

EĞİTİM YAZILIMLARI DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ (EYDÖ): GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI

EDUCATIONAL SOFTWARE EVALUATION SCALE (ESES): THE STUDY OF VALIDITY AND RELIABILITY

Yılmaz KARA

Karadeniz Teknik Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, eğitsel yazılımların seçimi ve değerlendirilmesi süreçlerinde, mekanik, eğitsel içerik ve pedagoji arasındaki dengenin gereklerini karşılayabilen, kullanımı kolay bir eğitim yazılımları değerlendirme ölçeği geliştirmektir. Çalışmanın örneklemini Bayburt ili merkezindeki orta öğrenim kurumlarında görev yapmakta olan 32 biyoloji öğretmeni oluşturmaktadır. Öğretmenlerden, araştırmacılar tarafından belirlenen eğitim yazılımı paketlerini, sınıfta, okulda ve bireysel olarak kullanım açısından değerlendirmeleri istenmiştir. Öğretmenlerin kullanabilecekleri bir bilgisayara kurulan eğitim yazılımlarının değerlendirilmesi amacıyla değerlendirme formları geliştirilmiştir. Öğretmenlere eğitim yazılımları değerlendirme formlarını doldurmaları için üç haftalık bir süre verilmiştir. 32 öğretmeninden elde edilen veriler SPSS 12.0 istatistiksel paket programı aracılığıyla frekans, güvenirlik ve faktör rutinleri kullanılarak analiz edilmiştir. Ölçeğin yapısını beş ana kategori etrafında toplanan 47 değerlendirme kriteri oluşturmaktadır; İçerik, kullanım kolaylığı, teknik yeterlilikler, eğitsel yeterlilikler ve kişisel düşünceler. Eğitim yazılımlarını değerlendirmek üzere geliştirilen ölçek, eğitimcilerin öğrenim hedeflerini gerçekleştirebilmeleri için nitelik açısından yeterli eğitim yazılımlarını seçme konusunda kullanışlı bir mantıksal çerçeveye sağlayacaktır.

Anahtar Sözcükler: Eğitim Yazılımı Değerlendirme; Eğitim Yazılımı Seçme; Değerlendirme Kriterleri.

ABSTRACT

The purpose of the study was to develop an educational software evaluation scale to provide an evaluation and selection instrument of educational software that met the requirements of some balance between mechanics, content and pedagogy that is user friendly. The subjects for the study comprised a group of 32 biology teachers working in secondary schools in the central part of the Bayburt province. The teachers were asked to evaluate educational software packages assigned by the researcher for their classes, schools, and individual use. Evaluation forms developed for evaluation of the educational software programs installed on a computer available to use by the teachers. Teachers were given three weeks to complete the evaluation form, after which time they were returned to the researchers for assessment. The data from 32 teachers were analyzed by the SPSS 12.0 statistical package program, using the frequency, reliability and factor routines. The body of the scale covers 47 evaluation criteria in five major categories: Content, Ease of Use, Technical

Adequacy, Educational Adequacy and Personal Opinion. The developed evaluation scale for educational software will provide a useful logical framework to help educators and/or trainers select adequate in point of quality instructional software for their instructional purposes.

Key Words: Educational Software Evaluation; Educational Software Selection; Evaluation Criteria.

1. GİRİŞ

Günümüzde teknolojiye meydana gelen ilerlemeler ve eğitime verilen önem, eğitim sorunlarının çözümünde teknolojik olanaklardan yararlanmayı kaçınılmaz kılmaktadır. Bu teknolojik olanaklardan birisi olan bilgisayar, içinde yaşadığımız yüzyılın temel kültür öğelerinden biri olup, kullanımı hızla yaygınlaşan bir araç haline gelmiştir. Bilgisayar, bireylerle hızla etkileşime girmeyi, çeşitli biçimlerdeki çok sayıda bilgiyi saklayıp işlemeyi ve geniş bir görsel-ışitsel girdi dizisini göstermek için diğer medya araçlarıyla birlikte kullanabilmeye olanak sağlayabilmektedir. Bu özellikleriyle bilgisayar çeşitli öğretim etkinliklerinde kullanılması giderek yaygınlaşan, üstün bir öğretim potansiyeli ortaya koyabilen önemli bir araçtır (Kaya, 1999).

Bilgisayarın öğrenme-öğretme sürecinde kullanılmaya başlanması “Bilgisayar Destekli Öğretim” yönteminin doğması sonucunu vermiştir. Bilgisayar destekli öğretim, en genel anlamı ile bilgisayarların öğrenme ve öğretme ile ilgili bütün faaliyetlerde kullanılması olarak tanımlanmaktadır. Bilgisayar destekli öğretimde bilgisayarın, öğretim sürecine bir seçenek olarak değil, sistemi tamamlayıcı ve güçlendirici olarak girmesi esastır. Böylece bilgisayar öğretim aracı ve öğrenmenin meydana geldiği bir ortam olarak kullanılmış olmaktadır. Öğrenme materyali, öğrenciye bilgisayar aracılığı ile verilmekte, öğrenci sürekli etkin ve katılan durumda bulunmaktadır (Bayraktar, 1998; Uşun, 2000).

Bilgisayar destekli öğretim uygulamalarının başarıya ulaşmasını etkileyen faktörler üzerine yapılan araştırmalar incelendiğinde değişik faktörlerin etkili olduğu göze çarpmaktadır. Özgü ve Alkan (1989), yapmış oldukları çalışmalarında bilgisayar destekli öğretimin başarıya ulaşmasında yazılım, donanım ve öğretmen yetiştirme faktörlerinin önemine işaret etmiştir. Yine, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından gerçekleştirilen Bilgisayar Destekli Eğitim Projesi’nde öncelikler; yazılım, donanım, öğretmen yetiştirme, bakım onarım hizmetleri ve yardımcı personel eğitimi olarak sıralanmıştır (MEB, 1991). Aşkar (1991), bilgisayar destekli öğretimi etkileyen ya da etkilediği düşünülen değişkenleri; ders yazılımının türü, niteliği ve kapsamı, ders yazılımlarının eğitim programlarıyla bütünleşmesi, öğrenci motivasyonu, yenilik, etkileşim, bireysel öğrenme farklılıkları, öğretmenin bilgisayar destekli öğretimi algılamaya biçimi, tutumu, beklentisi ve değişen rolü, bilgisayar destekli öğretim uygulamasının okul içinde yürütülme biçimi şeklinde ele almıştır. Yapılan araştırmalar dikkatle incelendiğinde bilgisayar destekli öğretimin başarısında önemli olan birçok değişken arasında birinci sırayı yazılımların aldığı görülmektedir.

Bilgisayar destekli öğretimde kullanılan yazılımlar, öğretilecek konuların bilgisayar programlama dil ve sistemlerinden yararlanılarak öğretim amacıyla bilgisaya-

ra uygulanması sonucunda oluşturulmuşlardır. Genel yazılım kavramından farklı olarak eğitici öğeler içerirler. Bu nedenle yazılımların hazırlanması çok çeşitli yetenek ve uzmanlık alanlarına ihtiyaç göstermekte ve geliştirme süresi uzun, maliyeti yüksek, çok yönlü bilgi ve araştırma gerektirmektedir (Alessi and Trolip, 1985).

Bilgisayar yazılımları, etkin hazırlandığı takdirde, bir öğretmenin öğretim ortamında gösterdiği bütün etkinlikleri (öğrencinin dikkatini çekme, bilgiyi sunma, öğrenciyi alıştırmaya ve tekrar yaptırma, dönüt sağlama, öğrenci performansını değerlendirme vs.) gösterebilir. Bilgisayar yazılımlarının materyal olarak diğer bir avantajı da öğrencilerin konuyu bireysel öğrenme hızlarına uygun şekilde öğrenebilmeleri ve gerektiğinde diğer öğrencilerle birlikte grup çalışması yapabilmeleridir. Görsel-işitsel özelliklerin bir arada öğrenciyeye sunulması da bu tür materyallerin öğretimsel etkinliğini artıran diğer bir faktördür (Baytekin, 2004; İşman, 2003; Şahin ve Yıldırım, 1999;).

1980'li yıllarda kişisel bilgisayarların gelişmesi ile birlikte, okullarda, eğitim yazılımlarının kullanımı daha pratik, ekonomik ve yararlı hale gelmiştir. Özel bir öğretim alanı ya da seviyesi için eğitim yazılımı geliştirebilecek bir endüstri yapılanmıştır. Bu yeni endüstride, içerisinde kılavuz ve açıklamalar içeren ticari yazılımlar amaca uygun olarak üretilmiş ve eğitim pazarında geniş bir yer almıştır. Bilgisayar ve teknolojilerinin gelişmesine paralel olarak öğretim süreçlerinde kullanılmak üzere tasarlanmış olan eğitim yazılımlarının nitelik ve sayılarında da hatırı sayılır düzeyde bir artış görülmüştür (Bianchi, 1994).

Yeni teknolojilerin okullara girmesi ile birlikte, bilgisayar yazılımlarının yeterliliği ile ilgili tartışmalar sık sık ve sürekli olarak var olmuştur (Komoski, 1984). En iyi ve en uygun yazılımı seçme ve değerlendirme, eğitimde olduğu kadar eğitimle ilgili diğer süreçler açısından da eğitim yazılımı kullanımında başarının çok önemli bir bileşenidir (Lee, Choi & Byun, 1996). Aileler yanı sıra eğitimciler piyasada bulunan nitelik açısından yeterli eğitim yazılımlarını, sıradan ve etkisiz yazılımlardan ayırt etme konusunda zorluklarla karşılaşmaktadır (Chang & Osguthorpe, 1987). Yazılım programlarını değerlendirme ve seçme konusunda kılavuz ve kaynak olarak kullanılacak bilgi birikimi oldukça sınırlıdır. Piyasada bulunan çoğu eğitim yazılımının satın alınmadan, sınıflarda kullanılmadan önce diğer eğitsel materyaller gibi dikkatli bir biçimde gözden geçirilmesinin gerekliliği giderek artan bir zorunluluk haline gelmiştir (Chang & Osguthorpe, 1987; Choi & Byun, 1996; Heller, 1991; Lee, Herring, Notar, and Wilson, 2005).

Ohio Eyalet Üniversitesi'nde yürütülen bir çalışmada, dil eğitiminde ve sosyal çalışmalarda kullanılmak üzere tasarlanmış 200 yazılım paketi incelenmiş ve çoğu yazılım paketinin içerik bakımından yetersiz olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmayı yürüten araştırma grubu inceledikleri yazılımların eğlendirici olduğunu belirtmişler ancak eğitsel olmadığına işaret etmişlerdir (USA Today Magazine, 1998). Aynı araştırmacılar daha önce yaptıkları bir başka çalışmada da 175 adet fen ve matematik yazılım programını incelemişler ve benzer sonuçları vurgulamışlardır (BioScience, 1997).

Öğretmenler, giderek artan bir düzeyde, çeşitli öğretim aktiviteleri sunabilen eğitim yazılımlarını öğrencilerine sunmaktadırlar. Birçok öğretmenin ise eğitim yazılımlarına öğrencilerine ileri düzey öğretim aktiviteleri sunan değerli öğretim araçları düşüncesiyle baktığı görülmektedir. Ancak öğretmenlerin, öğrenciler açısından çekici, modern ve öğreticilik yönü fazla olabilecek eğitim yazılımlarını satın almadan önce, alınacak yazılımla ilgili reklâm ve ilanlardan etkilenmeden, eğitim yazılımının etkinliğini değerlendirebilmesini sağlayacak objektif bilgileri elde etmelerine gereksinim vardır. Ayrıca eğitim yazılımlarını değerlendiren kişilerin sadece format hakkında değil aynı zamanda içerik ve öğrenim süreçleri hakkında da eleştirel değerlendirme ve karar verme yeteneğine sahip olmaları gerekmektedir (Herring, Notar, and Wilson, 2005).

Günümüzde var olan tüm yazılımlarla birlikte, eğitimciler ve alan uzmanları için hangi yazılımın en iyisi olduğu konusuyla başa çıkabilmek daha zor ve karmaşık bir hale gelmiştir. 1980'lerden beri, birçok araştırmacı eğitim yazılımlarını satın almadan önce nelere dikkat edilmesi gerektiği ya da yazılımları neyin daha etkin yaptığı konusunda çalışmalarda bulunmuştur (Chang & Osguthorpe, 1987; Heller, 1991; Lee, Choi & Byun, 1996; Nisanci, 2000; Herring, Notar, and Wilson, 2005). Her bir araştırmacı yazılımları değerlendirirken kontrol edilmesi gereken bir seri kriterler oluşturarak yeni bir şema yaratmışlardır. Bu yeni şemalar yazılım değerlendirme alanını daha da karmaşık duruma getirmiştir. Şemalarda yer alan kriterlerin eğitim yazılımlarını değerlendirmek amacıyla oluşturulmasına rağmen, çoğu kriterin teknoloji ve mekanik üzerine odaklanarak pedagoji ve eğitsel içeriği dikkate almamıştır. Aynı zamanda eğitim yazılımlarını değerlendirme konusunda yaygın bir terminoloji ve standart değerlendirme kriterleri de bulunmamaktadır.

Bilgisayar teknolojileri ve paralelinde yazılımların arttığı günümüzde, eğitsel yazılımların seçimi ve değerlendirilmesi süreçlerinde, mekanik, eğitsel içerik ve pedagoji arasında bağ kurabilecek, kullanımı kolay bir ölçme aracına ihtiyaç vardır. Çalışmamızda ise bütün bunlardan yola çıkarak; öğretmenlere bilgisayar destekli eğitsel aktivitelerin başarıya ulaşmasını sağlayabilen nitelik açısından yeterli eğitim yazılımlarını seçme ve değerlendirme konusunda yardımcı olabilecek, eğitim yazılımları değerlendirme ölçeğinin geliştirilmesi amaçlanmıştır.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada, eğitim yazılımlarının seçimi ve değerlendirilmesi süreçlerinde kullanılacak özellikleri saptamak amaçlandığından, tarama modelinden yararlanılmıştır. Bu çerçevede çalışmanın amacını gerçekleştirebilmek için bir değerlendirme formu geliştirilmiş ve öğretmenlerin görüşleri belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmadaki amaçlar doğrultusunda alan yazındaki bilgiler taranıp yorumlanmış ve uzman kanısı alınarak eğitsel özelliklerin saptanmasında kullanılacak bir form geliştirilmiştir. Ayrıca araştırma sonucunda yeni bilgi ve bulgular üretilerek alan yazına katkı sağlanmaya çalışılmıştır.

2.2. Çalışma Grubu

Değerlendirme formlarının verileceği çalışma grubundaki öğretmenler belirlenirken, genel olarak bilgisayar okur-yazarı olmalarına, ayrıca bilgisayar destekli öğretim ve eğitim yazılımları hakkında bilgi sahibi olmalarına dikkat edilmiştir. Çalışma grubu, eğitim yazılımlarının incelenmesine ve buna göre ölçeğin doldurulmasına zaman ayırabilen toplam 32 biyoloji öğretmeninden oluşmaktadır.

2.3. Çalışmanın Sınırlılıkları

Çalışma kapsamında değerlendirmesi yapılacak olan eğitim yazılımların, değerlendirmenin yapılacağı yerlerde bilgisayarlara yüklenecek olması, süre, ulaşım, donanım, öğretmenlere konu ve yazılımlar hakkında yüz yüze bilgi verme gerekliliği ve öğretmenlerin yazılım için zaman ayırabilme şartları göz önünde tutularak değerlendirme Bayburt ili ile sınırlı tutulmuştur.

2.4. Sayıtlar

Öğretmenlerin ölçekteki sorulara, eğitim yazılımlarını inceleyerek içtenlikle cevap verdikleri varsayılmaktadır.

2.5. Verilerin toplanması

Araştırma için gerekli kuramsal verilerin toplanması aşamasında, konu ile ilgili alan yazından yararlanılmıştır (Aşkar ve Köksal, 1987; Deniz, 1988; Eseryel, 2002; Gibbs, Craves, and Bernas, 2001; Karaman, 1996; Lee, 1997; Maden, 1996; Nisanci, 2000; Numanoglu, 1992; Orhan, 1995; Shade, 1996; Şimşek, 1995; Taylor, 1987; Truet and Gillespie, 1984). Alan yazın taramasından sonra elde edilen veriler, kuramsal kısmın oluşturulması ve eğitim yazılımlarında bulunması gereken eğitsel özellikleri saptamak amacıyla kullanılmıştır. Anket formu hazırlanırken nitelik açısından yeterli yazılımlarda bulunması gereken özelliklerin yer aldığı bir liste oluşturulmuştur. Özellikler ile ilgili oluşturulan maddelerin, araştırmanın amacına uygun, farklı anlaşılmayacak biçimde olmasına çalışılmıştır. Bunun için, özellikler listesinde yer alan maddelerin uzun ve karmaşık ifadelerden oluşmaması sağlanmıştır. Ayrıca özellik listesinde yer alan her bir maddenin birden fazla özelliği içermemesine ve ölçülebilir bir biçimde ifade edilmesine dikkat edilmiştir. Daha sonra oluşturulan bu liste, alanda çalışan uzman kişilere gösterilerek, belirlenen özelliklerin nitelik açısından yeterli olan eğitim yazılımlarında bulunması gereken özellikler olup olmadığı sorgulanmıştır. Uzman görüşlerinden sonra ölçekteki bazı maddelerdeki ifadeler öneriler doğrultusunda düzeltilmiş, bazı maddeler de ölçekten çıkarılmış, böylece öğretmenlere uygulanacak eğitim yazılımları değerlendirme ölçeğinin maddeleri elde edilmiştir. Çalışmanın amacı doğrultusunda, beşli eşit aralık ölçeğinde, toplam 59 maddeden oluşan likert tipi bir ölçme aracı hazırlanarak yazılım değerlendirme formuna son şekli verilmiştir.

Çalışmaya katılan öğretmenler, forma verdikleri cevapların ve araştırma bulgularının, çalışmanın amacı dışında herhangi bir şekilde kullanılmayacağı konusunda tek tek ikna edilmeye çalışılmış ve çalışma ile ilgili bilgilendirilmiştir. Çalışmada

kullanılacak değerlendirme formu yeterince çoğaltılarak uygulamaya hazır hale getirilmiş ve uygulama için önceden sözleşilmiş toplam 40 biyoloji öğretmenine değerlendirme formları verilmiştir.

Çalışmaya katılma konusunda ikna edilen öğretmenlere eğitim yazılımları değerlendirme formu kullanarak değerlendirmeleri için üç farklı yazılım verilmiştir. Bunlar, biyoloji öğretimine yönelik olarak hazırlanmış Vitamin, Elit Class Deluxe ve Biyoskop adlı eğitim yazılımlarıdır. Bu eğitim yazılımlarının seçiminde, yazılımın Milli Eğitim Bakanlığı tarafından belirlenen orta öğretim biyoloji müfredatı ile uyumlu olmasına, öğrenim seviyesine ve halen kullanılıyor olmasına dikkat edilmiştir. Orta öğrenim biyoloji müfredatı gereği yazılımlar pek çok konuyu içerse de öğretmenlerden değerlendirmede yalnızca “Yönetici Moleküller ve Hücre Bölünmeleri” konularını dikkate alarak, geliştirilen eğitim yazılımları ölçeğini doldurmaları istenmiştir.

Değerlendirme süresince, değerlendirmeyi yapacak olan öğretmenlerin buldukları yerlere bizzat gidilerek yazılımların daha önceden öğretmenle ortak olarak belirlenen bilgisayarlara yüklenmesi sağlanmıştır. Değerlendirme öncesinde çalışmanın amacı ve kapsamı öğretmenlere anlatılmış ve eğitim yazılımlarının nasıl değerlendirilmesi gerektiği, formların nasıl kullanılacağı örnek bir yazılımla gösterilmiştir. Öğretmenlere değerlendirme formlarını tamamlamaları için üç haftalık bir süre verilmiş ve sürenin sonunda değerlendirme formları eğitim yazılımları ile birlikte tek tek toplanmıştır.

Öğretmenlerden değerlendirme yaparken aşağıdaki basamakları takip etmeleri istenmiştir;

- Yazılımın amacı ve kapasitesi hakkında açık bir fikir sahibi olmak için kısaca yazılım kılavuzunu ve yazılımın yanında size verilen diğer dokümanları inceleyiniz.
- Değerlendirme formu üzerindeki genel bilgilerle ilgili kısmı doldurunuz.
- CD’yi yerleştiriniz, talimatları takip ederek programla çalışınız (programlar oldukça uzun olduğu için sadece “Yönetici Moleküller ve Hücre Bölünmeleri” konularını çalışınız).
- Bu sefer, hatalar yaparak ve öğrencilerinizin verebileceğini düşündüğünüz cevaplar vererek yazılım ile tekrar çalışınız (burada en etkili yöntem bir veya bir kaç öğrenciniz ile beraber eğitim yazılımı eşliğinde çalışmanızdır).
- Yazılım değerlendirme formunu doldurunuz (Formu doldururken gerektiğinde başvurmak üzere bilgisayarınızı ve eğitim yazılımını çalışır halde bekletiniz).
- Size verilen her üç yazılım için de ayrı ayrı bu işlemleri takip ederek her biri için birer değerlendirme formu doldurunuz.

2.4. Verilerin Analizi

Uygulamanın bitiminde, verilerin çözümlenmesi işlemine başlanmıştır. Çözümleme için, verilerin istatistiksel analizinde SPSS 12.0 paket programı kullanılmıştır. Verilerin çözümlenmesinde, amaca uygun olarak frekans, korelasyon, Cronbach

alfa güvenilirlik testi ve faktör analizi istatistik teknikleri kullanılmıştır.

3. BULGULAR

3.1. Örneklemin Uygunluğunun Ölçülmesi

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (K.M.O.) değeri, değişkenler tarafından oluşturulan ortak varyans miktarını bildirmektedir. Bu değer 1,00'e yakın olması, verilerin faktör analizi için uygun olduğunu gösterirken; 0,50'nin altına düşmesi bu veriler ile faktör analizi yapmanın doğru olmayacağını bildirmektedir. Bartlett testi değeri ve onun anlamlılığı ise değişkenlerin birbirleri ile korelasyon gösterip göstermediklerini sınar. Elde edilen p değeri 0,10 veya daha üzerindeyse bu verilerle faktör analizi yapmanın uygun olmadığı söylenebilir (Büyüköztürk, 2002).

Çalışmamızda Kaiser-Meyer-Olkin (K.M.O.) değerine bakıldığında, bu değerin ($0,508 > 0,50$) 0,50'nin üzerinde olduğu görülmektedir. Bu durum K.M.O. ölçütüne göre "iyi" olarak değerlendirilebilir ve örnek büyüklüğünün yeterli olduğunu gösterir. Bartlett testi ise 3484,417 ve $p=0,000$ şeklinde bulunmuştur. Buna göre Bartlett testinin sonucu 0,001 düzeyinde anlamlıdır ve korelasyon matrisi için faktör analizi yapmanın uygun olduğu söylenebilir (Tablo 1).

Tablo 1. KMO ve Barlett testi sonuçları.

Küresel Barlett testi	Ki-kare Değeri	3484,417
	Serbestlik Derecesi	1081
	Önem Düzeyi (p)	0,000
K.M.O		0,508

3.2. Geçerlik Çalışmaları

Ölçeğin geçerliği, kapsam ve yapı geçerliği olmak üzere iki ayrı yolla test edilmiştir.

3.2.1. Kapsam Geçerliği

Kapsam geçerliği ile ilgili çalışmada uzman görüşüne başvurulmuştur. Alanda uzman olarak çalışan kişiler (bilgisayar destekli öğretim alanında çalışan beş öğretim üyesi) Eğitim Yazılımları Değerlendirme Ölçeğinin bütünü ile ilgili incelemeleri sonucu ölçeğin nitelik açısından yeterli olan eğitim yazılımlarını belirlemede kullanılabilecek nitelikte olduğu yönünde görüş bildirmişlerdir.

3.2.2. Yapı Geçerliği

Ölçeğin yapı geçerliğini belirlemek amacıyla son halinde yer alan maddelere Temel Bileşenler Analizi-TBA (Principal Component Analysis) yapılmış ve öz değerleri (eigen value) birin üzerinde olan beş faktör altında toplandığı görülmüştür. Birbirinden olabildiğince bağımsız faktörlere ulaşabilmek için faktör analizi uygulamasına varimax dik döndürme metodu kullanılarak devam edilmiştir. Faktör yük değerleri 0.30'un altında olan ve birden fazla faktöre girip aralarındaki faktör yük değer farkları 0.10 ve daha az olan maddeler de elenerek analiz 47 madde ile sürdürü-

rülmüş ve tekrarlanan rotasyonlar sonucunda ölçekteki maddelerin dördünde onar, birinde ise yedi madde bulunan beş faktör altında toplandığı görülmüştür. Faktörler madde içerikleri dikkate alınarak içerik, kullanım kolaylığı, teknik yeterlilik, eğitsel yeterlilik ve kişisel görüşler olarak isimlendirilmiştir. Birinci faktörde yer alan maddelerin yük değerleri 0.489 ile 0.738 arasında, ikinci faktörde yer alan maddelerin yük değerleri 0.410 ile 0.824 arasında, üçüncü faktörde yer alan maddelerin yük değerleri 0.362 ile 0.780 arasında, dördüncü faktörde yer alan maddelerin yük değerleri 0.331 ile 0.786 arasında ve beşinci faktörde yer alan maddelerin yük değerleri 0.390 ile 0.783 arasında değişmektedir. Beş faktör birlikte toplam varyansın % 53.098'ini açıklamaktadır. Birinci faktörün varyansa katkısı % 23.255, ikinci faktörün varyansa katkısı % 9.998, üçüncü faktörün varyansa katkısı % 7.891, dördüncü faktörün varyansa katkısı % 6.474 ve beşinci faktörün varyansa katkısı ise % 5.481'dir. Maddelerin faktör analizi sonuçları (maddelerin faktör yükleri) Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Eğitim Yazılımları Değerlendirme Ölçeğinin Faktör Yapısı Sonuçları

Maddeler	Döndürme Sonrası Yük Değerleri
İçerik	
İçerik, hedef ve davranışları gerçekleştirici niteliktedir.	0.664
Yazılımda işlenen konunun içeriği müfredata uygundur.	0.503
Yazılım içerisinde bulunan bilgiler günceldir.	0.738
Yazılım içerisinde bulunan bilgiler doğrudur.	0.670
Yazılım içerisinde kullanılan dil öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerine uygundur.	0.695
Yazılımdaki metinler, açık, net ve anlaşılır bir dille imla hataları yapılmadan yazılmıştır.	0.633
Konularda akıcılık, mantık dokusu ve fikir bütünlüğü sağlanmıştır.	0.690
Yazılım, gereksiz bilgiler içermemektedir.	0.673
Yazılımın içeriği, modüler (küçük bölümler) şeklinde düzenlenmiştir.	0.710
Yazılım daha fazla bilgi edinmek isteyen öğrenciler için ilerleme olanağı (veya açıklayıcı bilgiler) verebilmektedir.	0.489
Kullanım kolaylığı	
Yazılım bilgisayara kolayca kurulabilmektedir.	0.410
Bilgisayar bilgisi ve deneyimi olmayan öğrenciler tarafından da kullanılabilir niteliktedir.	0.519
Yazılımda ilgili dersin bütün terimlerini içeren öğrencilerin kolaylıkla ulaşabileceği sözlük ve hesap makinesi gibi yardımcı materyaller bulunmaktadır.	0.458
Yazılım öğrencilerin yaptıkları yanlışları düzeltmelerine olanak tanımalıdır.	0.689
Öğrencinin takıldığı noktalarda bundan sonra yapılması gerekenler belirtilmelidir.	0.530
Yazılımın kullanımına ait açıklamaları içeren ve kolayca ulaşılabilen yardım ve çıkış menüleri bulunmalıdır.	0.752
Kullanımla ilgili yönergeler kısa, basit, açık, tutarlı bir şekilde hazırlanmıştır.	0.824
Öğrencinin karşısına gelen ekranı istediğinde atlayarak geçebilmesine olanak tanımalıdır.	0.736
Kullanıcı istediği zaman yazılıma kaldığı yerden devam edebilmektedir.	0.658
Kullanıcı istediği zaman yazılımdan kolayca çıkabilmektedir.	0.549

Teknik yeterlilik	
Yazılımın değişik işletim sistemlerini (WinXp, Linux vs.) desteklemektedir.	0.657
Yazılım bilgisayarı her açtığımızda doğru bir şekilde çalışmaktadır.	0.415
Program durduğu zaman kolayca yeniden çalıştırılmaktadır.	0.780
Yazılımda farklı ekran gösterimleri kullanılmıştır.	0.732
Yazılımda kullanılan renkler kullanıcının dikkatini <u>dağıtmamaktadır.</u>	0.683
Kullanılan ekran görüntüsü kullanıcının dikkatini <u>dağıtmamaktadır.</u>	0.362
Yazılımın içerisinde bulunan yönergeler doğru çalışmaktadır.	0.699
Yazılımın sayfaları ekranda en kısa sürede görüntülenebilmektedir.	0.582
Kullanılan sesler dinleme becerisini geliştirecek niteliktedir.	0.667
Kullanıcı yazılımın ses düzeyini ayarlayabilmelidir.	0.558
Eğitsel yeterlilik	
Yazılımın eğitimsel hedefleri program içinde açık bir şekilde yazılmış olarak kolayca bulunmaktadır.	0.518
Yazılım, önemli bilgileri öğretmek için değişik metotlar içermektedir.	0.496
Yazılımın içinde bulunan konular ve beceriler hedef öğrencilerin yaşına ve gelişimine uygundur.	0.776
Yazılım, öğrencilere kendi hızlarına göre çalışma olanağı sağlamaktadır.	0.776
Yazılım içerisindeki pekiştiriciler öğrencilerin öğrenme isteklerini artırmaktadır.	0.641
Amaçlara uygun animasyonlara yer verilmiştir.	0.747
Yazılımın sonunda öğrencinin sunulan konuyu öğrenmedeki başarısını ölçmek için bir başarı testi bulunmaktadır.	0.786
Öğrenciler için birden fazla soru formu (çoktan seçmeli, doğru yanlış gibi) geliştirilmiştir.	0.539
Öğrenci yanlış cevap verdiğinde doğru cevap konusunda dönüt sağlanmaktadır.	0.539
Yazılım, dersi erken bitiren öğrencilere ek etkinlikler sunmaktadır.	0.331
Kişisel düşünceler	
Yazılımın öğretici olduğuna inanıyorum.	0.735
Yazılımın öğrenci başarısını artıracığına inanıyorum.	0.783
Yazılımın öğrencilerin öğrenme isteklerini artıracığına inanıyorum.	0.576
Yazılımın destekleyici materyal olarak yardımcı olacağına inanıyorum.	0.619
Yazılımın eksik tamamlama amacıyla kullanılabileceğine inanıyorum.	0.390
Yazılımın alıştırma-uygulama amacıyla kullanılabileceğine inanıyorum.	0.408
Yazılımın ilgili konunun öğretimi amacıyla kullanılabileceğine inanıyorum.	0.487

Eğitim yazılımları değerlendirme ölçeğinin bütünü ile alt ölçek puanları arasındaki korelasyon değerleri hesaplanmış, “içerik” ile “kullanım kolaylığı” arasındaki korelasyon değeri 0.585, “içerik” ile “teknik yeterlilikler” arasındaki korelasyon değeri 0.346, “içerik” ile “eğitsel yeterlilikler” arasındaki korelasyon değeri 0.326, “içerik” ile “kişisel görüşler” arasındaki korelasyon değeri 0.383, “kullanım kolaylığı” ile “teknik yeterlilik” arasındaki korelasyon değeri 0.312, “kullanım kolaylığı” ile “eğitsel yeterlilik” arasındaki korelasyon değeri 0.214, “kullanım kolaylığı” ile “kişisel görüşler” arasındaki korelasyon değeri 0.381, “teknik yeterlilik” ile “eğitsel yeterlilik” arasındaki korelasyon değeri 0.376, “teknik yeterlilik” ile “kişisel görüşler” arasındaki korelasyon değeri 0.289, “eğitsel yeterlilik” ile “kişisel görüşler” arasındaki korelasyon değeri 0.287 olarak bulunmuştur. Alt boyutların toplam puanla

korelasyonları hesaplandığında, içerik ile 0.807; kullanım kolaylığı ile 0.756; teknik yeterlilik ile 0.656; eğitsel yeterlilik ile 0.611; kişisel görüşler ile 0.615 düzeyinde ilişkiye sahip oldukları görülmüştür (Tablo 3). Bu bağlamda, toplam puanlara ilişkin korelasyonlar incelendiğinde eğitim yazılımları değerlendirme ölçeğinin ölçmek istenilen özellikleri ölçmekte olduğu söylenebilir. Alt boyutların toplam puanla korelasyonlarının yüksek olması da, beş alt boyutun eğitsel yazılımlarda bulunması gereken özelliklerin alt boyutları olduğunu göstermektedir.

Tablo 3. EYDÖ ve alt ölçekleri arasındaki korelasyon değerleri

	İçerik	Kullanım kolaylığı	Teknik yeterlilik	Eğitsel yeterlilik	Kişisel görüşler
Kullanım kolaylığı	0.585**				
Teknik yeterlilik	0.346**	0.312**			
Eğitsel yeterlilik	0.326**	0.214*	0.376**		
Kişisel görüşler	0.383**	0.381**	0.289**	0.287**	
EYDÖ	0.807**	0.756**	0.656**	0.611**	0.615**

** p<0.01, * p<0.05

3.3. Güvenirlilik Çalışması

Ölçeğin güvenirliliği, Cronbach alfa değerleri hesaplanarak elde edilmiştir. Eğitim yazılımları değerlendirme ölçeğinin bütününe ilişkin hesaplanan Cronbach alfa değeri 0.920 olarak bulunurken, alt ölçeklere ilişkin Cronbach alfa değerleri, İçerik 0.885, Kullanım kolaylığı 0.875, Teknik yeterlilik 0.850, Eğitsel yeterlilik 0.831, Kişisel görüşler 0.723 olarak belirlenmiştir (Tablo 4). Hem alt ölçekler hem de testin bütününe ilişkin elde edilen güvenirlilik katsayılarının yüksek olduğu görülmektedir. Bu değerler, EYDÖ'nin çalışmada kullanılacak güvenirliliğe sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 4. EYDÖ'nin Bütünü İle Alt Ölçeklerine Ait Cronbach Alfa Güvenirlilik Değerleri

	Madde sayısı	Ortalama	SS	Güvenirlilik katsayıları
İçerik	10	30.125	8.748	0.885
Kullanım kolaylığı	10	34.854	8.082	0.875
Teknik yeterlilik	10	39.114	6.680	0.850
Eğitsel yeterlilik	10	38.270	6.491	0.831
Kişisel görüşler	7	23.187	4.843	0.723
EYDÖ	47	165.552	24.493	0.920

Ölçeğin geçerlik ve güvenirlilik çalışmalarından sonra, başka çalışmalarda yararlanılabileceği amacıyla çalışma grubundan elde edilen değerlere dayalı olarak, ölçeğin Q₁ değeri 145, Q₂ değeri 166 ve Q₃ değeri 182 olarak hesaplanmıştır. Bu hesaplamaya göre puan ortalamaları 47–145 arasında olan yazılımların kullanmaları ve satın almaları anlamsız olan eğitim yazılımları olduğu, puan ortalamaları 146–165 arasında olan yazılımların nitelik açısından kabul edilemez olan eğitim yazılımları olduğu, puan ortalamaları 166–182 arasında olan yazılımların nitelik açısından zayıf olan eğitim yazılımları olduğu, puan ortalamaları 183–235 arasında olan yazılımların ise nitelik açısından yeterli eğitim yazılımları olduğu söylenebilir.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmayla, daha önce yapılan çalışmaların ortaya koyduğu teorik çerçeve kapsamında, eğitim yazılımları değerlendirme ölçeği geliştirilmiştir. Ölçek, yüksek güvenirlik ve geçerlilik değerlerine sahip, analitik olarak belirgin beş alt ölçek içermektedir. Alt ölçekler, içerik, kullanım kolaylığı, teknik yeterlilik, eğitsel yeterlilik ve kişisel görüştür. Ölçeğin son hali 47 maddeden oluşan beşli derecelmeli likert tipi ölçek biçiminde sunulabilir. İçerik, kullanım kolaylığı, teknik yeterlilik ve eğitsel yeterlilik alt ölçekleri on, kişisel görüş alt ölçeği ise yedi maddeden oluşmaktadır. Maddelerin tamamı olumlu yönde düzenlenmiştir. Maddelere verilen tepkiler “kesinlikle katılmıyorum”, “katılmıyorum”, “kararsızım”, “katılıyorum” ve “kesinlikle katılıyorum” şeklinde derecelendirilmiştir.

Kesinlikle katılmıyorum cevabı 1, kesinlikle katılıyorum cevabı 5 puan almaktadır. Alt ölçeklerde bulunan maddelere verilen cevaplar içerik puanı, kullanım kolaylığı puanı, teknik yeterlilik puanı, eğitsel yeterlilik puanı ve kişisel görüş puanı olarak özetlenebilir. Ölçeğin tümüne birden verilen cevaplar, aynı zamanda yapılan değerlendirmenin tümünü özetleyen toplam puan olarak değerlendirilebilir. Yalnızca kişisel görüş alt ölçeğinden en az 7 en çok 35 puan, diğer dört alt ölçekten ise en az 10 en çok 50 puan alınabilmektedir. Ölçeğin tamamından alınabilecek en düşük puan madde sayısı olan 47 puan iken, en yüksek puan 235 puandır.

Ölçeğin yapı geçerliğini sınamak üzere her bir testin toplamı ile alt ölçeklerin toplamları arasında korelasyonlar bulunmuş ve tüm sonuçların istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Bu sonuç testin yapı geçerliğine sahip olduğu şeklinde yorumlanmıştır.

Eğitim yazılımları değerlendirme ölçeği ile yapılacak araştırmaların analizlerinde, ölçekten elde edilen toplam puan sürekli bir değişken olarak kullanılabilir gibi, yapılan çeyrek değer hesaplamalarından da hareketle, eğitim yazılımları değerlendirme ölçeğinden elde edilen puanlar sınıflamalı bir ölçek mantığıyla da, (a) kullanmaları ve satın almaları anlamsız olan eğitim yazılımları, (b) nitelik açısından kabul edilemez olan eğitim yazılımları, (c) nitelik açısından zayıf olan eğitim yazılımları ve (d) nitelik açısından yeterli olan eğitim yazılımları olarak sınıflanarak da kullanılabilir.

Çalışmada, öğretmenler için sınıflarda, okullarda ve bireysel olarak kullanabilecekleri eğitim yazılımlarını daha etkili olarak değerlendirmelerini sağlayacak eğitim yazılımları değerlendirme formu geliştirmek hedeflenmiş olsa da, elde edilen değerlendirme formu eğitsel yazılımlar konusunda bilgi sahibi olan kişiler tarafından da kullanılabilir. Ölçeğin eğitimciler ve araştırmacılar tarafından kullanılması umulmaktadır.

Sonuç olarak, bu çalışma eğitim yazılımı değerlendirme konusundaki tartışmalara ve etkili bir öğretim için gerekli olan eğitim yazılımlarını seçme ve değerlendirme konusunda kapsamlı kriterler inşa etmek üzerine odaklanmıştır. Elde edilen kriterler, eğitimciler ve öğretmenlere kendi eğitsel amaçları için nitelik açısından yeterli eğitim yazılımları seçme konusunda yardımcı olabilecek kullanışlı bir mantık-

sal çerçeve sunmaktadır. Bununla birlikte, eğitim yazılımları değerlendirme konusunda üzerinde görüş birliğine varılmış standartların ya da kriterlerin var olmadığı unutulmamalıdır. Bu nedenle, eğitsel yazılım geliştirme süreci içerisinde yer alan öğretim tasarımcısı, programcı, konu alanı uzmanı ve ölçme değerlendirme uzmanı gibi çeşitli uzmanlık alanlarına sahip ekip üyelerine, değerlendirmecilere ve kullanıcılara nitelik açısından yeterli eğitim yazılımlarının ne olduğunu ayırt etme konusunda yardımcı olacak kılavuz standartlar geliştirmeye üst düzeyde ihtiyaç vardır.

KAYNAKÇA

- Alessi, S. M. and Trollip, S. R. (1985). *Computer-Based Instruction: Methods and Development*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
- Aşkar, P. (1991). "Bilgisayar Destekli Öğretim Ortamı". *Eğitimde Nitelikli Geliştirme, Eğitimde Arayışlar 1. Sempozyumu, İstanbul*, s.174–177.
- Aşkar, P., Köksal, M. (1987). Bilgisayar destekli öğretimde kullanılan yazılım paketlerinin geliştirilmesinde ve değerlendirilmesinde dikkat edilecek noktalar. *Eğitim ve Bilim*, cilt 12, sayı 66, 20–23.
- Bayraktar, E. (1998). Bilgisayar destekli matematik öğretimi. (Yayınlanmamış doktora tezi), A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Baytekin, Ç. (2004). Öğrenme öğretme teknikleri ve materyal geliştirme. Anı yayıncılık, Ankara.
- Bianchi, A. (1994). The irresistible customer questionnaire, Inc, Vol. 16(12), 97-103.
- BioScience. (1997). Educational software gets failing grade. *Bioscience*, 47, 720.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). Faktör analizi: Temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı. *Eğitim Yönetimi Dergisi*, 32, Güz, 470–483.
- Chang, L.L. & Osguthorpe, R.T. (1987). An evaluation system for educational software: A self instructional approach. *Educational Technology*, 27(6), 15–19.
- Deniz, L. (1988). Bilgisayar yazılımlarının değerlendirilmesi: Eğitsel yazılımlar. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. A.Ü Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Eseryel, D. (2002). A Framework for Evaluation & Selection of E-Learning Solutions. In: *E-Learn 2002 World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, & Higher Education. Proceedings (7th, Montreal, Quebec, Canada, October 15–19, 2002)* (ERIC Document Production Service No. ED479454)
- Gibbs, W., Craves, P R., & Bernas, R. S. (2001). Evaluation of guidelines for multimedia courseware. *Journal of Research on Technology in Education*, 54(1), 2–17.
- Hardin, L., Patrick, T. B. (1998). Content review of medical educational software assessments. *Medical Teacher*, 20, 207–212.
- Heller, R.S. (1991). Evaluating software: A review of the options. *Computers & Education*, 17(4), 285–291.
- Herring, D.F., Notar, C.E., Wilson, J.D. (2005). Multimedia software evaluation form for teachers. *Education*, Fall, Vol. 126 Issue 1, 100–111.
- Huber, J.T., & Guise, N.B. (1995). Educational software evaluation process. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 2, 259–96.
- İşman, A. (2003). Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme. Değişim yayınları, İstanbul.
- Karaman, M.K. (1996). Bilgisayar destekli öğretimde kullanılan yazılımların taşınması gere-

- ken eğitsel özellikler ve bazı eğitim yazılımlarının değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.
- Kaya, Z.(1999). Bilgisayar Destekli Öğretim ve Ergonomi. Birinci Uluslar arası Katılımlı Bilgi Teknolojileri Sempozyumu Bildirileri. Bursa: Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi.
- Kıyıcı, G. (2004). Aktif öğrenme ve bilgisayar destekli öğretim. Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 8, 367–375.
- Komoski. P.K. (1984). Educational computing: The burden of insuring quality. Phi Delta Kappan, 66, 244–248.
- Lee, J.R. (1997). Selecting and evaluating CD-ROMs: A public school media specialist's perspective. Journal of Educational Media & Library Sciences, 34, (4), 368–79.
- Lee, S.H., Choi, W., Byun, H. (1996). Criteria for evaluating and selecting multimedia software for instruction. Proceedings of selecting research and development presentations at the 1996 National Convention of the Association for Educational Communications and Technology, 18th Indianapolis, IN.
- Maden, C. (1996). Bilgisayar destekli öğretim için hazırlanan eğitim yazılımlarında bulunması gereken öğretim tasarımları ölçütleri ile var olan eğitim yazılımlarının bu ölçütler açısından incelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Nisanci, M. (2000). Instructional Software Evaluation Criteria Used by the Teachers: Implications from Theory to Practice. In: Society for Information Technology & Teacher Education International Conference: Proceedings of SITE 2000 (11th, San Diego, California, February 8-12, 2000). Volumes 13; (ERIC Document Production Service No. ED444534)
- Numanoğlu, M. (1992). Milli eğitim bakanlığı bilgisayar destekli eğitim projesi bilgisayara destekli öğretim yazılımlarında bulunması gereken eğitsel özellikler. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Numanoğlu, Mustafa. (1990). Milli Eğitim Bakanlığı Bilgisayar Destekli Eğitim Projesi Bilgisayar Destekli Eğitim Yazılımlarında Bulunması Gereken Eğitsel Özellikler. Ankara: A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Orhan, F. (1995). Bilgisayar ders yazılımlarının değerlendirilmesi için bir model önerisi. Yayınlanmamış doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Özgül, Ö.& Alkan, İ. (1989). “Bilgisayarların Eğitimdeki Yeri ve Türkiye İçin Durumu”. 6. Türkiye Bilgisayar Kongresi, İstanbul, 29–31 Mayıs, s.25–27.
- Shade, D.D. (1996). Software evaluation. Young Children, 51(6), 17–21.
- Şahin, T. Yıldırım, S. (1999). Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme. Anı Yayıncılık, Ankara.
- Şimşek, N. (1995). Yazılımın tasarım standartlarının bilgisayar ortamında öğrenmeye etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Taylor, R. (1987). Selecting effective courseware: Three fundamental instructional factors. Contemporary Educational Psychology, 12(3), 231–43.
- Truet, C., Gillespie, L. (1984). Chosing Educational Software: A Buyer's Guide. Colorado: Libraries Unlimited Inc.

- USA Today Magazine (1998). Educational software gets low marks. USA Today Magazine, April 126 (2635), 15.
- Uşun, S. (2000). Dünyada ve Türkiye’de bilgisayar destekli öğretim. Pegema yayıncılık, s.51, Ankara.