

## Bilgi ve İletişim Teknolojileri ile İlgili Akademik Başarı Testi Geliştirme Çalışması\* \*\*

### Development Study of Achievement Test Regarding Information and Communication Technologies Course

Doğan AYDIN<sup>1</sup>, İrfan ŞİMŞEK<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Istanbul Üniversitesi – Cerrahpaşa, Bilgisayar Teknolojileri Bölümü, Sanal ve Artırılmış Gerçeklik Programı. e-posta: dogan.aydin@iuc.edu.tr*

<sup>2</sup>*Istanbul Üniversitesi – Cerrahpaşa, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı . e-posta: irfan@iuc.edu.tr*

**Makale Türü/Article Types:** Araştırma Makalesi/ Research Article

**Makalenin Geliş Tarihi:** 20.10.2023

**Yayına Kabul Tarihi:** 28.07.2024

#### ÖZ

*Bu araştırmanın amacı, yükseköğretim öğrencilerinin bilgi ve iletişim teknolojileri ile ilgili akademik başarı düzeylerini ölçmek için çoktan seçmeli sorulardan oluşan bir başarı testi hazırlamaktır. Bu amaçla ilk olarak Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) dersine ilişkin hedef-kazanımlar belirlenmiş ve bu hedefler doğrultusunda 100 soruluk bir başarı testi oluşturulmuştur. Oluşturulan soru havuzundan, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü (BÖTE) alan uzmanı görüşleri doğrultusunda kapsam geçerliğini sağlayacak şekilde 40 soruluk bir taslak test oluşturulmuştur. Taslak test pilot çalışma kapsamında 230 öğrenciye uygulanmıştır. Madde analizleri sonucunda ayırt ediciliği ve güvenilirliği düşük 3 maddenin testten çıkarılmasına karar verilmiştir. Son hali verilen 37 maddelik test ikinci uygulama olarak 83 kişilik bir öğrenci grubuna uygulanmıştır. Uygulama sonucunda testin güvenirliliği 0,783, ortalama güçlüğü 0,551 ve ortalama ayırt ediciliği 0,348 olarak hesaplanmıştır. Güvenirlilik ve geçerlik çalışması sonucunda, bilgi ve iletişim teknolojileri dersine yönelik 37 maddelik çoktan seçmeli soru tarzından oluşan bir başarı testi geliştirilmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar, hedef ve kazanımlar doğrultusunda sistematik bir şekilde geliştirilen testin bilgi ve iletişim teknolojileri yeterliliğini ölçme konusunda geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir.*

**Anahtar Sözcükler:** Bilgi ve iletişim teknolojileri, başarı testi, ölçme ve değerlendirme

\***Alıntılama:** Aydın, D. ve Şimşek, İ. (2024). Bilgi ve iletişim teknolojileri ile ilgili akademik başarı testi geliştirme çalışması. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 44(3), 2029-2058.

\*\* Bu makale ikinci yazar danışmanlığında birinci yazarın doktora tez çalışmasının bir kısmından oluşmaktadır.

**ABSTRACT**

*With this study, it was aimed to develop an achievement test consisting of multiple-choice questions to measure the academic success levels of higher education students regarding information and communication technologies. For this purpose, firstly, the goals were determined for the Information and Communication Technologies (ICT) course, the item pool was prepared with 100 questions was created in line with these goals. The test including 40 questions was created from the item pool, in line with the opinions of field experts from the Department of Computer and Instructional Technologies Education (CEIT) to ensure content validity. The test was applied to 230 students within the scope of the pilot study. As a result of the item analysis, it was decided to remove 3 items with low discrimination and reliability from the test. The 37-item test was applied to a group of 83 students as the second phase. As a result of the study, the reliability of the test was calculated as 0.783, the average difficulty was 0.551 and the average discrimination was 0.348. The results obtained from the study show that the test is a valid and reliable measurement tool for measuring information and communication technologies proficiency.*

**Keywords:** *Information and communication technologies, achievement testing, measurement and evaluation*

**GİRİŞ**

Bilgi çağında toplumların beklentileri ve istekleri birbirinden farklılık gösterebilmektedir. Bu talepleri karşılayabilmek adına sektörler daha fazla dijitalleşmekte ve bilgi ve iletişim teknolojilerine (BİT) daha fazla entegre olmaktadır. Çağı yakalayabilen veya çağa yön verebilen toplumlar bu entegrasyonun kolay ve toplum tarafından daha kabul edilebilir olması bakımından eğitim kalitelerini ve uygulamalarını geliştirmektedirler. Bu gelişim de toplumların teknolojiyi daha hızlı benimsemesine ve etkili kullanımının bir katma değer yaratmasına olanak sağlamaktadır. Bu hedefe ulaşabilmek için toplumların teknoloji okuryazarlık seviyesinin belirli bir düzeyde olması gerekir. Ayrıca yapılan araştırmalarda 21 yy. BİT becerilerinin iş gücüne önemli katkıları olduğu bildirilmiştir (Falck, Heimisch-Roecker ve Wiederhold, 2021). Dijital çağın hedefleri, bilgi teknolojilerini günlük yaşam için oldukça önemli hale getirmiştir. Günümüzde tüm günlük aktivitelerde teknoloji kullanılmaktadır (Palczyńska ve Rynko, 2021). Ayrıca BİT becerileri bilgi ekonomisine katılım ve istihdam konusunda önemli bir yeterliliktir (Ainley, Schulz ve Fraillon, 2016). Bu sebeple öğrencilerin bilgisayar teknolojisi kullanımına yönelik tutum ve

teknoloji öğrenimi arasındaki ilişkiyi daha iyi anlamak için gereklidir (Jaleel ve OM, 2017). Teknolojiyi üretme, kullanma ve toplumun geri kalanına teknoloji konusunda rehberlik etme ve hatta çağa öncülük görevini yerine getirmek açısından teknoloji eğitimleri önemlidir (Karataş, Güneş ve Karabulut Coşkun, 2012) ve bilgi ve iletişimden yararlanabilmek için okullarda buna yönelik eğitimlere ihtiyaç vardır (Karaoğlan Yılmaz, Yılmaz ve Sezer, 2014). Yükseköğretim kurumunun 17.06.1997 tarihli kararında üniversitelerin ön lisans ve lisans düzeylerinde temel bilgisayar derslerinin verilmesi zorunlu hale getirilmiştir (Özdener ve Öztok, 2005). Yükseköğretim kurumlarının bağımsız yapısından dolayı yükseköğretimde temel bilgisayar, bilişim veya BİT dersleri ile ilgili standart bir içerik bulunmamaktadır. Yapılan çalışmalarda hedef-kazanımlar paylaşılmadığı görülmüştür. Bu sebeple bilişim ve temel bilgisayar ve BİT derslerinin kazanımlarının bir çerçeve (Bloom taksonomisi ve Tomei teknoloji taksonomisi) içinde net bir şekilde belirtilmesinin gerekli olduğu düşünülmektedir (Powell Powell, Johnson, Davis, Turckek ve Powell, 2008). Dersin tasarımından önce belirlenmiş bir hedef-davranışa göre içeriğin oluşturulmaması olmasının işlevini önemli ölçüde düşürecektir. Ek olarak hedef-davranışları belirlemeden bir ölçme ve değerlendirme aracının oluşturulması; temeli bile olmayan bir yapıya uygun olmayan malzemenin kullanılmasından farklı olmayacaktır.

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler, bilgiye erişme ve kullanma biçimini temelden değiştirdi (Gnambs, 2021). 21.yüzyılın dinamik becerilerinin ölçülmesi önemli bir konudur (Yalçın, 2018). Bu becerilere uygun ölçme araçlarının geliştirilmesi bu çalışmanın konusunu oluşturmaktadır. Ölçme ve değerlendirme; eğitimin kalitesini (Aydın, 2021; Balcı ve Tekkaya, 2000) ve dersle ilgili kazanımların ne ölçüde kazanıldığını belirleyebilmek için önemli bir adımdır (Divarcı ve Kaya, 2019; Karadüz, 2009). Bu adım ölçmeden değerlendirmeye doğru bir süreç olarak devam eder. Ölçme ile sayısallaştırılan nitelikler kullanılarak, değerlendirme ile belirli ölçütlerle karşılaştırılır ve nitelik hakkında bir sonuca varılır (Yıldız ve Uyanık, 2004). Eğitimin “ne kadar” gerçekleştiğinin anlaşılması konusunda kullanılacak çeşitli ölçme araçları vardır (Başol, 2015; Doğan, 2019; Şimşek, 2017). Kısa sürede uygulama

sürecindeki avantajı sayesinde çoktan seçmeli testler; kapsamı geniş olan derslerde geniş kitlelere rahatlıkla uygulanabilir (Akbulut ve Çepni, 2013) ve bu testler puanlama konusunda eğiticiler için oldukça kullanışlı ve objektiftir (Baştürk, 2019). Sahip olduğu avantajların yanı sıra çoktan seçmeli testleri hazırlaması zordur ve uzmanlık gerektirir (Üstüner ve Şengül, 2004). Çoktan seçmeli soru tarzında farklı kazanımları ölçen birçok test kullanılmaktadır. Özellikle teknoloji öğrenimine yönelik olarak birçok başarı testi geliştirme çalışmaları yapılmıştır. Yapılan çalışmalar genellikle yükseköğretim düzeyine yönelik gerçekleştirilmiş olduğu görülmüştür (Arabacıoğlu, 2012; Bingöl ve Halisdemir, 2017; Çavuş Ezin, 2019; Gülümbay, 2005). Çalışmalar incelendiğinde Türkiye’de yapılan çalışmaların genellikle tek örneklem grubuyla yürütüldüğü anlaşılmıştır. Geliştirilen başarı testinin güvenilirlik ve geçerliğini sağlayabilmek için birbirinden bağımsız iki farklı örnekleme çalışmanın daha isabetli olacağı düşünülmektedir. Bu çalışmalar konu bazında dar kapsamlı tutulmuştur (Arabacıoğlu, 2012; Bingöl ve Halisdemir, 2017; Cüre ve Özdener, 2008; Gülümbay, 2005; Kaptan, 2022; Öztürk, 2015). Bu çalışmaların çoğunluğu bir tez araştırması kapsamında oluşturulmuştur. Ayrıca çalışmalar incelendiğinde başarı testi geliştirme sürecinde, herhangi bir hedef ve kazanımın dikkate alınmadığı görülmüştür. Bir ölçme aracının amacına hizmet derecesini tespit edebilmek için hedef davranışların ve kazanımların belirlenmesi gerekir (Çerçi, 2018). Bu çalışmada Bilgi ve İletişim Teknolojileri dersine yönelik geçerli ve güvenilir bir akademik başarı testi geliştirilmesi amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

### **Araştırma Modeli**

Bu çalışma kapsamında yükseköğretim öğrencilerinin BİT ile ilgili akademik başarı düzeylerini ölçmek için bir başarı testi geliştirilmiştir. Başarı testi geliştirme süreci aşamalı olarak incelenecektir. Öncelikle dersin kazanımları ortaya konmuş ve bu kazanımlara uygun 100 soruluk bir soru havuzu oluşturulmuştur. Oluşturulan soru havuzundan kazanımları temsilen 40 soru seçilmiştir. Uzman görüşüne sunulan başarı testi pilot çalışma ve son çalışma yapılarak çalışma tamamlanmıştır.

### Çalışma Grubu

Araştırmanın pilot çalışma grubunu İstanbul Üniversitesi'nde öğrenim gören 230 öğrenci oluşturmaktadır. Ön bilgi sağlaması amacıyla öğrencilere geçerliği sağlanan 40 maddelik akademik test uygulanmıştır. Başarı testi, güvenilirliğinin sağlanması amacıyla pilot uygulama verilerine göre düzenlenmiş ve son haliyle ikinci çalışma grubuna uygulanmıştır. Araştırmanın son çalışma grubunu ön lisans birinci sınıfta öğretim gören 83 öğrenci oluşturmaktadır. Son çalışmaya katılan öğrencilere ait veriler Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1.** İkinci Uygulamaya Katılan Öğrencilere İlişkin Bilgiler

Yaş	Kadın		Erkek		Genel	
	N	%	N	%	N	%
18	25	39,7	5	25	30	36,1
19	24	38,1	9	45	33	39,8
20	9	14,3	4	20	13	15,7
21	3	4,8	1	5	4	4,8
22-24	2	3,2	1	5	3	3,6
<b>TOPLAM</b>	<b>63</b>	<b>%100</b>	<b>20</b>	<b>%100</b>	<b>83</b>	<b>%100</b>

### Testin Geliştirme Süreci

Öncelikle tasarlanan öğretim içeriği ile geliştirilen başarı testinin uyumunu sağlayabilmek için (Webb, 1997) tarafından ortaya konan; test maddelerinin bütün kazanımları kapsamasını ifade eden kategorik birlik (Categorical Concurrence), değerlendirme kriterlerinin kazanımlar ile uyumunu ifade eden bilgi tutarlılığı derinliği (Depth of Knowledge Consistency), kazanımlar ile soruların uyumunu ifade eden bilginin uygunluk aralığı (Range of Knowledge Correspondence) ve test sorularının kazanımlara dağılımını ifade eden temsil dengesi (Balance of Representation) adımları temel alınmıştır.

Bilgi ve İletişim Teknolojileri dersi kapsamındaki yüksek öğretim düzeyindeki öğrencilerin eğitim ihtiyaçları dersi veren araştırmacının deneyimleri doğrultusunda tespit edilmiştir. Oluşturulan ihtiyaçlar yapılan literatür taraması ile geliştirilmiş ve

ihtiyaç analizi sonucunda araştırmada verilen derse ilişkin hedefler oluşturulmuştur (Falck ve diğerleri, 2021; Tyagi, Vishwakarma, Alexandrovich ve Mohammed, 2020).

Bu dersi başarıyla tamamlayabilen öğrenciler;

- 1- Bilgi teknolojilerini kullanarak bilgi kaynağına ulaşabilir.
- 2- Bilgi Teknolojilerine ait kavramları tanıy ve ilişkilendirir.
- 3- BİT’ni doğru ve güvenli biçimde kullanabilir.
- 4- Bilgisayar sistemindeki donanım ve yazılım bileşenlerini ve işlevlerini açıklayabilir.
- 5- Bir işletim sisteminin temel özelliklerini kullanabilir.
- 6- Alanına uygun internet teknolojilerini kullanabilir.

İkinci aşamada dersin hedef-kazanımlarını yazmak amacıyla güncel Bloom taksonomisindeki adımlar baz alınarak belirtke tablosu hazırlanmıştır. Belirtke tablosu hazırlanması ile paralel olarak kazanımların ağırlığı belirlenmiştir. Belirlenen hedefler Bloom taksonomisindeki düzeylerine göre sınıflandırılarak eğitim teknolojisi uzmanının görüşüne sunulmuştur. Alınan geri bildirimler göz önünde bulundurularak dersin hedef-kazanımlarına son hali verilmiştir.

Bilgi ve İletişim Teknolojileri dersin hedefleri ve kazanımlarını kapsayacak şekilde 5 seçenekli çoktan seçmeli formatında 100 maddeden oluşan bir soru havuzu oluşturulmuştur. Hazırlanan soruların hangi bilişsel basamakta yer aldığı belirlenmiş (Özgüven, 2007, s.98) ve havuzdaki sorular Bloom taksonomisine uygun olarak sınıflandırılmıştır. Bu adımın sonunda toplam 33 kazanımın 40 soru ile temsil edilmesine karar verilmiştir. Oluşturulan soru havuzundan belirtke tablosunda gösterilen her kazanımı kapsayacak şekilde (Can, 2005, s.215) 40 madde seçilerek taslak bir test oluşturulmuştur. Havuzdan seçilen 40 adet sorunun hangi bilişsel düzeyde olduğu ve hangi kazanımı ölçtüğü belirlenmiştir. Uygulama için seçilen ve uzman görüşüne sunulan sorulara ilişkin bilgiler Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2.** Akademik Başarı Testi Soruları, Kazanımları ve Bilişsel Düzeyleri

<b>Konu</b>	<b>Kazanım</b>	<b>Bilişsel düzey</b>	<b>Soru</b>
Bilgi ve İletişim	Bilgi ile ilgili kavramları açıklar.	Hatırlama	1
Bilgi ve İletişim	Veri, enformasyon ve bilgi arasındaki farkı açıklar.	Anlama	2
Bilgi ve İletişim	İletişim kavramını açıklar.	Hatırlama	3
Bilgisayar Sistem Bileşenleri	Bilgisayarın sistem parçalarını tanır.	Hatırlama	4
Bilgisayar Sistem Bileşenleri	Bilgisayar sistemlerinin temel işlevlerini açıklar.	Anlama	5
Bilgisayar Giriş Cihazları	Bilgisayar sistemine veri girişini açıklar.	Anlama	6
Bilgisayar Giriş Cihazları	Bilgisayar giriş cihazlarını sınıflandırır.	Anlama	7
Bilgisayar Giriş Cihazları	Klavye üzerindeki tuşları gruplandırır.	Anlama	8, 10
Bilgisayar Giriş Cihazları	Bilgisayar veri giriş cihazlarını ayırt eder.	Anlama	9
Bilgisayar Çıkış Cihazları	Bilgisayar sisteminden veri çıkışını açıklar.	Anlama	11
Bilgisayar Çıkış Cihazları	Bilgisayar çıkış cihazlarını ayırt eder.	Anlama	12
Bilgisayar Çıkış Cihazları	Yazıcı çeşitlerini tanır.	Hatırlama	13
Bilgisayar Çıkış Cihazları	Ekran ile ilgili kavramları açıklar.	Hatırlama	14
Bilgisayar Çıkış Cihazları	Bilgisayar çıkış cihazlarının temel işlevlerini söyler.	Anlama	15
Bilgisayar Çıkış Cihazları	Bilgisayar çıkış cihazlarını sınıflandırır.	Anlama	16
Depolama	Depolama kavramını açıklar.	Hatırlama	17
Depolama	Depolama ünitelerini tanır.	Hatırlama	18
Depolama	Bellek boyutları arasında çevrim yapar.	Anlama	19
Yazılımlar	Yazılım kavramını açıklar	Hatırlama	20
Yazılımlar	Genel kullanılan yazılımlara ait dosyaları tanır.	Hatırlama	21
Yazılımlar	Zararlı yazılımları tanır.	Hatırlama	23
Yazılımlar	Yazılımları sınıflandırır.	Anlama	22, 25
İşletim Sistemleri	İşletim sistemlerini tanır.	Hatırlama	24

İşletim Sistemleri	İşletim sistemlerinin temel görevlerini söyler.	Hatırlama	26
Windows İşletim Sistemi ve Denetim Masası Özellikleri	Windows masaüstünü tanır.	Hatırlama	27
Windows İşletim Sistemi ve Denetim Masası Özellikleri	Temel düzeyde Windows işletim sistemini kullanır.	Uygulama	28
Windows İşletim Sistemi ve Denetim Masası Özellikleri	Windows işletim sisteminde kullanılan kısayol tuşlarını tanır.	Hatırlama	29, 30
Windows İşletim Sistemi ve Denetim Masası Özellikleri	Denetim masası öğelerini tanır	Hatırlama	31
Bilgisayar Ağları	Bilgisayar ağı tanımını açıklar.	Hatırlama	32
Bilgisayar Ağları	Ağları büyüklüklerine göre gruplandırır.	Anlama	33
Bilgisayar Ağları	Ağ cihazlarını tanır.	Hatırlama	34
Bilgisayar Ağları	Ağ topolojilerini tanır.	Hatırlama	35
İnternet	İnternet ile ilgili kavramları açıklar.	Anlama	36, 37, 38, 39, 40

Oluşturulan taslak sorular yapı ve görünüş geçerliliğinin belirlenmesi için 3 eğitim alanı uzmanı ve 1 dil uzmanından oluşan 4 kişilik bir ekibin incelemesine sunulmuştur. Uygulama için seçilen sorular için uzmanlardan ayrıntılı geri bildirimler alınmıştır. Havuzdan seçilen 40 adet sorunun hangi bilişsel düzeyde olduğu ve hangi kazanımı ölçtüğü belirlenmiştir (Tablo 2). BÖTE alan uzmanlarından, 14 adet soru için belirlenen düzeyin değiştirilmesi yönünde geri bildirim alınmıştır (örneğin 5. soru ilk taslakta anlama düzeyi olduğu yazılmış fakat alan uzmanı o sorunun hatırlama düzeyinde olduğunu belirtmiştir). Türkçe alan uzmanından alınan geri bildirimler sonucunda 14 adet soruda; soru cümlesinin yapısında veya seçeneklerin yazımı konusunda düzenleme yapılması yönünde geri bildirim alınmıştır. Soru metinleri için yapılan geri bildirimler sorunun anlamını veya kalıbını değiştirecek tarzda olmayıp sadece kelime kullanımları ile sınırlı kalmıştır. Uzmanlardan alınan geri bildirimler doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılmış ve geçerlilik sağlanmıştır. Başarı testinin bu halinde 20 adet anlama düzeyinde, 19 adet hatırlama düzeyinde ve 1 adet uygulama düzeyinde soru



bulunmaktadır. Bu aşamanın sonunda akademik başarı testi pilot uygulamaya hazır hale getirilmiştir.

### **Teste Son Halinin Verilmesi**

Pilot uygulama sonucunda elde edilen verilere yapılan test güvenilirliği ve madde analizleri sonucunda testten 3 madde çıkarılmıştır. Testin son hali 37 maddeden oluşmaktadır. Son hali verilen testin Cronbach's alpha güvenilirlik katsayısı 0,783, ortalama madde ayırt edicilik indeksi 0,348 ve ortalama madde güçlüğü 0,551 olarak hesaplanmıştır.

### **Uygulama ve Veri Analizi**

Araştırma kapsamında geliştirilen akademik başarı testi pilot uygulama amacıyla Google formda oluşturularak online platforma aktarılmış ve katılımcılara formun linkleri gönderilmiştir. Test bir hafta süresince uygulamaya açık tutulmuştur. Bu zaman aralığında 230 kişilik bir katılımcı grubu testi tamamlamıştır. Testin güvenilirlik çalışması kapsamında doğru sorulara 1, yanlış sorulara ise 0 puan verilerek toplam 37 puan üzerinden değerlendirilmiştir (Topay ve Yılmaz, 2023). İlgili literatür ve başarı testi geliştirme çalışmaları incelendiğinde benzer yaklaşımlar olduğu görülmektedir (Demir, Kızılay ve Bektaş, 2016; Nacaroglu, Bektaş ve Kızılkapan, 2020). Test sonuçları üzerinde testin güvenilirlik katsayısı, her bir madde için ayırt edicilik indeksleri ve madde güçlükleri hesaplanmıştır. Analizlerden sonra gerekli çalışmalar yapılmış ve başarı testi bir sonraki uygulamaya hazır hale getirilmiştir. İkinci uygulamada düzenlenmiş olan test 83 kişilik bir katılımcı grubuna uygulanmıştır. İkinci uygulama sonucunda tekrar testin güvenlik analizi ve madde analizi yapılmıştır. Böylece başarı testine son hali verilmiştir. Hesaplamalarda ITEMAN madde analizi programı kullanılmıştır.

### **Etik Kurul İzin Bilgileri**

Yapılan bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur.

Etik Değerlendirmeyi Yapan Kurul Adı: Bahçeşehir Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu

Etik Değerlendirme Kararının Tarihi: 25.11.2020

Etik Değerlendirme Belgesi Sayı Numarası: E.4935

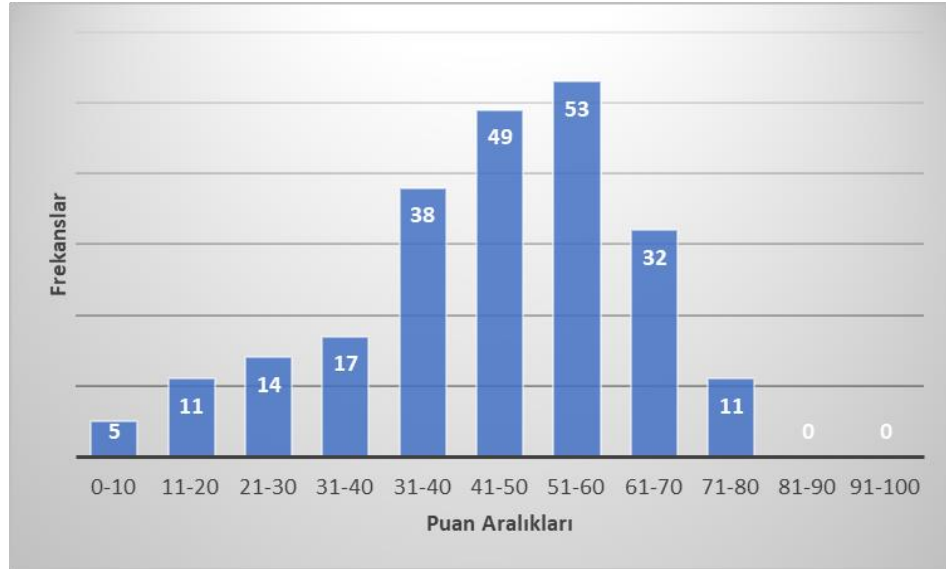
## BULGULAR

Bu bölümde ön lisans "Bilgi ve İletişim Teknolojileri" dersine yönelik geliştirilen başarı testinin geçerlik, güvenilirlik ve madde analizlerine ait analiz sonuçları verilmiştir. 230 katılımcıyla pilot uygulaması yapılan başarı testinin sonuçları için hesaplanan Cronbach  $\alpha$  güvenilirlik katsayısı 0,877 olarak bulunmuştur. Pilot uygulamaya ait genel analiz sonuçları Tablo 3'te görülmektedir.

**Tablo 3.** Başarı Testinin Pilot Uygulamasına Ait Genel İstatistik Bilgiler

Soru Sayısı	40
Uygulanan Kişi Sayısı	230
Ortalama	21.987
Varyans	55.178
Standart Sapma	7.428
Skewness	-0.675
Kurtosis	-0.030
Cronbach Alpha	0.877
Ortalama Madde Güçlüğü	0.550
Ortalama Madde Ayırt Ediciliği	0.416

Cronbach  $\alpha$  bir testin iç tutarlığını belirlemede sıklıkla kullanılır (Heale ve Twycross, 2015) ve genel istatistiklere bakıldığında cronbach  $\alpha$ 'nın 0.80'in üzerinde olması ideal olarak kabul edilirken 0,70'in üzerinde olması testin güvenilirliği için yeterli olarak görülmektedir (Sürücü ve Maslakçı, 2020). Geliştirilen testin ideal bir güvenilirliğe sahip olduğu kabul edilebilir. Testin ortalama madde güçlüğü'nün 0.55 olması testin orta zorlukta bir test olduğunu ve ortalama madde ayırt ediciliğinin 0.416 olması başarı testinin bilenle bilmeyeni ayırt etmesi konusunda çok iyi olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2012). Pilot uygulamanın skorlarına ait frekans tablosu Şekil 1'de verilmiştir. Testin güvenilirliği sağlandıktan sonra madde analizine geçilmiştir.



**Şekil 1.** Başarı Testi Sonuçlarına Ait Frekans Grafiği

Testlerde madde analizi yapılırken özellikle iki ölçüt çok önemlidir; madde güçlüğü ve madde ayırt ediciliği. Testteki maddelerin zorluk ve ayırt edicilikleri hesaplanmış ve Tablo 4’te verilmiştir.

**Tablo 4.** Başarı Testindeki Maddelere Ait Güçlük ve Ayırt Edicilik Değerleri

Madde	Madde güçlüğü	Zorluk	Madde ayırt ediciliği	Ayırt etme
1	0.43	Orta zorlukta	0.25	Geliştirilmeli
2*	0.15	Çok zor	0.04	Çok zayıf madde
3	0.72	Kolay	0.17	Zayıf Madde
4	0.90	Çok Kolay	0.24	Geliştirilmeli
5	0.52	Orta zorlukta	0.58	Çok iyi madde
6	0.54	Orta zorlukta	0.46	Çok iyi madde
7	0.33	Zor	0.62	Çok iyi madde
8	0.86	Çok Kolay	0.22	Geliştirilmeli
9*	0.13	Çok zor	-0.03	Çok zayıf madde
10	0.93	Çok Kolay	0.25	Geliştirilmeli
11	0.39	Orta zorlukta	0.46	Çok iyi madde
12	0.77	Kolay	0.53	Çok iyi madde
13	0.42	Orta zorlukta	0.48	Çok iyi madde

14	0.58	Orta zorlukta	0.43	Çok iyi madde
15*	0.18	Çok zor	0.04	Çok zayıf madde
16	0.71	Kolay	0.37	İyi madde
17	0.50	Orta zorlukta	0.48	Çok iyi madde
18	0.38	Orta zorlukta	0.48	Çok iyi madde
19	0.33	Zor	0.35	İyi madde
20	0.56	Orta zorlukta	0.60	Çok iyi madde
21	0.70	Kolay	0.58	Çok iyi madde
22	0.66	Kolay	0.54	Çok iyi madde
23	0.54	Orta zorlukta	0.63	Çok iyi madde
24	0.37	Orta zorlukta	0.61	Çok iyi madde
25	0.39	Orta zorlukta	0.46	Çok iyi madde
26	0.39	Orta zorlukta	0.22	Geliştirilmeli
27	0.70	Kolay	0.57	Çok iyi madde
28	0.43	Orta zorlukta	0.52	Çok iyi madde
29	0.68	Kolay	0.61	Çok iyi madde
30	0.53	Orta zorlukta	0.61	Çok iyi madde
31	0.80	Çok kolay	0.56	Çok iyi madde
32	0.76	Kolay	0.55	Çok iyi madde
33	0.20	Zor	0.25	Geliştirilmeli
34	0.42	Orta zorlukta	0.62	Çok iyi madde
35	0.22	Zor	0.32	İyi madde
36	0.88	Çok kolay	0.31	İyi madde
37	0.79	Kolay	0.56	Çok iyi madde
38	0.76	Kolay	0.67	Çok iyi madde
39	0.67	Kolay	0.66	Çok iyi madde
40	0.75	Kolay	0.67	Çok iyi madde

Madde güçlüğü 0 ve 1 arasında değişen değerlerle ifade edilir. Başarı testlerinde maddelerin güçlük indeksi 0,20 ile 0,80 aralığında olması ve zorluk açısından zor, kolay ve orta güçlükte olacak şekilde maddeler hazırlanması tercih edilir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2016). Testin geneline bakıldığında ise testin güçlüğü'nün 0,5 olması istenen bir sonuçtur (Hasançebi, Terzi ve Küçük, 2020).

Madde ayırt ediciliği ise madde güçlüğü'nden farklı olarak -1 ve 1 arasında değişen değerler almaktadır. Ayırt ediciliği belirleme aşamasında endeksleri 0.40 ve üzerinde olan maddeler "Çok iyi madde", 0.30 ve 0.39 arasında olan maddeler "İyi madde", 0.20 ve 0.29 arasında olan maddeler "Düzeltilmeli" veya "Geliştirilmeli", 0.00 ve 0.19

arasında olan maddeler “Çok zayıf madde” dir ve testten çıkarılması gerekir (Karaca, 2016; Osborne ve Mary, 2002). Bu durumda madde düzeltme imkânı yoksa testten çıkarılmalıdır.

Pilot uygulamadan elde veriler incelendiğinde testteki 2., 9. ve 15. maddelerin “çok zor” ve ayırt edicilik bakımından “çok zayıf” maddeler olduğu anlaşılmıştır ve bu maddeler testten çıkarılmıştır. Testteki düzeltilmeli olarak belirlenen 3.madde ise temel yapısı bozulmayacak şekilde yeniden düzenlenmiştir. Düzenlemeden sonra testin yapı ve kapsam geçerliği için tekrar uzman görüşleri alınmıştır. Sonuç olarak soru sayısı 37 olarak belirlenmiş ve başarı testine ikinci uygulamaya hazır hale getirilmiştir.

Düzenlenmiş başarı testi, güvenilirliği sağlamak amacıyla ikinci uygulama olarak 83 kişilik ön lisans 1. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. İkinci uygulamada kullanılan başarı testinin sonuçları için hesaplanan Cronbach  $\alpha$  güvenilirlik katsayısı 0,783 olarak bulunmuştur. İkinci uygulamaya ait genel analiz sonuçları Tablo 5’te görülmektedir.

**Tablo 5.** Başarı Testinin Son Uygulamasına Ait Genel İstatistik Bilgiler

Soru Sayısı	37
Uygulanan Kişi Sayısı	83
Ortalama	20.40
Varyans	28.44
Standart Sapma	5.333
Skewness	-0.472
Kurtosis	0.220
Cronbach Alpha	0.783
Ortalama Madde Güçlüğü	0.551
Ortalama Madde Ayırt Ediciliği	0.348

İkinci uygulamanın sonunda da testin 0,783 skor ile ideal güvenilirlikte bir ölçme aracı olduğu görülmüştür. İkinci uygulamada testin ortalama madde güçlüğü 0.551 olması testin orta zorlukta bir test olduğunu ve ortalama madde ayırt ediciliğinin 0.348 olması başarı testinin bilenle bilmeyeni ayırt etmesi konusunda iyi olduğunu göstermektedir.

Son olarak uygulama sonunda başarı testinin iki forma ilişkin bazı istatistiksel sonuçlar Tablo 6’da verilmiştir.

**Tablo 6.** Başarı Testinin Pilot Test ve Son Test İstatistikleri

İstatistikler	1. Form	2. Form
Test Puanlarının Ortalaması ( $\bar{X}$ )	21.99	20.40
Varyans	55.18	28.44
Testin Ortalama Güçlüğü ( $\bar{\rho}$ )	0.55	0.55
Standart Sapma	7.43	5.33
Güvenirlilik Katsayısı (Cronbach $\alpha$ )	0.877	0.783

## TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada üniversite öğrencilerinin BİT alanı ile ilgili bilgilerini ölçmek için çoktan seçmeli bir akademik başarı testi geliştirilmiştir. Testin geliştirilmesi sürecinde (Webb, 1997) tarafından tanımlanan test geliştirme süreci adımları takip edilmiştir. İlk olarak ölçme aracının amacı ve kapsamı belirlenmiştir. BİT dersi kapsamında belirlenen 33 kazanımı ölçebilmek için öncelikle 100 soruluk bir havuz oluşturulmuştur. Havuzdaki her bir sorunun Bloom taksonomisindeki hangi bilişsel basamakta olduğu belirlenmiştir. Soru havuzundan bütün kazanımları kapsayacak nitelikte 40 soru kullanılmıştır. Bir sonraki aşamada Pilot çalışma öncesinde kapsam geçerliği çalışması kapsamında belirlenen 40 soruluk test BÖTE alan uzmanları ve Türkçe dil uzmanından oluşan bir ekibin görüşlerine sunulmuştur. Pilot çalışma sonucunda elde edilen verilere yapılan madde analizleri sonucunda testten 3 madde çıkarılarak 37 soruluk bir test uygulamaya hazır hale getirilmiştir. Nihai hali verilen başarı testi ikinci bir gruba uygulanmış ve bu uygulamadan elde edilen veriler analiz edildiğinde Cronbach  $\alpha$  değerinin 0.783 çıkmıştır. Bu değer ikinci uygulama sonucunda görülen test güvenirliliğinin pilot uygulamaya göre biraz düştüğü ama geliştirilen testin hala güvenli bir ölçme aracı kabul edilebileceği anlamına gelmektedir. Düzenlenmiş testin ortalama madde güçlüğü 0.551 ve ortalama madde ayırt ediciliği 0.348 olarak hesaplanmıştır. Son uygulama verilerinin analizi ile geliştirilen testin oldukça güvenilir olduğu teyit edilmiştir. Hem pilot uygulama hem de son uygulama ile güvenirliliği sağlanan testte 4 tane zor, 16 tane orta zorlukta, 12 tane kolay ve 5 tane çok kolay olmak üzere toplamda 37 soru bulunmaktadır. Madde ayırt edicilik indekslerine bakıldığında; testin 37 maddesinin 30'unun madde ayırt edicilik indeksinin 0.30 ve üzerinde olduğu görülmektedir. Aynı

testte madde ayırt edicilik indeksi 0.40'ın üzerinde olan madde sayısı ise 26 olarak bulunmuştur. Bu veriler doğrultusunda, geliştirilen testin genellikle çok iyi ve iyi maddelerden oluştuğu sonucunu çıkarabiliriz.

BİT eğitimi orta ve yükseköğretim kademelerinde bir gereklilik haline gelmiştir. Günlük yaşamda ve iş yaşamında bu teknolojiler sıkça kullanılmakta bu yüzden çalışanların belirli seviyede teknoloji yeterliliğine sahip olması gerekmektedir. Teknoloji dinamik bir olgu olduğu için bu alana yönelik sahip olunması gereken yeterliliklerin de dinamik ve güncel olması gerekmektedir. Bu amaçla öğretim kurumlarında verilen teknoloji eğitimi bu yeterlilikleri karşılayabilecek hedef ve kazanımlara sahip olmalıdır. Çünkü hedefler verilecek eğitimin temelini oluştururlar. Hedef ve kazanımların belirlenmesi, eğitim içeriğini oluşturmak konusunda olduğu gibi ölçme ve değerlendirme süreç, yöntem ve araçlarının seçimi için de kritik bir konudur. Hedeflerin belirlenmemesi ölçme aracının amacı doğrultusunda çalışmasını engelleyebilir ve kazanımların da hedeflere uygun olarak belirlenmemesi ise ölçme aracının hatalı sonuçlar vermesine neden olabilir. Alan yazında incelenen başarı testi geliştirme çalışmaları bilgi teknolojileri konusu ile sınırlı tutulmuştur. İncelenen çalışmalarda test maddelerinin hazırlanması aşamasında ihtiyaç ve hedef analizinin yapılmadığı görülmüştür. Bu çalışmaların bazıları mevcut kazanım tablosundaki kazanımlar doğrultusunda test maddelerini hazırlarken (Arabacıoğlu, 2012; Çavuş Ezin, 2019; Gülümbay, 2005) bir çalışmada ise kazanımların dikkate alınmadığı görülmüştür (Bingöl ve Halisdemir, 2017). Geliştirilen başarı testlerinin bir örneklem grubuna tek sefer uygulanarak güvenilirliklerinin sağlandığı görülmüştür. Robson (2015) deneysel araştırmalarda araştırmayı etkileyebilecek hataların tespit edilebilmesi ve güvenliliğin sağlanabilmesi için pilot çalışma yapılmasını gerekli görmektedir.

Bu düşünceden yola çıkarak bu çalışmada BİT dersine yönelik bir akademik başarı testi geliştirilmiştir. İçerik olarak 11 konuyu kapsamı ve pilot ve ikinci uygulamada toplam 313 öğrenciye uygulanmasından dolayı kapsamlı bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamlı çalışmada pilot ve ikinci uygulama sonunda yapılan analizlerle geliştirilen testin geçerli ve güvenilir olduğu ortaya konmuştur. Geliştirilen başarı testinin, güncel

ve geçerli hedeflerin hazırlanmış olması, soruların kazanımlara uygun bir şekilde hazırlanmış olması ve hem puanlamadaki hem uygulamadaki kolaylığı sayesinde BİT dersleri kapsamında kullanılabilir bir ölçüm aracı olduğuna inanılmaktadır. Bu sonuç geliştirilen testin tüm yükseköğretim kademelerinde kullanılabilirliğini göstermektedir.



**KAYNAKLAR**

- Ainley, J., Schulz, W., & Fraillon, J. (2016). *A global measure of digital and ICT literacy skills*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245577>
- Akbulut, H. İ., & Çepni, S. (2013). Bir üniteye yönelik başarı testi nasıl geliştirilir?: İlköğretim 7. sınıf kuvvet ve hareket ünitesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 18–44. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/19600> adresinden erişilmiştir.
- Arabacıoğlu, T. (2012). *Farklı iletişim ortamlarıyla yürütülen senaryo temelli öğretim programının temel bilgi teknolojileri dersi erişilerine etkisi* (Doktora Tezi). Sosyal Bilimler Enstitüsü Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.
- Aydın, D. (2021). Çevrimiçi ölçme değerlendirme araçları. H. Çalışkan (Ed.), *Öğretim teknolojileri* (s.251-277) içinde. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Balcı, E., & Tekkaya, C. (2000). Ölçme ve değerlendirme tekniklerine yönelik bir ölçeğin geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 42–50.
- Başol, G. (2015). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (3. baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık. <https://doi.org/10.14527/9786053645887>
- Baştürk, S. (2019). Çoktan seçmeli testler. S. Baştürk (Ed.), *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (2. baskı) içinde. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Bingöl, A., & Halisdemir, N. (2017). Üniversite öğrencilerinin temel bilgi teknolojileri dersine yönelik akademik başarı testi geliştirme çalışması. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 1, 541–554. <https://doi.org/10.9761/JASSS6984>
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı istatistik, araştırma deseni SPSS uygulamaları ve yorum*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (22. baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık. <https://doi.org/10.14527/9789944919289>
- Can, G. (2005). Eğitimde ölçme ve değerlendirme. M. Gültekin (Ed.), *Öğretimde planlama ve değerlendirme* (5. baskı, s. 207–235) içinde. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Çavuş Ezin, Ç. (2019). *Mobil tabanlı bir öğrenme ortamının tasarlanması, uygulanması ve etkililiğinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bartın Üniversitesi, Bartın.
- Çerçi, A. (2018). 2018 Türkçe dersi öğretim programı kazanımlarının (5, 6, 7, 8. sınıf) yenilenen bloom taksonomisine göre incelenmesi. *Okuma Yazma Eğitimi Araştırmaları*, 6(2), 70–81. <https://dergipark.org.tr/en/download/article->

- [file/615035](#) adresinden erişilmiştir.
- Cüre, F., & Özden, N. (2008). Öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) uygulama başarıları ve BİT'e yönelik tutumları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 41–53. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/87540> adresinden erişilmiştir.
- Demir, N., Kızılay, E., & Bektaş, O. (2016). 7. sınıf çözeltiler konusunda başarı testi geliştirme: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 10(1). <https://doi.org/10.17522/nefmed.52947>
- Divarçı, Ö. F., & Kaya, H. (2019). 8. sınıf “maddenin halleri ve ısı” ünitesine yönelik geçerliliği ve güvenilirliği sağlanmış bir akademik başarı testi geliştirme çalışması. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 214–238. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/761181> adresinden erişilmiştir.
- Doğan, N. (2019). İnsan davranışları ve ölçme araçlarını sınıflama. N. Doğan (Ed.), *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (1. baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık. <https://doi.org/10.14527/9786052415825>
- Falck, O., Heimisch-Roecker, A., & Wiederhold, S. (2021). Returns to ICT skills. *Research Policy*, 50(7), 104064. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.104064>
- Gnams, T. (2021). The development of gender differences in information and communication technology (ICT) literacy in middle adolescence. *Computers in Human Behavior*, 114, 106533. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106533>
- Gülumbay, A. A. (2005). *Yükseköğretimde web'de dayalı ve yüzyüze ders alan öğrencilerin öğrenme stratejilerinin, bilgisayar kaygılarının ve başarı durumlarının karşılaştırılması* (Doktora Tezi). Eğitim Bilimleri Enstitüsü Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Hasançebi, B., Terzi, Y., & Küçük, Z. (2020). Madde güçlük indeksi ve madde ayırt edicilik indeksine dayalı çeldirici analizi. *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10(1), 224–240. <https://doi.org/10.17714/gumusfenbil.615465>
- Heale, R., & Twycross, A. (2015). Validity and reliability in quantitative studies. *Evidence Based Nursing*, 18(3), 66–67. <https://doi.org/10.1136/eb-2015-102129>
- Jaleel, S., & OM, A. (2017). A study on the relationship between self directed learning and achievement in information technology of students at secondary level. *Universal Journal of Educational Research*, 5(10), 1849–1852. <https://doi.org/10.13189/ujer.2017.051024>
- Kaptan, E. (2022). *Bilişim teknolojileri ve yazılım dersinde dijital öykü kullanımının dijital okuryazarlık, 21. YY becerileri, akademik başarı ve kalıcılık* (Yüksek Lisans Tezi). Fen Bilimleri Enstitüsü Amasya Üniversitesi, Amasya.
- Karaca, E. (2016). Test ve madde analizi. S. Erkan & M. Gömleksiz (Ed.), *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (s. 240–300) içinde. Ankara: Nobel Akademik

Yayıncılık.

- Karadüz, A. (2009). Türkçe öğretmenlerinin ölçme ve değerlendirme uygulamalarının yapılandırmacı öğrenme kavramı bağlamında eleştirisi. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 189–210. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/153362> adresinden erişilmiştir.
- Karaoğlan Yılmaz, G., Yılmaz, R., & Sezer, B. (2014). Üniversite öğrencilerinin güvenli bilgi ve iletişim teknolojisi kullanım davranışları ve bilgi güvenliği eğitimine genel bir bakış. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(1), 176–199. <https://doi.org/10.14686/BUEFAD.201416213>
- Karataş, S., Güneş, E., & Karabulut Coşkun, B. (2012). Bilişim teknolojileri dersi ve ilköğretimde önemi. 6. *Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu*, 4–6.
- Nacarođlu, O., Bektaş, O., & Kızılcapan, O. (2020). Madde döngüleri ve çevre sorunları konusunda başarı testi geliştirme: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 28(1), 36–51. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.3374>
- Osborne, J., & Mary, R. (2002). Developing effective methods of assessing “Ideas and evidence.” *School Science Review*, 83(305), 113–123.
- Özdener, N., & Öztok, M. (2005). Türk ve ingiliz öğretim programlarının bilgisayar ve internet okur yazarlığı açısından karşılaştırılması. *Milli Eğitim Dergisi*, 167(2), 236–247.
- Özgüven, İ. E. (2007). *Psikolojik testler* (14.baskı). Denizli: PDREM Yayınları.
- Öztürk, Ö. (2015). *Bilgi ve iletişim teknolojileri entegrasyonunu sağlamak amacıyla yürütülen sosyal ağ destekli bilişim teknolojileri dersinin etkinliğine ilişkin bir durum çalışması* (Doktora Tezi). Fen Bilimleri Enstitüsü Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay.
- Palczyńska, M., & Rynko, M. (2021). ICT skills measurement in social surveys: Can we trust self-reports? *Quality & Quantity*, 55, 917–943. <https://doi.org/10.1007/s11135-020-01031-4>
- Powell, V. J. H., Johnson, R. S., Davis, C. T., Turcek, J. C., & Powell, J. C. (2008). Designing hands-on network instruction using virtualization. *IADIS International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA 2008)*, 103–112.
- Robson, C. (2015). Bilimsel araştırma yöntemleri: Gerçek dünya araştırması (Çev. Çinkır, Ş., Demirkasımoğlu, N.). Ankara: Anı yayıncılık. (Orijinal çalışmanın yayın tarihi, 2011).
- Şimşek, A. (2017). *Öğretim tasarımı* (4.baskı). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Sürücü, L., & Maslakçı, A. (2020). Validity and reliability in quantitative research. *Business & Management Studies: An International Journal*, 8(3), 2694–2726. <https://doi.org/10.15295/bmij.v8i3.1540>

- Topay, N., & Yılmaz, M. (2023). Biyoloji ve Fen Bilgisi Öğretmenlerine Yönelik Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Başarı Testi Geliştirilmesi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(2), 214-240. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2905290> adresinden erişilmiştir.
- Tyagi, R., Vishwakarma, S., Alexandrovich, Z. S., & Mohammed, S. (2020). ICT skills for sustainable development goal 4. *Quality Education*, 435-442. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-95870-5\\_39](https://doi.org/10.1007/978-3-319-95870-5_39)
- Üstüner, A., & Şengül, M. (2004). Çoktan seçmeli test tekniğinin türkçe öğretimine olumsuz etkileri. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(2), 197-208. <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/> adresinden erişilmiştir.
- Webb, N. L. (1997). Determining alignment of expectations and assessments in mathematics and science education. *NISE Brief*, 1(2), 1-7. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED405190.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Yalçın, S. (2018). 21. yüzyıl becerileri ve bu becerilerin ölçülmesinde kullanılan araçlar ve yaklaşımlar. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 51(1), 183-201. <https://doi.org/10.30964/auebfd.405860>
- Yıldız, İ., & Uyanık, N. (2004). Matematik eğitiminde ölçme-değerlendirme üzerine. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12(1), 97-104. <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/> adresinden erişilmiştir.

## SUMMARY

### **Introduction**

Assessment and evaluation are an important phase in determining the extent to which course-related learning outcomes have been achieved. Many achievement test development studies have been carried out, especially for technology learning. It has been understood that the studies are generally carried out for the higher education level (Arabacıoğlu, 2012; Bingöl & Halisdemir, 2017; Çavuş Ezin, 2019; Gülümbay, 2005). When the studies were examined, it was understood that the studies conducted in Turkey were generally carried out with a single sample group. It is thought that it would be more accurate to work with two independent samples in order to ensure the reliability and validity of the developed achievement test. In addition, the studies were kept narrowly based on the subject (Arabacıoğlu, 2012; Bingöl & Halisdemir, 2017; Cüre & Özden, 2008; Gülümbay, 2005; Öztürk, 2015).

The purpose of the study is to develop an achievement test consisting of multiple-choice questions to measure the knowledge of the academic achievement for Information and Communication Technologies (ICT).

### **Methodology**

The study was carried out with the survey research model. In first step, a table of specifications was prepared based on the steps in the current Bloom's taxonomy. Then, a question pool of 100 questions was created in a multiple-choice style suitable for these learning objectives. 40 questions were selected to represent the achievements from the pool of questions created. It was determined that 40 questions selected from the pool were at which cognitive level and which objectives they measured. The draft test was presented to a team consisting of 3 CEIT experts and 1 Turkish language expert. Necessary corrections were made in line with the feedback received from the experts and their validity was ensured.

### **Findings, Discussion and Conclusions**

The test, whose construct and content validity were provided, was applied to a group of 230 first-year students for the reliability study. The Cronbach's alpha reliability coefficient of the test applied in the pilot phase was 0.877. As a result of the item analysis, the mean item discrimination index of the test was calculated as 0.416 and the mean item difficulty was calculated as 0.550. These values show that the test applied in the pilot study was of medium difficulty and the average item discrimination of the test was good. As a result of test reliability and item analyzes on the data obtained from the pilot study, 3 items with low item difficulty and discrimination were excluded from the test.

In the second stage, the 37-item test, which was finalized, was administered to 83 first-year students studying at another university. After this second application, reliability and item analyzes of the test were performed. The Cronbach's alpha reliability coefficient of the test

applied in the second stage was 0.783. Cronbach's alpha values obtained both in the pilot study and in the second study show that this test has sufficient reliability. As a result of the item analysis, the mean item discrimination index of the test was calculated as 0.348 and the mean item difficulty was calculated as 0.551. These values show that the test applied in the second stage is a medium difficulty test and the average item discrimination of the test is good. Considering the results of the pilot application, it can be said that the developed test was of medium difficulty and the discrimination of the test items was good.

As a result of this comprehensive study, it was revealed that the test developed at the end of the pilot and the second application was valid and reliable. It is believed that the developed achievement test is a suitable measurement tool for ICT lessons, thanks to the fact that current and valid objectives are prepared, the questions are prepared in accordance with the acquisitions, and its ease in both scoring and application. This result shows that the developed test can be used at all higher education levels.

### ORCID

Doğan Aydın  ORCID 0000-0001-6241-8187

İrfan Şimşek  ORCID 0000-0002-7481-5830

### Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Bu çalışmanın planlanması, yürütülmesi ve yazılı hale getirilmesinde araştırmacılar eşit oranda katkı sağlamıştır.

### Destek ve Teşekkür Beyanı

Bu araştırmada herhangi bir kurum, kuruluş ya da kişiden destek alınmamıştır.

### Çatışma Beyanı

Araştırmacıların, araştırma ile ilgili diğer kişi ve kurumlarla herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması yoktur.

**Etik Kurul Beyanı**

Bu araştırma Bahçeşehir Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulunun 25.11.2020 tarih ve E-20021704-604.01.01 sayılı onayı ile yürütülmüştür.

Bu çalışmanın, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmanın hazırlık, veri toplama, veri analizi ve bulguların raporlanması dahil olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallarına uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamındaki tüm bilgiler için kaynak gösterdiğimi; kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, çalışmanın yayın etiği komitesinin tüm şartlarını ve koşullarını kabul ederek etik görev ve sorumluluklara riayet ettiğimi beyan ederim. Çalışmayla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm.

**BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ BAŞARI TESTİ**

1. Aşağıdaki tanımlardan hangisi “bilgi” kavramı ile ilgili değildir?
  - a) İnsan aklının erebileceği olgu, gerçek ve ilkeler bütünüdür.
  - b) İnsanın zihninde doğuştan var olan davranışlardır.
  - c) Öğrenme, araştırma veya gözlem yolu ile elde edilen gerçeklerdir.
  - d) İnsan zekasının çalışması sonucu ortaya çıkan düşünce ürünüdür.
  - e) Geçmişte yaptıklarımız ve gelecekte yapabileceğimizdir.
2. Aşağıdaki tanımlardan hangisi “iletişim” kavramı ile ilgili değildir?
  - a) Gönderici ve alıcı konumundaki iki insan ya da insan grubu arasında gerçekleşen duygu, düşünce, davranış ve bilgi alışverişidir.
  - b) Duygu, düşünce ya da bilgilerin türlü yollarla bir kuşaktan diğer kuşağa veya bir toplumdaki diğer bir topluma aktarılmasıdır.
  - c) İki birim arasında birbirleriyle ilişkili mesaj alışverişidir.
  - d) Bilginin bir göndericiden bir alıcıya aktarılma sürecidir.
  - e) Tek kişi ile de gerçekleştirilen bir etkileşim sürecidir.
3. Aşağıdaki donanım parçalarından hangisi kasa içinde yer almaz?
  - a) Ethernet Kartı
  - b) Ana Kart
  - c) BIOS
  - d) Klavye
  - e) İşlemci
4. .... bilgisayarındaki tüm donanım elemanları arasındaki iletişimi sağlar, bazı donanım elemanları ..... üzerinde yer alır; bazı donanım elemanları ise ..... kablolarla bağlıdır.

**Yukarıdaki ifade boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?**

  - a) RAM
  - b) Anakart
  - c) Sabit disk
  - d) İşlemci
  - e) CD-ROM
5. Aşağıdakilerden hangisi veri girişini ifade eder?
  - a) Tarihi bir belgenin yüksek çözünürlüklü tarayıcı ile taranarak kütüphane arşivine kaydedilmesi.
  - b) Toplantı sırasında projeksiyon vasıtasıyla sunumun duvara yansıtılması.
  - c) Bilgisayardaki mevcut satış verilerinin grafik tabloya dönüştürülmesi.
  - d) Bir kullanıcının şirketteki herkese aynı anda mesaj gönderebilmesi.
  - e) Bir müziğin internet üzerinden akıllı telefona indirilmesi



6. Aşağıdakilerden hangisi bir girdi aygıtı (input device) değildir?
- Tarayıcı
  - Fare
  - Klavye
  - Yazıcı
  - Oyun konsolu
7. Ekran üzerindeki komut öğelerini aktif hale getirmek, seçmek ve taşımak gibi birçok işe yarayan aygıtın adı aşağıdakilerden hangisidir?
- Klavye
  - İşaret Çubuğu
  - Monitör
  - Fare
  - Yazıcı
8. Aşağıdakilerden hangisi CAPS LOCK tuşunun görevidir?
- Klavyedeki büyük harfleri yazmak için kullanılır.
  - Klavyedeki bazı tuşlara atanmış olan üçünü karakterleri yazmak için kullanılır.
  - Her işletim sisteminde farklı işlevlere sahip olan bir fonksiyon tuşudur.
  - Yazı işleyebilen programlarda yazılara efekt vermek için kullanılır.
  - Karekök gibi üstlü ifadeleri yazmak için kullanılır.
9. Aşağıdakilerden hangisi veri çıkışı ifade eder?
- İş yerinde sabah giriş, akşam çıkış yaparken personel kimliğinin okutulması
  - Bir video günlüğü oluşturmak için video kaydının yapılması
  - Akıllı telefonda şifre oluşturmak için parmak izinin okutulması
  - Renkli bir resmin tarayıcıdan bilgisayara aktarılması
  - Müzik çalarda kayıtlı müziğin kulaklık aracılığıyla dinlenmesi
10. Aşağıdakilerden hangisi bir çıktı aygıtıdır?
- Optik Okuyucu
  - CPU (işlemci)
  - Tarayıcı (scanner)
  - Yazıcı (printer)
  - Oyun konsolu (joystick)
11. Aşağıdakilerden hangisi bir yazıcı çeşidi değildir?
- Lazer Jet Yazıcılar
  - Tamburlu Yazıcılar
  - Mobil Yazıcılar
  - Nokta Vuruşlu Yazıcılar
  - 3D Yazıcılar
12. Bilgisayarın gösterdiği en küçük görüntü (imaj) değeri hangisidir?

- a) pixel
- b) bit
- c) dpi
- d) byte
- e) kilo byte

13.

- I. Yazıcı
- II. Kulaklık
- III. Projeksiyon Cihazı
- IV. Hoparlör

**Yukarıdakilerden hangileri görüntülü çıkış cihazlarındandır?**

- a) I, II ve III
- b) Yalnız III
- c) II ve IV
- d) Yalnız II
- e) I ve IV

14. **Aşağıdakilerden hangisi bilgisayar sistemlerinde gerçekleştirilen depolama işlemini ifade eder?**

- a) Yazıcıdan çıktı alınan bir belgeyi dosya içinde arşivlemek.
- b) Ses ve görüntü içeren video dosyalarının paylaşılması.
- c) Oluşturulan bir excel dokümanının bellek aygıtına kaydedilmesi.
- d) Açılmak istenen belgenin RAM belleğe alınarak üzerinde işlem yapılması.
- e) Projeksiyon cihazı ile görüntünün duvar üzerinde oluşturulması.

15. **Normal olarak, büyük miktarlardaki bilgisayar verilerini uzun süreli depolayabilen ve her istenildiğinde erişilmesini sağlayan aygıt hangisidir?**

- a) RAM
- b) Scan Disk
- c) Compact Disk
- d) USB Bellek
- e) Sabit Disk

16. **Aşağıdakilerden hangisi diğerlerine göre en büyük birimdir?**

- a) 0,02 GB
- b) 100,000 Byte
- c) 10,000 KB
- d) 100 MB
- e) 5000 bit

17.

- I. Her türlü bilgisayar programına yazılım denir.
- II. İşletim Sistemleri yalnızca bilgisayarın açılışından sorumludurlar.

- III. Bilgisayarların fiziksel kısımlarına donanım denir.  
IV. İşletim sistemleri bilgisayar yönetimi ile ilgilenirken bilgisayarın ağ kurmasına karışmaz.

**Yukarıdaki ifadelerden hangisi ya da hangileri doğrudur?**

- a) II ve IV  
b) I-III  
c) II-III  
d) I-II-III  
e) I ve IV

**18. Microsoft Word 2010 ile oluşturulan dosyaların uzantısı aşağıdakilerden hangisidir?**

- a) .jpg  
b) .ppt  
c) .xlsx  
d) .docx  
e) .mp3

**19. Takvim olayları hazırlanabilen, mail ile iletişime olanak tanıyan, görev listesi oluşturulabilen Microsoft Office programı aşağıdakilerden hangisidir?**

- a) Access  
b) Transas  
c) Outlook  
d) Thunderbird  
e) MySQL

**20. Aşağıdakilerden hangisi kötü yazılımlardan (virüs) biri değildir?**

- a) Solucanlar  
b) Antivirüsler  
c) Truva Atları (Trojan)  
d) Spam Mailler  
e) Keylogger

**21. Aşağıdakilerden hangisi bir işletim Sistemi (OS) değildir?**

- a) Microsoft Office  
b) Symbian  
c) Linux  
d) DOS  
e) FreeBSD

**22. Bilgisayarda günlük işlerimizi yapabilmemiz için geliştirilmiş her türlü yazılımlara ..... denir.**

**Yukarıdaki boş bırakılan yere hangisi gelebilir?**

- a) Mobil Uygulamalar

- b) İşletim Sistemi
- c) Uygulama Yazılımları
- d) Görüntüleme Yazılımları
- e) Office Yazılımları

23. Aşağıdakilerden hangisi işletim sisteminin görevlerinden biri değildir?

- a) Giriş – Çıkış Yönetimi
- b) İşlem Yönetimi
- c) Dosya Yönetimi
- d) Ağ (Network) Yönetimi
- e) Kullanıcı Yönetimi

24. Bilgisayar açıldıktan sonra Windows işletim sisteminde karşımıza gelen ekrana ne ad verilir?

- a) Ağ Bağlantıları
- b) Kontrol Paneli
- c) Denetim Masası
- d) Başlat Menüsü
- e) Masaüstü

25. Windows işletim sisteminde metin içeren dokümanları hazırlamak için hangi windows uygulaması kullanılır?

- a) Wordpress
- b) Notepad
- c) Access
- d) Paint
- e) Scandisk

26. Windows' ta Kopyala komutunun kısa yok tuşu aşağıdakilerden hangisidir?

- a) Ctrl + X
- b) Ctrl + V
- c) Ctrl + C
- d) Ctrl + A
- e) Ctrl + Z

27. Bir kelime işlemci programında nlem işaretini ( ! ) yazdırabilmek için aşağıdaki tuş kombinasyonlarından hangisi kullanılır?

- a) 1
- b) AltGr + 1
- c) Shift + 5
- d) Alt + 1
- e) Shift + 1

28. Bilgisayarda yeni bir kullanıcı hesabı oluşturmak için aşağıdakilerden hangisi yapılmalıdır?
- Denetim Masası → Kullanıcı Hesapları → Ağ Parolalarımı Yönet
  - Denetim Masası → Kullanıcı Hesapları → Hesap Değiştir
  - Denetim Masası → Kullanıcı Hesapları → Parola Oluştur
  - Denetim Masası → Kullanıcı Hesapları → Yeni Hesap Oluştur
  - Denetim Masası → Ağ ve Paylaşım Merkezi → Yeni Oluştur
29. İki ya da daha fazla bilgisayarın birbirine bağlanmasıyla oluşan yapıya ..... denir.
- Yukarıda boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisinin gelmesi **daha uygundur?**
- Bilgisayar Ağı
  - İnternet
  - Bilgi Alışverişi
  - İletişim
  - Kurulum
30. Aşağıdakilerden hangisi coğrafi olarak birbirinden ayrı olan ağlara veya bağlı bilgisayar sistemlerine verilen addır?
- WLAN
  - LAN
  - WAN
  - PAN
  - GAN
31. Aşağıdakilerden hangisi ağ elemanlarından birisi **değildir?**
- Hub
  - CPU
  - Switch
  - Ethernet card
  - Router
32. Aşağıdakilerden hangisi bilgisayar ağlarının dizilişi (topoloji) ile ilgili bir terim **değildir?**
- Döngüsel
  - Doğrusal
  - Yıldız
  - Halka
  - Karmaşık (Mesh)
33. Aşağıdakilerden hangisi geçerli bir e-mail adresi **değildir?**
- ali@veli.com
  - ali@veli
  - ali@veli.edu.tr

- d) a.ali@veli.com
- e) Bill\_Gates@microsoft.com

- 34. Web sayfaları arasında dolaşmayı sağlayan Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome gibi yardımcı programlara ne ad verilir?**
- a) Web Tarayıcı
  - b) Domain
  - c) Kelime işlemci
  - d) Güvenlik duvarı
  - e) Web sitesi
- 35. İnternet kullanıcısının internete erişmek için ihtiyaç duyacağı üç ana kaynak aşağıdakilerden hangisidir?**
- a) Modem, Word, Web Tarayıcı
  - b) Modem, Servis Sağlayıcı, FrontPage
  - c) Modem, Servis Sağlayıcı, Web Tarayıcı
  - d) Telefon, Web Tarayıcı, Windows Explorer
  - e) Telephone, Word, Excel
- 36. İnternete bağlı her bilgisayarın hem kendi aralarında hem de dışardan yapacakları bilgi alışverişlerinin olanaklı hale gelmesi için benzeri olmayan bir numara almalıdır. Bu numaranın adı nedir?**
- a) E-mail
  - b) ID
  - c) IP
  - d) BIOS
  - e) CHIP
- 37. Kullanıcıların birbirileriyle görüşlerini paylaşarak iletişim kurmalarına olanak sağlayan ortamlara ne denir?**
- a) Dosya Paylaşım (FTP) Siteleri
  - b) Video Siteleri
  - c) E-Ticaret Siteleri
  - d) Sosyal Paylaşım Siteleri
  - e) Finans Siteleri