

## Biyoloji Öğretiminde BİT Kullanımı Tutum Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Adaptation of Using ICT in Biology Teaching Attitudes Scale to Turkish:

A Validity and Reliability Study

İ. Ümit YAPICI<sup>1</sup>, Murat HEVEDANLI<sup>2</sup>

### Öz

Bu çalışmanın amacı, orijinali Kubiátko & Haláková (2009) tarafından geliştirilen Biyoloji Öğretiminde BİT Kullanımı Tutum Ölçeğinin Türkiye koşullarında geçerlik ve güvenirlik çalışmasını yapmaktır. Ölçeğin Türkçeye çevirisi dil uzmanlarınca ve araştırmacı tarafından yapılmıştır. Daha sonra Türkçeye uygunluk, içerik ve ölçme değerlendirme açılarından da uzmanlar tarafından değerlendirilmiştir. Alınan görüşler doğrultusunda düzenlemelerin yapıldığı ölçek, geçerlik ve güvenirliğinin saptanması amacıyla 220 lise öğrencisine uygulanmıştır. Ölçeğin yapı geçerliğine ilişkin bulgular faktör analizi yöntemi ile sağlanmıştır. Ölçek üç boyuttan oluşmaktadır. Birinci boyut; BİT'in avantajları, ikinci boyut; BİT'in Dezavantajları ve üçüncü boyut; BİT'in Biyoloji derslerinde kullanılması şeklindedir. Ölçek 26 madde içermektedir. Ölçeğin geneli için Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı 0,85 bulunurken, BİT'in avantajları boyutu için 0,83, BİT'in Dezavantajları boyutu için 0,80 ve BİT'in Biyoloji derslerinde kullanılması boyutu için

### Abstract

The purpose of this study is to determine the validity and reliability of original version of the using ICT in biology teaching attitudes scale developed by Kubiátko & Haláková (2009) in Turkey conditions. Experts and researcher made translation of the scale into Turkish. Revised version of the scale was administered to 220 high school students to determine its validity and reliability. The instrument consists of three dimensions those advantages of ICT, disadvantages of ICT, using ICT in biology lesson. The instrument consists of 26 items. Reliability analysis of the scale revealed Cronbach-Alpha coefficients of 0,85 for the generation of the instrument, 0,83 for the dimension of advantages of ICT, 0,80 for the dimension of disadvantages of ICT and 0,74 for the dimension ICT using in biology lesson. These results showed that the using ICT in biology teaching attitudes scale can be used in Turkey.

<sup>1</sup> Yrd.Doç.Dr. Dicle Üniversitesi Z.G. Eğitim Fakültesi OFMA Eğitimi Bölümü Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı, iuyapici@gmail.com

<sup>2</sup> Yrd.Doç.Dr. Dicle Üniversitesi Z.G. Eğitim Fakültesi OFMA Eğitimi Bölümü Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı, murathevedanli@dicle.edu.tr

ise 0,74 olarak bulunmuştur. Elde edilen sonuçlar ölçeğin Türkiye’de de kullanılabileceğini göstermiştir.

**Anahtar kelimeler:** Tutum, tutum ölçeği, bilgi iletişim teknolojileri, biyoloji öğretiminde teknoloji, geçerlik ve güvenilirlik.

**Keywords:** Attitude, attitude scale, information and communication technologies, technology in biology teaching, validity and reliability.

## Giriş

Günümüzde yaşanan bilgi patlaması eğitimde köklü değişiklikler meydana getirmektedir. Bu köklü değişiklikler özellikle eğitim sistemleri boyutunda kendini göstermektedir. Bilgi yüklü birey modeli çerçevesinde tasarlanmış ezber dayalı eğitim sistemleri yerini artık araştırmayı ve sorgulamayı gerektiren sistemlere bırakmaktadır. Bilginin aksine, bilgiye erişimin daha çok önem kazandığı, bilgi ve iletişim teknolojisi ağlarıyla örülmüş bir dünyada yaşamakta oluşumuz, bu durumun önemini daha da ön plana çıkarmaktadır. Bu anlamda; bilgiye erişimi, sorgulamayı ve değerlendirmeyi sağlayan bilgi ve iletişim teknolojilerine olan ihtiyaç büyük önem arz etmektedir (Özmuş, 2008).

“Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT)” ifadesi teknolojinin iletilmesi, depolanması, ortaya çıkarılması, paylaşılması veya bilgiye erişilmesi anlamına gelmektedir. Bilgi ve iletişim teknolojileri; radyo, televizyon, video, DVD, telefon (sabit ve mobil), uydu sistemleri, bilgisayar ve network donanımı ve yazılımı ayrıca, bu teknolojiler tarafından sağlanan donanım ve hizmetleri (video- konferans ve elektronik posta gibi ) de kapsamaktadır (UNESCO, 2006). Bir başka tanıma göre ise BİT, yaşam boyu öğrenme gereksinimi olan bireylere, bilgiye ulaşmada küresel erişim olanakları sağlamanın yenilikçi yolları olarak tanımlanmıştır (Odabaşı et al., 2006). BİT’in okullarda kullanılmaya başlanması ile sınıf duvarlarının dışına çıkılacağı, öğretimde zaman ve mekân bağımsızlığı sağlanacağı dolayısıyla okulda sistem çapında değişimlerin gerçekleşeceği beklenmektedir (Watson, 2001; Loveless, 2003; Tubin, Mioduser, Nachmias & Baruch, 2003). Ancak bu değişimin önemli bir boyutunu da BİT ’in öğrenme-öğretme süreçlerindeki kullanımı oluşturmaktadır.

Bilgi ve iletişim teknolojisindeki hızlı gelişmelere bağlı olarak Türkiye ’de bu sektördeki çalışmalar son yıllarda ivme kazanmıştır. Bu konuda, yapılan çalışmalar (raporlar, forumlar vb.) ve DPT ’nin belirlemiş olduğu Kalkınma Planları eğitim-öğretim

alanında BİT kullanarak e-bireyin eğitimi sırasında izlenecek yollar belirlenmeye çalışılmıştır. Dikkate alınan noktada, belirgin özellikler; nüfus, İnternet kullanıcıları, genç nüfus eğitim seviyesi, eğitilmiş gençlerin iş durumlarına bağlı olarak belirlenmeye çalışılmıştır. Bilgi toplumuna geçiş sürecinde bilişimde ara eleman açığını kapatma amacıyla ve aynı zamanda bilişim eğitim düzeyini ülke bazına yaygınlaştırılması için MEB, DPT, YOK gibi kuruluşlar koordine etmektedir. DPT 'nin Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı "Eğitimin her kademesinde teknolojinin sağladığı imkanlardan özellikle bilgisayar teknolojilerinden azami ölçüde yararlanılacak, uzaktan eğitim ve ileri teknolojileri kullanan yeni eğitim yöntemleri uygulamaya konulacaktır." (DPT, 2000). Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nın 693. maddesinde "*Toplumda hayat boyu öğrenme anlayışının benimsenmesini esas alan her türlü yaygın eğitim imkanı geliştirilecek; özellikle üniversiteye giremeyen gençlere kısa yoldan beceri kazandırma ve meslek edindirme faaliyetleri artırılacak, mahalli idarelerin, gönüllü kuruluşların ve özel sektörün bu konudaki faaliyetleri özendirilecektir.*" denilmektedir.

Bugün artık hem öğretmenler hem de öğrenciler özellikle insan biyolojisi, biyoteknoloji, gen teknolojisi gibi hızla gelişme kaydedilen konularda güncel bilgilere İnternet ortamından erişebilmekte, normal şartlarda erişilmesi güç olan kurumların İnternet sayfalarından çeşitli bilgilere ulaşabilmektedirler. Avantajlar güncel bilgi kaynaklarına ulaşmakla sınırlı olmayıp öz düzenleyici öğrenme, öğrenme ve bilgi kazanma sürecinin dokümantasyonu, ders kitaplarındaki konulara paralel olarak hazırlanmış alıştırma ve uygulama CD'leri, dijital çalışma yapıları ve farklı okullardaki hatta farklı ülkelerdeki öğrenci ve meslektaşlarla bilgi değişiminin gerçekleştirildiği İnternet platformlarının kullanımı gibi çok çeşitlidir. (Taşçı, Yaman ve Soran, 2010).

Biyoloji, yabancı ve soyut kavramların karmaşık ilişkilerini içerdiği için öğretilmesi ve öğrenilmesi oldukça zordur. Biyoloji öğretiminde gerek eğitim durumları gerekse biyoloji kavramlarının soyut ve karmaşık olması öğrencilerin bazı konuları anlamakta zorlanmalarına ve anlamadan ezberleyerek öğrenmelerine yol açmaktadır (Kılıç ve Sağlam, 2004). Bu sorunun çözümünde bilgi iletişim teknolojilerinin kullanımının önemi giderek artmaktadır. Bilgisayarların, bilgiyi görsel bir biçimde sunabilmesi biyoloji için özellikle önemlidir. İyi hazırlanmış resimler, üç boyutlu modellemeler, hareketli animasyonlar, interaktif ortamlar vb. hedeflenen bilginin daha kolay kavranmasını sağlamaktadır

(Çömlekçioğlu ve Bayraktaroğlu, 2001). Fen derslerinde, özellikle bilimsel kavram ve prensiplerin bilgisayar destekli öğretim ile görselleştirilerek öğrenilmesinin kalıcılığı arttırılabileceği gibi, bilgisayar destekli öğretim yönteminin fen derslerinde ilgiyi arttırmada diğer yöntemlere göre daha etkili olduğu görülmüştür (Demircioğlu ve Geban, 1996). Biyoloji de dahil olmak üzere diğer temel bilimlerin eğitiminde bazı deneyler, kullanılan materyallerin pahalı oluşu, hazırlıkların ve uygulamanın çok zaman alması ve zahmetli oluşu, tehlikeli oluşu veya etik nedenlerle yapılamamaktadır. Bilgisayar animasyonları ve simülasyonları bu tür ortamlarla öğrenciyi karşılaştırabilmekte ve sınıf veya laboratuvar ortamında yapılamayacak uygulamaların öğrencilere sunulmasına olanak vermektedir (Mandl, Gruber & Renkl, 1997, Akt. Taşçı, Yaman ve Soran, 2010 ).

Alanyazında yer alan BİT destekli öğretim uygulamaları incelendiğinde kuramsal ve teknoloji temelli birtakım etmenlerin (motivasyon, tutum, teknolojik alt yapı yetersizliği vb.) uygulama sürecini, buna paralel olarak öğrenmenin niteliğini ve akademik başarıyı etkilediği görülmektedir. Söz konusu etmenlerden birisi de tutumdur.

Genel anlamda tutum, bireyin belli bir objeye karşı gösterdiği önyargılı bir tepkidir. Alport, tutumu zihinsel ve sinirsel açıdan devamlı bir hazırbulunuşluk olarak ifade eder. Ralflinton'a göre tutum, örtük bir tepkidir. Olumlu-olumsuz ya da çekimser olabilir. Doğrudan gözlenemez. Bireyin belli bir obje ya da olaya yönelik geliştirdiği tutumun ne olduğuna karar verebilmek için, bireyin o objeye gösterdiği tepkinin değişik ortamlarda gözlenmesi gerekir. Tutum, değişmeye karşı dirençlidir (Morgan, 1999). BİT'e yönelik tutum ise; kişinin bilgisayar teknolojileri ve bilgisayar ile ilgili aktivitelere ilişkin olumlu ya da olumsuz düşüncelerini ifade eder (Smith, Caputi & Rawstorne, 2000).

BİT uygulamalarının özellikle biyoloji derslerinde vazgeçilmez bir unsur olduğu günümüzde; öğrencilerin biyoloji öğretiminde BİT kullanımına yönelik tutumlarının belirlenmesi önem taşımaktadır. Bu çalışmada da öğrencilerin biyoloji öğretiminde BİT kullanımına yönelik tutumlarının belirlenmesine yönelik bu ölçeğin Türkçeye uyarlanması ve daha sonraki araştırmalarda da kullanılarak Türkiye'deki biyoloji öğretimine ait verilerin elde edilmesi ile alana katkı sağlayacağı beklenmektedir. Ölçek uyarlama çalışmalarının, başka çalışmalarla bütünleştiği ve yerel bir bilimsel araştırma yetkinliği içine yerleştiği

takdirde daha anlamlı olabileceği ve bilgi üretimine katkıda bulunabileceği vurgulanmaktadır (Şahin, 1994).

Bu çalışmada; Kubiátko & Haláková (2009) tarafından İngilizce olarak hazırlanan 'Biyoloji Öğretiminde BİT Kullanımı Tutum Ölçeği' nin Türkçeye uyarlanması, geçerlilik ve güvenilirliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

### Yöntem

Araştırma tarama türünde bir çalışmadır.

#### *Çalışma Grubu*

Araştırma 2012–2013 eğitim-öğretim yılının ikinci döneminde yapılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Diyarbakır merkezinde yer alan iki farklı liseden 220 öğrenci oluşturmuştur. Bu öğrencilerin 136 'sı (%61,8) erkek ve 84'ü (% 38,2) kız öğrencidir.

#### *Veri Toplama Araçları*

Biyoloji Öğretiminde BİT Kullanımı Tutum Ölçeği (Kubiátko & Haláková, 2009) 5'li likert tipinde 28 maddeden ve "Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin pozitif etkisi", "Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin negatif etkisi", "Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin avantajları", "Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Biyoloji dersinde kullanılması" ve "Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin dezavantajları" alt boyutlarından oluşmaktadır. Ölçeğin geneline ilişkin Cronbach alpha iç tutarlık katsayısı .82; alt boyutların ise sırasıyla .76, .67, .64, .41, .40 olarak hesaplanmıştır.

#### *İşlem*

Biyoloji Öğretiminde BİT Kullanımı Tutum Ölçeğinin İngilizce olarak hazırlanmış olan formu dil uzmanları ve araştırmacılar tarafından Türkçeye çevrilmiştir. Daha sonra bu çeviri üç dil uzmanı tarafından kontrol edilmiştir. Görüşler karşılaştırılarak, her bir madde için ortak bir sonuca ulaşılmıştır. Bu aşamadan sonra oluşturulan ölçek 4 biyoloji eğitimi alan uzmanının görüşlerine sunulmuştur. Belirtilen işlemler sonunda ortaya çıkan görüşler doğrultusunda düzenlenen ölçek, anlaşılabilirliği ve uygulanabilirliğinin belirlenebilmesi amacıyla 30 öğrencilik bir gruba uygulanmıştır. Alınan uzman görüşleri ve ön uygulama sonuçları doğrultusunda ölçeğe son şekli verilmiştir.

### *Verilerin Analizi*

Ölçeğin yapı geçerliğini belirlemek için faktör analizi kullanılmıştır. Her bir maddenin toplam korelasyonları verilmiş ve ölçeğin güvenilirliğini belirlemek için Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı ve iki yarı test güvenilirlik katsayısı ölçeğin her bir faktörü için ve ölçeğin geneli için hesaplanmıştır. Yapılan istatistiksel işlemlerde SPSS 16.0 programı kullanılmıştır.

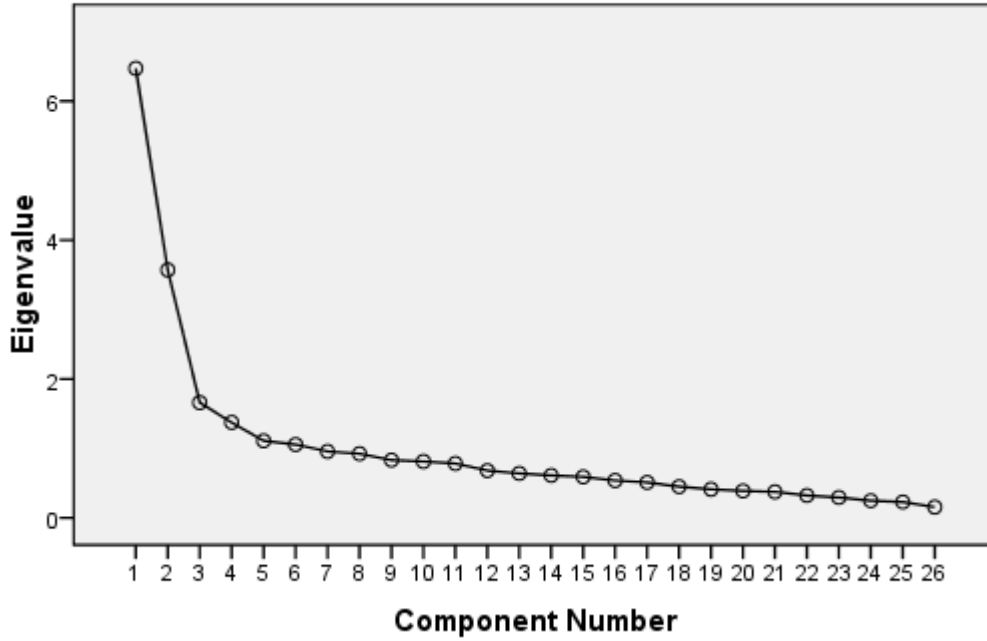
### **Bulgular**

Biyoloji Öğretiminde BİT Kullanımı Tutum Ölçeğinin yapı geçerliğini sağlamak ve ölçekte yer alan maddelerin faktör yüklerinin belirlenmesi amacıyla faktör analizi yapılmıştır. Faktör analizi yapılmadan önce verilerin faktör analizine uygunluğu Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett testiyle test edilmiştir. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)= 0,82, Barlett Testi sonucu  $\chi^2= 1314,04$  ( $p < .001$ ) olarak bulunmuştur. Veriler üzerinde faktör analizi yapılabilmesi için minimum KMO değeri 0,60 olarak önerilmektedir (Büyüköztürk, 2002; Tavşancıl, 2002). Bu durumda gözlenen 0,82' lik KMO değeri önerilen KMO değerinden yüksektir ve verilerin faktör analizi için uygun olduğunu ifade etmektedir.

Faktör analizi sonucunda, ölçekte özdeğeri (eigenvalue) 1'den büyük altı faktör bulunmuştur. Fakat; faktörlerin ayrı ayrı varyansa yaptıkları katkılara bakıldığında; 3. faktörden sonra katkının azaldığı ve bunlar arasındaki farkın birbirine çok yakın olduğu görülmüştür. Dolayısıyla ölçeğin 3 faktörde toplanması uygun görülmüştür. Bu durumu daha net olarak görmek amacıyla "Scree Plot" sınaması yapılarak faktör sayısı ile ilgili olarak Şekil 1 elde edilmiştir. 3 faktörlü yapıya ilişkin olarak Varimax döndürme tekniği ile gerçekleştirilen işlemler sonucunda faktör yükleri 0.40'ın üzerinde olan maddeler ölçeğe dahil edilmiş olup faktör yükleri 0.26 ve 0.18 olan iki madde (BİT kullanımı hakkında bilgi sahibiyim; eğitim CD'leri ile çalışmak öğrenme sürecini olumlu etkiler) ölçekten çıkarılmıştır. Araştırmacılar örneklem büyüklüğü en az 200 olan bir analiz için minimum 0.40 yük değeri önermişlerdir (Özdamar, 1999; Büyüköztürk, 2002;). Maddeler çıkarıldıktan sonra analizler tekrar edilmiştir. Bu işlemler sonucunda; orijinal ölçekten farklı olarak 26 maddeden oluşan

3 faktörlü bir ölçek ortaya çıkmıştır. Bulunan üç faktöre ilişkin özdeğerler, varyans yüzdeleri ve toplam varyans yüzdeleri Tablo 1’de verilmiştir.

Scree Plot



Şekil 1. Faktör Öz Değerlerine Ait Çizgi Grafiği

Tablo 1. Biyoloji Öğretiminde BİT Kullanımı Tutum Ölçeğinin Faktörlerinin Yapısı

Faktör	Özdeğer	Varyans Yüzdesi	Toplam Varyans Yüzdesi
1	6,472	24,893	24,893
2	3,570	13,729	38,622
3	1,661	6,387	45,010

Tablo 1. de görüldüğü gibi elde edilen 3 faktör, toplam varyansın % 45.01 'ini oluşturmaktadır. Sosyal bilimlerde yapılan analizlerde % 40-% 60 arasında değişen varyans oranları yeterli kabul edilmektedir.

Tablo 2' de faktör yükü 0,40' tan büyük ve üç faktörde toplanan maddeler, faktör adları, madde toplam korelasyonları, faktör yükleri, faktörlere ait Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı değerleri, Kaise-Meyer-Olkin (KMO) değeri ve Barlett Testi sonucu verilmiştir.



**Tablo 2.** Türkçe Ölçeğin Faktör Yükleri, Faktörlere Ait Cronbach Alpha Değerleri ve Faktörlerde Yer Alan Maddeler

Madde No	Faktör Yükü	Maddeler
<b>1.Faktör (BİT'in Avantajları) Cronbach Alpha = 0, 83</b>		
5	0,61	BİT kullanarak ödevlerimi (projelerimi) daha hızlı yapıyorum
14	0,60	E-mail bilgi edinme konusunda bana yardım eder
15	0,57	BİT, kara tahta ve tebeşirlere oranla daha az tozlu bir ortam sağlar
16	0,65	BİT, öğretmenlerin başka öğretim araçlarına ihtiyacı kalmadığından yer tasarrufu sağlar
17	0,66	İnternette kitaplara oranla daha fazla bilgi ediniyorum
18	0,76	Tepegözden ziyade bilgisayara öncelik tanırım
20	0,70	Kitaplarda bazı bilgiler çok eski olmasına karşın web sayfalarında yeni bilgiler elde edebiliyorum
21	0,71	BİT sayesinde diğer okullarla (öğrencilerle) işbirliği yapma şansına sahibim
<b>2.Faktör (BİT'in Dezavantajları) Cronbach Alpha = 0, 80</b>		
6	0,56	BİT kullanımı benim için zahmetlidir (yorucudur)
8	0,67	Bilgisayar öğrenmeyi zorlaştırdığı için bence yararsızdır
9	0,69	Bilgisayar kullanmak göz hastalıklarına yol açıyor
10	0,59	Bilgilerin çoğu İngilizce olduğu için BİT etkili kullanımı imkansızdır
11	0,67	Bilgisayar kullanmak omurga hastalıklarına yol açıyor
12	0,54	BİT enerji tasarrufu sağlamıyor
13	0,56	Bilgisayar çok yer kapladığı için kullanışlı bir materyal değildir
19	0,53	İnternetin öğretim sürecinde gereksiz olduğunu düşünüyorum
22	0,46	Bilgisayar açıkken öğrenmeye konsantre olamıyorum
24	0,49	BİT yardımıyla yapılan sınavlarda daha kötü notlar aldığımı düşünüyorum.
25	0,66	Öğrenme sürecinde kamera kullanıldığında konsantre olamıyorum
26	0,59	BİT kullanılması öğretmenle olan iletişimi kötü yönde etkiliyor
<b>3.Faktör (BİT'in Biyoloji Derslerinde Kullanılması) Cronbach Alpha = 0, 74</b>		
1	0,62	BİT biyoloji öğretiminde önemlidir
2	0,78	BİT dersi ilgi çekici yapar
3	0,64	BİT kullanımı biyolojiye olan ilgiyi artırır
4	0,53	BİT kullanıldığında biyoloji konularını daha iyi anlıyorum
7	0,46	BİT kullanılan biyoloji derslerinde sıkılırım
23	0,44	Biyoloji öğretmenleri sadece BİT yardımıyla sınav yapmalı

Ölçeğin geneli için Cronbach Alfa = 0,85



*Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) = 0,82, Barlett Testi sonucu =1314,04 ( p<0.001)*

Tablo 2' de görüldüğü gibi birinci faktör olan "BİT'in avantajları" boyutunda toplam 8 madde yer alırken (5, 14, 15, 16, 17, 18, 20 ve 21 ), ikinci faktör olan "BİT'in dezavantajları" boyutu toplam 12 madde (6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 19, 22, 24, 25 ve 26) ve üçüncü faktör olan "BİT'in Biyoloji derslerinde kullanılması" boyutunda toplam 6 madde yer almaktadır (1, 2, 3, 4, 7 ve 23). Ayrıca faktörlerin Cronbach Alpha değerleri ölçeğin geneli için 0.85 olarak belirlenirken, birinci faktör için 0.83, ikinci faktör için 0.80 ve üçüncü faktör için 0.74 olarak belirlenmiştir.

Tablo 3'te ölçeği oluşturan maddelere ilişkin madde analizi sonuçları verilmiştir.

**Tablo 3.** Biyoloji Öğretiminde BİT Kullanımı Tutum Ölçeğine İlişkin Madde Analizi Sonuçları

Madde NO	Madde Toplam Korelasyonu	t (Alt %27 -Üst %27)	Madde NO	Madde Toplam Korelasyonu	t (Alt %27 -Üst %27)
1	0,50	-5,846**	14	0,39	-4,596**
2	0,64	-12,825**	15	0,51	-7,711**
3	0,62	-11,425**	16	0,39	-4,853**
4	0,49	-6,696**	17	0,33	-4,096**
5	0,60	-11,321**	18	0,36	-3,723**
6	0,48	-7,166**	19	0,31	-5,278**
7	0,50	-6,618**	20	0,44	-6,131**
8	0,63	-9,976**	21	0,41	-5,615**
9	0,23	-2,232*	22	0,37	-5,222**
10	0,42	-8,012**	23	0,26	-2,581*
11	0,23	-3,467**	24	0,29	-2,614*
12	0,20	-3,962**	25	0,20	-2,704**
13	0,55	-7,724**	26	0,34	-4,533**

**\*\*p<.01 \*p<.05**

Tablo 3'de görüldüğü gibi ölçeğin madde toplam korelasyonları 0,20 ile 0,64 arasında değişmektedir. Hesaplanan korelasyon katsayısı o maddenin geçerlik katsayısı olup testin bütünü ile tutarlılığını göstermektedir (Çakır, 2004). Yapılan uyarılama ve ölçek geliştirme çalışmalarında korelasyon katsayılarının en az 0,20 olması ve negatif olmaması gerektiği belirtilmiştir (Ekici, 2012). Alt ve üst % 27'lik grupların madde puan ortalamaları arasındaki farklılıklara ilişkin yapılan bağımsız t- testi sonuçlarına bakıldığı zaman tüm maddelere

ilişkin anlamlı farklılıkların olduğu görülmüştür. Bu sonuçla; ölçeğin biyoloji öğretiminde BİT kullanımına yönelik farklı tutumları ayırt edebilecek nitelikte olduğu söylenebilir.

Ölçeğin güvenilirliğini ortaya koymak için ölçeğin geneli ve alt boyutları için Cronbach alpha iç tutarlık katsayısı ve Spearman Brown iki yarı test güvenilirliği katsayısı hesaplanmış ve Tablo 4.'te verilmiştir.

**Tablo 4.** Biyoloji Öğretiminde BİT Kullanımı Tutum Ölçeği ve Alt Boyutlarına İlişkin Güvenirlik Analizi Sonuçları

	Cronbach alpha	İki yarı test korelasyonu
BİT'in Avantajları	0,83	0,77
BİT'in Dezavantajları	0,80	0,73
BİT'in Biyoloji Derslerinde Kullanılması	0,74	0,72
<b>Genel</b>	<b>0,85</b>	<b>0,75</b>

Ölçeğin 220 lise öğrencisine uygulanması sonucu elde edilen verilerin betimsel istatistikleri Tablo 5'te verilmiştir.

**Tablo 5.** Biyoloji Öğretiminde BİT Kullanımı Tutum Ölçeğine İlişkin Betimsel İstatistikler

Alt Boyutlar	n	$\bar{X}$	SS	Min.	Max.
BİT'in Avantajları	220	3,60	,573	2,86	5,00
BİT'in Dezavantajları		3,50	,835	1,50	4,50
BİT'in Biyoloji Derslerinde Kullanılması		3,70	,676	2,75	5,00
<b>Genel</b>		<b>3,60</b>	<b>,694</b>	<b>2,37</b>	<b>4,83</b>

Tablo 2' de Türkçe ölçeğin geneli ve alt boyutlarına göre hesaplanan minimum-maksimum puanlar, ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir. Hesaplanan bu puanlar incelendiğinde araştırma grubuna giren öğrencilerin biyoloji öğretiminde BİT kullanımına yönelik tutumlarının genellikle olumlu olduğu söylenebilir.

## Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada, Kubiato & Haláková (2009) tarafından geliştirilen “*Biyoloji Öğretiminde BİT Kullanımı Tutum Ölçeği*” Türkçeye uyarlanmış, geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılmıştır. Ölçeğin özgün formu İngilizcedir ve beş faktörlü (“*Bilgi ve iletişim teknolojilerinin pozitif etkisi*”, “*Bilgi ve iletişim teknolojilerinin negatif etkisi*”, “*Bilgi ve iletişim teknolojilerinin avantajları*”, “*Bilgi ve iletişim teknolojilerinin biyoloji dersinde kullanılması*” ve “*Bilgi ve iletişim teknolojilerinin dezavantajları*”) bir yapı altında toplam 28 maddeden oluşmaktadır. Uzman görüşleri doğrultusunda Türkçe çevirisi yapılan ölçek Diyarbakır merkezinde yer alan iki farklı liseden 220 öğrenciye uygulanmıştır. Ölçeğin geçerlik çalışmasında ilk olarak verilerin faktör analizine uygunluğu Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett testiyle test edilmiştir. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)= 0,82, Bartlett Testi sonucu  $\chi^2 = 1314,04$  ( $p < .001$ ) olarak bulunmuştur. Ölçeğin yapı geçerliğini belirlemek için Varimax döndürme tekniğiyle açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Varimax döndürme tekniği ile gerçekleştirilen işlemler sonucunda faktör yükleri 0,40’ın üzerinde olan maddeler ölçeğe dahil edilmiş olup faktör yükleri 0,26 ve 0,18 olan iki madde ölçekten çıkarılmıştır. Maddelerin çıkarılmasından sonra tekrar edilen döndürme işlemi sonucunda ölçeğin; özdeğerleri 6,472; 3,570; 1,661 olan 3 faktörde toplanması uygun görülmüştür. Yapılan analiz sonucu toplam varyansın % 45,01’ini açıklayan, 26 maddeden ve 3 alt boyuttan (BİT’in avantajları, BİT’in dezavantajları, BİT’in Biyoloji derslerinde kullanılması) oluşan ölçme aracı elde edilmiştir.

Ayrıca ölçeğin güvenirliği için her bir faktörün Cronbach Alpha ve iki yarı test güvenirlik katsayıları hesaplanmıştır. Cronbach Alpha katsayıları birinci faktör için 0.83, ikinci faktör için 0.80 ve üçüncü faktör için 0.74, ölçeğin geneli için de 0.85 olarak bulunmuştur. İki yarı test korelasyonları ise sırasıyla 0,77; 0,73; 0,72 ve ölçeğin geneli için de 0,75 olarak bulunmuştur. Madde toplam korelasyonları ve %27’lik alt-üst grup karşılaştırmaları sonuçları da ölçeğin madde ayırt edicilik gücünün yeterli olduğunu göstermektedir. Ayrıca; çalışma grubunun biyoloji öğretiminde BİT’ in kullanılmasına yönelik tutumlarının olumlu ( $\bar{X} = 3,60$ ) olduğu tespit edilmiştir.

Yapılan analizler sonucunda elde edilen verilerden Türkçeye uyarlanan “Biyoloji Öğretiminde BİT Kullanımı Tutum Ölçeği” nin geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Ek 1). Ölçekte “BİT’in avantajları” boyutunda toplam 8 madde yer alırken (5, 14, 15, 16, 17, 18, 20 ve 21 ), ikinci faktör olan “BİT’in dezavantajları” boyutu toplam 12 madde (6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 19, 22, 24, 25 ve 26) ve üçüncü faktör olan “BİT’in Biyoloji derslerinde kullanılması” boyutunda toplam 6 madde yer almaktadır (1, 2, 3, 4, 7 ve 23).

Sonuç olarak, Kubiátko & Haláková (2009) tarafından 28 madde olarak geliştirilen ölçeğin Türkçe uyarlama, geçerlik ve güvenilirlik çalışması sonucu elde edilen bulgulardan, ölçeğin 26 maddelik halinin kültürel açıdan Türkiye koşullarında kullanılmaya uygun, dilsel eşdeğerliğe sahip, geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu söylenebilir. Bundan sonraki süreçte; ölçeğin farklı yaş gruplarına yönelik güvenilirlik ve geçerlik çalışmaları yapılabilir. Ayrıca; öğrencilerin biyoloji öğretiminde BİT kullanılmasına yönelik tutumlarıyla, biyoloji dersindeki akademik başarıları veya farklı duyuşsal özelliklerle arasındaki ilişki araştırılabilir.

### Kaynaklar

- Büyüköztürk, Ş. (2002). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: PegemA Yayınları.
- Çakır, M. A. (2004). Mesleki Karar Envanterinin Geliştirilmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 37(2), 1-14.
- Çömlekçioğlu, U. ve Bayraktaroğlu, E. (2001). Biyoloji ve Bilişim Teknolojileri. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen ve Mühendislik Dergisi*, 4 (1).
- Demircioğlu, H. ve Geban, Ö. (1996) Fen Bilgisi Öğretiminde BDÖ ve Geleneksel Problem Çözme Etkinliklerinin Ders Başarısı Bakımından Karşılaştırılması. *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 183-185.
- DPT (2000). Uzun Vadeli Strateji ve Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, 2001-2005, Ankara, 83-84. Çevrimiçi <http://ekutup.dpt.gov.tr/plan/viii/plan8>. adresinden 23.11.2012 tarihinde erişilmiştir.
- Ekici, G. (2012). Akademik Öz-yeterlik Ölçeği: Türkçeye Uyarlama, Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 43, 174-185.
- Kılıç, D. ve Sağlam, N. (2004). Biyoloji Eğitiminde Kavram Haritalarının Öğrenme Başarısına ve Kalıcılığına Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27: 155-164.
- Kubiátko, M. & Haláková, Z. (2009). Slovak High School Students' Attitudes to ICT Using in Biology Lesson. *Computers in Human Behavior*, 25, 743-748.

- Loveless, A. M. (2003). The Interaction between Primary Teachers' Perceptions of ICT and Their Pedagogy. *Education and Information Technologies*, 8(4), 313-326.
- Morgan, C. T. (1999). *Psikolojiye Giriş* (Çev.,H.Aricı ve ark.). Meteksan, Ankara.
- Odabaşı, H. F., Akbulut, Y., Çuhadar, C., Dursun, Ö. Ö., Kabakçı, I., Kılıçer, K., Kurt, A. A., Şendağ, S., & Tanyeri, T. (2006). Turkey Basic Education Project: Baseline Study on ICT Integration. Ankara: MEB Proje Koordinasyon Merkezi <http://fodabasi.home.anadolu.edu.tr/doc/ey6.swf> adresinden 13.12.2012 tarihinde erişilmiştir.
- Özdamar, K. (1999). *Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi I* (2.Baskı). Eskişehir: Kaan Kitabevi.
- Özmuş, M. (2008). İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Bilgi ve İletişim Teknolojilerinden Yararlanma Düzeyleri. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep.
- Smith, B., Caputi, P. & Rawstorne, P. (2000). Differentiating Computer Experience and Attitudes toward Computers: An Empirical Investigation. *Computers in Human Behavior*, 16(1), 59-81.
- Şahin, N. (1994). Psikoloji Araştırmalarında Ölçek Kullanımı, 15. *Türk Psikoloji Dergisi*, 9 (33), 19-26.
- Taşçı, G., Yaman, M. ve Soran, H. (2010). Biyoloji Öğretmenlerinin Öğretimde Yeni Teknolojilere Kullanma Durumlarının İncelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38: 267-278.
- Tavşancıl, E. (2002). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS İle Veri Analizi* (1.Baskı). Ankara: Nobel
- Tubin, D. Mioduser, D., Nachmias, R. & Baruch, A. F. (2003). Domains and Levels of Pedagogical Innovation in Schools Using ICT: Ten Innovative Schools in Israel. *Education and Information Technologies*, 8(2), 127-145.
- UNESCO. (2006). Using ICT to Develop Literacy. UNESCO, Bangkok:18-21
- Watson, D. M. (2001). Pedagogy Before Technology: Re-Thinking The Relationship between ICT and Teaching. *Education and Information Technologies*, 6(4),251-266.

Ek 1. Biyoloji Öğretiminde BİT Kullanımı Tutum Ölçeğinin Maddeleri

1. BİT biyoloji öğretiminde önemlidir.
2. BİT dersi ilgi çekici yapar.
3. BİT kullanımı biyolojiye olan ilgiyi arttırır.
4. BİT kullanıldığında biyoloji konularını daha iyi anlıyorum.
5. BİT kullanarak ödevlerimi (projelerimi) daha hızlı yapıyorum .
6. BİT kullanımı benim için zahmetlidir (yorucudur).
7. BİT kullanılan biyoloji derslerinde sıkılırim.
8. Bilgisayar öğrenmeyi zorlaştırdığı için bence yararsızdır.
9. Bilgisayar kullanmak göz hastalıklarına yol açıyor.
10. Bilgilerin çoğu İngilizce olduğu için BİT etkili kullanımı imkansızdır.
11. Bilgisayar kullanmak omurga hastalıklarına yol açıyor.
12. BİT enerji tasarrufu sağlamıyor.
13. Bilgisayar çok yer kapladığı için kullanışlı bir materyal değildir.
14. E-mail bilgi edinme konusunda bana yardım eder.
15. BİT, kara tahta ve tebeşirlere oranla daha az tozlu bir ortam sağlar.
16. BİT, öğretmenlerin başka öğretim araçlarına ihtiyacı kalmadığından yer tasarrufu sağlar.
17. İnternette kitaplara oranla daha fazla bilgi ediniyorum.
18. Tepegözden ziyade bilgisayara öncelik tanırım.
19. İnternetin öğretim sürecinde gereksiz olduğunu düşünüyorum.
20. Kitaplarda bazı bilgiler çok eski olmasına karşın web sayfalarında yeni bilgiler elde edebiliyorum.
21. BİT sayesinde diğer okullarla (öğrencilerle) işbirliği yapma şansına sahibim.
22. Bilgisayar açıkken öğrenmeye konsantre olamıyorum.
23. Biyoloji öğretmenleri sadece BİT yardımıyla sınav yapmalı.
24. BİT yardımıyla yapılan sınavlarda daha kötü notlar aldığımı düşünüyorum.
25. Öğrenme sürecinde kamera kullanıldığında konsantre olamıyorum.
26. BİT kullanılması öğretmenle olan iletişimimi kötü yönde etkiliyor.

---

## Extended Summary

### Adaptation of Using ICT in Biology Teaching Attitudes Scale to Turkish: A Validity and Reliability Study

İ.Ümit YAPICI, Murat HEVEDANLI

#### Summary

Current explosion of information has led to fundamental changes in education. These radical changes are seen especially in education systems. Memorization-based education systems designed within the framework of the information-loaded individual model are now replaced with systems that require research and interrogation. Today, what is important is not the information itself but how to access it. Thus, the fact that we live in a world of information and communication technologies has increased the importance of this situation. In this respect, the need for information and communication technologies that allow accessing, questioning and evaluating the information is of great significance (Özmuşul, 2008).

The term "Information and Communication Technologies" refers to transferring, storing, revealing and sharing technology or accessing information. Information and communication technologies include radio, television, video, DVD, phone (fixed and mobile), satellite systems, computer and network equipment and software as well as the equipment and services provided by these technologies (such as video-conference and electronic mail) (UNESCO, 2006).

As biology includes complex relationships of unfamiliar and abstract concepts, it is quite difficult to learn and teach. In biology teaching, the fact that educational situations and biology concepts are abstract and complex causes students to experience difficulty in understanding certain subjects and to learn them via memorization without understanding (Kılıç and Sağlam, 2004). In order to solve this problem, the use of information and communication technologies is increasingly important. It is especially important in biology if



computers can present the information visually. Well-prepared pictures, three-dimensional models, animations, interactive environments and so on help comprehend the target information more easily (Çömlekçioğlu and Bayraktaroğlu, 2001).

The purpose of this study is to determine the validity and reliability of original version of the using ICT in biology teaching attitudes scale developed by Kubiátko ve Haláková (2009) in Turkey conditions. The original scale which includes 28 items. Every item in the scale is 5-scale by Likert. Likert scale question comprised five points ranking following: “strongly agree” (5 points), “agree” (4 points), “neutral” (3 points), “disagree” (2 points), “strongly disagree” (1 point). Several questions were constructed negatively. The evaluation of them was in reverse order. The scale consist of five dimensions namely: the positive influence of ICT; the negative influence of ICT; advantages of ICT; ICT used in biology lesson; disadvantages of ICT. Cronbach's Alpha internal consistency coefficient of the scale was calculated to be 0.82.

Experts and researcher made translation of the scale into Turkish. Then, experts in terms of consistency, content and measurement issues also analyzed the scale. Revised version of the scale was administered to 220 high school students to determine its validity and reliability. The suitability of data for factor analysis was determined by KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) parameter and Bartlett test. The results ( $KMO= 0,82$ ,  $\chi^2= 1314,04$  ( $p < .001$ )) showed that the obtained data was suitable for exploratory factor analysis and then the construct validity of the survey was examined by exploratory factor analysis. Exploratory factor analysis was done by using Varimax technique. As a result of Varimax rotation, it was found that there are three factors whose Eigen values are 6,472, 3,570 and 1,661. At the end of the analysis, the scale that has 26 items, 3 sub dimensions and accounts for %45,01 of total variance was found. Having 0.40 factors load values and above for each item in the scale was taken into consideration. So, two items has 0,28 and 0,16 factors load values were excluded from the scale. The dimensions are defined as advantages of ICT, disadvantages of ICT, using ICT in biology lesson.

Reliability analysis of the scale revealed Cronbach-Alpha coefficients of 0,85 for the total scale, 0,83 for the dimension of advantages of ICT, 0,80 for the dimension of disadvantages of ICT and 0,74 for the dimension ICT using in biology lesson. The results of

---

the total correlation of the items and %27 sub-up groups comparisons state that item differentiating power of the scale is enough. Also; the mean score of the study group regarding the using ICT in biology teaching attitudes scale was found to be 3.60 and the standard deviation was calculated as 0.694. Depending on the mean score, it could be stated that the participating students has positive attitudes towards ICT using in Biology Teaching.

According the findings; the Turkish form of the using ICT in biology teaching attitudes scale that has 26 items is valid, reliable and suitable for Turkish. The gained results show that the scale can be used for the studies in Turkey.