



Gonca Keçeci¹, Burcu Alan², Fikriye Kırbağ Zengin³

Fırat University, gkececi@firat.edu.tr, burcualan@outlook.com,
fkzengin@gmail.com, Elazığ-Turkey

<http://dx.doi.org/10.12739/NWSA.2016.11.3.1C0661>

**EĞİTSEL BİLGİSAYAR OYUNLARI DESTEKLİ KODLAMA ÖĞRENİMİNE YÖNELİK TUTUM
ÖLÇEĞİ: GEÇERLİLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI**

ÖZ

Bu çalışmada, ortaokul öğrencilerinin eğitsel bilgisayar oyunları destekli kodlama öğrenimine karşı tutumlarını tespit etmede kullanılabilecek bir ölçme aracı geliştirilmesi amaçlanmıştır. Likert tipi olarak hazırlanan ölçeğin kapsam geçerliliğinin tespiti için alan uzmanlarına incelettirilmiştir. Ayrıca 24 ortaokul öğrencisiyle ön uygulama gerçekleştirilmiştir. Düzenlenen ölçek güvenilirlik çalışması ve yapı geçerliliği için 240 ortaokul öğrencisine uygulanmıştır. Ölçek, kodlama öğrenimine karşı istek, bilgisayar oyunlarının derslerde eğitim amaçlı kullanımına yönelik ilgi ve bilgisayarın asosyalleştirmesine yönelik endişeleri tutumları temel alınarak geliştirilmiştir. Ölçeğin faktör desenini belirlemek için açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. KMO değeri .840 olarak hesaplanmıştır. Barlett küresellik sonuçlarına göre ki-kare değerinin anlamlı olduğu görülmüştür ($\chi^2_{(630)}=3087.798$; $p<.01$). Bileşenlerin varyansa yaptıkları toplam katkı % 41.39'dur. Ölçeğin Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı .833 olarak hesaplanmıştır. Geçerlik güvenirlik çalışmaları sonucunda, 22 olumlu 6 olumsuz madde içeren 28 maddelik ölçek olarak düzenlenmiştir. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda geliştirilen ölçeğin geçerli ve güvenilir olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Programlama, Kodlama öğrenimi, Tutum ölçeği, Eğitsel Oyun, Ortaokul Öğrencileri

**EDUCATIONAL COMPUTER GAMES ASSISTED LEARNING CODING ATTITUDE SCALE:
VALIDITY AND RELIABILITY STUDY**

ABSTRACT

This study was carried out in order to develop an assessment tool that can be used to detect secondary school students' attitudes to educational computer games assisted learning coding. To determine the content validity of the scale, prepared in a likert type, was analyzed by experts. The scale has been also applied to 24 secondary school students. The scale has been applied to 240 secondary school students for the construct validity and reliability. The scale has been developed based on dimensions; requests against the coding education, interests to educational use of computer games in class and the concerns towards effects of the computer towards anti-socializing. For demonstrating the scale's factorial design, exploratory factor analysis was conducted. KMO value was calculated to be .840. Chi-square value of Bartlett's test of Sphericity was significant ($\chi^2_{(630)}=3087.798$; $p<.01$). The contribution to the total variance of components is 41.39%. The results of the reliability study of the scale's Cronbach alpha reliability coefficient was calculated as .833. Scale organized as a result of validity and reliability study contains 24 positive 16 negative a total of 28 items. The results of the statistical analysis, developed scale has been shown to be valid and reliable.

Keywords: Programming, Learning Coding, Attitude Scale, Educational Games, Secondary School Students



1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte Bilgi İletişim Teknolojileri (BİT), hayatımızın her alanında kullanılmaya başladığı gibi eğitim ve öğretimde de kullanılmaya başlanmıştır. Okullara tepegöz, televizyon, video, eğitsel içerikli kasetler, asetatlar alınarak başlanılan süreç; bilgi teknoloji sınıfları oluşturulması ve beraberinde bilgisayar donanımları, eğitim yazılımları alınmasıyla devam etmiştir. Türkiye'deki ilk ve ortaöğretimde bilgisayar kullanımına bakıldığında; 1985-1986 yılından itibaren bilgisayar dersinin seçmeli ders olarak yer aldığı görülmektedir (Keser, 2011:86). Avrupa ve Amerika da ise 1984 yılı, eğitimde bilgisayardan faydalanma projelerinin etkin olduğu önemli bir yıl olmuştur. Ülkemizde ise bu tür çalışmalara 1987 yılından itibaren rastlanılmaktadır (Akpınar ve Altun, 2014:1). Okullara internet bağlanmasıyla MEB Vitamin, Eğitim Bilişim Ağı (EBA), Etkileşimli Sınıf Yönetimi (ESY) uygulamaları kullanılmaya başlanmıştır. Bugün FATİH (Fırsatları Artırma Teknolojiyi İyileştirme Hareketi Projesi) adlı projeye birlikte, yaklaşık 450 bin etkileşimli tahta, 1,5 milyon öğretmen ve öğrencilerin kullandığı tablet bilgisayar dağıtılmıştır (<http://www.meb.gov.tr>).

Araştırma ve bilgi edinme becerileri, yaratıcılık, yenilik ve kariyer becerileri, kişisel beceriler ve teknoloji becerileri 21. yüzyıl öğrencilerinden beklenen beceriler arasındadır (Pinto ve Escudeiro, 2014:2; Giordano ve Maiorana, 2014:500). Birde bunlara ek olarak teknolojinin hızla gelişmesinin sonucunda ortaya çıkan gereksinimler; medya okuryazarlığı, enformasyon okuryazarlığı ve teknoloji okuryazarlığıdır. Tüm bu gereksinimleri öğrencilerin karşılayabilmesi için teknolojiyi aktif bir şekilde kullanmaları ve yenilikleri yakından takip etmeleri gerektiği savunulmaktadır (Günüç, Odabaşı ve Kuzu, 2013:437). Öğrencilerin bu becerileri kazanmaları için uygulanması gereken yöntemlerden birisinin bilgisayar programlamanın öğretilmesi olduğunu gösteren çalışmalar vardır (Williams and Cernochova, 2013:2; Günüç, Odabaşı ve Kuzu, 2013:436).

Programlama becerisi sadece bilgisayar programı yazabilmekle sınırlı olamamakla birlikte yeni nesil bireylerin üst düzey becerilerini becerilerini kullanmalarını gerektiren, sistematik düşünebilmeyi, problemler karşısında farklı yönlerden bakabilmeyi ve çözümler üretebilmeyi, sebep-sonuç ilişkisi kurabilmeyi ve yaratıcı düşünmeyi de beraberinde getirmektedir (Yükseltürk ve Altıok, 2015:52). Programlama becerisinin faydalarının üzerine yapılan çeşitli çalışmaların olduğu gözlenmektedir (Liao and Bright, 1991:253; Calder, 2010:11; Kaucic and Asic, 2011:1097; Genç ve Karakuş, 2011:982).

Programlama eğitiminde programlama eğitiminin şekli, programlama dili, hedef kitleye ulaşma ve geleneksel programlama dillerinin yapılarındaki karmaşıklık gibi zorluklar da bulunmaktadır. Bu zorluklar göz önüne alınarak programlamayı somutlaştırarak, bireylerin öğrenmesini kolaylaştıracak Alice, Microsoft Small Basic, Scratch, Stagecast Creator ve Toontalk gibi programlama ortamları geliştirilmiştir (Yükseltürk ve Altıok, 2015:52). Scratch yazılımının kodlama ile ilgili çalışmalarda daha çok tercih edildiği görülmüştür. Yapılan taramalarda 2012-2015 yılları arasında scratch yazılımı konusunda yapılan çalışmaların arttığı görülmektedir. Çatlak, Tekdal ve Baz (2015) tarafından scratch yazılımının programlama öğretiminde kullanılması ile ilgili 32 dokümandan yararlanarak yaptıkları alan yazın taramasına göre, yazılım en çok ortaokul düzeyinde (%35) ve 8-16 yaş aralığına uygulanmıştır. Yapılan 21 çalışma da scratch yazılımının algoritma ve programlama öğretimi üzerindeki etkisini, 15 çalışma problem çözme becerisi, 12 çalışma öğrenci görüşlerini, 9 çalışma duyuşsal özellikleri ve 1 çalışma ise scratch yazılımının farklı derslerde kullanımına yönelik çalışmadır. Çalışmalardan da



anlaşılacağı üzere ele alınan konular 5 ana başlık altında toplanmaktadır. Araştırmalarda kullanılan yöntemlerin %53'ü nicel, %28'i nitel, %13'ü karma, diğer 2 araştırmanın ise yöntemi belirlenememiştir. Veri toplama araçları ise en az %8 oranında gözlem formu iken en fazla kullanılan ise %21 oranında ölçeklerdir. Çalışmaların sonuçlarına bakıldığında ise 16 çalışmada scratch yazılımının kolay olduğu aynı zamanda ilginç, keyifli ve merak uyandırdığı, 12 çalışmada algoritma ve programlama temellerinin öğretiminde etkili olduğu, 10 çalışmada problem çözme ve yaratıcı düşünme becerilerinde olumlu yönde etki gösterdiği, 9 çalışmada motivasyonu artırdığı ve son olarak 2 çalışmada ise scratch yazılımının farklı derslerde de kullanılabileceği sonucuna varılmıştır. Yapılan 32 çalışmada scratch yazılımı 5 başlık altında toplanıldığında olumsuz herhangi bir sonuca ulaşamadığı görülmektedir.

Yapılan çalışmalardan da anlaşılacağı üzere bilgisayarda programlama yapabilmek 21. Yüzyıl öğrencilerinden beklenen birçok beceriyi geliştirmekte ve her şeyden önce bu becerileri kazanmalarını kolaylaştırmaktadır. Bu yüzden kodlama eğitimine büyük önem verilmektedir. PISA sonuçlarına göre Finlandiya, Yeni Zelanda, İngiltere, ABD gibi ülkeler bu tür uygulamalara müfredatlarında yer vererek bu konuda hızlı ilerlemeler göstermektedirler (Akpınar ve Altun, 2014:3). Benzer şekilde Çek Cumhuriyeti, Kore, Çin, Türkiye, İspanya gibi birçok ülkede de kodlama eğitimi yer tutmaktadır. MEB de bu konuda çalışmalar yaparak eğitim sisteminde bazı güncellemelere gerek duymuştur. Öğrencilere birçok becerilerin kazandırılması adına programlama eğitimi Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi (5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programına dâhil edilerek 6. Sınıftan itibaren öğrencilere öğretilmeye başlanmıştır.

2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

MEB tarafından 40 üniversitenin Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümü (BÖTE) başkanlarıyla gerçekleştirilen toplantı sonucu yapılan açıklamalara göre kodlama müfredatında revizyon yapılması planlanmaktadır. Revizyon sonrası düzenlenecek yeni programın ihtiyaçlara ve beklentilere cevap veren, uygulanabilir, dünyadaki eğilimleri yansıtan, içerik, teknoloji ve pedagojiyi bütünleştiren, toplumsal sorumluluklarında öğrencileri destekleyen, işlevsel yapıya sahip bir program olması hedeflenmektedir (<http://www.meb.gov.tr/kodlama-egitimi-icin-akademisyenlerle-toplanti-yapildi/haber/10701/tr>. Erişim Tarihi: 23.03.2016, ss:13-16). Yapılan çalışmalarda kullanılan ölçme araçları incelendiğinde öğrencilerin kodlama eğitimine yönelik tutumlarını ortaokul düzeyinde ölçmek amacıyla geliştirilmiş ölçeğe rastlanılmamıştır. Öğrencilerin tutumlarının yapılan mülakatlardan, blog yazılımlarından elde edilen görüşlerden ölçüldüğü görülmüştür (Gülbahar ve Kalelioğlu, 2014:33; Genç ve Karakuş, 2011:981). Bu durum Öğrencilerin kodlama eğitimine yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla geçerli ve güvenilir ölçme araçlarına ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Bu çalışma, ortaokul düzeyindeki öğrencilerin kodlamaya yönelik tutumlarını ölçmeye yönelik tutum ölçeği geliştirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda geliştirilen ölçeğin, bundan sonraki kodlama eğitimi çalışmalarında araştırmacıların kullanabileceği geçerli ve güvenilir ölçme aracı ihtiyacına cevap vereceği düşünülmektedir.

3. YÖNTEM (METHOD)

Çalışma nicel araştırma yöntemlerinden betimsel araştırma deseni kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

3.1. Çalışma Grubu (Study Group)

Çalışma, 2015-2016 eğitim-öğretim yılında Elazığ Merkez Cumhuriyet Ortaokulu öğrencileri arasından rastgele örnekleme yöntemiyle seçilen 127 erkek (%47), 113 kız (%53) toplam 240 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Uygulama yapılan okul, konum itibarıyla il merkezinde olmakla birlikte çevresindeki yerleşim alanı göz önünde bulundurulduğunda ailelerin gelir düzeyi, veli profili gibi faktörler açısından da karma dağılım göstermektedir.

3.2. Ölçme Aracının Geliştirilmesi

(Development of the Measurement Scale)

3.2.1. Tutum Maddelerini Oluşturma Aşaması

(Developing Stages of Attitude Scale)

Ölçeğin geliştirilmesi sürecine literatür taraması yapılarak başlanmış, kodlama ile ilgili yapılmış çalışmalarda kullanılan veri toplama araçları incelenmiştir. Çalışmalarda gözlem formu (Taylor, Harlow ve Forret, 2010:566), problem çözme becerileri testi (Nam, Kim ve Lee, 2010:725; Gülbahar ve Kalelioğlu, 2014:35), öğrenci görüşlerinin (Nam, Kim and Lee, 2010:725; Malan and Leitner, 2007:224; Genç ve Karakuş, 2011:982) veri toplama aracı olarak kullanıldığı gözlenmiştir. Ancak, eğitsel bilgisayar oyunları destekli kodlama öğrenimine yönelik ortaokul öğrencilerinin tutumlarını belirleyici Türkçe bir ölçeğe rastlanmamıştır. Bu ihtiyaca cevap vermesi için ölçek 5'li Likert tipi olarak hazırlanmıştır. Maddeler, kesinlikle katılıyorum, katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum ve kesinlikle katılmıyorum olarak belirlenmiştir. Ölçekte oluşturulan maddeler ortaokul öğrencilerinin düzeyleri göz önünde bulundurularak sade bir dille, rahat anlaşılır şekilde yazılmıştır. 40 madde olarak düzenlenen ölçek, 28 olumlu 12 olumsuz maddeden oluşmaktadır. Anlam olarak aynı, ancak farklı ifadeler içeren benzer önermelerle güvenilirlik artırılmaya çalışılmıştır (madde 11- madde 18; madde 8- madde 22).

3.2.2. Uzman Görüşüne Başvurma Aşaması

(The Stage of Contacting Expert Opinion)

Ölçeğin kapsam geçerliliğinin tespiti için hazırlanan ölçek, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümünde (BÖTE) 3 öğretim üyesi, 1 Türkçe Eğitimi öğretim üyesi ile değişik okullarda görev alan 3 Bilgi İletişim Teknolojileri öğretmenine incelettirilmiştir. Gelen dönütlere göre, 4 madde ölçeğin planlanan alt boyutlarını ölçmediği için direkt olarak çıkarılmıştır (madde 2, madde 10, madde 21, madde 19).

3.2.3. Ön Deneme Aşaması (Pre-Test Stage)

Ölçekte anlaşılmayan noktaların belirlenmesi için 24 ortaokul öğrencisi (her kademedен 6'şar öğrenci olmak üzere) ile ön deneme aşaması gerçekleştirilmiştir. 3. maddede geçen "*kendimi bilgisayar oyunundaki kahramanın yerine koyarım*" ifadesi yeterince açık olmadığı için "*bilgisayar oyunundaki kahraman başarılı olduğunda kendimi başarmış hissederim*" şeklinde değiştirilmiştir. 7. Maddede geçen "*bilgisayarda kodlama yapmayı biliyorum*" ifadesi "*bilgisayarda kodlama yapmayı bilen kişilerin kavrama yeteneği gelişir*" şeklinde çevrilerek sebep sonuç ilişkisi vurgulanmıştır. Ölçekte geçen bazı kelimelerin öğrencilerin çoğunluğu tarafından anlaşılmaması üzerine, "*eşli oyun-ikili oyun, sosyal-aktif, pasifleştirme-tembelleştirme*" şeklinde değiştirilmiştir.

3.2.4. Geçerlilik ve Güvenirlik Hesaplama Aşaması

(Validity and Reliability Calculation Stage)

Ölçek geliştirme çalışmalarında yapı geçerliliği belirlenirken faktör analizi sıklıkla kullanılmaktadır. (Çokluk, Şekercioğlu ve

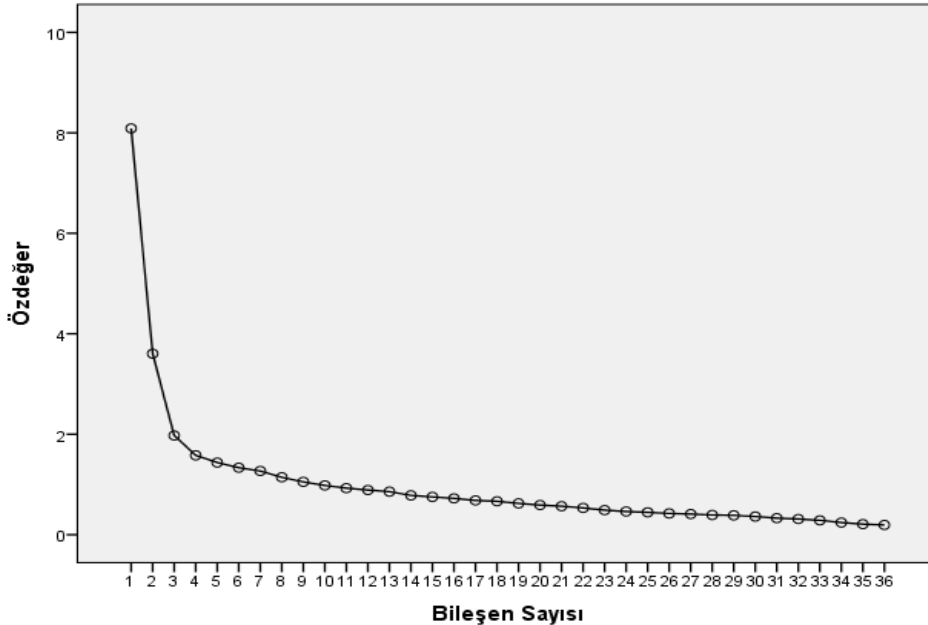
Büyüköztürk, 2012:177). Düzenlenen ölçek 240 ortaokul öğrencisine ön pilot olarak uygulanarak ölçeğin yapı geçerliliği ve güvenilirlik çalışması tamamlanmıştır. Ortaokul öğrencilerinin eğitsel bilgisayar oyunları destekli kodlama öğrenimine yönelik tutumlarını tespit etmeği amaçlayan ölçek, 40 maddeden ve 3 teorik boyuttan oluşacak şekilde geliştirilmiştir. Bu boyutlar, kodlama öğrenimine karşı istek, bilgisayar oyunlarının derslerde eğitim amaçlı kullanımına yönelik ilgi ve bilgisayarın asosyalleştirmesine yönelik endişeleri tutumlarıdır. Açıklayıcı faktör analizi aracın faktör desenini belirlemek için yapılmıştır. Cronbach Alpha katsayısı ölçeğin güvenilirliğinin tespiti amacıyla hesaplanmıştır. Verilerin analizi SPSS 23 programı ile gerçekleştirilmiştir.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA (FINDINGS VE DISCUSSIONS)

4.1. Geçerlilik Çalışmasına İlişkin Bulgular

(Findings of Validity and Reliability Study)

Örneklemin büyüklük bakımından faktör analizi için veri yapısının uygunluğunu değerlendirmek amacıyla, Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi açıklayıcı faktör analizi uygulamasından önce uygulanmıştır. KMO değeri analiz sonucunda .840 olarak bulunmuştur. Bulunan değere göre, örneklem büyüklüğünün faktör analizi yapmak için "iyi derecede yeterli" olduğu görülmüştür (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2012:177). Barlett küresellik sonuçları incelendiğinde ise, elde edilen ki-kare değerinin anlamlı bir farklılık gösterdiği görülmüştür ($\chi^2_{(630)}=3087.798$; $p<.01$). Bu durumda, verilerin çok değişkenli normal dağılımdan geldiği kabul edilmiştir. Eğitsel bilgisayar oyunları destekli kodlama öğrenimine yönelik tutum ölçeğinin faktör desenini belirlemek amacıyla temel bileşenler analizi faktörleşme yöntemi olarak seçilmiştir. Döndürme yöntemi olarak ise maksimum değişkenlik (varimax) seçilmiştir. Yamaç birikinti (Scree Plot) grafiğinin incelenmesi ise faktör sayısını net bir şekilde belirleyebilmek için faydalıdır (Büyüköztürk, 2002:477).



Şekil 1. Yamaç birikinti grafiği
(Figure 1. Scree plot graphic)

Şekil 1'e göre, grafikte üçüncü faktörün olduğu yerde grafik eğrisi hızlı düşüş gösterdiği görülmüştür. 3. Faktörden itibaren ise eğrinin aynı doğrultuda ilerlediği görülmektedir. Ön pilot çalışma sonrası 36 madde olarak hazırlanan ölçek maddelerinin Varimax Dik Döndürme tekniği analizine göre öz değeri 1'in üzerinde olan dokuz bileşeni olduğu bulunmuştur. Bu bileşenlerin toplam varyansa yaptıkları katkı %59.67'dir. Bu 9 bileşene ait varyansa yaptıkları katkı Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Dokuz bileşenin varyansa katkısına ilişkin yüzde değer tablosu
(Table 1. The Percent value table of variance contribution of nine components)

	Yüzde Değerler
Faktör 1	22,468
Faktör 2	10,011
Faktör 3	5,486
Faktör 4	4,389
Faktör 5	3,990
Faktör 6	3,706
Faktör 7	3,524
Faktör 8	3,175
Faktör 9	2,920
Toplam	59,668

Yamaç-birikinti grafiği ve Tablo 1. beraber incelendiğinde üç bileşenin varyansa önemli bir katkı yaptığı görülmüştür. Ölçek geliştirme çalışmasında beklenen faktör sayısı da üç olarak belirlenmiştir. Çıkan sonuçla uyumlu olması manidardır. Analiz 3 faktör için tekrarlandığında, faktörlerin toplam varyansa yaptıkları katkının a) birinci faktör için %16.07 b) ikinci faktör için %15.45 ve c) üçüncü faktör için %6.45 olduğu görülmüştür. Belirlenen üç faktörün varyansa yaptıkları toplam katkı ise %37.96'dır. Eğitsel bilgisayar oyunları destekli kodlama öğrenimine yönelik tutum ölçeğinin faktör desenini ortaya koymak için yapılan açımlayıcı faktör analizi yapılırken, faktör yük değerleri için kabul düzeyi .32 olarak alınmıştır (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2012:223). Üç faktör için yapılan analizde, sekiz maddenin binişik olduğu (3, 7, 9, 12, 13, 18, 24 ve 25. Maddeler) binişiklik ve faktör yük değerlerinin kabul düzeyini karşılayıp karşılamaması açısından değerlendirilmesi sonucunda tespit edilmiştir. Binişik olduğu bulunan 8 maddenin analiz dışı bırakılmasıyla elde edilen maddelerin faktör yük değerleri, faktör deseni ve ortak faktör varyansları Tablo 1' de gösterilmiştir.

Yapılan analize göre, ölçek geliştirilirken tanımlanan maddelerin kendi faktörleri altında toplandığı görülmüştür. Faktör yük değerlerine alt ölçekler düzeyinde bakıldığında a) birinci alt ölçek için .40 ile .75 arasında, b) ikinci alt ölçek için .37 ile .71 arasında ve c) üçüncü alt ölçek için .40 ile .64 arasında değiştiği görülmektedir. Faktör yük değerlerine büyüklük açısından baktığımızda, söz konusu diğer dört maddenin (26, 30, 32, 34) haricinde, "iyi" den "mükemmel" e doğru yük değeri taşıdığı görülmüştür. Bu dört maddenin yük değerleri ise "vasat" olarak kabul edilebilir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2012:207).

Tablo 2. Eğitsel bilgisayar oyunları destekli kodlama öğrenimine yönelik tutum ölçeğinin faktör deseni (dik döndürme)
(Table 2. Educational computer games assisted learning coding attitude scale's factorial design (vertical rotation))

Maddeler	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	Ortak-Faktör Varyansı (h ²)	
s16	,745	-,014	-,021	0.555662	0.56
s6	,713	,081	,199	0.554531	0.56
s19	,694	-,093	-,054	0.493201	0.5
s28	,651	,058	,163	0.453734	0.46
s11	,632	,176	-,005	0.430425	0.44
s15	,606	,101	-,120	0.391837	0.40
s5	,578	,171	,136	0.381821	0.39
s8	,555	,336	,124	0.436297	0.44
s14	,552	,261	,029	0.373666	0.38
s17	,516	-,249	,378	0.471141	0.48
s26	,420	,183	,224	0.260065	0.27
s32	,419	,180	-,115	0.221186	0.22
s1	,021	,715	-,006	0.511702	0.52
s2	,039	,709	,036	0.505498	0.51
s27	,110	,687	-,060	0.487669	0.49
s4	,114	,685	,039	0.483742	0.49
s31	,132	-,641	,163	0.454874	0.46
s23	,319	,630	,112	0.511205	0.52
s33	,330	,628	,063	0.507253	0.51
s36	,269	,614	-,054	0.452273	0.46
s35	,368	,555	,141	0.463613	0.47
s29	,302	,510	-,117	0.364993	0.37
s30	,221	-,374	,019	0.199078	0.20
s21	,307	,061	,640	0.50757	0.51
s10	-,082	-,082	,572	0.340632	0.35
s22	,114	-,199	,567	0.374086	0.38
s20	,071	,025	,518	0.27399	0.28
s34	-,095	,111	,403	0.203755	0.21

Tablo 2'de görüldüğü üzere, eğitsel bilgisayar oyunları destekli kodlama öğrenimine yönelik tutum ölçeğine ait 28 madde incelendiğinde tüm maddelerin ortak faktör varyansının 20'den büyük değerde olduğu görülmektedir. Binişik maddeler analiz dışı bırakıldıktan sonra üç faktör için analiz tekrarlanmıştır. Analiz sonucunda üç faktörün varyansa yaptıkları toplam katkı ise %41,39 olarak bulunmuştur. Faktörlerin toplam varyansa yaptıkları katkıya bakıldığında ise a) birinci faktör için %17,91 b) ikinci faktör için 16.71 ve c) üçüncü faktör için 6.76 olduğu görülmüştür. Faktörlerin varyansa katkısının çok faktörlü ölçekler için %40 ile %60 aralığında olması yeterli görülmektedir (Çokluk ve diğ., 2012:239). Bu miktara ulaşmak sosyal bilimlerde ölçek geliştirilirken oldukça zordur. Bu sonuçlara göre, tanımlanan faktörün, toplam varyansa yaptığı katkı yeterlidir. Ölçüt geçerliliği için alınan araştırma testi puanları arasında hesaplanan korelasyon değerleri Faktör 1 için .876 (p<.001), Faktör 2 için .793 (p<.001), faktör 3 için ise .410 (p<.001) olarak hesaplanmıştır.

4.2. Güvenirlik Çalışmasına İlişkin Bulgular (Results on the Reliability Study)

Eğitsel bilgisayar oyunları destekli kodlama öğrenimine yönelik tutum ölçeğinin madde toplam korelasyonları ile alt%27-üst%27' lik grupların madde puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin en yüksek ve en düşük 2 maddeye ait t-testi sonuçları Tablo 3' de verilmiştir.

Tablo3. Madde analizi sonuçları
Table3. Results of item analyze

Madde no	Madde-toplam Korelasyonu	t (alt%27-üst%27)
Soru6	.58	-8.31
Soru8	.59	-13.12
Soru32	.32	-6.51
Soru27	.37	-7.84

n=240

n₁=n₂=65

p<.001

Tablo 3 İncelendiğinde ölçekte yer alan maddeler için en düşük madde toplam korelasyonunun .32 ve en yüksek madde toplam korelasyonunun .59 olduğu ve t değerlerinin (p<.001) olduğu görülmektedir. Cronbach tarafından geliştirilmiş katsayı likert tipi tutum ölçeklerindeki güvenilirlik düzeyini saptamada iç tutarlılığın bir ölçütü olarak kullanılır (Bayram, 2015:194). Bu çalışmada yapılan güvenilirlik çalışması sonucunda ölçeğin Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı 0.833 olarak tespit edilmiştir Bu değer güvenilirlik için yeterli kabul edilir (Büyüköztürk, 2007:183). Faktör bazında Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı değerleri Faktör 1 için .84, Faktör 2 için .736, Faktör 3 için ise .481' dir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER (CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS)

Ortaokul öğrencilerinin eğitsel bilgisayar oyunları destekli kodlama öğrenimine yönelik geçerli ve güvenilir bir tutum ölçeği geliştirilmek amacıyla yapılan bu çalışmada, geliştirilen ölçek, 28 maddeden ve üç faktörden oluşmuştur. Birinci faktörde 12 madde, ikinci faktörde 11 madde ve üçüncü faktörde ise 5 madde bulunmaktadır. Bu faktörlerin, kodlama öğrenimine karşı istek, bilgisayar oyunlarının derslerde eğitim amaçlı kullanımına yönelik ilgi ve bilgisayarın asosyalleştirmesine yönelik endişe ile ilgili tutumları yansıttığı söylenebilir. Geliştirilen ölçek yapılan istatistikler sonucunda geçerli ve güvenilir olarak bulunmuştur. Görsel programlama dilleri ile yapılan çalışmalar son yıllarda artış göstermektedir. Yapılan çalışmalarda, bilgisayar programlama ile küçük yaşlarda tanışan öğrencilerin eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinde artış olduğu gözlenmiştir (Kausic & Asic, 2011; Kobsiripat, 2015; Resnick & ark, 2003).

Programlamaya küçük yaşlarda başlayan öğrenciler için son derece kolay, anlaşılır ve eğlenceli olan görsel programlama dilleri, özünde oyun olması nedeni ile dersleri daha eğlenceli ve zevkli hale dönüştürebileceğinden ve böylece öğrencilerin derse olan ilgi ve tutumlarını artıracığından dolayı büyük öneme sahiptir. Bu nedenle kodlama öğrenimi birçok dünya ülkesinde olduğu gibi Türkiye de öğretim programlarında da yer almaya başlamıştır. Öğretim programların da yer bulan kodlama öğrenimi ile öğrencilerin problem çözme, algoritma, oyun desteğiyle kodlama, programlama öğretimi, bu yazılımların başka derslerde kullanılması, duyuşsal özellikler ve programlamaya dayalı öğrenci görüşleri gibi birçok açıdan değerlendirilebilecek geniş bir ölçek yelpazesine gereksinim vardır. Bu çalışmayla geliştirilen ölçeğin eğitsel bilgisayar oyunları destekli kodlama öğreniminde ortaokul öğrencilerinin tutumlarını ölçmede kullanılabilecek yararlı

bir araç olacağına inanılmaktadır. Ortaokul öğrencilerinin eğitsel bilgisayar oyunları destekli kodlama öğrenimine yönelik tutumlarının rehber ve bilgi iletişim teknolojileri öğretmenlerince belirli aralıklarla tespit edildiğinde uzun vadede ortaya çıkabilecek kodlama öğrenimine karşı olumsuz tutumların zamanında fark edilmesi sağlanabilecektir. Kodlama ile ilgili çalışma yapacak olan tüm eğitimci ve araştırmacıların bu ölçeği kullanmaları önerilir.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

- Akpınar, Y. ve Altun, Y., (2014). Bilgi Toplumu Okullarında Programlama Eğitimi Gereksinimi. İlköğretim Online, 13(1), 14.
- Bayram, N., (2012). Sosyal Bilimlerde SPSS ile Veri Analizi. Bursa: Ezgi Kitap Evi.
- Büyüköztürk, Ş., (2002). Faktör Analizi: Temel Kavramlar ve Ölçek Geliştirmede Kullanımı. Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi, 32, 470-480.
- Büyüköztürk, Ş., (2007). Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı. 7. Baskı, Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Calder, N., (2010). Using Scratch: A Integrated Problem-Solving Approach to Mathematical Thinking. Australian Primary Mathematics Classroom (APMC), 15(4), 9-14.
- Çatlak, Ş., Tekdal, M. ve Baz, F.Ç., (2015). Scratch Yazılımı İle Programlama Öğretiminin Durumu: Bir Doküman İnceleme Çalışması. Journal of Instructional Technologies & Teacher Education, 4(3), 13-25.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, Ş., (2012). Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik SPSS ve LISREL Uygulamaları. Ankara: Pegem Akademi.
- Genç, Z. ve Karakuş, S., (2011). Tasarımla Öğrenme: Eğitsel Bilgisayar Oyunları Tasarımında Scratch Kullanımı. 5th International Computer & Instructional Technologies Symposium (ICITS), Elazığ, Turkey.
- Giordano, D., and Maiorana, F., (2015). Teaching Algorithms: Visual language vs Flowchart vs Textual language. Paper presented at the Global Engineering Education Conference (EDUCON), s:499-504
- Gülbahar, Y. and Kalelioğlu, F., (2014). The Effects of Teaching Programming Via Scratch on Problem Solving Skills: A Discussion from Learners" Perspective. Informatics in Education-An International Journal, 13(1), 33-50.
- Günüç, S., Odabaşı, H.F. ve Kuzu, A., (2013). 21. Yüzyıl Öğrenci Özelliklerinin Öğretmen Adayları Tarafından Tanımlanması: Bir Twitter Uygulaması. Eğitimde Kuram ve Uygulama, 9(4), 436-455.
- www.meb.gov.tr/kodlama-egitimi-icin-akademisyenlerle-toplanti-yapildi/haber/10701/tr. Erişim tarihi: 23.03.2016,13:16.
- Kalaycı, Ş., (2005). SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri. Ankara: Asil Yayınevi.
- Kaucic, B. and Asic, T., (2011). Improving Introductory Programming with Scratch? In Proceeding of the 34th MIPRO International Conference, pp:1095-1100, Opatija, Croatia.
- Kert, S.B. and Uğraş, T., (2009). Programlama Eğitiminde Sadelik ve Eğlence: Scratch Örneği. The First International Congress of Educational Research, Çanakkale, Turkey.
- Keser, H., (2011). Türkiye de Bilgisayar Eğitiminde İlk Adım; Orta Öğretimde Bilgisayar Eğitim İhtisas Komisyonu Raporu. Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama, 1(2), 83-94.



-
- Kobsiripat, W., (2015). Effects of the Media to Promote the Scratch Programming Capabilities Creativity of Elementary School Students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 174, 227-232.
 - Liao, Y.C. and Bright, G.W., (1991). Effects of Computer Programming on Cognitive Outcomes: A Meta-Analysis. *Journal of Educational Computing Research*, 7(3), 251-268.
 - Malan, D.J. and Leitner, H.H., (2007). Scratch for Budding Computer Scientists. In *ACM SIGCSE Bulletin* 39(1), pp:223-227. ACM.
 - Nam, D., Kim, Y., and Lee, T., (2010). The Effects of Scaffolding-Based Courseware for the Scratch Programming Learning on Student Problem Solving Skill. S.L. Wong et al. (Eds.), *Proceedings of the 18th International Conference on Computers in Education*. Putrajaya, Malaysia: Asia-Pacific Society for Computers in Education, pp:723-727.
 - Pinto, A. and Escudeiro, P., (2014). The Use of Scratch for the Development of 21st Century Learning Skills in ICT. In *Information Systems and Technologies (CISTI), 2014 9th Iberian Conference on* (pp:1-4). IEEE.
 - Resnick, M., Kafai, Y., Maloney, J., Rusk, N., Burd, L., and Silverman, B., (2003). A Networked, Media-Rich Programming Environment to Enhance Technological Fluency at After-School Centers in Economically-Disadvantaged Communities. Proposal to National science Foundation (Information Technology Research), 2003-2007.
 - Taylor, M., Harlow, A., and Forret, M., (2010). Using a Computer Programming Environment and an Interactive Whiteboard to Investigate some Mathematical Thinking. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 8, 561-570.
 - Williams, L. and Cernochova, M., (2013). Literacy from Scratch. *X World Conference on Computers in Education* July 2-5, 2013, Toruń, Poland.
 - Yükseltürk, E. ve Altıok, S., (2015). Bilişim Teknolojileri Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Programlama Öğretimine Yönelik Görüşleri. *Amasya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 50-65.



Eğitsel Bilgisayar Oyunları Destekli Kodlama Öğrenimine Yönelik Tutum Ölçeği

Sevgili öğrenciler bu test eğitsel bilgisayar oyunları destekli kodlama öğrenimine karşı tutumlarınızı tespit etmek için kullanılabilir bir ölçme aracı geliştirilmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Ölçekteki maddeler kodlama öğrenimine karşı istek, bilgisayar oyunlarının derslerde eğitim amaçlı kullanımına yönelik ilgi ve bilgisayarın asosyalleştirmesine yönelik endişeleri kapsayacak şekilde hazırlanmıştır. Ölçeğe cevap verirken aşağıdaki hususlara dikkat ediniz.

1. Ölçekte geçen bilgisayar oyunu sadece bilgisayarda oynanan oyunlar değil tablet, telefon vs. gibi oynanan oyunlar olarak da düşünülmelidir.
2. Kodlama: Bilgisayar ve benzeri düzeneklere bir işlem yaptırmak için verilen komut dizisidir.
3. Sınıf: Cinsiyet: Yaş :

Maddeler		Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1	Bilgisayarla (tablet, telefon vb.) oyun oynamak okul başarıma katkı sağlar.					
2	Bilgisayar oyunlarından yararlanılarak ders çalışmak faydalıdır.					
3	Dersleri bilgisayarla oyun oynayarak işlemeyi isterim.					
4	Bilgisayar oyunlarındaki kahramanların dış görünüşünü kendim ayarlamak isterim.					
5	Bilgisayarda kendi oyunumu tasarlamak isterim.					
6	Bilgisayarda kodlama yapmayı öğrenmek isterim.					
7	Bilgisayar ile ilgili meslek sahibi olanlar aktif değildir.					
8	Oyunların seviyeli olması ilgimi çeker.					
9	Oyunlardaki seviyelerin çokluğu oyuna olan ilgimi artırır.					
10	Oyun hazırlarken kahramanın başına neler gelebileceğini kendim belirlemek isterim.					
11	Kendi hazırladığım bilgisayar oyununu arkadaşlarımla da oynamasını isterim.					
12	Bilgisayarda kendi oyunumu hazırlamak ilgimi çekmez.					
Maddeler		Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
13	Arkadaşlarımla tasarladığı oyunları oynamak eğlenceli olabilir.					
14	Bilgisayarda kod yazmak benim için zordur.					
15	Bilgisayarda kod yazmayı öğrenmek istemem.					
16	Sokakta oynanan oyunlar benim için tehlikelidir.					
17	Kodlama öğreniminin benim için faydalı olacağını düşünüyorum.					
18	Bilgisayar oyunları ile eğitim öğretim olmaz.					
19	Kodlama öğrenimi problem çözme becerimi geliştireceği için sınavlarda başarımla artar.					
20	Kendi oyunumu tasarlamak yaratıcılığımı geliştirecektir.					
21	Bilgisayarla oyun oynamak boş zamanları değerlendirmek için idealdir.					
22	Dışarıda (futbol, basketbol, evcilik vb.) oynanan oyunlardan bilgisayarla oynanan oyunlar daha iyidir.					
23	Arkadaşlarımla oyun oynamaktansa bilgisayar oyunu oynamayı tercih ederim.					
24	Bilgisayar oyunlarında ikili oyunları daha çok severim.					
25	Kodlama öğrenimi zeka geliştirir.					
26	Bilgisayarda oyun oynamak bireyleri tembelleştirir.					
27	Derslerin bilgisayar oyunları ile işlenmesi derse olan ilgimi artırır.					
28	Bilgisayarda oyun kodlamayı öğrenirsem derslerim de başarımla artar.					