  
Blok temelli  
kodlama,  
Robotik tutum

# Examination of Secondary School Student's Self-sufficiency Perception Related to Block-based Programming and Their Attitude Towards to Robotics

## Article Info

### Article History

Received:31.05.2019

Accepted:14.06.2019

Publish:25.06.2019

## ABSTRACT

With developments in technology, information and communication technologies in our daily lives becomes our indispensable part of our lives. Its main reason is that information and communication technologies's sizes are becoming smaller and in many areas software can be improved. With the purpose of encouraging people to software and robotic in Turkey in early ages coding training is learnt and studies in this area are continued. In that study it is intended for examining secondary school student's self-sufficiency perception related to block-based programming and their attitude towards to robotics in terms of various variables. As a data collection tool, working group's personal information form, " Self-sufficiency Perception Scale Related to Block-based Programming" developed by Altun and Kasalak (2018), also; developed by Cross, Hammer, Zito, Nourbakhsh and Bernstein (2016), turkish validity and reliability studied by Şişman and Küçük (2018) Turkish Robotic attitude Scale Towards to Secondary School Students" is used. The scales are practised on 2018-2019 educational year second term 115 secondary school students. As a result, the self - efficacy perceptions of secondary school students regarding block-based programming do not differ depending on gender, internet access at home, daily computer usage times and coding course but it differs depending on the situation of having a personal computer and the situation of working in the Scratch program outside the course. The attitudes of secondary school students towards robots are not different in terms of gender, the situation of having internet access at home, time of daily computer use, but the situation of having a personal computer is different in terms of working in a Scratch program outside the course, and the situation of taking coding courses.

## Keywords:

Education,  
Robotics, Coding,  
Block-based coding,  
Robotic attitude

## GİRİŞ

Günümüzde meydana gelen teknolojik gelişmeler toplumları sağlık, enerji ve eğitim gibi birçok alanda etkilemektedir (Demirer & Sak, 2015). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin hayatın her alanında kullanılması teknolojiyi yaşamın vazgeçilmez bir parçası haline getirmiştir (Yörük, Dikici, & Uysal, 2002). Toplumların yaşanan gelişim ve değişimlere ayak uydurabilmesi için 21.YY becerisine sahip bireyler yetiştirmesi gerekmektedir (Karabak & Güneş, 2013). Eleştirel düşünme, problem çözme, bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı, sosyal beceriler, esneklik ve uyum genel anlamda 21.YY becerisi olarak ifade edilmektedir (Eryılmaz & Uluyol, 2015; Atalay, Anagün, & Kumtepe, 2016). Günümüzde problem çözme ve mantıksal akıl yürütme becerisi ile birlikte adından söz ettiren kodlama becerisi de günün koşullarına göre değişiklik gösteren 21. YY becerisi olarak karşımıza çıkmaktadır (Sayın & Seferoğlu, 2016). Çağa ayak uyduran, bilgiyi sorgulayan ve bilgiyi tüketmekten ziyade üreten bireylerin yetiştirilmesi hususunda bilişim teknolojileri eğitimi önem kazanmaktadır (Akgün & Akgün, 2011; Demirer & Sak, 2015).

Teknolojinin eğitim ortamlarına da dahil olmasıyla birlikte öğretim programlarında bilgisayar programlama ve kodlama becerisini geliştirmeye yönelik çalışmalar yapılmaktadır

(Atalay, Anagün, & Kumtepe, 2016; Sayın & Seferoğlu, 2016). Programlama eğitimi farklı becerilerin birlikte kullanılmasını temel alan problem çözme ve üretim sürecinde bir yapı taşı olarak görülen eğitim alanı olarak tanımlanmaktadır (Kert & Uğraş, 2009). 21. YY gereksinimi olan kodlama becerisine sahip olmak için farklı eğitim kurumu ve farklı eğitim kademeleri eğitim müfredatlarında kodlama öğretimine yer vermektedir (Sayın & Seferoğlu, 2016). Son yıllarda bireylerin erken yaşlarda programlama öğrenmesi gerekliliği konuşulmakta ve bu durum üzerinde araştırmalar yürütülmektedir (Gezgin, Özcan, Ergün, Köse, & Emir, 2017). Nitekim Fessakis, Gouli ve Mavroudi (2018) yapmış oldukları çalışmada 5-6 yaş grubundaki öğrencilerin programlama bilgilerinin problem çözme becerilerini olumlu yönde etkilediğini söylemektedirler. Program geliştirme süreçleri çocuklar da problem çözme becerisinin yanı sıra üst düzey düşünme becerisinin gelişmesi için de önem arz etmektedir (Fessakis, Gouli, & Mavroudi, 2013). Bu nedenle programlama öğretiminin tüm eğitim seviyesine uygun bütünleştirilmesi gerekmektedir (Fessakis, Gouli, & Mavroudi, 2013). Bilgisayar programlamayı öğrenirken K12 (ilkokul, ortaokul, lise) düzeyindeki öğrencilerin karşılaştığı en önemli sorun geleneksel programlama dil yapılarının karmaşıklığı olarak görülmektedir (Gezgin, Özcan, Ergün, Köse, & Emir, 2017). Bunun sonucu olarak öğrenciler klasik programlama derslerinde başarılı olamamakta ve programlamaya karşı olumsuz tutum geliştirmektedirler (Çankaya, Durak, & Yünkül, 2017). Ancak son zamanlarda öğrenimi kolay olan ve kodlamaya yeni başlayanlar için görsel araçlara sahip programlama dillerinin kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır (Çatlak, Tekdal, & Baz, 2015). Bunlardan biride blok tabanlı görsel programlama ortamlarıdır ve bu ortamlar bireyler için soyut kavramları somutlaştırarak öğretmekte, kodları unutmayı ve ezberlemeyi engellemektedir (Saygıner & Tüzün, 2017). Ayrıca blok temelli programlama ortamları çocuklara programlamayı sevdirmekte ve programlamaya olan meraklarını artırmaktadır (Genç & Karakuş, 2011). Scratch, AppInventor ve Code.org kullanımı yaygınlaşan görselliği ön planda tutan blok tabanlı programlama ortamları olarak karşımıza çıkmaktadır (Gezgin, Özcan, Ergün, Köse, & Emir, 2017).

Scratch Programlama ortamı Massachusetts Teknoloji Enstitüsü (MIT) bünyesinde 2003 yılında Lifelong Kindergarten grubunun bir projesi olarak öncelikli 8-16 yaş aralığındaki bireyler için üretilmekle birlikte günümüzde her yaş grubundaki bireyler tarafından programlama amacıyla tercih edilmektedir (Scratch, 2019). Scratch programlama diğer programa dillerinin aksine programlama öğretimindeki olumsuzlukları ortadan kaldıracak ve farklı medya araçlarının hareketini, etkileşimlerini kolaylaştıracak şekilde tasarlanmıştır (Genç & Karakuş, 2011). Scratch kolayca birleştirilebilen kod bloklarından oluşmakla birlikte bu özelliği sayesinde kolaylıkla etkileşimli öyküler, oyunlar, animasyonlar programlanabilmekte ve üretilenler çevrim içi ortamlarda paylaşılabilir (Kalelioğlu & Gülbahar, 2014). Scratch programlama öğrencilerin problem çözme yöntemlerini tanımasına, belirli bir yöntemi uygulamasına ve sonuçları değerlendirmesine görsel bir olanak sunmaktadır (Quincy Brown, 2013).

Bilim ve teknolojideki gelişmelerin eğitim ortamlarındaki uygulamalarından biri de robotik çalışmalardır (Yolcu & Demirer, 2017). Robotik; mühendislik, elektronik ve eğitim alanları başta olmak üzere birden fazla alanda bireyler tarafından geliştirilip programlanan ve uygulama ortamı sağlayan işlevsel araçlardır (Koç & Büyük, 2013). Robot programlamanın öğrenilmesi öğrencilerin soyut kavramları algılamasını ve derslerdeki başarılarını desteklemekte aynı zamanda öğrenci motivasyonunu artırarak öğrenmeyi teşvik etmektedir (Karahoca, Karahoca, & Uzunboylu, 2011). Öğrencilerin programlama bilgilerini akıllı nesnelere aracılığıyla fiziksel ortama dahil eden robot eğitim setleri, akıllı nesnelere eğitimciler tarafından kullanılmaktadır (Numanoğlu & Keser, 2017). Eğitim kurumlarında kodlama ve robotik ile ilgili öğretim programlarının geliştirilip uygulamaya konması bireylerin gelecekteki meslek alanlarına önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir (Ceylan & Gündoğdu, 2018).

Bu araştırmanın amacı ortaokul öğrencilerinin Blok Temelli Programlamaya yönelik öz yeterlik algılarının ve Robotiğe yönelik tutumlarının bazı değişkenlere göre incelenmesidir. Bu genel amaç doğrultusunda ortaokul öğrencilerinin blok temelli programlamaya yönelik öz yeterlik algıları ve robotiğe yönelik tutumları

- Cinsiyetlerine
- Bilgisayar sahibi olma durumlarına
- İnternet sahibi olma durumlarına
- Ders dışında scratch programına çalışma durumlarına
- Günlük bilgisayar kullanım sürelerine
- Programlama dersi alma durumlarına göre anlamlı bir farklılaşma göstermekte midir?

## YÖNTEM

Bu çalışmada nicel araştırma yöntemi benimsenmiş olup, nedensel karşılaştırmalı tarama modeli kullanılmıştır.

### Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu 2018-2019 eğitim öğretim yılı ikinci döneminde öğrenim görmekte olan 115 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır.

		N	%
Cinsiyet	Kadın	54	47,0
	Erkek	61	53,0
Bilgisayar Sahipliği	Var	56	48,7
	Yok	59	51,3
İnternet Sahipliği	Var	99	86,1
	Yok	16	13,9
Ders dışında Scratch programına çalışma olanağı	Var	43	37,4
	Yok	72	62,6
Programlama dersi alma durumu	Kodlama dersi alıyorum	54	47,0
	Kodlama dersi almıyorum	43	37,4
	Kodlama dersi almıyorum ama almak istiyorum	10	8,6
	Kodlama dersi alıyorum ama almak istemiyorum	8	7,0
Toplam		115	100,0

Katılımcıların 54'ü (%47,0) kız, 61'i (%53,0) erkek öğrenci olup, 56'sının (%48,7) kendilerine ait bilgisayarı varken 59'unun (%51,3) kendilerine ait bilgisayarı bulunmamaktadır. Katılımcıların 99'unun (%86,1) evlerinde internet erişimi bulunurken, 16'sının(13,9) ise evlerinde internete erişimi bulunmamaktadır. Ayrıca 54'ü (%47,0) programlama dersi almakta, 43'ü (%37,4) programlama dersi almamakta, 10'u (%8,6) programlama dersi almamakta fakat almak istemekte, 8'i (%7,0) ise programlama dersi almakta fakat almak istememektedir. Ders dışında Scratch programına çalışma olanağı incelendiğinde 43'ününün (%37,4) çalışma olanağı olmakta 72'sinin (%62,6) çalışma olanağı bulunmamaktadır.

### **Veri Toplama Araçları**

Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen ve çalışma grubunun demografik verilerinin elde edildiği kişisel bilgi formu, Altun ve Kasalak (2018) tarafından geliştirilen “Blok Temelli Programlamaya İlişkin Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği” ve Cross, Hammer, Zito, Nourbakhshh ve Bernstein (2016) tarafından geliştirilen, Şişman ve Küçük(2018) tarafından Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılan “Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Türkçe Robotik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır.

Demografik veri toplama aracında katılımcıların cinsiyeti, kişisel bilgisayara sahip olma durumu, evde internet erişimi olma durumu, günlük bilgisayar kullanım süresi, kodlama (Scratch) dersi alma durumu ve ders dışında Srtach programına çalışma olanağının olma durumu sorularak katılımcıların demografik verileri belirlenmiştir.

Blok Temelli Programlamaya İlişkin Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği (BTPÖ); katılımcıların blok temelli programlamaya ilişkin öz yeterlik algısını ölçmek amacıyla Altun ve Kasalak (2018) tarafından geliştirilen Blok Temelli Programlamaya İlişkin Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek 12 maddeden oluşmaktadır. 5’li likert tipi olan ölçekte her bir madde için tamamen güveniyorum (5), oldukça güveniyorum (4), %50 %50 (3), biraz güveniyorum (2), hiç güvenmiyorum (1) şeklinde puanlama yapılmıştır.

Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Türkçe Robotik Tutum Ölçeği (RTÖ); katılımcıların robotiğe yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla Şişman ve Küçük (2018) tarafından Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılan “Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Türkçe Robotik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek 24 maddeden oluşmaktadır. 5’li likert tipi olan ölçekte her bir madde kesinlikle katılıyorum (5), katılıyorum (4), kararsızım (3), katılmıyorum (2), kesinlikle katılmıyorum (1) şeklinde puanlama yapılmıştır.

### **Verilerin Analizi**

Veri toplama aracı olarak “Blok Temelli Programlamaya İlişkin Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği” ve “Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Türkçe Robotik Tutum Ölçeği” kullanılan bu çalışmada veriler, bilgisayar destekli istatistik paket programı olan SPSS’te çözümlenmiştir. Çözümleme sırasında betimsel istatistikler, t-testi, tek yönlü varyans analizi tekniklerinden yararlanılmıştır.

### **BULGULAR**

Katılımcıların Blok Temelli Programlamaya İlişkin Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği (BTPÖ) ve Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Türkçe Robotik Tutum Ölçeğinden (RTÖ) aldıkları puanların cinsiyet durumlarına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine dair bulgular Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1 Katılımcıların BTPÖ ve RTÖ puanlarının cinsiyet durumlarına göre t-testi sonuçları

	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
BTPÖ	Kız	54	41,67	11,57	113	,888	,376
	Erkek	61	39,54	13,81			
	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
RTÖ	Kız	54	76,37	25,01	113	-,596	,553
	Erkek	61	79,01	22,64			

Tablo 1’de de görüldüğü gibi katılımcıların BTPÖ’den aldıkları puanlar \* $p < .05$  anlamlılık düzeyi için  $.376 > .05$  olduğu için sonuç anlamlı değildir. Katılımcıların BTPÖ’den aldıkları puanlar ortalaması (kızların ortalaması  $\bar{x} = 41,67$ ; erkeklerin ortalaması  $\bar{x} = 39,54$ ) birbirine yakın çıkmıştır, dolayısıyla Tablo 1’den de görüldüğü gibi \* $p < .05$  anlamlılık düzeyi için  $.376 > .05$ ’tir ve sonuç anlamlı değildir. Bir başka deyişle katılımcıların Blok Temelli Programlamaya ilişkin öz-yeterlik algıları, cinsiyet durumlarına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Ayrıca, katılımcıların RTÖ’ den aldıkları puanlar \* $p < .05$  anlamlılık düzeyi için  $.553 > .05$  olduğu için sonuç anlamlı değildir. Katılımcıların RTÖ’ den aldıkları puanlar ortalaması (kızların ortalaması  $\bar{x} = 76,37$ ; erkeklerin ortalaması  $\bar{x} = 79,01$ ) birbirine yakın çıkmıştır, dolayısıyla Tablo 1’den de görüldüğü gibi \* $p < .05$  anlamlılık düzeyi için  $.553 > .05$ ’dir ve sonuç anlamlı değildir. Bir başka deyişle katılımcıların Robotik Tutumları, cinsiyet durumlarına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

Katılımcıların Blok Temelli Programlamaya İlişkin Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği (BTPÖ) ve Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Türkçe Robotik Tutum Ölçeğinden (RTÖ) aldıkları puanların kişisel bilgisayara sahip olma durumlarına göre değişkenlik gösterip göstermediğine dair bulgular Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Katılımcıların BTPÖ ve RTÖ puanlarının kişisel bilgisayara sahip olma durumlarına göre t-testi sonuçları

	Kişisel Bilgisayar	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
BTPÖ	Var	56	43,50	11,47	113	2,471	,015
	Yok	59	37,73	13,43			
	Kişisel Bilgisayar	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
RTÖ	Var	56	83,21	22,27	113	2,449	,016
	Yok	59	72,61	24,06			

Katılımcıların kişisel bilgisayara sahip olma durumunun blok temelli programlamaya ilişkin öz-yeterlik algısı üzerindeki etkisini belirlemek için bilgisayar sahibi olan katılımcılarla bilgisayar sahibi olmayan katılımcıların blok temelli programlamaya ilişkin öz-yeterlik algısı ortalamaları ilişkisiz örneklem t testi ile karşılaştırılmıştır. Test sonucuna göre bilgisayar sahibi olan katılımcıların test puan ortalaması ile ( $\bar{X} = 43,50$ ) bilgisayar sahibi olmayan katılımcıların test puan ortalaması ( $\bar{X} = 37,73$ ) arasında anlamlı bir fark görülmüştür. [ $t_{(113)} = 2,471, p < .05$ ]. Bu durumda kişisel bilgisayara sahip olma durumunun blok temelli programlamaya ilişkin öz-yeterlik algısı üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu söylenebilir. Ayrıca katılımcıların kişisel bilgisayara sahip olma durumunun robotiğe yönelik tutum üzerindeki etkisini belirlemek için bilgisayar sahibi olan katılımcılarla bilgisayar sahibi olmayan katılımcıların robotiğe yönelik tutum ortalamaları ilişkisiz örneklem t testi ile karşılaştırılmıştır. Test sonucuna göre bilgisayar sahibi olan katılımcıların test puan ortalaması ile ( $\bar{X} = 83,21$ ) bilgisayar sahibi olmayan katılımcıların test puan ortalaması ( $\bar{X} = 72,61$ ) arasında anlamlı bir fark görülmüştür. [ $t_{(113)} = 2,449, p < .05$ ]. Bu durumda kişisel bilgisayara sahip olma durumunun robotiğe yönelik tutum üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu söylenebilir.

Katılımcıların Blok Temelli Programlamaya İlişkin Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği (BTPÖ) ve Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Türkçe Robotik Tutum Ölçeğinden (RTÖ) aldıkları puanların internet erişim durumlarına göre değişkenlik gösterip göstermediğine dair bulgular Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Katılımcıların BTPÖ ve RTÖ puanlarının evlerinde internet erişimi olma durumlarına göre t-testi sonuçları

	İnternet Erişimi	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
BTPÖ	Var	99	40,81	13,03	113	,559	,577
	Yok	16	38,88	11,49			
	İnternet Erişimi	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
RTÖ	Var	99	78,69	23,96	113	1,027	,306
	Yok	16	72,13	21,94			

Tablo 3'te de görüldüğü gibi katılımcıların BTPÖ'den aldıkları puanlar  $*p < .05$  anlamlılık düzeyi için  $.577 > .05$  olduğu için sonuç anlamlı değildir. Katılımcıların BTPÖ'den aldıkları puanlar ortalaması (internet erişimi olanların ortalaması  $\bar{x} = 40,81$ ; internet erişimi olmayanların ortalaması  $\bar{x} = 38,88$ ) birbirine yakın çıkmıştır, dolayısıyla Tablo 3'ten de görüldüğü gibi  $*p < .05$  anlamlılık düzeyi için  $.577 > .05$ 'dir ve sonuç anlamlı değildir. Bir başka deyişle katılımcıların blok temelli programlamaya ilişkin öz-yeterlik algıları, internet erişimi olma durumlarına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Ayrıca, katılımcıların RTÖ' den aldıkları puanlar  $*p < .05$  anlamlılık düzeyi için  $.306 > .05$  olduğu için sonuç anlamlı değildir. Katılımcıların RTÖ' den aldıkları puanlar ortalaması (internet erişimi olanların ortalaması  $\bar{x} = 78,69$ ; internet erişimi olmayanların ortalaması  $\bar{x} = 72,13$ ) birbirine yakın çıkmıştır, dolayısıyla Tablo 3'ten de görüldüğü gibi  $*p < .05$  anlamlılık düzeyi için  $.306 > .05$ 'dir ve sonuç anlamlı değildir. Bir başka deyişle katılımcıların robotik tutumları, internet erişimi olma durumlarına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

Katılımcıların Blok Temelli Programlamaya İlişkin Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği (BTPÖ) ve Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Türkçe Robotik Tutum Ölçeğinden (RTÖ) aldıkları puanların ders dışında Scratch programına çalışma olanağı olma durumlarına göre değişkenlik gösterip göstermediğine dair bulgular Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Katılımcıların BTPÖ ve RTÖ puanlarının ders dışında Scratch programına çalışma durumlarına göre t-testi sonuçları

	Scratch Çalışma Durumu	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
BTPÖ	Var	43	46,47	9,09	111,12	4,502	,000
	Yok	72	37,00	13,42			
	Scratch Çalışma Durumu	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
RTÖ	Var	43	84,70	21,26	113	2,474	,015
	Yok	72	73,64	24,27			

Katılımcıların ders dışında Scratch programına çalışabilme durumunun blok temelli programlamaya ilişkin öz-yeterlik algısı üzerindeki etkisini belirlemek için Scratch programına çalışabilen katılımcılarla Scratch programına çalışamayan katılımcıların blok temelli programlamaya ilişkin öz-yeterlik algısı ortalamaları ilişkisiz örneklem t testi ile karşılaştırılmıştır. Test sonucuna göre Scratch programına çalışabilen katılımcıların test puan ortalaması ile ( $\bar{x} = 46,47$ ) Scratch programına çalışamayan katılımcıların test puan ortalaması ( $\bar{x} = 37,00$ ) arasında anlamlı bir fark görülmüştür. [ $t_{(111,12)} = 4,502$   $p < .05$ ]. Bu durumda ders dışında Scratch programına çalışabilme durumunun blok temelli programlamaya ilişkin öz-yeterlik algısı üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu söylenebilir. Ayrıca katılımcıların ders dışında Scratch programına çalışabilme durumunun robotik tutum üzerindeki etkisini belirlemek için Scratch programına çalışabilen katılımcılarla Scratch programına çalışamayan katılımcıların robotik tutum ortalamaları ilişkisiz örneklem t testi ile karşılaştırılmıştır. Test sonucuna göre Scratch programına çalışabilen katılımcıların test puan ortalaması ile ( $\bar{x} = 84,70$ ) Scratch programına çalışamayan katılımcıların test puan ortalaması ( $\bar{x} = 73,64$ ) arasında anlamlı bir fark görülmüştür. [ $t_{(113)} = 2,474$   $p < .05$ ]. Bu durumda ders dışında Scratch programına çalışabilme durumunun robotik tutum üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu söylenebilir.

Katılımcıların Blok Temelli Programlamaya İlişkin Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği (BTPÖ) ve Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Türkçe Robotik Tutum Ölçeğinden (RTÖ) aldıkları puanların günlük bilgisayar kullanım sürelerine göre değişkenlik gösterip göstermediğine dair bulgular Tablo 5'te ve Tablo 6'da verilmiştir.



Tablo 5. Katılımcıların BTPÖ ve RTÖ puanlarının günlük bilgisayar kullanım sürelerine göre sonuçları

	Bilgisayar Kullanım Süresi	N	$\bar{X}$	S
BTPÖ	0-3 saat	89	40,21	12,46
	3-6 saat	20	40,40	14,22
	6 ve üzeri saat	6	45,83	13,96
<b>Toplam</b>		<b>115</b>	<b>40,54</b>	<b>12,79</b>
	Bilgisayar Kullanım Süresi	N	$\bar{X}$	S
RTÖ	0-3 saat	89	77,01	22,86
	3-6 saat	20	79,75	29,48
	6 ve üzeri saat	6	82,50	16,36
<b>Toplam</b>		<b>115</b>	<b>77,77</b>	<b>23,71</b>

Tablo 6. Katılımcıların BTPÖ ve RTÖ puanlarının günlük bilgisayar kullanım süre değişkenine göre farklılığı için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları

BTPÖ	Varyansın Kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P	Anlamlı Fark
Saat	Gruplar arası	177,997	2	88,998	,539	,585	-----
	Gruplar içi	18482,58	112	165,023			
	<b>Toplam</b>	<b>18660,57</b>	<b>114</b>				
RTÖ	Varyansın Kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P	Anlamlı Fark
Saat	Gruplar arası	263,883	2	131,941	,232	,794	-----
	Gruplar içi	63824,24	112	569,859			
	<b>Toplam</b>	<b>64088,12</b>	<b>114</b>				

Tablo 6'da da görüldüğü gibi, ilişkisiz örneklemeler için tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) kullanılarak elde edilen bulgulara göre, katılımcıların BTPÖ' den aldıkları puanlar arasında, günlük bilgisayar kullanım sürelerine göre anlamlı bir farklılık yoktur [ $F_{(2-112)}=.585$ ,  $p>.05$ ]. Diğer bir ifadeyle, katılımcıların blok temelli programlamaya ilişkin öz-yeterlik algıları günlük bilgisayar kullanım sürelerine göre değişmemektedir. Ayrıca Tablo 6'da da görüldüğü gibi, ilişkisiz örneklemeler için tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) kullanılarak elde edilen bulgulara göre, katılımcıların RTÖ' den aldıkları puanlar arasında, günlük bilgisayar kullanım sürelerine göre anlamlı bir farklılık yoktur [ $F_{(2-112)}=.794$ ,  $p>.05$ ]. Diğer bir ifadeyle, katılımcıların robotik tutumları günlük bilgisayar kullanım sürelerine göre değişmemektedir.

Katılımcıların Blok Temelli Programlamaya İlişkin Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği (BTPÖ) ve Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Türkçe Robotik Tutum Ölçeğinden (RTÖ) aldıkları puanların programlama deri alma durumlarına göre değişkenlik gösterip göstermediğine dair bulgular Tablo 7'de ve Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 7. Katılımcıların BTPÖ ve RTÖ puanlarının kodlama dersi alma durumuna göre sonuçları

	Kodlama dersi alma durumu	N	$\bar{X}$	S
BTPÖ	Kodlama dersi alıyorum.	54	42,04	12,59
	Kodlama dersi almıyorum.	43	37,70	13,54
	Kodlama dersi almıyorum ama almak isterim.	10	45,00	9,83
	Kodlama dersi alıyorum ama almak istemem	8	40,13	12,06
Toplam		115	40,54	12,79
	Kodlama dersi alma durumu	N	$\bar{X}$	S
RTÖ	Kodlama dersi alıyorum.	54	84,31	20,57
	Kodlama dersi almıyorum.	43	69,02	24,31
	Kodlama dersi almıyorum ama almak isterim.	10	83,40	20,40
	Kodlama dersi alıyorum ama almak istemem.	8	73,63	31,69
Toplam		115	77,77	23,71

Tablo 8. Katılımcıların BTPÖ ve RTÖ puanlarının kodlama dersi alma durum değişkenine göre farklılığı için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları

BTPÖ	Varyansın Kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P	Anlamlı Fark
Saat	Gruplar arası	668,703	3	222,901	1,375	,254	-----
	Gruplar içi	17991,87	111	162,089			
	Toplam	18660,57	114				
RTÖ	Varyansın Kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P	Anlamlı Fark
Saat	Gruplar arası	6057,222	3	2019,074	3,862	,011	1 ve 2
	Gruplar içi	58030,90	111	522,801			
	Toplam	64088,12	114				

Tablo 8’de de görüldüğü gibi, ilişkisiz örneklemeler için tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) kullanılarak elde edilen bulgulara göre, katılımcıların BTÖ’den aldıkları puanlar arasında, kodlama dersi alma durumlarına göre anlamlı bir farklılık yoktur [ $F_{(3-111)} = 1,375$ ,  $p > .05$ ]. Diğer bir ifadeyle, katılımcıların blok temelli programlamaya ilişkin öz-yeterlik algıları kodlama dersi alma durumlarına göre değişmemektedir. Katılımcıların RTÖ’den aldıkları puanlar arasında, kodlama dersi alma durumlarına göre anlamlı bir farklılık vardır [ $F_{(3-111)} = 3,862$ ,  $p < .05$ ]. Diğer bir ifadeyle, katılımcıların robotik tutum durumları kodlama dersi alma durumlarına göre değişmektedir. Bu farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını, bir başka

deyişle farklılığı hangi grupların yaptığını belirlemek amacıyla yapılan LSD testi sonucunda, farklılığın; 1 ile 2 arasında anlamlı farklılıklar olduğu sonucuna varılmıştır.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Amacı ortaokul öğrencilerinin blok temelli programlamaya ilişkin öz-yeterlik algılarının ve robotiğe yönelik tutumlarının incelenmesi olan bu çalışma 115 ortaokul öğrencisinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulardan;

Öğrencilerin; BTPÖ' den aldıkları puanlar arasında, cinsiyet durumlarına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Diğer bir ifadeyle, katılımcıların Blok Temelli Programlamaya ilişkin öz-yeterlik algıları, cinsiyet durumlarına göre değişmemektedir. Bu bulgu Altun ve Kasalak (2018) tarafından yapılan çalışma ile benzerlik göstermiştir. Altun ve Kasalak (2018) 'ın çalışmasında da katılımcıların blok temelli programlamaya ilişkin öz-yeterlik algıları cinsiyetleri açısından bir farklılık oluşturmamıştır. Literatürde bu bulguyu destekleyen çalışmalar bulunmaktadır (Pillay & Jugoo, 2005). Ancak literatür tarandığında Akçay ve Çoklar (2018)'ın öğretmen adaylarının programlamaya ilişkin öz-yeterlik algılarını inceledikleri çalışmada, cinsiyet durumlarına göre programlamaya ilişkin öz-yeterlik algılarının değişmekte olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Katılımcıların kişisel bilgisayara sahip olma durumlarının Blok Temelli Programlamaya ilişkin öz-yeterlik algıları üzerinde anlamlı bir etkisinin olup olmadığını ortaya koymak için yapılan ilişkisiz örneklem için t testinde öğrencilerin; BTPÖ' den aldıkları puanlar arasında, kişisel bilgisayara sahip olma durumuna göre anlamlı bir farklılık vardır. Diğer bir ifadeyle, katılımcıların Blok Temelli Programlamaya ilişkin öz-yeterlik algıları, kişisel bilgisayara sahip olma durumlarına göre değişmektedir. Altun ve Kasalak (2018) yapmış oldukları çalışmada bu bulguyu desteklememektedir. Ayrıca katılımcıların evde internet erişimine sahip olma durumlarının Blok Temelli Programlamaya ilişkin öz-yeterlik algıları üzerinde anlamlı bir etkisinin olup olmadığını ortaya koymak için yapılan ilişkisiz örneklem için t testinde öğrencilerin; BTPÖ' den aldıkları puanlar arasında, evde internet erişimine sahip olma durumuna göre anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Diğer bir ifadeyle, katılımcıların Blok Temelli Programlamaya ilişkin öz-yeterlik algıları, evde internet erişimine sahip olma durumlarına göre değişmemektedir. Araştırmalar bu bulguyu destekler niteliktedir (Kasalak, 2017).

Öğrencilerin; BTPÖ' den aldıkları puanlar arasında, ders dışında Scratch programına çalışabilme durumlarına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Diğer bir ifadeyle, katılımcıların Blok Temelli Programlamaya ilişkin öz-yeterlik algıları, ders dışında Scratch programına çalışabilme durumlarına göre değişmektedir. Bu bulgu Kasalak'ın (2017) yapmış olduğu çalışma ile örtüşmemektedir. Kasalak (2017) yapmış olduğu çalışmada blok temelli programlamaya ilişkin öz-yeterlik algısı puanlarının ders dışında Scratch programına çalışma olanağına göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşmıştır. Öğrencilerin; BTPÖ' den aldıkları puanlar, günlük bilgisayar kullanım sürelerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Diğer bir ifadeyle, katılımcıların Blok Temelli Programlamaya ilişkin öz-yeterlik algıları, günlük bilgisayar kullanım sürelerine göre değişmemektedir.

Katılımcıların; BTPÖ' den aldıkları puanlar, kodlama dersi alma durumlarına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Diğer bir ifadeyle, katılımcıların Blok Temelli Programlamaya ilişkin öz-yeterlik algıları, kodlama dersi alma durumlarına göre değişmemektedir. Literatürde bu bulguyu desteklemeyen çalışmalar bulunmaktadır (Resnick ve diğerleri, 2009). Ayrıca bu bulgu Altun ve Mazman'ın (2013) programlamaya ilişkin öz yeterlik algısı üzerine yapmış oldukları çalışmada programlama deneyiminin öz yeterlik puanını anlamlı olarak artırdığı sonucu ile örtüşmemektedir.

Öğrencilerin; RTÖ' den aldıkları puanlar arasında, cinsiyet durumlarına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Diğer bir ifadeyle, katılımcıların Robotik tutumları cinsiyet durumlarına göre değişmemektedir. Katılımcıların kişisel bilgisayara sahip olma durumlarının robotik tutumları üzerinde anlamlı bir etkisinin olup olmadığını ortaya koymak için yapılan ilişkisiz örneklem için t testinde öğrencilerin; RTÖ' den aldıkları puanlar arasında, kişisel bilgisayara sahip olma durumuna göre anlamlı bir farklılık vardır. Diğer bir ifadeyle, katılımcıların robotiğe yönelik tutumları kişisel bilgisayara sahip olma durumlarına göre değişmektedir. Ayrıca katılımcıların evde internet erişimine sahip olma durumlarının robotik tutumları üzerinde anlamlı bir etkisinin olup olmadığını ortaya koymak için yapılan ilişkisiz örneklem için t testinde öğrencilerin; RTÖ' den aldıkları puanlar arasında, evde internet erişimine sahip olma durumuna göre anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Diğer bir ifadeyle, katılımcıların robotik tutumları, evde internet erişimine sahip olma durumlarına göre değişmemektedir.

Katılımcıların; RTÖ' den aldıkları puanlar arasında, ders dışında Scratch programına çalışabilme durumlarına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Diğer bir ifadeyle, katılımcıların robotik tutumları, ders dışında Scratch programına çalışabilme durumlarına göre değişmektedir. Öğrencilerin; RTÖ' den aldıkları puanlar, günlük bilgisayar kullanım sürelerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Diğer bir ifadeyle, katılımcıların robotik tutumları, günlük bilgisayar kullanım sürelerine göre değişmemektedir. Ancak, ortaokul öğrencilerinin robotik tutumları kodlama dersi alma durumuna göre değişmektedir. Bu farklılığın hangi gruptan kaynaklandığını, bir başka deyişle farklılığı hangi grupların yaptığını belirlemek amacıyla yapılan LSD testi sonucunda, 1 ile 2 arasında anlamlı farklılıklar olduğu sonucuna varılmıştır. Kodlama dersi alan öğrencilerin kodlama dersi almayan öğrencilere göre daha yüksek tutuma sahip olduğu sonucuna varılmıştır.

## ÖNERİLER

Programlama eğitiminin günümüzde öneminin artması sebebi ile okullarda robotik ve kodlamaya yönelik bilgisayar laboratuvarları artırılabilir. Erken yaşta öğrenciler bilime, robotik ve kodlamaya teşvik edilmelidir. Eğitimciler robotik ve kodlama ile ilgili gerekli eğitimleri alarak derslerine teknoloji destekli, yaparak yaşayarak öğrenme sağlamalıdır. Ülkemizde erken yaşlardan itibaren programlama ve robotik uygulamalara yönelik çalışmalar artırılabilir.

## KAYNAKÇA

- Akçay, A., & 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.
- Akgün, M., & Akgün, İ. H. (2011). Dünyada ve Türkiye'de bilgisayar destekli öğretimin tarihi gelişimi. 2. *International Conference on New Trends in Education and Their Implications*, 151-158.
- Altun, A., & Kasalak, İ. (2018). Blok temelli programlamaya ilişkin öz-yeterlik algısı ölçeği geliştirme çalışması: Scratch örneği. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 8(1), 209-225.
- Atalay, N., Anagün, Ş. S., & Kumtepe, E. G. (2016). Fen öğretiminde teknoloji entegrasyonunun 21. yüzyıl becerileri boyutunda değerlendirilmesi: Yavaş geçişli animasyon uygulaması. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 405-424.

- Ceylan, V. K., & Gündoğdu, K. (2018). Bir olgubilim çalışması: Kodlama eğitiminde neler yaşanıyor? *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 8(2), 1-34.
- Cross, J., Hamner, E., Zito, L., Nourbakhsh, I., & Bernstein, D. (2016). Development of an assessment for measuring middle school student attitudes towards robotics activities. *In Frontiers in Education Conference (FIE)*, 1-8.
- Çankaya, S., Durak, G., & Yünkül, E. (2017). Robotlarla programlama eğitimi: Öğrencilerin deneyimlerinin ve görüşlerinin incelenmesi. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry (TOJQI)*, 8(4), 428-445.
- Çatlak, Ş., Tekdal, M., & 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., & Sak, N. (2015). Türkiye'de bilişim teknolojileri (bt) eğitimi ve bt öğretmenlerin değişen rolleri. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(5), 434-448.
- Eryılmaz, S., & Uluyol, Ç. (2015). 21. yüzyıl becerileri ışığında FATİH projesi değerlendirmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(2), 209-229.
- Fessakis, G., Gouli, E., & Mavroudi, E. (2013). Problem solving by 5-6 years old kindergarten children in a computer programming environment: A case study. *Computers & Education*, 63, 87-97.
- Genç, Z., & Karakuş, S. (2011). Tasarımla öğrenme: Eğitsel bilgisayar oyunları tasarımında Scratch kullanımı. 5. *Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri*, Fırat Üniversitesi, 981-987. Elazığ.
- Gezgin, D. M., Özcan, S. N., Ergün, K., Köse, Ö., & Emir, N. (2017). Bilgisayar programlama eğitiminde Scratch programı kullanımına ilişkin lise öğrencilerinin görüşleri. *Proceedings Book of 2nd International Scientific Researches Congress on Humanities and Social Sciences*, 182-188. İstanbul.
- Kalelioğlu, F., & Gülbahar, Y. (2014). The effects of teaching programming via Scratch on problem solving skills: A discussion from learners' perspective. *Informatics in Education*, 13(1), 33-50.
- Karabak, D., & Güneş, A. (2013). Ortaokul birinci sınıf öğrencileri için yazılım geliştirme alanında müfredat önerisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 163-169.
- Karahoca, D., Karahoca, A., & Uzunboylu, H. (2011). Robotics teaching in primary school education by project based learning for supporting science and technology courses. *Science Direct*, 1425-1431.
- Kasalak, İ. (2017). Robotik kodlama eğitimlerinin ortaokul öğrencilerinin kodlamaya ilişkin öz yeterlik algılarına etkisi ve etkinliklere ilişkin öğrenci yaşantıları. Hacettepe Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi.
- Kert, S. B., & Uğraş, T. (2009). Programlama eğitiminde sadelik ve eğlence: Scratch örneği. *The First International Congress of Educational Research*. Çanakkale.
- Koç, A., & Büyük, U. (2013). Fen ve teknoloji eğitiminde teknoloji tabanlı öğrenme: Robotik uygulamaları. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 10(1), 139-155.
- Mazman, S. G., & Altun, A. (2013). Programlama - I dersinin böte bölümü öğrencilerinin programlamaya ilişkin öz yeterlilik algıları üzerine etkisi. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 2(3), 24-29.
- Numanoğlu, M., & Keser, H. (2017). Programlama öğretiminde robot kullanımı - Mbot örneği. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 497-515.

- Pillay, N., & Jugoo, V. R. (2005). An investigation into student characteristics affecting novice programming performance. *Acm Sigcse Bulletin*, 37(4), 107-110.
- Quincy Brown, W. M. (2013). *Computer aided instruction as a vehicle for problem solving: Scratch programming environment in the middle years classroom*. Retrieved 13.04.2019 2019, from [http://www.pages.drexel.edu/~dmk25/ASEE\\_08.pdf](http://www.pages.drexel.edu/~dmk25/ASEE_08.pdf)
- Resnick, M., Maloney, J., MonroyHernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., et al. (2009). Scratch:Programming for all. *Communications of the acm*, 52(11), 60-67.
- Saygıner, Ş., & Tüzün, H. (2017). Programlama eğitiminde yaşanan zorluklar ve çözüm önerileri. *Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu*, 78-90. Malatya.
- Sayın, Z., & Seferoğlu, S. S. (2016). Yeni bir 21. yüzyıl becerisi olarak kodlama eğitimi ve kodlamanın eğitim politikalarına etkisi. *Akademik Bilişim Konferansı, Adnan Menderes Üniversitesi*, 4-13.
- Scratch. (2019). Retrieved 04 07, 2019, from <https://scratch.mit.edu/about>
- Şişman, B., & Küçük, S. (2018). Ortaokul öğrencilerine yönelik türkçe robotik tutum ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 285-299.
- Yolcu, V., & Demirer, V. (2017). Eğitimde robotik kullanımı ile ilgili yapılan çalışmalara sistematik bir bakış. *SDU International Journal of Educational Studies*, 4(2), 127-139.
- Yörük, S., Dikici, A., & Uysal, A. (2002). Bilgi toplumu ve Türkiye’de mesleki eğitim. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(2), 299-312.

## EXTENDED ABSTRACT

### INTRODUCTION

Rapid developments in technology affect every aspect of our lives. New developments and changes are taking place in education technologies which take one of the biggest share of these developments. The shrinking size of computer technologies and the development of software in many areas increase the curiosity of individuals about software and coding. Therefore, in order to encourage individuals to software and robotics, in early ages coding training is conducted in Turkey and studies are continuing in this field. Programming education enables the use of different skills in individuals together. Especially in problem solving process, programming education is thought to have an important effect. The use of robotic kits in different classes in education is one of the biggest facilities provided by technology. Recently, with the development of block-based programs, coding and robotics training has been started since the early ages. The advantage of block-based programming education is that it does not consist of complex code blocks, such as other programs. In this way, it makes programming education easy and understandable by addressing individuals of all ages.

### METHOD

The aim of this study is to investigate the self-efficacy perceptions of block-based programming of secondary school students and their robotic attitudes in terms of various variables. As a data collection tool, the personal data form, using the “self-sufficiency perception scale for block-based programming”, where demographic data of the Working Group are obtained, was developed by Altun and Kasalak (2018). Also developed by Cross, Hammer, Zito, Nourbakhsh and Bernstein (2016), Turkish validity and reliability study made by Şişman ve Küçük (2018) "Turkish robotic attitude scale for secondary school students" was used. In demographic data collection tool, the gender of the participants, the situation of having a personal computer, the situation of having internet access at home, the duration of daily

computer usage, the situation of taking a code (Scratch) lesson course and demographic data of the participants were determined by asking the possibility of working in the scratch program outside lesson. In order to measure the self-efficacy perception of block-based programming of participants, the self-efficacy perception scale for Block-based programming developed by Altun and Kasalak (2018) was used. The scale consists of 12 items. For each substance on a scale of 5 Likert type; I trust completely (5), I trust quite (4), %50 /50 (3), I trust a little (2), I do not trust at all (1) scoring was done in the form. The confidence coefficients of the self-efficacy perception scale for Block-based programming are above Cronbach's alpha 0.8, which indicates that the reliability of the measurement tool is quite good. In order to measure the participants attitudes towards robotics was used by Şişman ve Küçük (2018) that made Turkish validity and reliability study "Turkish robotic attitude scale for secondary school students". The scale consists of 24 items. Each substance on a scale of 5 Likert type; definitely agree (5), agree (4), Indecisive (3), disagree (2), definitely disagree (1) scoring was done in the form. Reliability coefficient of Turkish robotic attitude scale for secondary school students, which was conducted by Şişman ve Küçük (2018) Turkish validity and reliability study determined Cronbach  $\alpha=0.932$  The aim of this study is to investigate the self-efficacy perceptions of secondary school students for Block-based programming and their attitudes towards robotics according to some variables. In this study, it is aimed to determine the effect of self-efficacy perceptions of secondary school students for Block-based programming on their attitudes towards robotics was used causal comparative scanning model.

In this study was used as a data collection tool "Self-competence perception scale for Block-based programming" and "Turkish Robotics Attitude Scale for secondary school students" that data were analyzed in SPSS, a computer-aided statistical package program. During the analysis, descriptive statistics, t-test, one-way variance analysis techniques were used.

## **RESULTS AND DISCUSSION**

The scales were applied to 115 secondary school students who were studying in the second semester of the 2018-2019 academic year. 54 of the participants were girls, 61 were boys, 56 secondary school students had their own computer and 59 secondary school students had not their own computer. 99 of the participants have internet access in their homes while 16 do not have internet access in their homes. In addition, 54 secondary school students take programming courses, 43 secondary school students do not take programming courses, 10 secondary school students do not take programming courses but they want to do, 8 secondary school students take programming courses but they do not want to. Apart from the course, the opportunity to work in the scratch program is examined and 43 secondary school students have the opportunity to work and 72 Secondary School students do not have the opportunity to work.

As a result, the self - efficacy perceptions of secondary school students regarding block-based programming do not differ depending on gender, internet access at home, daily computer usage times and coding course but it differs depending on the situation of having a personal computer and the situation of working in the Scratch program outside the course. It was concluded that the perception of self-efficacy for block-based programming of the students of secondary school with a personal computer was higher than the perception of self-efficacy for block-based programming of the students of secondary school without a personal computer. It has been concluded that the students working in scratch program have higher self-efficacy perceptions for block-based programs compared to those who can not work in Scratch program besides the course.

The attitudes of secondary school students towards robots are not different in terms of gender, the situation of having internet access at home, time of daily computer use, but the situation of having a personal computer is different in terms of working in a Scratch program outside the course, and the situation of taking coding courses. It has been concluded that the students working in scratch program have higher robotic attitudes than those who can not work in Scratch program besides the course. It was concluded that the behavior of the students who took the coding course was higher than the behavior of the students who did not take the coding course.