

EĞİTİM YAZILIMI GELİŞTİRME ÖZ-YETERLİK ALGISI ÖLÇEĞİ

Dr. Petek Aşkar
Oktay Dönmez
Hacettepe Üniversitesi

Özet

Bu çalışmanın amacı eğitim yazılımı geliştirme sürecine dönük öz-yeterlik algısını saptayan bir ölçek geliştirmektir. Eğitim yazılımı geliştirme sürecine dönük olarak hazırlanan 22 maddeden oluşan ölçeğin nihai formu Hacettepe, Ankara, Orta Doğu Teknik ve Gazi Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümlerinde okuyan toplam 283 üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Ölçeğin geçerliği ile ilgili bilgi elde etmek için döndürülmüş temel bileşenler analizi kullanılmıştır. Buna göre, eğitim yazılımı geliştirme sürecine dönük öz-yeterlik algısı ile ilgili maddelerin 4 boyutta toplandığı görülmüştür. Bunlar araştırmacılar tarafından 1) proje yönetimi ve öğretim tasarımı; 2) animasyon, ses-video tasarımı; 3) grafik tasarımı ve 4) programlama olarak adlandırılmıştır. Ayrıca geliştirilen ölçeğin Cronbach α ile hesaplanan güvenirlik katsayısı .92 olarak hesaplanmıştır.

Anahtar Sözcükler

Öz-yeterlik algısı, eğitim yazılımı, proje yönetimi, öğretim tasarımı, programlama.

A SELF-EFFICACY SCALE FOR EDUCATIONAL SOFTWARE DEVELOPMENT

Dr. Petek Askar
Oktay Donmez
Hacettepe University

Abstract

The purpose of this study is to develop a scale for assessing perceived self-efficacy for educational software development. The items of the scale were written by analyzing the different aspects of the educational software development process. The final scale with 22 items were administered to juniors and seniors who were students of Computer Education and Instructional Technology Departments from Ankara, Gazi, Hacettepe and Middle East Technical Universities. Principal components factor analysis with varimax rotation was used for the purpose of obtaining evidence for validity estimates. It yielded four factors, namely, 1) Project management and instructional design, 2) Animation and sound-video design, 3) Graphics design and 4) Programming. The reliability of the scale scores estimated by using Cronbach α was .92.

Keywords

Self-efficacy, educational software, project management, instructional design, programming.

GİRİŞ

Öz-yeterlik algısı, Bandura tarafından (1986) “bireyin, belli bir başarıyı göstermedeki kapasitesine olan inancı” olarak tanımlanmaktadır. Bir kişi her durumla ilgili olarak aynı yeterlik algısına sahip değildir. Bu nedenle, öz-yeterlik genel bir örüntü değildir; durum, konu ve işe göre değişir. Dolayısıyla, genel amaçlı bir öz-yeterlik ölçeğinden söz etmek uygun değildir. Öz-yeterlik ölçeklerinin belirli bir alana ve performansa dönük olarak hazırlanması gerekir (Bandura, 2001).

Öz-yeterlik algısı bireylerin yaptıkları seçimleri, bir işi başarmak için harcadıkları çabayı, çabalarının düzeyini ve performansını etkilemektedir. Konuyla ilgili olarak yapılan araştırmalar, öz-yeterlik algısı yüksek olan bireylerin, bir işi başarmak için daha çok çaba gösterdiklerini, olumsuzluklarla karşılaştıklarında kolayca geri dönmediklerini, ısrarlı ve sabırlı olduklarını göstermektedir (Pajares, 1996).

Öte yandan öz-yeterlik algısı, yaşantılardan, önceki başarılarından ve çevredeki modellerden etkilenmektedir. Bu açıdan bakıldığında öz-yeterlik algısı eğitimde üzerinde durulması gereken önemli değişkenlerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır (Aşkar ve Umay 2001, Kurbanoglu, 2003).

Eğitim yazılımı geliştirmenin bir takım işi olduğu ve farklı becerilerdeki kişilerin bir arada çalışması gereği yadsınmaz. Öte yandan eğitim yazılımı geliştirme ile ilgili olarak öğrencilerde bilgi ve beceri kazandırmak, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümlerinin amaçlarından biridir. Mezun öğrenciler, hem bilgisayar öğretmeni olarak ilk ve ortaöğretim kurumlarında görev almakta, hem de her türlü ortamda öğretim materyali geliştirme ile ilgili kurum ve kuruluşlarda çalışmaktadırlar. Bu çalışmanın amacı da, öğrencilerin eğitim yazılımı sürecine dönük öz-yeterlik algısını ölçen bir araç geliştirmektir.

YÖNTEM

Ön Deneme Aşaması

Öz-yeterlik ölçeği maddelerini belirlemek için öncelikle eğitim yazılımı geliştirme süreci incelenmiştir (Allesi ve Trollip, 2001, Malachowski, 2002). Ayrıca bu amaçla eğitim yazılımı geliştiren çeşitli kurumlardaki eğitim yazılımı geliştirme aşamaları incelenmiş ve görüşler alınmıştır. Yapılan incelemeler ve görüşmeler sonucunda bir eğitim yazılımı geliştirme sürecinin altı boyutta ele alınabileceğine karar verilmiştir. Bunlar, proje yönetimi, öğretim tasarımı, grafik tasarımı, animasyon tasarımı, programlama ve ses-video tasarımı olarak belirlenmiştir. Daha sonra her bir boyutla ilgili olarak öz-yeterlik algısını gösteren maddeler yazılmıştır. Toplam 22 maddeden oluşan ölçeğin ön denemesi Hacettepe Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü üçüncü sınıf öğrencilerin-

den elde edilen veriler üzerinde yapılmıştır (n=42). Ön deneme sonucunda maddelerle ilgili bir değişiklik yapılmamıştır.

Ölçeği yanıtlayan öğrenciler maddelerde belirtilen durumları “çok güvenirim” (100) ile “hiç güvenmem” (0) arasında değişen 100’lü derecelendirme ölçeğine göre puan yazarak öz-yeterlik algılarını belirtmişlerdir. Bu dereceleme yaklaşımı, daha ayırıcı olabileceği ve kişilerin kendilerini daha iyi yansıtabilmelerine olanak vereceği düşüncesi ile tercih edilmiştir (Bandura, 2001).

Çalışma Grubu

Ölçeğin nihai formu Ankara ilinde dört üniversitedeki Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü üçüncü ve dördüncü sınıfta okuyan toplam 284 öğrenciye uygulanmış; bir öğrencinin hatalı doldurması nedeniyle çözümlenemeyen, 283 kişi üzerinde yapılmıştır. Ölçek çalışması yapılan öğrencilerin buldukları üniversitenin adı, sınıf düzeyi, sayısı ve cinsiyetine göre dağılımları Çizelge 1’de gösterilmiştir.

Çizelge 1. Çalışma grubundaki öğrencilerin buldukları üniversitenin adı, sınıf düzeyi ve sayısı

Üniversitenin Adı	Sınıf Düzeyi	Öğrenci Sayısı		Cinsiyet			
		f	%	Kız		Erkek	
				f	%	f	%
Hacettepe Üniversitesi	3. sınıf	42	14.84	10	9.52	32	17.98
	4. sınıf	50	17.67	18	17.14	32	17.98
Ankara Üniversitesi	3. sınıf	38	13.43	17	16.19	21	11.80
	4. sınıf	22	7.77	13	12.38	9	5.06
Gazi Üniversitesi	3. sınıf	30	10.60	14	13.33	16	8.99
	4. sınıf	32	11.31	16	15.24	16	8.99
Ortadoğu Teknik Üniversitesi	3. sınıf	50	17.67	13	12.38	37	20.79
	4. sınıf	19	6.71	4	3.81	15	8.43
Toplam		283	100	105	100	178	100

Veri Çözümlemesi

Ölçeğin değişkenler arasındaki ilişkisini bulmak için döndürülmüş temel bileşenler analizi (faktör analizi) kullanılmıştır. Verilerin temel bileşenler analizine uygunluğunu saptamak amacıyla Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı ve Barlett Sphericity testi uygulanmıştır. Ayrıca temel bileşenler analizinde faktörlerin yorumlanmasında açıklık ve anlamlılık sağlamak amacıyla varimax eksen döndürmesi (varimax rotation) yapılmıştır. Öğrencilerin sınıf düzeyleri ve cinsiyetleri arasındaki fark tek yönlü varyans analizi ile incelenmiştir. Cronbach α katsayısı puanların iç-tutarlılığı ile ilgili kanıt olarak ele alınmıştır.

BULGULAR

Geçerlik

Ölçeğin yapı geçerliliğini incelemek amacıyla döndürülmüş temel bileşenler analizi kullanılmıştır (Ramalingam ve Wiedenbeck, 1998). Öncelikle verilerin temel bileşenler analizine uygunluğu Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı ve Barlett Sphericity testi ile incelenmiştir. Buna göre KMO'nun değeri yüksek (.886) ve Barlett testinin anlamlı çıkması ($p < 0.05$) verilerin seçilen analiz için uygun olduğunu göstermiştir. Temel bileşenler analizi sonuçlarına göre, 22 maddenin öz değeri (eigenvalue) 1'den büyük olan dört faktör altında toplandığı görülmüştür (8,811; 3,296; 1,540; 1,374). Dört faktör, test puanlarının %68,275'ini açıklamaktadır.

Çizelge 2. Temel bileşenler analizi sonuçları

	Madde No:	I	II	III	IV	M	SD
Proje Yönetimi	1	.603	-.379	.035	.111	75,69	14,30
	2	.642	-.451	.174	.128	79,40	13,23
	3	.722	-.269	.125	.091	76,30	13,89
	4	.680	-.445	.028	-.108	78,94	13,06
	5	.626	-.509	.097	-.181	79,82	13,17
Öğretim Tasarımı	6	.667	-.451	-.034	-.175	77,47	12,05
	7	.699	-.365	-.131	-.088	77,08	13,47
	8	.665	-.092	.281	-.107	62,20	22,85
	9	.598	-.486	-.010	-.006	78,72	13,50
	10	.618	-.485	-.056	.000	78,09	13,39
Grafik Tasarımı	11	.583	.104	-.597	.208	78,22	15,50
	12	.641	.124	-.517	.246	80,42	14,91
	13	.594	.387	-.395	.048	68,41	23,76
Animasyon Tasarımı	14	.683	.436	-.235	-.176	78,22	15,50
	15	.667	.456	-.217	-.163	80,42	14,91
	16	.625	.402	.096	-.181	68,41	23,76
	17	.564	.322	.415	.541	72,58	24,28
Programlama	18	.554	.361	.407	.534	67,81	26,52
	19	.654	.212	-.051	.377	72,95	25,12
	20	.611	.423	.282	-.338	62,76	29,43
Ses-Video Tasarımı	21	.594	.466	.183	-.377	60,48	30,94
	22	.599	.438	.196	-.263	71,74	28,28

Çizelge 2 incelendiğinde 22 maddenin birinci faktör yük değerlerinin .554 ile .722 arasında değiştiği görülmektedir. İkinci faktör yük değerleri incelendiğinde ilk on maddenin faktör yük değerlerinin pozitif, son 10 maddenin faktör yük değerlerinin negatif olduğu görülmektedir. İlk 10 madde proje yönetimi ve öğretim tasarımı, son 10 madde ise animasyon, grafik, ses-video tasarımı ve programlama ile ilgilidir. Bu faktörün öğretim/yönetim ile teknik maddeleri ayırttığı söylenebilir. Üçüncü faktör incelendiğinde farklı bir ayrıştırma dikkati çekmektedir. Grafik tasarımı ve programlama ile ilgili maddelerin kutuplaştığı

gözlemlenmiştir. Bu bulgu bize grafik tasarımının bir yönüyle daha çok görsel/sanatsal niteliğini vurgulamaktadır. Dördüncü faktörde ise yine programlamanın bu sefer de ses-video tasarımı ile farklı kutuplarda yer aldığı gözlemlenmiştir.

Daha sonra tüm maddelerin birbirinden bağımsız anlamlı bileşenlere ayrılıp ayrılmadığının belirlenmesi için asal eksenlere göre döndürülmüş temel bileşenler analizi kullanılmıştır. Bu analiz sonuçları Çizelge 3'te verilmektedir.

Çizelge 3. Asal eksenlere göre döndürülmüş temel bileşenler analizi sonuçları

FAKTÖRLER	Madde No:	I	II	III	IV
Faktör1 Proje Yönetimi ve Öğretim Tasarımı	1	.676	.038	.159	.194
	2	.765	.042	.047	.270
	3	.686	.197	.157	.290
	4	.795	.163	.119	.030
	5	.817	.157	.003	-.025
	6	.790	.176	.145	-.058
	7	.733	.167	.284	-.007
	8	.550	.424	-.004	.243
	9	.757	.029	.134	.053
	10	.765	.024	.182	.041
Faktör2 Animasyon ve Ses- Video Tasarımı	14	.137	.648	.546	.075
	15	.113	.649	.533	.095
	16	.153	.686	.238	.210
	20	.159	.828	.041	.183
	21	.111	.841	.116	.110
	22	.126	.766	.131	.197
Faktör3 Grafik Tasarımı	11	.246	.091	.822	.072
	12	.275	.131	.796	.165
	13	.080	.404	.689	.127
Faktör4 Programlama	17	.134	.274	.128	.882
	18	.099	.294	.139	.879
	19	.249	.232	.477	.524

Bu analize göre 10 madde birinci faktörde, 6 madde ikinci faktörde, 3 madde üçüncü faktörde, 3 madde de dördüncü faktörde toplanmıştır. Buna göre “Proje Yönetimi ve Öğretim Tasarımı” faktöründe 10 madde yer almakta ve maddelerin faktör yük değerleri .550 ile .817 arasında değişmekte ve değişkenliğin %26,244’ünü açıklamaktadır. “Animasyon Tasarımı ve Ses-Video Birimi” faktöründe 6 madde yer almakta, maddelerin faktör yük değerleri .648 ile .841 arasında değişmekte ve değişkenliğin %18,321’ini açıklamaktadır. “Grafik Tasarımı” faktöründe 3 madde yer almakta, maddelerin faktör yük değerleri .689 ile .822 arasında değişmekte ve değişkenliğin %13,355’ini açıklamaktadır. “Programlama” faktöründe 3 madde yer almakta, maddelerin faktör yük değerleri .524 ile .882 arasında değişmekte ve değişkenliğin %10,355’ini açıklamaktadır. Faktörle-

rin ortalamaları, standart sapmaları, aralarındaki korelasyon katsayıları Çizelge 4'te verilmiştir.

Çizelge 4. Faktörlerin ortalamaları, standart sapmaları, aralarındaki korelasyon katsayıları

Faktörler	Ortalama (ortalama 100 üzerinden)	SS	Korelasyon Katsayısı			
			1	2	3	4
1. Proje Yönetimi ve Öğretim Tasarımı	763.703 (76.38)	108.355	1.00			
2. Animasyon Tasarımı, Ses- Video Birimi	358.625 (59.77)	144.621	.42	1.00		
3. Grafik Tasarımı	227.060 (75.69)	46.792	.42	.57	1.00	
4. Programlama	213.339 (71.11)	66.608	.41	.55	.47	1.00

Ölçeğin yine geçerliğine katkı aramak için öğrencilerin öz-yeterlik algısında sınıf düzeyi açısından fark olup olmadığına bakılmıştır. 283 öğrencinin 160'ını üçüncü sınıf öğrencileri, 123'ünü de dördüncü sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. 22 maddeye verilen puanların ortalaması 100 üzerinden üçüncü sınıf için $\bar{X} = 68.88$ ve dördüncü sınıf öğrencileri için $\bar{X} = 73.84$ 'tür. Varyans analizi sonucu, ortalamalar arası bu farkın anlamlı olduğunu göstermiştir [$F_{(1,281)} = 10,208$, $p < .05$, etki büyüklüğü=.39]. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü üçüncü ve dördüncü sınıf dersleri incelendiğinde, eğitim yazılımı geliştirme konusunda bir gelişme olması beklenir. Sonuçlar, Bandura'nın kuramını desteklediği için ölçeğin geçerliği ile ilgili bir kanıt olarak ele alınabilir.

Ayrıca sınıf düzeyi açısından faktörlere göre fark olup olmadığına bakılmıştır. Üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerinin Proje Yönetimi ve Öğretim Tasarımı (Faktör1), Animasyon, Ses - Video Tasarımı (Faktör2), Grafik Tasarımı (Faktör3) ve Programlama (Faktör4) olarak adlandırılan faktörlerin sınıf düzeylerine göre öz-yeterlik puanlarının ortalaması, standart sapmaları ve ANOVA sonuçlarına bakılmıştır.

Birinci faktör (proje yönetimi/öğretim tasarımı) için 10 maddeye verilen puanların ortalaması 100 üzerinden üçüncü sınıf için $\bar{X} = 74.56$ ve dördüncü sınıf öğrencileri için $\bar{X} = 78.73$ 'tür. Faktör1 için dördüncü sınıf öğrencilerinin ortalamaları üçüncü sınıf öğrencilerinin ortalamasından daha yüksektir. Varyans analizi sonucu ortalamalar arası bu farkın anlamlı olduğunu göstermiştir [$F_{(1,281)} = 10.665$, $p < .05$].

İkinci faktör (animasyon ve ses-video tasarımı) için 6 maddeye verilen puanların ortalaması 100 üzerinden üçüncü sınıf için $\bar{X} = 57.56$ ve dördüncü sınıf öğrencileri için $\bar{X} = 62.65$ 'tir. Faktör2 için dördüncü sınıf öğrencilerinin ortalamaları üçüncü sınıf öğrencilerinin ortalamasından daha yüksektir; ancak

varyans analizi sonucu ortalamalar arası bu farkın anlamlı olmadığını göstermiştir [$F_{(1,281)} = 3.122, p > .05$].

Üçüncü faktör (grafik tasarımı) için 3 maddeye verilen puanların ortalaması 100 üzerinden üçüncü sınıf için $\bar{X} = 73.98$ ve dördüncü sınıf öğrencileri için $\bar{X} = 77.91$ 'dir. Faktör3 için dördüncü sınıf öğrencilerinin ortalamaları üçüncü sınıf öğrencilerinin ortalamasından daha yüksektir. Varyans analizi sonucu ortalamalar arası bu farkın anlamlı olduğunu göstermiştir [$F_{(1,281)} = 4.466, p < .05$].

Dördüncü faktör (programlama) için 3 maddeye verilen puanların ortalaması 100 üzerinden üçüncü sınıf için $\bar{X} = 67.49$ ve dördüncü sınıf öğrencileri için $\bar{X} = 75.83$ 'tür.

Bu faktör için dördüncü sınıf öğrencilerinin ortalamaları üçüncü sınıf öğrencilerinin ortalamasından daha yüksektir. Varyans analizi sonucu ortalamalar arası bu farkın anlamlı olduğunu göstermiştir [$F_{(1,281)} = 10.210, p < .05$].

Öte yandan genel olarak kız öğrencilerin bilgisayar ile ilgili öz-yeterlik algılarının erkek öğrencilere göre daha düşük olduğu araştırmalar tarafından ortaya konmaktadır (Galpin, Sanders, Turner ve Venter, 2003, Busch, 1995). Bu nedenle, araştırmaya katılan öğrencilerin öz-yeterlik algılarının cinsiyete göre değişip değişmediğini incelemek için kız ve erkek öğrencilerin puanları arasındaki farka bakılmıştır. 283 öğrencinin 105'ini kız öğrenciler, 178'ini de erkek öğrenciler oluşturmaktadır. 22 maddeye verilen puanların ortalaması 100 üzerinden kız öğrenciler için $\bar{X} = 66.54$ ve erkek öğrenciler için $\bar{X} = 73.68$ 'dir. Erkek öğrencilerin öz-yeterlik puanları kız öğrencilerin öz-yeterlik puanlarından daha yüksektir. Varyans analizi sonucu ortalamalar arası bu farkın anlamlı olduğunu göstermiştir [$F_{(1,281)} = 20,848, p < .05$].

Buna ek olarak, cinsiyet farkı alt faktörler açısından da incelenmiştir. Proje Yönetimi ve Öğretim Tasarımı (Faktör1), Animasyon ve Ses-Video Tasarımı (Faktör2), Grafik Tasarımı (Faktör3) ve Programlama (Faktör4) olarak adlandırılan faktörlerin cinsiyetlerine göre öz-yeterlik puanlarının ortalama, standart sapmaları ve ANOVA sonuçlarına bakılmıştır. Faktör1 için 10 maddeye verilen puanların ortalaması 100 üzerinden kız öğrenciler için $\bar{X} = 76.91$ ve erkek öğrenciler için $\bar{X} = 76.05$ 'tir [$F_{(1,281)} = .415, p > .05$]. İki grup arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Animasyon ve ses-video tasarımındaki 6 maddeye verilen puanların ortalaması 100 üzerinden kız öğrenciler için $\bar{X} = 47.60$ ve erkek öğrenciler için $\bar{X} = 66.95$ 'tir. Bu durumda erkek öğrencilerin ortalamaları kız öğrencilerin ortalamasından daha yüksektir. Varyans analizi sonucu ortalamalar arası bu farkın anlamlı olduğunu göstermiştir [$F_{(1,281)} = 49.983, p < .05$].

Grafik tasarımındaki 3 maddeye verilen puanların ortalaması 100 üzerinden kız öğrenciler için $\bar{X} = 72.47$ ve erkek öğrenciler için $\bar{X} = 77.48$ 'dir. Bu faktör için erkek öğrencilerin ortalamaları kız öğrencilerin ortalamasından daha yüksektir. Ancak bu fark anlamlı değildir [$F_{(1,281)} = 7.244, p > .05$].

Programlama boyutundaki 3 maddeye verilen puanların ortalaması 100 üzerinden kız öğrenciler için $\bar{X} = 63.93$ ve erkek öğrencileri için $\bar{X} = 75.35$ 'tir. Bu faktörde erkek öğrencilerin ortalamaları kız öğrencilerin ortalamasından daha yüksektir. Varyans analizi sonucu ortalamalar arası bu farkın anlamlı olduğunu göstermiştir [$F_{(1,281)} = 18.680, p < .05$].

Sonuç olarak, kız öğrenciler ile erkek öğrencilerin öz-yeterlik algıları açısından proje yönetimi ve öğretim tasarımı ile grafik tasarımı arasında bir fark olmadığı; oysa animasyon, video ve ses tasarımı ile programlamada erkek öğrencilerin algılarının daha yüksek olduğu görülmüştür.

Güvenirlilik

22 maddelik ölçek puanlarının Cronbach α ile hesaplanan güvenirlilik katsayısı .92 olarak bulunmuştur. Faktör puanlarına bakıldığında güvenirlilik kanıtları şu şekilde belirlenmiştir:

1. Proje yönetimi/ öğretim tasarımı için .91
2. Animasyon, ses ve video tasarımı için .90.
3. Görsel tasarım için .80
4. Programlama için .85.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada, eğitim yazılımları geliştirmeye dönük öz-yeterlik algısını belirlemek için bir ölçek geliştirilmiştir. Ölçek, 22 maddeden oluşmaktadır. Yapılan temel bileşenler analizi sonucunda dört boyut belirlenmiştir. Bunlar: proje yönetimi ve öğretim tasarımı, animasyon ses-video tasarımı, grafik tasarımı ve programlama. Ölçek toplam ve alt boyut puanlarının iç-tutarlılık katsayıları sırasıyla, .92, .91, .90, .80, .85 olarak hesaplanmıştır.

Ölçeğin maddeleri, eğitim yazılımı geliştirilirken yapılan işleri içeren ifadelerdir. (Bkz: Ek 1) Her bir maddeyi kişiler 100'lük bir sisteme göre puanlamışlardır ("0", hiç güvenmem; "100", çok güvenirim). Yanıtlama kategorileri sayısının düşük olduğu ölçeklerin daha az duyarlı ve güvenilir oldukları belirtilmektedir (Bandura, 2001). Ayrıca puanlayan kişiler genellikle uç kategorileri işaretlememe eğilimindedirler. Bu da kişiler arasındaki farkın ayırt edilmesinde soruna neden olmaktadır. Bu puanlama sisteminin seçilmesinin nedeni, kişilerin kendilerini

daha rahat ifade edilebilmeleri ve böylece ölçeğin duyarlılığını artırmaktır. Nitekim iç-tutarlık kanıtları bunu desteklemektedir. Ölçek maddelerinin sayısını artırmak yerine, puan kategorilerini artırmak daha kullanışlı ölçekler elde etmeye yol açabilir. Bu konuda farklı türde ölçek geliştirme yaklaşımlarını uygulayan çalışmalar yapılmasında yarar vardır.

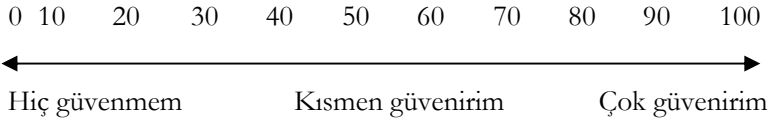
Eğitim yazılımları sürecinde öğretim tasarımı ve proje yönetimi ile ilgili maddelerin aynı boyutta toplanması, bu tür projelerde görev alan proje yöneticilerinin öğretim tasarımı konusunda bilgi ve beceri sahibi olmalarının önem ve gereğini ortaya doğurmaktadır. Bu yorum araştırmanın amacıyla doğrudan ilgisi olmasa da eğitsel ürün geliştirme ile ilgili kuruluşlar için bir öneri niteliğindedir.

KAYNAKÇA

- Alessi, S. ve Trollip, S. (2001). *Multimedia for learning: Methods and development* (ss. 407-409). Boston: Allyn & Bacon.
- Aşkar, P. ve Umay, A. (2001). İlköğretim matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının bilgisayarla ilgili öz-yeterlik algısı, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 1-8.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice-Hall: New Jersey
- Bandura, A. (2001). Guide for constructing self-efficacy scales. (Revised Version) <http://www.emory.edu/EDUCATION/mfp/Bandura/index.html#guide> Mayıs 2003 tarihinde P.Aşkar'ın talebi üzerine A. Bandura tarafından gönderildi.
- Busch, T. (1995). Gender differences in self-efficacy and attitudes toward computers *Journal of Educational Computing Research*. 12, 147-158.
- Galpin, V. , Sanders, I., Turner, H. ve Venter B. (2003). Computer self-efficacy, gender and educational background, *IEEE Technology and Society Magazine*, <http://ieeexplore.ieee.org/iel5/44/27746/01237471.pdf> adresinden 22 Kasım 2004 tarihinde ulaşıldı.
- Kurbanoglu, S.S. (2003). Self-efficacy: a concept closely linked to information literacy and lifelong learning”, *Journal of Documentation*, 59 (6), pp. 635-646
- Malachowski, M. (2002). ADDIE Based Five-Step Method Towards Instructional Design. City College of San Francisco'nun web sitesindeki, <http://fog.ccsf.cc.ca.us/~mmalacho/OnLine/ADDIE.html> adresinden, 05.02.2004 tarihinde ulaşıldı.
- Pajares F. (1996). Self efficacy beliefs in academic settings, *Review of Educational Research*, Winter 1996, 66 (4), 543-578.
- Ramalingam, V. ve Wiedenbeck, S. (1998). Development and validation of scores on a computer programming self-efficacy scale and group analyses of novice programmer self-efficacy. *Journal of Educational Computing Research*, 19 (4), 367-381.

EK 1. EĞİTİM YAZILIMI GELİŞTİRME ÖZ-YETERLİK ALGISI ÖLÇEĞİ

Bu ölçek, bir eğitim yazılımı geliştirme sürecinde gerçekleştirilen işler ya da görevlerle ilgili maddeleri içermektedir. Her bir maddeyi dikkatli bir şekilde okuduktan sonra; madde ile belirtilen işleri başarmada kendinize ne kadar güvendiğinizi (“0” – Hiç güvenmem ile “100” – Çok güvenirim) arasında bir puan vererek belirtiniz.



ÖRNEK:

- Java programlama dilini kullanarak bir eğitim yazılımı hazırlayabilirim.

Güvenme
Derecesi (0-100)

60

Sol tarafta verilen ifade doğrultusunda size en uygun dereceyi (“0” ile “100” aralığında) belirteceğiniz kısım.

Teşekkürler.

Prof. Dr. Petek Aşkar – Araştırma Görevlisi Oktay Dönmez

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü

Hacettepe Üniversitesi

Adı Soyadı:

Numarası:

Sınıfı:

Cinsiyet: () Erkek () Kız

☞ Lütfen bir sonraki sayfaya geçiniz

Güvenme
Derecesi (0-100)

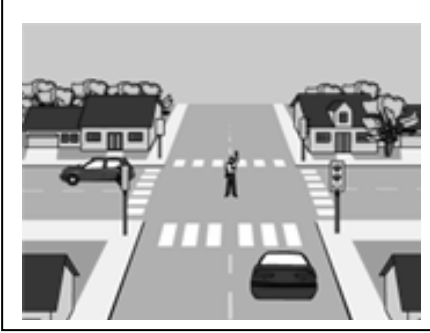
1. Bir eğitim yazılımı projesinin tüm aşamalarını (analiz, tasarım, geliştirme, uygulama, değerlendirme) planlayabilirim. _____
2. Bir eğitim yazılımı projesinde projenin amacını ve gereksinimlerini de dikkate alarak proje ekibini belirleyebilirim ve bu ekibin görev ve sorumlulukları ile ilgili çözümler üretebilirim. _____
3. Bir eğitim yazılımı projesinde herhangi bir problem veya sorun ile karşılaştığımda bunu çözebilirim veya çözmek için yapılması gereken işlem basamaklarını çıkartabilirim. _____
4. Bir eğitim yazılımı projesinde projenin amaçlarını belirleyebilir ve bu amaçlar doğrultusunda hangi bilgilere, yollara, araçlara ve materyallere ihtiyacım olduğunu belirleyebilirim. _____
5. Bir eğitim yazılımı projesinde bana verilen içeriği öğrenen özelliklerinin ihtiyaçları doğrultusunda düzenleyebilirim. _____
6. Gerekli bilgi, beceri veya tutumları öğretebilir biçimde tasarlayabilirim. _____
7. Bir eğitim yazılımı projesinde senaryo şablonunu oluşturup; hazırlanan içeriği bu şablona göre düzenleyebilirim. _____
8. Bir eğitim yazılımı geliştirme projesinde hazırlanacak olan materyallerin standartlara (SCORM, AICC gibi) uyumunu sağlayabilirim. _____

☞ Lütfen bir sonraki sayfaya geçiniz

Güvenme
Derecesi (0-100)

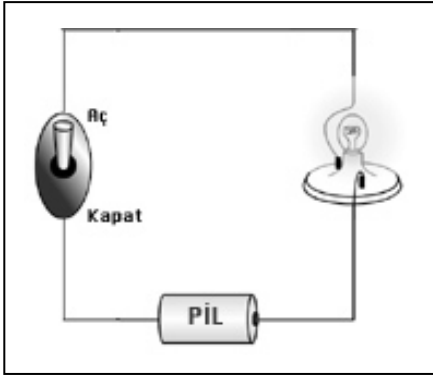
9. Bir eğitim yazılımında öğrenenlerin özellikleri doğrultusunda başarısını ölçmek için ne tür değerlendirmelerin (ön-son test, alıştırmalar gibi) kullanılacağını belirleyebilirim. _____
10. Bir eğitim yazılımında verilen bir içeriğin anlaşılıp anlaşılmadığını belirlemek için ne çeşit değerlendirme kullanılacağını belirleyebilirim. _____
11. Eğitim yazılımı geliştirirken bana verilen yönergeler doğrultusunda ekran arayüzünü tasarlayabilirim. _____
12. Eğitim yazılımı geliştirirken bana verilen yönergeler doğrultusunda yönlendirme (navigation) bilgilerini kullanarak yan menü tasarlayabilirim. _____
13. Eğitim yazılımı projesinde ekip tarafından onaylanan bir karakteri herhangi bir grafik tasarım programı (Adobe Photoshop, Macromedia Fireworks gibi) aracılığıyla çizebilirim. _____

Güvenme
Derecesi (0-100)



14. Yandaki şekil, trafik polisinin yönlendirmeleri doğrultusunda araçların geçişi ile ilgili bir animasyondan alınmıştır.

Yukarıda belirtildiği gibi 2 boyutlu bir animasyonu herhangi bir animasyon programı kullanarak (Macromedia Flash gibi) canlandırabilirim.



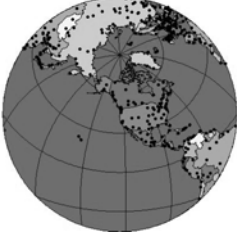
15. Yandaki düzenek elektrik akımının geçişi ile ilgili bir deneyin anlatıldığı animasyondan alınmıştır. Anahtar “Aç” konumundayken devre kapalı olduğundan dolayı ampul yanar. Anahtar “Kapat” konumundayken ise devre açık olduğundan dolayı ampul yanmaz.

Yukarıda belirtildiği gibi 2 boyutlu bir animasyonu herhangi bir animasyon programını kullanarak

(Macromedia Flash gibi) canlandırabilirim.

☞ Lütfen bir sonraki sayfaya geçiniz

Güvenme
Derecesi (0-100)



16. Yandaki şekil 3 boyutlu bir animasyon tasarımından alınmıştır. Öncelikle Dünya kendi etrafında dönmekte ve üzerindeki enlem ve boylamlar da beraberinde gösterilmektedir. Ardından animasyon Türkiye'nin bulunduğu coğrafi bölgeye yaklaşmakta ve buradan da Türkiye'nin hangi enlem ve boylamda olduğunu üç

boyutlu animasyon olarak göstermektedir.

Yukarıda belirtildiği gibi 3 boyutlu bir animasyonu herhangi bir animasyon programını kullanarak (3D Max, Maya gibi) canlandırabilirim.

17. Bir eğitim yazılımında veritabanını kullanarak öğrencilerin kullanıcı kaydı, performansları gibi kayıtlarla ilgili olarak herhangi bir programlama dilinde (Visual Basic, C++ gibi) kod yazabilirim.
18. Bir eğitim yazılımında veritabanını kullanarak öğrencilerin hangi konuya girip girmedikleri ile ilgili olarak herhangi bir programlama dilinde (Visual Basic, C++ gibi) kod yazabilirim.
19. Bir eğitim yazılımında diğer birimlerce oluşturulan metin, ses ve animasyonların sayfalar halinde düzenlenebilmesini herhangi bir yazarlık dili programı kullanarak (Macromedia Authorware, Macromedia Director gibi) birleştirebilirim.
20. Herhangi bir ses dosyasına ses düzenleme programları ile (SoundForge gibi) yeni sesler ekleyebilir ya da çıkartabilir ve istendiği gibi kurgulayabilirim.
21. İstenilen görüntüleri video kamera ile çekebilir; ardından bu görüntüler üzerinde düzenleme yapabilirim ve varolan veya yeni çekilmiş görüntüler üzerinde herhangi bir video programını kullanarak (Adobe Premiere, Ulead VideoStudio gibi) efektler ekleyebilirim.
22. Varolan görüntü dosyasını çeşitli video biçimlerine (Mpeg1, Mpeg2, Avi gibi) dönüştürebilirim.

YAZARLAR HAKKINDA...

Petek Aşkar, Hacettepe Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde profesör olarak çalışmaktadır. Eğitici görevinin yanı sıra, okullarda ve ulusal düzeyde eğitimde bilgi ve iletişim teknolojileri uygulamaları ile ilgili birçok projeye katılmıştır. IBM Türkiye'nin Bilgisayar Destekli Eğitim merkezinde araştırma koordinatörü ve Millî Eğitim Bakanlığı Eğitimde Bilgi Teknolojileri Bölümü'nde daire başkanı olarak görev almıştır. İlgilendiği konu alanları; karmaşık sistemler, e-öğrenme uygulamaları, eğitimde teknolojinin kullanılması, eğitimde teknolojinin ve yeninin yayılımı araştırmaları'dır. *International Journal of Interactive Technology and Smart Education* dergisi'nde ve Türkiye'deki çeşitli süreli yayınlarda editor, bölüm editörü ve hakem olarak görevi bulunmaktadır.

İletişim Adresi: Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi BÖTE Bölümü Beytepe – Ankara

Detaylı bir özgeçmiş için: <http://www.ebit.hacettepe.edu.tr>

E-posta: paskar@hacettepe.edu.tr

Oktay Dönmez, Hacettepe Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri bölümünde lisansını tamamladıktan sonra aynı bölümde araştırma görevlisi olarak göreve başlamıştır. Yüksek lisans tezinde, durumlu karma öğrenmenin etkileri ve eğitim yazılımı geliştirme sürecine yönelik öz-yeterlik konuları üzerinde halen çalışmaktadır.

ABOUT THE AUTHORS...

Petek Askar is a professor and chairperson of Computer Education and Instructional Technology Department at Hacettepe University, Turkey. In addition to teaching, she has been involved in several projects on ICT applications in education at the school and national level. She worked as a research coordinator in IBM Computer Aided Education Center, in Turkey and was the head of Information Technologies in Education Division in the Ministry of National Education. Her current interests are complex adaptive systems, implementation of e-learning, integrating technology into teaching and learning, research in innovation and diffusion of technology in education. She is in the editorial board of several periodicals in Turkey and the *International Journal of Interactive Technology and Smart Education*.

Address for correspondence: Hacettepe University Eğitim Fakültesi BOTE Bölümü Beytepe – Ankara

Further information at: <http://www.ebit.hacettepe.edu.tr>

E-mail: paskar@hacettepe.edu.tr

Oktay Donmez is a research assistant at the Department of Computer Education and Instructional Technology, Hacettepe University in Ankara, Turkey. He was graduated from the same department. He has been working on his master's thesis on the effects of situated blended learning and self-efficacy about the development of educational software.

Address for correspondence: Hacettepe University Eğitim Fakültesi BOTE Bölümü Beytepe – Ankara