



## Ortaokul Öğrencileri için Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

### Attitude Scale Towards Coding for Secondary School Students: A Validity and Reliability Study

**İlyas Akkuş**, İnönü Üniversitesi, [ilyas.akkus@inonu.edu.tr](mailto:ilyas.akkus@inonu.edu.tr) <https://orcid.org/0000-0002-0932-4787>  
**Uğur Özhan**, İnönü Üniversitesi, [ugur.ozhan@inonu.edu.tr](mailto:ugur.ozhan@inonu.edu.tr) <https://orcid.org/0000-0003-1890-3868>  
**Adnan Kan**, Gazi Üniversitesi, [adnankan@gazi.edu.tr](mailto:adnankan@gazi.edu.tr) <https://orcid.org/0000-0002-3610-0033>

**Öz.** Bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin kodlamaya yönelik tutumlarının belirlenmesi amacıyla bir tutum ölçeği geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda öncelikle ilgili alan yazın incelenmiş, 10 öğrenci ve alan uzmanı iki öğretmen ile görüşmeler yapılmış ve maddeler oluşturulmuştur. Oluşturulan maddelerin kapsam geçerliliği ve uzman görüşü için dört öğretmen ve iki öğretim üyesi ile bir dil uzmanından değerlendirme alınmıştır. 20 maddeden oluşan ölçeğin son haliyle Malatya il merkezinde kodlama eğitimi veren iki farklı ortaokulunda 6. ve 7. sınıflarda öğrenim gören 292 öğrenci üzerinde uygulanmıştır. Elde edilen veriler üzerinden ölçeğin yapı geçerliğini sağlamak amacıyla açımlayıcı faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Açımlayıcı faktör analizi sonucunda 10 maddeden oluşan tek faktörlü ölçek elde edilmiştir. Ölçekte yer alan 10 maddenin tamamı birlikte varyansın %55.352'ini açıklamaktadır. Doğrulayıcı faktör analizinde ise uyum indisleri incelenmiş ve yeterli düzeyde olduğu görülmüştür. Sonuç olarak geliştirilen kodlama ölçeğinin iç tutarlılık güvenirlilik katsayısı olan Cronbach Alfa değeri, ölçeğin tamamı için .90 olarak bulunmuştur.

**Anahtar Sözcükler:** Kodlama eğitimi, Tutum, Kodlama becerisi

**Abstract.** In this study, it was aimed to develop an attitude scale in order to determine the attitudes of middle school students towards coding. In this direction, firstly interviews were held with 10 students and two specialist teachers and items were created. Four teachers and two lecturers and one linguist were evaluated for the validity of the content and expert opinion. At last, the scale was applied to 292 students in 6th and 7th grade in two different secondary schools that received coding education in Malatya. In order to ensure the validity of the scale structure, exploratory factor analysis and confirmatory factor analysis was performed first. As the result of the exploratory factor analysis, a one factor scale consisting of 10 items was obtained. All 10 items in the scale together explain 55.352% of the variance. In confirmatory factor analysis, compliance indices were examined and found to be adequate. As a result, the internal consistency reliability coefficient of the developed coding scale was found to be .90 for the entire Cronbach Alpha scale. Therefore, the validity and reliability tests of the scale developed in this study have been made successfully and are ready to be used for measuring the attitudes of the students who have received coding education.

**Keywords:** Coding education, Attitude, Coding skill

## SUMMARY

### Introduction

In this study we aimed to develop an attitude scale for coding education, which has been seen among the skills of the 21st century and is very popular both in Turkey and in the world in recent years. Coding appeals to individuals in many sectors, especially in education, and improves the skills of individuals in problem solving, creativity and analytical thinking. It is known that the coding courses are started to taught as compulsory courses in primary and secondary levels in Turkey. In many developed countries around the world, some easy-to-use tools have been developed that enable coding to be taught by introducing it in curriculum at the pre-primary level. Block-based applications such as Scratch, Blockly, Snap, Tynker, and MIT have been developed, which make coding more fun and enjoyable. In addition to these, coding training has become easier and more usable with web based playable and simpler interfaces such as code.org, codecademy, codedojo and codemonkey. This can be counted as one of the main elements that provide support for its expansion. Despite all these positive developments, it has been a matter of discussion that how coding education will be implemented and to which level students will be given this training. At this point it is important that the students have attitudes towards coding education. Therefore, this study is designed to develop an attitude scale for coding.

### Method

The study was conducted as a scale development study. In the study, exploratory mixed method research design was used. In the item writing process, first of all, 10 coding training students and two information technology teachers who gave this course were interviewed. The main sample group of the study consists of 292 secondary school students that were taken coding education studying in two different middle schools in Malatya. An exploratory factor analysis was performed on the data in the study to ensure validity. As the sample is limited, confirmatory factor analysis was performed with the same sample with exploratory factor analysis.

### Results Discussion and Conclusion

In this study, it was aimed to develop a scale that will determine the attitudes of secondary school students towards coding education. In the study, a pool of items was established by interviewing and literature review. Then these items were transformed into a scale consisting of 20 items in the final state, considering the content validity towards experts' opinions. Data were collected from 292 students from 2 different schools and validity and reliability analyzes were performed on these data. According to the results of factor analysis, single factor construct with 10 items was obtained. The internal consistency (Cronbach's Alpha) analysis of the scale showed that the scale was reliable ( $\alpha = .90$ ). Confirmatory factor analysis was obtained by exploratory factor analysis. Confirmatory factor analysis was performed to test the reliability of the scale and goodness of fit indices. It has been observed from the results that the goodness of fit indices was acceptable.

## GİRİŞ

Günümüz eğitim ve öğretim hayatında yenilikçi teknolojiler hızla hayatımıza girmeye devam etmektedir. Gelişen bu teknoloji hızı ile eğitim ve öğretim ortamları da teknolojik araç ve gereçlerden daha fazla faydalanmaktadır. Yalnızca ürünü kullanmak, göstermek ve başkalarına da sürekli aynı şekilde sunmak teknolojinin sadece bir yönüne atıf yapmaktadır. Eğitim ve öğretim ortamında da tüketimi değil aynı zaman da üretimi de destekleyici adımların atılması, öğreneni aktif kılmakla birlikte yaratıcı ve sorgulayıcı bireylerin gelişimini de desteklemektedir (Kafai, Ching ve Marshall, 1997). Böyle bir aktif öğrenme ortamı için öğrenenin merkezde olduğu bir yaklaşım ile teknolojinin donanımsal ürün olması yanında, aynı zamanda yazılım boyutunun da bireylere anlatılması elzemdir (Sáez-López, Román-González ve Vázquez-Cano, 2016).

21. yüzyıl becerileri açısından günümüz bireylerinin analitik düşünme, problem çözme, dijital okuryazarlık ve yaratıcı düşünme gibi becerilere sahip olmaları beklenmekte ve bu becerilerin elbette sadece bu yüzyılda teşvik edilmediği daha önce de çeşitli kuram ve yöntemler altında kazandırılmaya çalışıldığı bilinmektedir (Sayın ve Seferoğlu, 2016). Bunun için son zamanlarda STEM (Science, Technology, Education & Mathematics) eğitimi, Maker hareketi ve kodlama eğitimi ile bu becerilerin özellikle genç kuşaklara kazandırılması hedeflenmektedir (García-Peñalvo ve Mendes, 2017). Bu becerilerin kazandırılmasında şüphesiz çok önemli bir katkısı olacağı bilinen ve ülkemizde de oldukça gündemde olan kodlama eğitimi; belirli koşulların ve emirlerin istenilen bir sıraya veya düzene göre yapılmasını sağlayan komut dizini olarak tanımlanmaktadır (Tugun, Uzunboylu ve Ozdamli, 2017). Literatürde kodlama veya bir diğer adıyla programlama olarak bilinen bu eğitim; bilgisayar, mobil cihaz, elektronik bir devre veya karttan oluşan donanımsal aletlere, istenilen bir işlemi bir programlama dili aracılığı ile komut yazarak yaptırma işlemidir (Kafai vd., 1997; Wong, Cheung, Ching ve Huen, 2015). Kodlama ve programlama yapmak her ne kadar aynı kavramlar olarak düşünülse de programlamanın geçmişi metin tabanlı komutlar yazarak ortaya bir yazılımın çıkarılması demektir (Ozoran, Cagiltay ve Topalli, 2012). Bundan dolayı programlama daha çok belli bir bilgi birikimi ve tecrübe gerektiren bir işleve sahip olmuştur. Fakat günümüz dünyasında kodlama eğitiminin her yaşta her bireye hitap edebilmesi ve öğretilbilmesi için blok tabanlı komutlar ile kodlama yapabilecek platformlar geliştirilmiştir (Kasalak ve Altun; Sáez-López vd., 2016; Ward, Marghitu, Bell ve Lambert, 2010). Blok tabanlı kodlama yapılabilecek platformlara; Scratch, Alice, Blockly, Ardublock, Snap, Tynker, mBlock ve miniblock vb. birçok örnek verilebilir (Numanoğlu ve Keser, 2017). Kodlama yaparken kullanılabilecek elbette metin tabanlı programlama dilleri de mevcuttur. Bunlara; Java, C, C++, Python ve C# gibi nesne yönelimli diller örnek verilebilir (Wong vd., 2015). Ancak farklı donanım kitlerinin veya kodlama platformlarının bu tür dilleri daha basitleştirerek anlattığı çalışmalar da mevcuttur. Bu kodlama platformlarına code.org, codecademy.com, coderdojo.com ve codemonkey.com gibi web tabanlı yapılar örnek verilebilir. Bilgisayar veya farklı donanımsal kitlerle ve bunlarla uyumlu çalışan yazılım geliştirme ortamları (SDK) ile kodlama eğitimi günümüzde her yaşta bireyin ilgisini çekmektedir (Wong vd., 2015). Bu denli seçeneklerin sunulması ile kodlama eğitimi alan bireylerin farklı branşlarda bireysel ve akademik yeteneklerini geliştirdikleri söylenmektedir (Sáez-López vd., 2016).

Gelişen dijital dünyada bireylerin kodlama eğitimi alması, tıpkı matematik ve okuma-yazma eğitimi gibi temel bir gereksinim haline gelmiştir (Anderson, 2016). Bireylerin gelecekte hangi meslekte çalıştığına bakılmadan, analitik, hızlı ve yaratıcı düşünme, problem çözme ve bilgisayar okuryazarlığı becerilerine hâkim olmaları beklenmektedir. Bu becerilere de bireyler ne kadar erken yaşlarda sahip olurlarsa o kadar iyi özümsemektedirler (Duncan, Bell ve Tanimoto, 2014). Kodlama eğitiminin de daha erken yaşlarda öğrenilmesi gerektiği tartışmaları da bu sebepten dolayı kaynaklanmaktadır (Smith, Sutcliffe ve Sandvik, 2014; Wilson, Hailey ve Connolly, 2013). Kodlamanın içeriğine bakıldığında ve kazandırdığı beceriler incelendiğinde, donanım kitleri, programlama dilleri ve verilen eğitimin seviyesinin her yaş kademesine uygun bir uyarlamasının yapılabileceği görülmektedir (Litts, Kafai ve Dieckmeyer, 2015).

Temelde kodlamanın yapısı ve başlangıç noktası, algoritmalara dayanmaktadır (Kalelioğlu, Gülbahar, Akçay ve Doğan, 2014). Algoritma, bir problemin veya bir sorunun

çözülmesi için sıralanan mantıksal işlemler bütünüdür (Ward vd., 2010). Algoritma bireylere, sadece yazılım alanında programlama yaparken kolaylık sağlamaz aynı zamanda eğitimdeki matematik, mühendislik, geometri ve fen bilgisi gibi branşlarda da karşılaşılan problemleri çözmede de etkili olmaktadır (Ozoran vd., 2012). Özellikle ilköğretim kademesindeki öğrencilerin kodlama eğitimi alması için metin tabanlı kodlama yerine scratch gibi blok tabanlı kodlama araçları kullanılmaktadır (Fields, Vasudevan ve Kafai, 2015). Bu tür kodlama araçları ile öğrenciler, bazı derslerde somutlaştıramadığı kavramları ve problemleri, örüntüler kurarak ve görselleştirerek çözebilmektedirler (Futschek ve Moschitz, 2011). Kodlama eğitiminde komut yazmanın daha eğlenceli hale getirilmesi bu tür araçlar sayesinde mümkün olmuştur (Moreno-León, Robles ve Román-González, 2016).

Kodlama gibi becerilerin öğrencilere kazandırılması, öğrenme süreçlerini ve motivasyonlarını olumlu etkilemektedir (Kafai vd., 1997). Bireyin bir şeyleri kendisinin üretmesi ve başarıma duygusunu güçlendirmesi de kodlama eğitiminin bir başka önemli olumlu yönü olduğu düşünülmektedir. Kodlama eğitiminde bireyler; sıralama, döngüler ve koşullar gibi kavramları öğrenerek zihinsel becerilerini geliştirmektedirler (Kalelioğlu, 2015). Kodlama eğitiminin bireylere kazandırdığı temel beceri; olaylara mantık çerçevesinde yaklaşmayı, problemleri önce analiz etmeyi ve buna göre çözümleme yoluna gitmeyi öğretmektir (Bilgeadam, 2017; Ozoran vd., 2012).

Kodlama eğitimi ülkemizde sınırlı bir kapsamda verilmektedir. Sadece bazı okullarda gönüllü öğretmenler tarafından seçmeli bir ders kapsamında veya bilgisayar ve yazılım dersi içinde sınırlı olarak verilmektedir. Eğitim ortamlarında bu tür yeni derslerin, öğrenciler üzerinde nasıl bir etki oluşturduğu da merak konusu olmakla birlikte önem arz etmektedir. Öğrencilerin; eğitimini aldıkları veya kullandıkları teknolojik araç ve yazılımlara karşı tutumu önemli bir değişkendir (Keçeci, Alan ve Zengin, 2016; Küçük, Yılmaz, Baydaş ve Göktaş, 2014; Palaigeorgiou, Siozos, Konstantakis ve Tsoukalas, 2005). Kodlama eğitiminin gerek bugün gerekse gelecekte ne denli önemli olduğu da göz önünde bulundurulduğunda henüz kodlamaya yönelik yapılmış bir tutum ölçeğinin olmaması önemli bir problem teşkil etmektedir. Kodlama eğitimine yönelik öğrencilerin nasıl bir tutuma sahip olduğunu belirleyecek, geçerliği ve güvenilirliği saptanmış bir tutum ölçeği geliştirilmesinin alan yazına katkı sunacağı düşünülmektedir. Bu çalışmada ortaokul 6 ve 7. sınıftan kodlama eğitimi alan öğrencilerin, kodlamaya yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla bir tutum ölçeği geliştirilmesi amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

Bu çalışma bir ölçek geliştirme çalışmasıdır. Kodlamaya yönelik tutum ölçeği geliştirme sürecinin aşamaları ve çalışma grubunun özellikleri aşağıda sunulmuştur.

### Örneklem grubu

Araştırmanın örneklem grubu Malatya ilinde bulunan iki ortaokulda 2017-2018 eğitim öğretim döneminde öğrenim gören 6. ve 7. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Çalışmaya il Milli Eğitim Müdürlüğünden gerekli izinler alınarak her iki okuldan kodlama eğitimi almış gönüllü toplam n=292 ortaokul öğrencisi katılmıştır. Çalışma grubuna ait frekans ve yüzde değerleri aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

**Tablo 1:** Çalışma grubu sınıf ve cinsiyet dağılımı

Okul	f	%	Sınıf			
			6. sınıf	7. sınıf	Kız	Erkek
Türkiyem Ortaokulu	197	67.4	108	89	92	105
Sümer Ortaokulu	95	32.6	51	44	46	49
Toplam	292	100	159	133	138	154

**Tablo 2:** Çalışma grubunun hangi teknolojik ürünlere sahip olduğuna dair verilerin dağılımı

Teknolojik ürün	f	%
Tablet Bilgisayar	177	60,6
Akıllı Telefon	166	56,8
Masaüstü Bilgisayar	99	33,9
Dizüstü bilgisayar	90	30,8
Hiçbiri	21	7,1

**Tablo 3:** Çalışma bilgisayar ne kadar süredir bilgisayar kullandıklarına dair verilerin dağılımı

Bilgisayar Kullanımına Başlama Yılı	f	%
1 yıl veya daha az	63	21,6
1- 2 yıl	76	26,0
3 yıl	57	19,6
4 yıl ve üzeri	96	32,9
Total	292	100

**Tablo 4:** Çalışma grubu günlük bilgisayar kullanım sürelerine ait verilerin dağılımı

Bilgisayar Kullanma Süreleri	f	%
1 saat veya daha az	179	61,3
1-3 saat	78	26,7
4-6 saat	23	7,9
6-10 saat	9	3,1
10 saatten fazla	3	1,0
Total	292	100,0

## Çalışma Süreci

Bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin kodlama eğitimine ilişkin tutumlarının belirlenmesini sağlamak için bir ölçek geliştirilmesi amaçlanmıştır. Araştırma sürecinde ilk önce iki öğretmen ve on öğrenci ile kodlamaya yönelik tutum ve yaşantıları hakkında görüşmeler

yapılmıştır. Ayrıca literatürde kodlama eğitime yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışması bulunmadığından dolayı programlama ve teknoloji kullanımına yönelik tutum ölçeği çalışmaları incelenmiştir (Küçük vd., 2014; Şad, 2012; Şahin ve Kışla, 2016). Görüşmelerden elde edilen bilgiler ve alan yazın taraması sonucu madde havuzu oluşturulmuştur. Dört öğretmen, iki öğretim üyesi ve bir dil uzmanından uzman görüşü alınmıştır. Uzman görüşü doğrultusunda maddeler üzerinde düzenlemeler yapılmış ve uygun görülmeyen maddeler çıkarılmıştır. 10 öğrenci üzerinde pilot uygulama yapıp maddeler anlaşılabilirlik ve uygunluğu açısından incelenerek tekrar düzenlemeler yapılmıştır. Ardından tekrar bir dil uzmanı ve iki öğretim üyesinden uzman görüşü alınarak 20 maddelik ölçek formu oluşturulmuştur. 20 maddeden oluşan ölçek formunun 5' li likert (1: *Tamamen Katılmıyorum*, 2: *Katılmıyorum*, 3: *Kısmen katılıyorum*, 4: *Katılıyorum*, 5: *Tamamen Katılıyorum*) tipinde olmasına karar kılınmıştır.

Çalışmanın ilk aşamasında gerekli maddeler oluşturulup ölçeğin pilot halinin son haline karar verildikten sonra Malatya ilinde blok tabanlı kodlama araçlarından scratch ile kodlama eğitimi aldığı belirlenen iki farklı ortaokuldaki 292 ortaokul öğrencisine ölçek uygulanmıştır. Öncelikle Veri setinin normallik varsayımlarını sağlayıp sağlamadığı incelenmiştir. Bu amaçla ham haliyle toplam 292 kişilik veri seti z puanları kullanılarak standart puanlara dönüştürülmüş ve -3 ile + 3 değerlerinin üstünde z puanına sahip veri olmadığı görülmüştür. Ardından mod, medyan, aritmetik ortalama değerlerinin birbirine yakınlığı, histogram grafikleri, Kolmogorow Smirnow testi ( $p>.05$ ) ve çarpıklık ve basıklık değerleri (+2, -2) incelenmiş ve normal dağılım gösterdiği görülmüştür (Field, 2009; Kalaycı, 2010; B. G. Tabachnick ve L. S. Fidell, 2007). Faktör analizi yapılmadan önce, veri setinin faktör analizine uygunluğu Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı ve Bartlett küresellik testi ile incelenmiştir. Gorsuch (1983) ve Tavşancıl (2002) örneklem büyüklüğünün madde sayısının en az beş katı olması gerektiğini belirtmiştir. Bu çalışma için 292 kişilik örneklem sayısının yeterli olduğu söylenebilir.

Ölçek uygulandıktan sonra toplam 292 öğrenciden elde edilen veriler ile öncelikle yapı geçerliğinin sağlanması amacıyla sırasıyla açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) çok sayıdaki birbirleriyle ilişkili değişkenleri az sayıda ve birbirinden bağımsız faktörler haline getirmeyi amaçlayan bir istatistik tekniğidir (Costello ve Osborne, 2005; Fabrigar, Wegener, MacCallum ve Strahan, 1999; Henson ve Roberts, 2006). Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) ise, belirlenen faktörlerde bulunan değişkenlerin, ilgili faktörlerce temsil edilme durumunu belirlemeyi amaçlayan bir istatistik yöntemidir (Bryant ve Yarnold, 1995; Jackson, Gillaspay Jr ve Purc-Stephenson, 2009).

Ölçeğin güvenilirlik durumunu belirlemek için madde toplam korelasyonları ve Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı hesaplanmıştır.

Aşağıdaki Şekil 1'de çalışma süreci özetlenmiştir.



Şekil 1: Çalışma süreci

## BULGULAR

Bu bölümde ölçeğin yapı geçerliliği ve güvenilirliğine ilişkin bulgular sunulmuştur.

### Geçerliliğe İlişkin Bulgular

Açımlayıcı faktör analizi yapılmadan önce verilerin faktör analizi için uygunluğu Kaiser Meyer-Olkin (KMO) katsayısı ve Bartlett küresellik testi ile incelenmiştir. Analiz sonucunda elde edilen KMO (KMO = .948) ve Bartlett Küresellik testi sonuçları ( $X^2= 3720,114$ ;  $sd=190$ ;  $p= .000$ ) veri setinin faktör analizine uygun olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2009; B. G. Tabachnick ve L. S. Fidell, 2007).

Veri setinin genel olarak faktör analizi için uygun olduğu görüldükten sonra 20 maddenin nasıl faktörleştiği incelenmiştir. Faktör yapısının ortaya çıkarılması için alan yazında yapılan araştırmalar sonucunda aşağıdaki değerler kullanılmıştır (Çokluk vd., 2010).

- Herhangi bir faktöre yüklenen maddelerin anlam ve içerik açısından birbirleriyle tutarlı olması
- Herhangi bir maddenin yüklendiği faktörler arasında yük değerleri farkı en az .10 olması.
- Her bir faktörün öz değerinin en az "1" olması,
- Her bir maddenin faktör ortak varyansının en az .30 olması
- Faktörlerin öz değerlerine göre çizilen çizgi grafiğinde yüksek ivmeli, sert düşüşlerin yaşanması

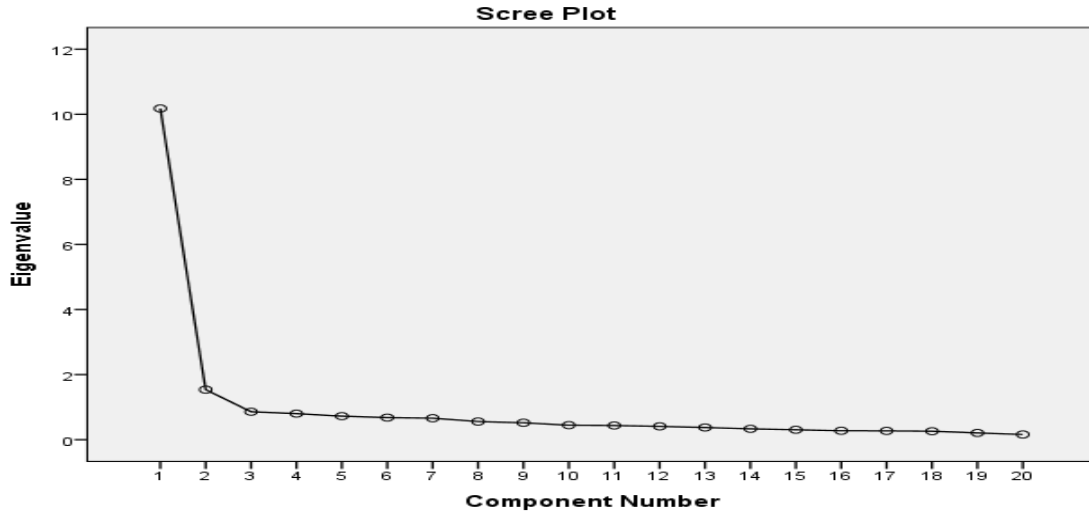
Açımlayıcı faktör analizi kapsamında kullanılan yöntemlerden en yaygın olanlarından birisi temel bileşenler analizidir (Çokluk vd., 2010) ve bu araştırmada faktörleşmeyi belirlemek amacıyla varimax döndürme tekniğiyle temel bileşenler analizi yapılmıştır. Yapılan AFA sonucu Tablo 5'de görüldüğü gibi 2 faktör üzerinde öz değer ve açıklanan varyans değerleri verilmiştir.

Tablo 5: Faktörlerin öz değerleri ve açıklanan varyans değerleri

Faktör	Öz değer	Açıklanan Varyans	Birikimli Varyans Değer
Faktör 1	10.253	51.267	51.267
Faktör 2	1.519	7.595	58.862

Yapılan ilk analizde öz değeri 1'in üzerinde olan toplam iki faktör olduğu, fakat bunlardan ilkinin öz değerinin 10.253 olduğu ve varyansın 51.267'sini açıkladığı ikincisinin öz değerinin ise

1.519 olduğu ve varyansın %7.595'ini açıkladığı görülmüştür. Döndürme öncesi faktör 1'in öz değerinin ve açıkladığı varyansın oransal olarak faktör 2'den fazlaca yüksek olması, çizgi grafiği incelendiğinde (Bkz. Şekil 2) faktör 1'den faktör 2'ye keskin bir düşüş olması ve faktör 2'nin varyansa yaptığı katkının düşük olması sebebiyle ölçeğin tek faktörlü yapıda olduğu kabul edilmiştir. (Büyüköztürk, 2009; Pallant, 2007, s. 192).



Şekil 2: Öz değer çizgi grafiği

Çalışmada tek faktörlü yapının test edilmesi için faktör sayısı bir ile, faktör yükü alt kesme noktası ise .40 ile sınırlandırılarak analiz tekrarlanmıştır. M2, M4, M6, M7, M8, M9, M10, M11, M14, M20 maddelerinin faktör yüklerinin belirlenen sınır değerden düşük olması sebebiyle bu maddeler analiz sürecinden çıkarılmıştır. Bu maddeler çıkarılmış olarak elde edilen analiz sonuçları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 6: Ölçekteki maddelerin yük değerleri ve ortak varyansı

Madde	Faktör Ortak Varyansı	Faktör yük değerleri
Madde 16	.648	.805
Madde 15	.617	.785
Madde 17	.615	.784
Madde 19	.595	.771
Madde 12	.565	.752
Madde 13	.560	.748
Madde 3	.538	.733
Madde 1	.532	.730
Madde 18	.492	.702
Madde 5	.373	.611

Öz değer = 5.535

Açıklanan varyans oranı= 55.352



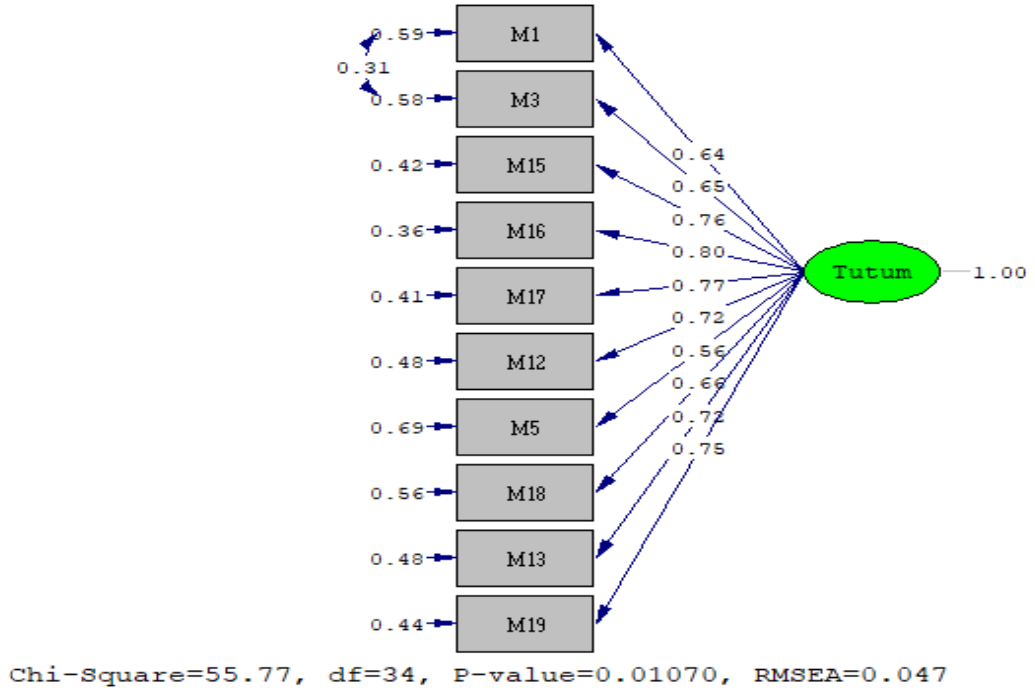
Tablo 6’da görüldüğü gibi tek faktörle sınırlandırıldığında ölçekte .40’ın üzerinde faktör yükü alan 10 madde elde edilmiştir. Tek faktörlü alternatif yapı için maddelerin tek faktördeki yük değerleri .805 ile .611 arasında değişmektedir. Ölçekte yer alan 10 maddenin tamamı birlikte varyansın %55.352’ini açıklamaktadır. Tek faktörlü bir ölçek için bu oranın yeterli olduğu söylenebilir (Baur ve Lamnek, 2007; Büyüköztürk, 2002).

**Tablo 7:** Modifikasyon öncesi ölçeğin tek faktörlü modeli için doğrulayıcı faktör analizi sonuçları

Uyum istatistikleri	Mükemmel	Kabul edilebilir	Uyum iyiliği değerleri
$\chi^2/sd$	$\leq 2$	2-5	133.07/35= 3.80
RMSEA	$\leq .05$	$\leq .08$	.09
RMR	$\leq .05$	$\leq .08$	.010
SRMR	$\leq .05$	$\leq .08$	.047
GFI	$\geq .95$	$\geq .90$	.92
AGFI	$\geq .95$	$\geq .90$	.87
CFI	$\geq .95$	$\geq .90$	.97
NFI	$\geq .95$	$\geq .90$	.96
NNFI	$\geq .95$	$\geq .90$	.96

Açımlayıcı faktör analizi ile ulaşılan tek faktörlü yapının veriye uyumunun sağlanıp sağlanmadığını ve doğruluğunu test etmek amacıyla doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Açımlayıcı faktör analizi için kullanılan 292 kişilik veri seti Lisrel programına aktararak kovaryans matrisi hazırlanmıştır. 10 maddelik (16,15,17,19,12,13,3,1,18,5) tek boyutlu model için yol şemaları (path diagramı) ve uyum iyiliği değerleri incelenmiştir. Gizil değişkenlerin gözlenen değişkenleri açıklama durumuna ilişkin t değerlerinin .00 düzeyinde manidar olduğu ve gözlenen değişkenlerin hata varyanslarının yüksek olmadığı görülmüştür (Baur ve Lamnek, 2007; Çokluk vd., 2010). Ayrıca gizil değişkenlerden gözlenen değişkenlere doğru tanımlanmış standardize edilmiş parametre değerlerinin 0.5’in üzerinde olduğu kontrol edilmiştir (Şimşek, 2007). Yapılan ilk analizde tek boyutlu model için beklenen ve gözlenen kovaryans matrisi arasında anlamlı bir farkın olduğu, diğer parametrelere bakıldığında da uyum iyiliği değerlerinin iki parametre dışında (RMSEA ve AGFI) iyi (Kabul edilebilir) ya da mükemmel düzeyde olduğu görülmüştür. Bu değerler geliştirilen model için büyük bir sorun bulunmadığını göstermektedir (Baur ve Lamnek, 2007; Büyüköztürk, 2009). Aşağıdaki Tablo 7’de uyum iyiliğine ilişkin sunulan değerler ilgili alan yazında genel kabul gören ölçütlere (Çokluk vd., 2010; B. G. Tabachnick ve L. S. Fidell, 2007) bağlı kalınarak “mükemmel” ve “kabul edilebilir” olarak nitelendirilmiştir.

Bu aşamadan sonra tek boyutlu modelin iyileştirilmesi amacıyla modifikasyon önerileri incelenmiştir. Lisrel programı M1 ve M3 maddelerinin hata varyansları arasında ilişki tanımlanmasını önermiştir. Maddelerin içerikleri incelendiğinde her iki maddenin de kodlamaya yönelik duyuşsal tutumlar içeren maddeler olduğu görülmüş ve önerilen modifikasyon gerçekleştirilmiştir. Modifikasyon sonrasında  $\chi^2$  değerinde düşüş olduğu görülmüştür. Tekrar test edilen tek boyutlu modele ait yol diyagramı (Şekil 3) ve nihai uyum iyiliği değerleri (Tablo 8) aşağıda gösterilmiştir.



Şekil 3: Ölçeğin DFA sonuçlarında ortaya çıkan faktör diyagramı

Yapılan modifikasyon sonrasında model için elde edilen uyum iyiliği değerlerinin kabul edilebilir ya da mükemmel sınırlar içerisinde olduğu, dolayısıyla ölçme modelinin tek faktörlü yapısının doğrulandığı görülmüştür.

Tablo 8: Ölçeğin modifikasyon sonucu ortaya çıkan uyum iyiliği değerleri

Uyum istatistikleri	Mükemmel	Kabul edilebilir	Uyum iyiliği değerleri
$X^2/sd$	$\leq 2$	2-5	$55.77/34= 1.64$
RMSEA	$\leq .05$	$\leq .08$	.047
RMR	$\leq .05$	$\leq .08$	.06
SRMR	$\leq .05$	$\leq .08$	.028
GFI	$\geq .95$	$\geq .90$	.96
AGFI	$\geq .95$	$\geq .90$	.94
CFI	$\geq .95$	$\geq .90$	.99
NFI	$\geq .95$	$\geq .90$	.98
NNFI	$\geq .95$	$\geq .90$	.99

## Kodlama ölçeğinin güvenilirliğine ilişkin bulgular ve yorumlar

Açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizlerinin ardından, elde edilen ölçeğin güvenilirliği Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı ve düzeltilmiş madde toplam korelasyonları ile test edilmiştir. Elde edilen sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

**Tablo 9:** Ölçeğin güvenilirlik katsayısı sonuçları

Faktörler ve Maddeler	Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyonu	Madde çıkarıldığında Cronbach Alfa Güvenilirlik Katsayısı
Faktör 1: Genel fayda (Cronbach $\alpha=0.905$ )		
Madde 16	.741	.895
Madde 15	.719	.897
Madde 17	.715	.897
Madde 19	.702	.898
Madde 12	.681	.899
Madde 13	.681	.899
Madde 3	.660	.900
Madde 1	.657	.901
Madde 18	.629	.902
Madde 5	.636	.902

Ölçekten elde edilen verilerin iç tutarlılık açısından güvenilirliğine ilişkin Cronbach Alfa değeri .905'tir. (Kline, 2011), genel olarak güvenilirlik katsayısının .90 civarında mükemmel, .80 civarında çok iyi, .70 civarında yeterli, .50'nin altında ise yetersiz olduğunu belirtmektedir. Buna göre ölçek için hesaplanan iç tutarlılık katsayılarının çok iyi düzeyde olduğu görülmüştür.

Ölçeğin maddeleri için hesaplanan düzeltilmiş madde-toplam korelasyonların .741 ile .586 arasında değiştiği görülmüştür. Buradan hareketle, maddelerin yer aldıkları tek faktör altında aynı davranışı ölçme eğilimi içerisinde oldukları ve kodlamaya yönelik tutumlar açısından öğrencileri ayırt edicilik düzeylerinin yüksek olduğu söylenebilir (Çokluk vd., 2010).

## TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin kodlama eğitimine yönelik tutumlarının belirlenmesini sağlayacak bir ölçek geliştirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada ilk olarak görüşme yoluyla ve alan yazın taraması ile bir madde havuzu oluşturulmuştur. Oluşturulan maddeler kapsam geçerliliği ve uzman görünüşü alınarak son haliyle 20 maddeden oluşan bir ölçek taslak formuna dönüştürülmüştür. Oluşturulan bu taslak form ile iki farklı okuldan toplam 292 öğrenci üzerinde veri toplanmış ve bu verilerden ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Ölçek için veriler toplandıktan sonra yapılan AFA'da ortaya çıkan sonuçlardan sonra tek faktörlü 10 maddelik bir yapı elde edilmiştir. Ölçekte yer alan 10 maddenin tamamı birlikte varyansın %55.352'ini açıklamaktadır. AFA ile elde edilen yapının güvenilirliğini ve madde uyumunu test etmek amacıyla DFA gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar ortaya çıkan yapının kabul edilebilir olduğunu göstermiştir. Elde edilen faktörlere ve ölçeğin tümüne yönelik uygulanan iç tutarlılık (Cronbach Alpha=.90) analizi de ölçeğin güvenilir olduğunu göstermiştir.

Kodlama eğitimi, öğrencilerin problem çözme ve öğrenme becerilerine katkı sunmaktadır (Kalelioğlu ve Gülbahar, 2014; Kalelioğlu vd., 2014; Sayın ve Seferoğlu, 2016). Öğrencilerin bu eğitimi alması için son yıllarda önemli girişimler yapılmaktadır. Ancak kodlama eğitimi için ilköğretimden liseye henüz yaygın bir müfredatın olmadığı ve 2018-2019 eğitim öğretim yılı itibari ile ortaokul seviyesinde “Bilişim teknolojileri ve Yazılım” dersinde eğitim verildiği görülmüştür (Kasalak ve Altun, 2018). Kodlama eğitimini alan sınırlı sayıdaki öğrencilerin ise nasıl bir tepki ve tutum içinde oldukları merak edilmektedir. Bu doğrultuda bu çalışmada ortaokul öğrencileri için kodlamaya yönelik 10 maddelik tek faktörlü bir tutum ölçeği geliştirilmiştir. Alan yazında benzer olarak Keçeci, Alan ve Zengin (2016) tarafından geliştirilen eğitsel bilgisayar oyunları destekli kodlamaya yönelik tutum ölçeğinde ise 3 faktörlü ve 28 maddeli bir ölçek geliştirilmiştir.

Sonuç olarak geçerlik ve güvenilirlik analizleri yapılmış bu ölçeğin kodlama eğitimi almış öğrenciler üzerinde kullanılabileceği düşünülmektedir. Bunun yanında ölçek genel olarak K-12 eğitim düzeyinde kodlama eğitimi alan bütün öğrenciler için kullanılabilecek uygun bir ölçme aracıdır.

Ancak bu çalışmada kodlama eğitiminin çok sınırlı olarak bazı okullarda verilmesi nedeniyle DFA için, AFA’da kullanılan örneklem kullanılmıştır. Aynı veriler ile çalışmak bu çalışmanın bir sınırlılığıdır. Kodlama eğitimine yönelik yapılacak farklı ölçek geliştirme çalışmalarında daha büyük örneklem grupları ile çalışılarak AFA ve DFA sonuçları farklı gruplar üzerinden analiz edilebilir. Bu çalışmada kodlama eğitimi herhangi bir ortam veya araç düşünülmeden genel olarak tutum ölçülmeye çalışılmıştır. Ancak kodlama eğitiminde blok tabanlı ve metin tabanlı programlama araçlarına yönelik farklı tutum ölçeği geliştirilebilir. Aynı şekilde farklı eğitim düzeylerinde kodlamaya yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışmaları gerçekleştirilebilir. Ayrıca ülkemizde kodlama eğitiminin zorunlu olmasıyla birlikte farklı değişkenler üzerine de çalışmalar yapılabilir. Araştırmacılar gelecekte yapacakları akademik çalışmalarında benzer problem durumlarında farklı değişkenler ile birlikte bu araştırmada geliştirilen kodlama tutum ölçeğini de kullanılabirler.

## KAYNAKÇA

- Anderson, S. (2016, March). Approaches to Achieving Equity of Outcomes in Computational Thinking and Coding Education. *In Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 61-66). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Baur, N., & Lamnek, S. (2007). Multivariate analysis. *The Blackwell Encyclopedia of Sociology*, 1-3.
- Bilgeadam (2017). *Kodlama Eğitimi*. 20 Şubat 2018 tarihinde <http://www.bilgeadam.com/akademi/Pdfs/Kodlama.pdf> adresinden erişildi.
- Bryant, F. B., & Yarnold, P. R. (1995). Principal-components analysis and exploratory and confirmatory factor analysis. In L. G. Grimm & P. R. Yarnold (Eds.), *Reading and understanding multivariate statistics* (pp. 99-136). Washington, DC, US: American Psychological Association.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). Faktör analizi: Temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı. *Kuram ve uygulamada eğitim yönetimi*, 32(32), 470-483.
- Büyüköztürk, Ş. (2009). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum (9. baskı)*. Ankara: Pegem Yayınları.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2010). *Multivariate statistics for the social sciences: SPSS and LISREL applications*. Ankara: Pegem Akademi.
- Costello, A. B., & Osborne, J. W. (2005). Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical assessment, research & evaluation*, 10(7), 1-9.
- Duncan, C., Bell, T., & Tanimoto, S. (2014, November). Should your 8-year-old learn coding?. In *Proceedings of the 9th Workshop in Primary and Secondary Computing Education* (pp. 60-69). ACM.
- Fabrigar, L. R., Wegener, D. T., MacCallum, R. C., & Strahan, E. J. (1999). Evaluating the use of exploratory factor analysis in psychological research. *Psychological methods*, 4(3), 272.

- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*. Thousand Oak: Sage publications.
- Fields, D., Vasudevan, V., & Kafai, Y. B. (2015). The programmers' collective: fostering participatory culture by making music videos in a high school Scratch coding workshop. *Interactive Learning Environments*, 23(5), 613-633. <https://doi.org/10.1080/10494820.2015.1065892>
- Futschek, G., & Moschitz, J. (2011). Learning algorithmic thinking with tangible objects eases transition to computer programming. *Informatics in Schools. Contributing to 21st Century Education*, 155-164.
- García-Peñalvo, F. J., & Mendes, A. J. (2017). Exploring the computational thinking effects in pre-university education. *Computers in Human Behavior*, 80 (3), 407-411. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.12.005>
- Gorsuch, R. L. (1983). *Factor analysis*, 2nd. Hillsdale, NJ: LEA.
- Henson, R. K., & Roberts, J. K. (2006). Use of exploratory factor analysis in published research: Common errors and some comment on improved practice. *Educational and Psychological measurement*, 66(3), 393-416. <https://doi.org/10.1177/0013164405282485>
- Jackson, D. L., Gillaspay Jr, J. A., & Purc-Stephenson, R. (2009). Reporting practices in confirmatory factor analysis: an overview and some recommendations. *Psychological methods*, 14(1), 6. <http://dx.doi.org/10.1037/a0014694>
- Kafai, Y. B., Ching, C. C., & Marshall, S. (1997). Children as designers of educational multimedia software. *Computers & Education*, 29(2-3), 117-126. [https://doi.org/10.1016/S0360-1315\(97\)00036-5](https://doi.org/10.1016/S0360-1315(97)00036-5)
- Kalaycı, Ş. (2010). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri* (Vol. 5): Asil Yayın Dağıtım Ankara, Turkey.
- Kalelioğlu, F. (2015). A new way of teaching programming skills to K-12 students: Code.org. *Computers in Human Behavior*, 52, 200-210. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.05.047>
- 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).
- Kalelioğlu, F., Gülbahar, Y., Akçay, S., & Doğan, D. (2014). Curriculum integration ideas for improving the computational thinking skills of learners through programming via scratch. *In Local proceedings of the 7th international conference on informatics in schools: Situation, evolution and perspectives* (pp. 101-112).
- Kasalak, İ., & Altun, A. (2018). Blok Temelli Programlamaya (Kodlama) İlişkin Öz-Yeterlik Algisi Ölçeği Geliştirme Çalışması. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 8(1), 209-225. DOI: 10.17943/etku.335916
- Keçeci, G., Alan, B., & Zengin, F. K. (2016). Eğitsel Bilgisayar Oyunları Destekli Kodlama Öğrenimine Yönelik Tutum Ölçeği: Geçerlilik Ve Güvenirlik Çalışması. *Education Sciences*, 11(4), 184-194. <http://dx.doi.org/10.12739/NWSA.2016.11.3.1C0661>
- Kline, R. (2011). Convergence of structural equation modeling and multilevel modeling. In Williams, M., & Vogt, W. P. *The SAGE handbook of innovation in social research methods* (pp. 562-589). London: SAGE Publications Ltd.
- Küçük, S., Yılmaz, R., Baydaş, Ö., & Gökteş, Y. (2014). Ortaokullarda artırılmış gerçeklik uygulamaları tutum ölçeği: Geçerlilik ve güvenirlilik çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 39(176). <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2014.3590>
- Litts, B. K., Kafai, Y. B., & Dieckmeyer, E. (2015). Collaborative electronic textile designs by high school youth: Challenges and opportunities in connecting crafts, circuits, and code. *In The proceedings of the 2014 ACM SIGCHI FabLearn conference on creativity and fabrication in education. Seattle* (pp. 381-386).
- Moreno-León, J., Robles, G., & Román-González, M. (2016). Code to learn: Where does it belong in the K-12 curriculum?. *Journal of Information Technology Education: Research*, 15, 283-303.
- Numanoğlu, M., & Keser, H. (2017). Programlama Öğretiminde Robot Kullanımı-Mbot Örneği. *Journal of Faculty of Education*, 6(2), 497-515. DOI: 10.14686/buefad.306198
- Ozoran, D., Cagiltay, N., & Topalli, D. (2012). Using scratch in introduction to programming course for engineering students. *In 2nd International Engineering Education Conference (IEEC2012)* (pp. 125-132).
- Palaiogeorgiou, G., Siozos, P., Konstantakis, N. I., & Tsoukalas, I. A. (2005). A computer attitude scale for computer science freshmen and its educational implications. *Journal of computer assisted learning*, 21(5), 330-342. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2005.00137.x>
- Pallant, J. (2007). *SPSS survival manual*, 3rd. Edition. McGrath Hill.
- Şad, S. N. (2012). An attitude scale for smart board use in education: Validity and reliability studies. *Computers & Education*, 58(3), 900-907. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.017>
- Sáez-López, J.-M., Román-González, M., & Vázquez-Cano, E. (2016). Visual programming languages integrated across the curriculum in elementary school: A two year case study using "Scratch" in five schools. *Computers & Education*, 97, 129-141. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.03.003>

- Şahin, M., & Kışla, T. (2016). Kişiselleştirilebilir Öğrenme Ortamlarına Yönelik Geçerli ve Güvenilir Bir Ölçek Geliştirme Çalışması. *Kastamonu Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(4), 1713-1726.
- Sayın, Z., & Seferoğlu, S. S. (2016). *Yeni bir 21. yüzyıl becerisi olarak kodlama eğitimi ve kodlamanın eğitim politikalarına etkisi*. Akademik Bilişim Konferansı, 3-5 Şubat 2016, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın. Erişim adresi: [http://yunus.hacettepe.edu.tr/~Sadi/yayin/AB16\\_Sayin-Seferoglu\\_Kodlama.pdf](http://yunus.hacettepe.edu.tr/~Sadi/yayin/AB16_Sayin-Seferoglu_Kodlama.pdf)
- Şimşek, Ö. F. (2007). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş: Temel ilkeler ve LISREL uygulamaları*. Ankara: Ekinoks.
- Smith, N., Sutcliffe, C., & Sandvik, L. (2014, March). Code club: bringing programming to UK primary schools through scratch. In Proceedings of the 45th ACM technical symposium on Computer science education (pp. 517-522). ACM.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics*. MA: Allyn & Bacon/Pearson Education.
- Tavşancıl, E. (2002). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Tugun, V., Uzunboylu, H., & Ozdamli, F. (2017). Coding education in a flipped classroom. *TEM Journal*, 6(3), 599-606.
- Ward, B., Marghitu, D., Bell, T., & Lambert, L. (2010). Teaching computer science concepts in Scratch and Alice. *Journal of computing Sciences in Colleges*, 26(2), 173-180.
- Wilson, A., Hainey, T., & Connolly, T. M. (2013). Using Scratch with primary school children: an evaluation of games constructed to gauge understanding of programming concepts. *International Journal of Game-Based Learning (IJGBL)*, 3(1), 93-109. DOI: 10.4018/ijgbl.2013010107
- Wong, G. K., Cheung, H. Y., Ching, E. C., & Huen, J. M. (2015, December). School perceptions of coding education in K-12: A large scale quantitative study to inform innovative practices. In *Teaching, assessment, and learning for engineering (TALE), 2015 IEEE international conference on* (pp. 5-10). IEEE..

## Ek. Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeği

### Kişisel bilgi formu:

1. Cinsiyetiniz: Kız ( ) Erkek ( )

2. Sınıfınız: 6. Sınıf ( ) 7. Sınıf ( )

2. Aşağıdaki teknolojik ürünlerin hangilerine sahipsiniz? (Bu madde için birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

( ) Tablet Bilgisayar ( ) Akıllı Telefon ( ) Masaüstü Bilgisayar ( ) Dizüstü Bilgisayar  
( ) Hiçbiri

3. Yaklaşık ne kadar süredir bilgisayar kullanılıyorsunuz?

( ) 1 yıl veya daha az ( ) 1 - 2 yıl ( ) 3 yıl ( ) 4 yıl ve üzeri

4. Günde ortalama kaç saatinizi bilgisayar başında harcıyorsunuz?

( ) 1 saat veya daha az ( ) 1-3 saat ( ) 4-6 saat ( ) 6- 10 saat ( ) 10 saatten fazla

"Tamamen Katılmıyorum" dan "Tamamen Katılıyorum" a doğru sıralanan ölçekte uygun kutucuğa X işareti koymanız gerekmektedir. Tamamen katılmıyorum "1" - Tamamen katılıyorum "5" puan alacak şekilde sıralanmıştır. Soruyu okuduktan sonra çok fazla düşünmeden en doğru seçeneği işaretleyiniz. Lütfen hiçbir soruyu BOŞ bırakmayınız. Sorulara doğru şekilde cevap verdiğiniz için tekrar teşekkür ederiz.	Tamamen Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
Kodlama yapmayı severim.	1	2	3	4	5
Kodlama yapmak eğlencelidir.	1	2	3	4	5
Kodlama öğrenmenin benim için faydalı olduğunu düşünürüm.	1	2	3	4	5
Kodlama öğrenmeyi başkalarına da öneririm.	1	2	3	4	5
Kodlama öğrenmek benim için önemlidir.	1	2	3	4	5
Kodlama konuları işlenen derslerde derse daha çok katılırım.	1	2	3	4	5
Kodlama öğrenmek kolaydır.	1	2	3	4	5
Kodlama öğrenirsem gelecekte daha başarılı olurum.	1	2	3	4	5
Okullarda kodlama eğitiminin süresi arttırılmalıdır.	1	2	3	4	5
Kodlama eğitimi tüm okullarda (lise, ortaokul, ilkokul) verilmelidir.	1	2	3	4	5