

UZMAN BAKIŞIYLA ÖĞRETMEN ADAYLARININ EĞİTİMSEL YAZILIM DEĞERLENDİRME SÜRECİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Lütfi İNCİKABI

*Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Matematik eğitimi
Anabilim Dalı, Kastamonu/Türkiye*

Hatice SANCAR-TOKMAK

Mersin Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, BÖTE Bölümü, Mersin/Türkiye

İlk Kayıt Tarihi: 22.02.2012

Yayına Kabul Tarihi: 16.05.2012

Özet

Bu araştırmada, uzmanlara göre öğretmen adaylarının oluşturduğu eğitimsel yazılım değerlendirme ölçütlerinin, kendilerine sunulan ana ölçütlere ne kadar uygun olduğu incelenmiştir. Araştırmanın yöntemi nitel araştırma yaklaşımı desenlerinden durum çalışması (case study) desenidir ve veriler, öğretmen adaylarının oluşturdukları alt ölçütlerle ilgili uzman değerlendirmeleri, gözlem notları ve açık uçlu anket sorularının cevaplarından oluşmaktadır. Katılımcıların seçiminde amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmış olup, katılımcılar, Mersin Üniversitesi Fen Bilgisi ve Matematik Öğretmenliği bölümlerinde öğrenim gören toplam 64 öğretmen adayından ve 3 alan uzmandan oluşmaktadır. Bulgulara göre, uzmanlar öğretmen adaylarının oluşturmuş oldukları alt kategorilerin %44'e yakını (matematik=%43; fen bilgisi=%44) ana ölçütlerine tamamen uyumsuz bulmuşlardır.

Anahtar Kelimeler: Eğitimsel yazılım değerlendirme, öğretmen eğitimi, uzman bakış açısı

AN INVESTIGATION OF TEACHER CANDIDATES' EDUCATIONAL SOFTWARE SELECTION AND VALUATION PROCESS FROM EXPERT PERSPECTIVE

Abstract

In this research study, the experts' opinions about the compatibility detailed criteria that was created by teacher candidates with the related main criteria that was presented to them were investigated. The methodology of study was a case study and the data consisted of experts' evaluation about the detailed criteria create, observation, and open-ended questionnaire results. The participants, selected through purposive sampling strategy, consisted of 64 teacher candidates from Mathematics Education and Science Education departments at Mersin University and three field experts. According to the study results, the experts found that about 50% (%43 for Mathematics; 44% for Science) of detailed criteria created by the teacher

candidates were unrelated to the attributed main criteria.

Keywords: *Educational software evaluation, teacher education, experts' point of view.*

1. Giriş

Günümüzde teknolojinin sosyal hayatın her alanına girmesi sonucu, ülkeler teknoloji bakımından donanımlı bir nesil yetiştirme politikası benimsemişlerdir. Buna paralel olarak, eğitim kurumlarında yeni neslin yetiştirilmesinden sorumlu olan öğretmenlere yeni teknolojileri öğretimleri sırasında etkili kullanmaları konusunda istek ve yaptırımlar artmıştır. Gittikçe sayısı çoğalan bu teknolojilerden biri de eğitimsel yazılımlardır (1).

Eğitimsel yazılımların öğrencilerin zihinsel, sosyal ve duygusal gelişimini artıracığına dair bir beklenti bulunmaktadır (2). Benzer şekilde, eğitimsel yazılımların öğrencilerin akıl yürütme ve problem çözme becerilerinin artmasına yardımcı olabileceği vurgulanmaktadır (3). Ancak, yazılımların etkili kullanılabilmesinde ilk adım öğretmenlerin kazanımlara uygun yazılımlar seçebilmeleridir (4). Eğitimciler değerlendirme yöntemlerine göre yazılım seçmek için çaba göstermelerine rağmen, çoğu öğretmen bu işi (ayrıntılı) yapabilecek zaman bulamamaktadır (5). Bu sebeple, genellikle en kolay ulaşılabilir olan (alıştırma yazılımları gibi) yazılımlar öğretmenler tarafından tercih edilmektedir (6). Bu nedenlerle, öğretmen adaylarının ve deneyimsiz öğretmenlerin öncelikle eğitimsel yazılım seçme sürecinde tecrübe edinmeleri ve pratiklik kazanmaları gerekmektedir (4).

Günümüze kadar eğitimsel yazılımların değerlendirilmesi ve seçilmesi sırasında kullanılacak birçok eğitimsel yazılım seçme ölçütleri öne sürülmüştür (7; 8; 9; 6). Ayrıca, bazı yazarlar sınıflarda kullanılacak eğitimsel yazılımların değerlendirilmesinde kullanılacak ölçüt listeleri oluşturmuşlardır ancak bu listelerin çoğu öğretmenlerinin karar vermesine yardımcı olabilecek nitelikte değildir (9). Bu ölçüt listelerinin çoğunluğu çok fazla detay içerdiğinden dolayı değerlendirme sürecinde hızlı karar vermeye engel olmaktadır (10; 5). (6)'nın eğitimsel yazılımları değerlendirmek için hazırladığı ölçüt listesinin hızlı karar almayı sağlayabilecek nitelikte olduğunu bildirmektedir. Ancak bu niteliğine rağmen (6)'ın listesi sadece ilköğretim kademesinde kullanılacak yazılımların değerlendirilmesi için hazırlandığından dolayı kullanımı kısıtlıdır. Eğitimsel yazılım seçimini sağlayacak ölçütlerin geliştirilmesinin önemi birçok yazar tarafından savunulmakla birlikte, geliştirilen ölçütlerde önemli eksikliklerin bulunduğu ifade edilmiştir (11; 8; 12).

Uzman ve deneyimsiz matematik öğretmenlerinin farklı dersleri nasıl hazırladıklarını, içeriğini nasıl seçip uyguladıklarını ve öğrencileri ile nasıl iletişim kurduklarını karşılaştıran çalışmalar öğretmenlik mesleğine yeni başlamış ve başlayacak olan öğretmenlere yardımcı olabilir (13). (14) matematik uzmanlarının ve lisans öğrencilerinin problem çözme algılamalarından ve metotlarından yola çıkarak, problem

çözmede görsel anlatımın olası ve mevcut kullanımlarını karşılaştırmıştır. Aynı şekilde, (15) uzman ve deneyimsiz öğretim tasarımcılarının problem durumunu anlama yöntemlerini çalışmalarında karşılaştırmışlardır. Çalışma sonuçları, uzman eğitimcilerin öğretim tasarımı yaparken problem durumları üzerinde deneyimsizlere göre çok daha fazla vakit harcadıklarını göstermiştir (15). (16), uzmanların ve matematik eğitimi bölümünde eğitim gören öğretmen adaylarının eğitimsel yazılımları değerlendirme süreçlerini yaptıkları çalışmada karşılaştırmışlardır. Bu çalışmanın bulgularına göre uzmanlar, öğretmen adaylarından farklı olarak, öncelikle kendilerine sunulan ölçüt listesinde yer alan ölçütlerin anlamlarını araştırmış, bu ölçütlerin kapsayacağı alt ölçütler belirlemiş ve bu alt ölçütlerin ne kadarının eğitimsel yazılımda yer aldığına dikkat ederek puanlar vermiş ve yazılımları sistemli bir şekilde değerlendirmişlerdir.

Literatür taraması sonuçları göstermektedir ki öğretmen adaylarının alanları ile ilgili yazılım değerlendirme deneyimi yaşamaları gerekmektedir. Aynı zamanda, öğretmen eğitimcileri de bu süreçte öğretmen adaylarına yardımcı olmalı ve uzman bakış açısını onlara sunmalıdır. Bu çalışmada, öğretmen adaylarının oluşturduğu eğitimsel yazılım değerlendirme ölçütlerinin, kendilerine sunulan ana ölçütlere ne kadar uygun olduğu uzmanlar tarafından incelenmiştir. Böylece, öğretmen adaylarına eğitimsel yazılım değerlendirme sürecinde uzman bakış açısının nasıl sağlanabileceği konusunda yardımcı olmak amaçlanmıştır. Bu amaca yönelik olarak çalışmanın ana sorusu aşağıda yer almaktadır:

“Uzmanlara göre, matematik ve fen eğitimi bölümünde öğrenim gören öğretmen adaylarının alanları ile ilgili konularda hazırlanmış eğitimsel yazılımları değerlendirmek için oluşturdukları ayrıntılı ölçüt listesi kendilerine sunulan ana ölçütler listesine ne kadar uygundur?”

2. Yöntem

Bu araştırmada nitel araştırma yaklaşımı desenlerinden durum çalışması (case study) deseni kullanılmıştır. (17) durum çalışmasını, bir olay veya olguyu gerçek yaşam ortamındaki haliyle ve derinlemesine inceleyen araştırma yöntemi olarak tanımlamıştır. Araştırmada öğretmen adaylarının oluşturmuş oldukları eğitimsel yazılım değerlendirme alt ölçütleri ile ilgili uzmanların bakış açıları sunulmuştur. Böylece farklı kaynaklardan eğitimsel yazılım değerlendirme ölçütleri ile ilgili alınan görüşler derinlemesine incelenmiştir. Durum çalışmalarında “Nasıl?” ya da “Niçin?” soruları sorularak durum içerisinde yer alan olay/olgunun derinlemesine incelenmesi sağlanmaktadır (18). Bu çalışmada da oluşturulan alt ölçütlerin neler olduğu ve nasıl oluşturuldukları ve uzmanların bakış açıları ölçütlerin değerlendirilmesi sunularak “Nasıl?” sorusu doğrultusunda eğitimsel yazılım değerlendirme süreçleri tanımlanmıştır.

2.1. Örneklem

Bu araştırmada nitel araştırma yöntemleri tarafından kullanılan amaçlı örnekleme

yöntemi kullanılmıştır. Amaçlı örnekleme yöntemlerinde, araştırmacılar örnekleme “rastgele seçmek yerine özel bir amaca yönelik olarak” seçmektedirler (19, s.713). Araştırmada yer alan örneklem belli bir ölçüte göre seçilmiştir. Bu ölçüt, örnekleme yer alan katılımcıların eğitimsel yazılım değerlendirme konusundaki uzmanlık seviyeleridir. Katılımcılar, bu konuda deneyimsiz olan öğretmen adayları ve uzmanlardan oluşmaktadır. Bu tür örnekleme seçme yöntemine amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme (criterion sampling) adı verilmektedir (20).

Öğretmen adaylarının demografik bilgileri araştırmacılar tarafından oluşturulan bir anketle edinilmiştir. Katılımcılar, Fen bilgisi Eğitimi bölümünde öğrenim gören 2. sınıf 30 öğretmen adayı, İlköğretim Bölümü Matematik Öğretmenliği Ana Bilim Dalında öğrenim gören 34 öğretmen adayı ve 3 alan uzmanından oluşmaktadır.

Ölçüt örnekleme (criterion sampling) yöntemi kullanılarak, eğitimsel yazılımların içerik alanları ve araştırmanın amacı doğrultusunda üç alan uzmanı, öğretmen adaylarının oluşturdukları ölçütleri değerlendirmek üzere seçilmiştir. Uzmanlardan biri Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri bölümünü doktora derecesine sahiptir ve eğitimsel yazılımların geliştirilmesi, kullanımı ve değerlendirilmesi üzerine 6 yıldır araştırmalar yapmaktadır. Uzmanlardan diğeri, Fen Bilimleri Eğitimi Bölümünde doktora derecesine sahiptir ve MEB Fen Bilgisi müfredatı, bilimin doğası ve tarihi konularında 7 yıldır araştırmalar yapmaktadır. Son uzman ise Matematik Eğitimi bölümünde doktora derecesine sahiptir ve 7 yıldır müfredat geliştirme ve matematik öğretimi için geliştirilmiş eğitimsel yazılımların değerlendirilmesi/kullanımı alanında araştırmalar yapmıştır.

Çalışmaya katılan Fen Bilgisi Eğitimi bölümü öğretmen adaylarının 20 tanesi kız, 10 tanesi erkek öğrencidir. Gurubun yaş ortalaması 19.6'dır. Öğretmen adaylarının genel not ortalaması 3.04'tür. Öğretmen adayları, kaç yıldır bilgisayar kullanıyorsunuz sorusuna 2 ila 11 yıl arasında değişen cevaplar vermişlerdir ve bilgisayar kullanım yılı ortalaması 6'dır. Ankete göre grup, haftada ortalama olarak 9 saat bilgisayar kullanmaktadır. Öğretmen adayları, derslerinde bilgisayarı internetten araştırma yapmak, sunum hazırlamak ve rapor yazmak amaçlı kullandıklarını belirtmişlerdir.

Çalışma katılımcıları arasında yer alan Matematik Eğitimi Bölümü öğretmen adaylarının 27 tanesi kız, 7 tanesi erkek öğrencidir ve grubun yaş ortalaması 18.4'tür. Ayrıca, öğrencilerin genel not ortalamaları 4 üzerinden 3.47'dir. Gruptaki öğrenciler kaç yıldır bilgisayar kullanıyorsunuz sorusuna 1 ila 11 yıl arasında değişen cevaplar vermişlerdir. Grubun bilgisayar kullanım yılı ortalaması 6 yıldır ve ortalama olarak haftada 8 saat bilgisayar kullandıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca, öğretmen adayları derslerinde bilgisayarı rapor yazma, sunum yapma ve internetten araştırma yapma amaçlı kullandıklarını ifade etmişlerdir.

2.2. Veri Toplama Araçları

Araştırmada 4 veri toplama aracı kullanılmıştır. Bunlardan birincisi öğrencilerin

demografik bilgilerini toplamak üzere araştırmacılar tarafından hazırlanmış demografik anketidir. Anket, öğrencilerin yaşı, cinsiyeti, bölümü, kaçınıcı sınıfta oldukları, genel not ortalamaları, bilgisayar kullanıp kullanmadıkları, kullanıyorlarsa kaç yıldır kullandıkları ve hafta da kaç saat kullandıkları ile ilgili 8 soru içermektedir. Ayrıca, ankette öğretmen adaylarının daha öncesinde bilgisayar kullanmalarını gerektiren dersler alıp almadıkları ve aldılarsa bu derslerde ne tür etkinlikler yaptıkları konusunda bilgi edinmek amacıyla 2 tane açık uçlu soru yer almaktadır.

İkinci veri toplama aracı ise (21) tarafından hazırlanmış eğitimsel yazılım değerlendirme formudur. Bu formda toplam 11 tane eğitimsel yazılım değerlendirme ölçütü vardır: *Programa Uygunluk, Doğru ve Geçerli, Açık ve Yalın bir Dil, Motivasyon ve İlgii Sağlaması, Öğrenen Katılımı, Teknik Yeterlilik, Etkililik Delilleri, Ön Yargıdan Uzak Olması, Rehber/Kullanım Kılavuzu Olması, Yönergelerin Açıklığı, ve Yaratıcılığı Uyandırma*. Bu ölçütlere (4) *Tasarım İlkelerine Uygunluk* ölçütünü de eklemiştir. Araştırmada (4) tarafından belirtilen tasarım ilkelerine uygunluk ölçütü de forma eklenmiştir.

Araştırmada kullanılan üçüncü veri toplama aracı ise gözlem formudur. Gözlem formu iki bölümden oluşmaktadır: 1. bölümde öğretmen adaylarının eğitimsel yazılımı değerlendirmek için oluşturdukları alt ölçütlerin not edileceği bölüm; 2. bölüm ise bu ölçütleri eğitimsel yazılımı değerlendirme durumunda nasıl anlamlandırdıkları ile ilgili açıklamaların not edildiği bölüm.

Dördüncü veri toplama aracı olarak araştırmada kullanılan açık uçlu anket ise öğretmen adaylarının eğitimsel yazılım değerlendirme süreçleri ile ilgili bilgi edinmek amacıyla hazırlanmıştır. Anket araştırmacılar tarafından geliştirilmiş olup 4 soru içermektedir.

Araştırmacılar tarafından hazırlanan demografik anket, görüşme formu ve açık uçlu anket uygulama öncesinde uzmanlara sunulmuştur. Böylelikle uzman görüşleri doğrultusunda veri toplama araçlarının geçerliliği sağlanmıştır.

2.3. İşlem

Araştırmanın işlem basamağı birçok adımdan oluşmaktadır (Bknz. Tablo 1). Öncelikle öğrenci adaylarına eğitimsel yazılım konusu, eğitimsel yazılım örnekleri gösterilerek açıklanmış ve eğitimsel yazılımı seçme ve değerlendirmenin öneminden söz edilmiştir. Daha sonrasında öğretmen adaylarından grup oluşturmaları ve alanları ile ilgili eğitimsel yazılımları araştırmaları ve kendilerine sunulan, (21) tarafından hazırlanmış değerlendirme ölçütlerini göz önüne alarak alt ölçütler belirlemeleri istenmiştir. Öğretmen adayları seçmiş oldukları eğitimsel yazılımları ve oluşturdukları alt değerlendirme ölçütlerine göre bu yazılımları nasıl değerlendirdiklerini sınıfta sunmuşlardır. Öğrencilerden özellikle değerlendirme sürecinden bahsetmeleri istenmiştir. 2 araştırmacı, öğrencilerin sunumları sırasında gözlemlerini not almışlardır. Bu işlem dönemi 3 hafta sürmüştür.

Tablo 1. Araştırmanın İşlem Basamakları

Hafta	İşlem Basamakları
1	Eğitimsel yazılım konusunun anlatılması ve örneklerinin gösterilmesi
2	Eğitimsel yazılım seçme ve değerlendirmenin öneminden bahsedilmesi ve (21) tarafından geliştirilen eğitimsel yazılım değerlendirme formunun sunulması
3	Öğrencilerin eğitimsel yazılım seçmesi ve değerlendirme için alt ölçütler oluşturması
4	Seçtikleri eğitimsel yazılımların ve değerlendirme sınıfta ölçütlerinin sunulması

2.4. Veri Analizi

Araştırmada toplanan verilerin çözümlenmesinde içerik analizi kullanılmıştır. Araştırmanın amacı doğrultusunda öğretmen adaylarının oluşturduğu alt ölçütlerden kod listesi oluşturulmuştur. Kod listesindeki ölçütlerin, öğretmen adaylarına sağlanan ve (21) tarafından hazırlanmış ana kriterlere ne kadar uygun olduğu 3 uzman tarafından renkli kodlama sistemi ile çözümlenmiştir. Uzmanlar, ana ölçütlere uygun olan alt ölçütleri yeşil renk ile, uygun olan ancak tam olarak ana ölçütü kapsamayan alt ölçütleri sarı renk ile, uygun olmayan alt ölçütleri ise kırmızı ile kodlamışlardır. Her uzman kodlamasını bireysel yapmıştır ve kodlamalar bittikten uzlaşma güvenilirliği (intercoder reliability) hesaplamak üzere biraraya gelmişlerdir. Grupların belirlediği 106 alt ölçütten uzmanlar 15 tanesinde uzlaşma sağlayamamışlardır. Uzmanların uzlaşma güvenilirliği (22, s.64)'ün formülüne göre .86'dır. Uzmanlar uzlaşma sağlamadıkları 15 alt ölçüt üzerinde tartışarak, öğretmen adaylarının oluşturdukları alt ölçütlerin ana ölçütlere uyumluluğu ile ilgili son listeyi oluşturmuşlardır.

Bunun yanısıra gözlem sonucu alınan notlar (field notes) ve öğretmen adaylarının yanıtladıkları açık uçlu anket sorularının cevaplarının analizi içerik analizi yöntemiyle yapılmıştır. Öncelikle kod listesi oluşturulmuş ve kodlar çözümlenerek temalara ulaşılmıştır. Daha sonrasında iki grup veri toplama aracından ortaya çıkan temalar karşılaştırılmıştır.

2.5. Geçerlilik ve Güvenirlilik

Araştırmanın sonuçlarının geçerliği kullanılan yöntem ve araçların ölçmek istenen veriyi ölçüp ölçmeyeceği; güvenilirliği ise toplanan verilerin tekrarlanabilirliği ile ilgilidir (22). Geçerlik ve güvenilirlik sağlamak amacıyla kullanılan stratejiler aşağıdaki gibidir (23):

- Çeşitleme (triangulation): Araştırmada farklı veri toplama araçları kullanılarak çeşitleme yapılmıştır. Bu veri toplama araçları, (21) eğitimsel yazılım değerlendirme formu, gözlem formu ve açık uçlu ankettir.

- Akran sorgulaması (Peer debriefing): Bu araştırmada kullanılan süreçler, matematik, fen ve öğretim teknolojileri alanlarındaki uzmanlarla verilerin toplanmasından

önce, toplanması sırasında ve sonrasında tartışılmıştır.

- Dışsal Denetimler: Araştırmada kullanılan teknikler üzerine uzman görüşleri alınmıştır. Ayrıca, veri toplamak için kullanılan ve araştırmacılar tarafından geliştirilen demografik veri anketi, gözlem formu ve açık uçlu anket bir uzmanın kontrolünden geçmiş ve bu araçların düzeltilmiş versiyonları uygulanmadan önce uzman onayı alınmıştır.

- Katılımcı kontrolü (Member's check): Bütün veriler iki araştırmacı tarafından analiz edilmiş ve bir uzman tarafından doğrulanmıştır.

3. Bulgular

Bulgular, öğretmen adaylarının, (21)'in eğitimsel yazılım değerlendirme formunda yer alan ana ölçütleri göz önüne alarak oluşturdukları alt ölçütler, gözlem notları ve açık uçlu anket sorularının cevaplarının incelenmesinden oluşmaktadır. Öğretmen adayları tarafından oluşturulan alt ölçütlerin ana ölçütlere ne kadar uygun olduğu renkli kodlama yöntemiyle belirtilmiş ve yüzdelikler şeklinde bulgular bölümünde sunulmuştur. Gözlem notları ve açık uçlu anket ise temalar oluşturularak sunulmuştur.

Tablo 2'de İlköğretim Bölümü Fen ve Matematik Öğretimi Ana Bilim Dalı öğretmen adayları (21) tarafından hazırlanmış alt ölçütlerin uzmanlar tarafından değerlendirilme sonuçları gösterilmektedir. Öğretmen adayları bu alt ölçütleri, yazılım değerlendirme formunda yer alan ölçütleri temel alarak oluşturmuşlardır. Sonuçlar frekans ve yüzde dağılımı olarak verilmektedir. Matematik Eğitimi bölümü öğretmen adayları alanları ile ilgili eğitimsel yazılımı değerlendirirken toplamda 67 alt ölçüt oluşturmuşken, Fen Eğitimi bölümü öğretmen adayları alanları ile ilgili eğitimsel yazılımı değerlendirirken 39 alt ölçüt oluşturmuşlardır. Uzmanların değerlendirmeleri sonucunda, bu 67 alt ölçütün 22 (%33) tanesinin ana ölçütlere uygun olduğu, 16 alt ölçütün (%24)'ünün ise ilişkilendirildiği ana ölçütün kapsamında sayılabileceği ancak bu ana ölçütü tam olarak kapsamayacağı bulunmuştur. Diğer taraftan, alt ölçütlerin 29 (%43) tanesinin öğretmen adayları tarafından ilişkilendirildiği ana ölçütlere uygun olmadığı uzmanlar tarafından belirtilmiştir. Örneğin uzmanlara göre, öğretmen adaylarının *Açık ve Yalın bir Dil* ana ölçütü altında belirttiği "Dilin Anlaşılabilir olması" alt ölçütü ana ölçüte uygun –yeşil renkle -; "Anadilde olması" uygun olmakla birlikte tam olarak ana ölçütü kapsamıyor- sarı renkle -; "Yönlendirmenin olması" uygun değil –kırmızı renkle - kodlanmıştır. Uzmanlara göre yazılımın ana dilde olması anlaşılabilirliği arttırmakla birlikte garantilememektedir çünkü gramer, dilin kullanımı anlaşılabilirliği sağlamak için önemlidir. Bunun yanı sıra "Yönlendirmenin olması" *Açık ve Yalın bir Dil* ana ölçütünden ziyade *Yönergelerin Açıklığı* ana ölçütü ile ilgilidir.

Tablo 2. Öğretmen Adaylarının Oluşturduğu Alt Ölçütlerinin Ana Ölçütlere Uygunluğu

		Yeşil	Sarı	Kırmızı	Toplam
Matematik	Frekans	22	16	29	67
	Yuzde	33	24	43	100
Fen	Frekans	11	11	17	39
	Yuzde	28	28	44	100

Not: Yeşil: Ana ölçüte uygun, Kırmızı: Ana ölçüte uygun değil., Sarı: Ana ölçüte uygun olmakla birlikte tam olarak kapsamında değil.

Tablo 2’de görüldüğü üzere, İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretimi Ana Bilim Dalında öğrenim gören öğretmen adaylarının oluşturduğu alt ölçütlerle ilgili olarak uzmanlar, 11 (%28) tane alt ölçütü ana ölçütlerine uygun bulmuşlardır. Ayrıca, uzmanlar 11 (%28) tane alt ölçütü ana ölçütlerine uygun ama eksiklikleri olarak belirtmiş, 17 (%44) tane alt ölçütü ana ölçütlerine uygun değil olarak belirtmişlerdir. Örneğin, Fen Eğitimi öğretmen adayları, *Yaratıcılığı Uyandırma* ana ölçütü için “Merak uyandırması”, “Yeni fikirler üretmeyi sağlaması” ve “Var olan modeli değiştirmeyi desteklemesi” şeklinde 3 alt ölçüt belirlemiştir. Uzmanlar, bu ölçütlerden “Merak uyandırması” alt ölçütünün ana ölçüte uygun olmadığını belirtmişlerdir (kırmızı renk). Onlara göre bu ölçüt “Motivasyon ve İlgiyi sağlaması” ana ölçütüne uygundur. Bunun yanı sıra uzmanlara göre “Yeni fikirler üretmeyi sağlaması” alt ölçütü bu ana ölçüte uygundur (yeşil renk) ve “Var olan modeli değiştirmeyi desteklemesi” ise ana ölçüte uygun olmakla birlikte tam olarak bu ölçütü kapsamamaktadır.

Tablo 3’te öğretmen adaylarının (21)’in hazırlamış olduğu eğitimsel yazılım değerlendirme formunda yer alan her bir ölçüt için oluşturduğu alt ölçütlerin, bu ana ölçütlere uygun olup olmadığına ilişkin uzman değerlendirmeleri gösterilmektedir. Tablo 3’te görüldüğü üzere, *Programa Uygunluk* ölçütüyle ilgili olarak Matematik Eğitimi ve Fen Bilgisi Eğitimi bölümünde öğrenim gören öğretmen adaylarının oluşturdukları 11 tane alt ölçütten (matematik eğitimi öğretmen adayları 8; fen bilgisi eğitimi öğretmen adayları 3 tane alt ölçüt oluşturmuşlardır) hiçbiri uzmanlara göre bu ana ölçüte tam olarak uygun değildir. Uzmanlar, bu alt ölçütlerden 5 tanesini (matematik eğitimi öğretmen adaylarının oluşturduğu 4 alt ölçüt; fen bilgisi eğitimi öğretmen adaylarının oluşturduğu 1 alt ölçüt) tam olmamakla birlikte bu ölçüte uygun olarak, 6 tanesini (matematik eğitimi öğretmen adaylarının oluşturduğu 4 alt ölçüt; fen bilgisi eğitimi öğretmen adaylarının oluşturduğu 2 alt ölçüt) ise bu ölçüte uygun bulmadıklarını renkli kodlama yoluyla ifade etmişlerdir. Bunun yanı sıra, öğretmen adayları *Doğru ve Geçerli bir Dil* ana ölçütü için toplamda 6 tane (matematik eğitimi öğretmen adaylarının oluşturduğu 3 tane; fen bilgisi eğitimi öğretmen adaylarının oluşturduğu 3 tane) alt ölçüt oluşturmuşlardır. Uzmanlar, Matematik Eğitimi bölümünde olan öğretmen adaylarının oluşturduğu 3 alt ölçütü de ana ölçüte uygun bulmakla birlikte, Fen Bilgisi Eğitimi bölümünde olan öğretmen adaylarının oluşturduğu 1 alt ölçütü

tam olmamakla birlikte uygun bulmuş ve 2 alt ölçütü ise ana ölçüte tamamen uygun bulmamışlardır. Öğretmen adaylarının *Motivasyon ve İlgiyi Sağlaması* ana ölçütü için oluşturdukları 9 tane alt ölçütten (matematik eğitimi öğretmen adaylarının oluşturduğu 6 tane; fen bilgisi eğitimi öğretmen adaylarının oluşturduğu 3 tane), 3 tanesi uzmanlar tarafından yeşil, 5 tanesi sarı ve 1 tanesi kırmızı renkle kodlanmıştır. *Öğrenen Katılımı* ana ölçütü için Matematik Eğitimi bölümünde öğrenim gören öğretmen adayları 8, Fen Bilgisi Eğitimi bölümünde öğrenim gören öğretmen adayları 3 alt ölçüt oluşturmuşlardır. Tablo 3'te görüldüğü üzere uzmanlar bu ölçütlerden sadece 2 tanesini (matematik eğitimi öğretmen adaylarının oluşturduğu 1; fen bilgisi eğitimi öğretmen adaylarının oluşturduğu 1) ana ölçüte uygun bulmuşlardır. *Teknik Yeterlilik* ana ölçütü için öğretmen adayları toplamda 11 tane (matematik eğitimi öğretmen adaylarının oluşturduğu 7; fen bilgisi eğitimi öğretmen adaylarının oluşturduğu 4) alt ölçüt oluşturmuşlardır. Uzmanlara göre bu alt ölçütlerden 4 tanesi ana ölçüte uygun, 2 tanesi tam olmamakla birlikte ana ölçüte olarak uygun ve 5 tanesi uygun değildir. Öğretmen adaylarının uygun alt ölçütler oluşturmada en çok zorlandığı diğer 2 ana ölçüt ise, *Etkililik Delilleri* ve *Ön Yargıdan Uzak Olması* ölçütleridir. Bunlardan *Etkililik Delilleri* ana ölçütü için oluşturulan alt ölçütlerinden sadece 1 tanesi (matematik eğitimi öğretmen adaylarının oluşturduğu 1; fen bilgisi eğitimi öğretmen adaylarının oluşturduğu 0) uzmanlar tarafından kategorisine uygun bulunmuşken, 7 tanesi (matematik eğitimi öğretmen adaylarının oluşturduğu 5; fen bilgisi eğitimi öğretmen adaylarının oluşturduğu 2) uygun bulunmamıştır. Benzer bir şekilde, *Ön Yargıdan Uzak Olması* ana ölçütü için öğretmen adaylarının oluşturduğu 8 alt ölçütlerinden (matematik eğitimi öğretmen adaylarının oluşturduğu 5; fen bilgisi eğitimi öğretmen adaylarının oluşturduğu 3) 2 tanesi (matematik eğitimi öğretmen adaylarının oluşturduğu 1; fen bilgisi eğitimi öğretmen adaylarının oluşturduğu 1) bu kategoriye uygun görülmüş ama 5 tanesi (matematik eğitimi öğretmen adaylarının oluşturduğu 4; fen bilgisi eğitimi öğretmen adaylarının oluşturduğu 1) uygun görülmemiştir. Uzmanlara göre, öğretmen adaylarının *Rehber / Kullanım Kılavuzu Olması* ana ölçütü için belirlemiş oldukları 9 alt ölçütten (matematik eğitimi öğretmen adaylarının oluşturduğu 6; fen bilgisi eğitimi öğretmen adaylarının oluşturduğu 3) 2 tanesi (matematik eğitimi öğretmen adaylarının oluşturduğu 2; fen bilgisi eğitimi öğretmen adaylarının oluşturduğu 0) kategorisine uygundur ve 3 tanesi (matematik eğitimi öğretmen adaylarının oluşturduğu 2; fen bilgisi eğitimi öğretmen adaylarının oluşturduğu 1) uygun değildir. Bu ana ölçüt için belirtilen 4 alt ölçüt (matematik eğitimi öğretmen adaylarının oluşturduğu 2; fen bilgisi eğitimi öğretmen adaylarının oluşturduğu 2) ise uzmanlar tarafından sarı renk ile kodlanmıştır (uygun olmakla birlikte tam ana ölçütü kapsamamaktadır). Uzmanlara göre, *Yönergelerin Açıklığı* ana ölçütü (6 tane) ve *Yaratıcılığı Uyandırma* ana ölçütü (8 tane) için öğretmen adayları tarafından oluşturulan alt ölçütlerin yarısı (yönergelerin açıklığı için oluşturulan 3 alt ölçüt; yaratıcılığı uyandırma için oluşturulan 4 alt ölçüt) ilgili ölçütlere uygundur. Öğretmen adayları *Tasarım İlkelerine Uygunluk* ana ölçütü için ise toplamda 10 tane alt ölçüt (matematik eğitimi öğretmen adayları 5; fen bilgisi eğitimi öğretmen adayları 5) oluşturmuşlardır. Bu alt

ölçütlerin 5 tanesi (matematik eğitimi öğretmen adaylarının oluşturduğu 3; fen bilgisi eğitimi öğretmen adaylarının oluşturduğu 2) uzmanlar tarafından ana ölçüte uygun bulunmuşken 5 tanesi (matematik eğitimi öğretmen adaylarının oluşturduğu 2; fen bilgisi eğitimi öğretmen adaylarının oluşturduğu 3) uygun bulunmamıştır.

Tablo 3. Öğretmen Adaylarının Alt Ölçütlerinin Uygunluğunun Genel Ölçüte Göre Dağılımı (Frekans)

Ölçütler	Matematik			Fen Bilgisi		
	Yeşil	Sarı	Kırmızı	Yeşil	Sarı	Kırmızı
<i>Programa Uygunluk</i>	0	4	4	0	1	2
<i>Doğru ve Geçerli</i>	3	0	0	0	1	2
<i>Açık ve Yalın bir Dil</i>	2	1	2	2	1	0
<i>Motivasyon ve İlgiyi Sağlaması</i>	3	2	1	0	3	0
<i>Öğrenen Katılımı</i>	1	3	4	1	0	2
<i>Teknik Yeterlilik</i>	3	2	2	1	0	3
<i>Etkililik Delilleri</i>	1	0	5	0	1	2
<i>Ön Yargıdan Uzak Olması</i>	1	0	4	1	1	1
<i>Rehber / Kullanım Kılavuzu Olması</i>	2	2	2	0	2	1
<i>Yönergelerin Açıklığı</i>	1	1	1	2	0	0
<i>Yaratıcılığı Uyardırma</i>	2	0	2	2	1	1
<i>Tasarım İlkelerine Uygunluk</i>	3	0	2	2	0	3

Not: Yeşil: Ana ölçüte uygun , Kırmızı: Ana ölçüte uygun değil, Sarı: Ana ölçüte uygun olmakla birlikte tam olarak kapsamında değil.

Kısaca Tablo 2 ve 3'ten görüldüğü üzere matematik bölümü ve fen bilgisi bölümü öğretmen adaylarının oluşturmuş oldukları alt kategorilerin %50'ye yakını (matematik %43; fen bilgisi=%44) uzmanlar tarafından ilgili ana ölçütlere uygun bulunmuşlardır. Uzmanların görüşüne göre, öğretmen adayları ana ölçütlere uygun en fazla alt ölçütleri, *Açık ve Yalın bir Dil*, *Doğru ve Geçerli*, *Motivasyon ve İlgiyi Sağlaması*, *Rehber/Kullanım Kılavuzu Olması* ve *Yönergelerin Açıklığı* ana ölçütleri için oluşturabilmişlerdir (Bknz. Tablo 2).

Gözlem sonuçlarına göre Matematik Eğitimi bölümü öğretmen adayları *Programa Uygunluk* ana ölçütünü eğitimsel yazılımın öğrencinin yaş seviyesine, gelişim düzeyine ve öğretmenin öğretim yöntemlerine uygun olması olarak tanımlamışlardır. Ayrıca, öğretmen adayları yazılımın kullanımı ile ilgili olan “kullanım esnekliği olması” gibi *Programa Uygunluk* ana ölçütüne uygun olmayan alt ölçütler oluşturmuşlardır. Benzer şekilde Fen Bilgisi Eğitimi öğretmen adaylarına göre de yazılımın öğrencinin seviyesine uygunluğunu *Programa Uygunlukla* eşdeğerdir. Bunun yanı sıra, onlara göre eğitimsel yazılımın programa uygun olup olmadığı öğrenciye pratik yaptırıp yaptırmadığı ile ilgilidir.

Doğru ve Geçerli ana ölçütünü Matematik Eğitimi Bölümü öğretmen adayları yazılımdaki bilgilerin doğruluğu ve güncelliği olarak tanımlarken, Fen Eğitimi Bölümü öğretmen adayları müfredata uygunluk ve başka alanlarda kullanılabilirlik olarak tanımlamışlardır. *Motivasyon ve İlgiyi Sağlaması* ana ölçütü her iki bölüm öğretmen adayları tarafından ilgi çekici öğelerin yazılımda bulunup bulunmaması olarak tanımlanmıştır. *Öğrenen Katılımı* ana kategorisi öğretmen adayları için öğrenenin dikkatini çekecek oyun, alıştırmaya ve soru gibi öğelerin yazılımda bulunup bulunmamasıdır. Teknik Yeterlilik ana kategorisi Matematik Eğitimi bölümü öğretmen adayları tarafından yazılımın kullanımı sırasında herhangi bir sorunla karşılaşılması olarak tanımlanmışken, Fen Bilgisi öğretmen adayları tarafından görsel öğelerin varlığı ve kullanım kolaylığı olarak tanımlanmıştır. *Etkililik Delilleri* her iki bölüm öğretmen adayları için de yazılımın etkililiğini arttıracak görsel öğelere ve kullanıcıyı aktif kılacak aktivitelere sahip olması olarak tanımlanmıştır. *Ön Yargıdan Uzak Olması* ana ölçütü için Matematik Eğitimi öğretmen adayları kullanıcıların yazılımla ilgili bir önyargısının olup olamamasına bakılması gerektiğini belirtmişler, Fen Bilgisi Eğitimi öğretmen adayları ise yazılımın kullanıcılar arasında cinsiyet, kültür, etnik köken, din vs. gibi yönlerden ayırım yapıp yapmadığına bakılması gerektiğini belirtmişlerdir. *Rehber/Kullanım Kılavuzu Olması* ana ölçütü her iki bölüm öğretmen adayları tarafından da yazılımda yazılımın nasıl kullanılacağı ile bilgilerin olduğu bölümün olması olarak tanımlanmıştır. Benzer şekilde hem Matematik hem Fen Bilgisi Eğitimi bölümü öğretmen adayları yazılımda kullanıcının yapması gerekenleri sözlü ya da yazılı bildiren görsel işitsel öğelerin açık ve anlaşılır olması *Yönergelerin Açıklığı* ana ölçütünü ifade etmektedir. Öğretmen adayları ayrıca *Yaratıcılığı Uyardırma* ana ölçütünü yazılımın kullanıcıların fikir üretimini ve hayal gücünü desteklemesi olarak tanımlamış ancak yazılımın etkili tasarımıyla buna katkı sağlayacağını belirtmişlerdir. Onlara göre *Tasarım İlkelerine Uygunluk* ana ölçütü yazılımda yer alan öğelerin görünümü ve eğitimsel açıdan katkısı anlamına gelmektedir.

Açık uçlu anket sonuçlarına göre ise Matematik Eğitimi ve Fen Bilgisi Eğitimi öğretmen adayları eğitimsel yazılımları internette bulmuşlardır. Eğitimsel yazılımları değerlendirme sürecinde ise her iki bölüm öğretmen adaylarının benzer adımları izledikleri ancak değerlendirmeye ayırdıkları süre bakımından farklılık gösterdikleri görülmektedir. Açık uçlu anket cevaplarının analizi sonucu ortaya çıkan temalar, se-

çilen yazılımların “Genel İzlenim” ve “Grupla kararı” göz önünde bulundurularak değerlendirildiğini göstermektedir. Açık uçlu anket sonuçlarına göre, iki bölüm öğretmen adayları yazılım değerlendirmesi sırasında bir araya geldiklerini ve her bir madde üzerinde tartışarak alt ölçütler belirlediklerini ifade etmişlerdir. Açık uçlu anket sonucu göstermektedir ki öğretmen adayları grup olarak her bir madde üzerinde tartıştıktan sonra yazılımla ilgili genel izlenimlerine göre yazılımı değerlendirmiş ve eğitimde kullanılıp kullanılmayacağını ifade belirlemişlerdir. Öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu (Matematik Eğitiminde 4 grup, fen eğitiminde 5 grup) değerlendirdikleri yazılımın öğretim sırasında kullanılabilir kalitede olduğunu belirtmişlerdir. Matematik Eğitimi bölümü öğretmen adayları eğitimsel yazılımları değerlendirmek için ortalama iki hafta boyunca 3 saat uğraştıklarını, Fen Bilgisi Eğitimi bölümü öğretmen adayları ise 2 hafta boyunca yaklaşık 1 saat uğraştıklarını belirtmişlerdir.

4. Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmada Matematik ve Fen Bilgisi Eğitimi bölümlerinde öğrenim gören öğretmen adaylarının oluşturdukları eğitimsel yazılım değerlendirme alt ölçütlerinin, Heinich ve diğerleri (2002) tarafından oluşturulmuş ana ölçütlere (*Programa Uygunluk, Doğru ve Geçerli, Motivasyon ve İlgiyi Sağlaması, Öğrenen Katılımı, Etkililik Delilleri, Ön Yargıdan Uzak Olması, Rehber/Kullanım Kılavuzu Olması, Yönergelerin Açıklığı ve Yaratıcılığı Uyardırma*) ve (4) tarafından önemi belirtilen ana ölçüte (*Tasarım İlkelerine Uygunluk*) uygunluğu ile ilgili uzman değerlendirmesi sunulmuştur. Araştırmanın verileri, öğretmen adaylarının, (21)’in eğitimsel yazılım değerlendirme formunda yer alan ana ölçütleri göz önüne alarak oluşturdukları alt ölçütler, gözlem notları ve açık uçlu anket sorularının cevaplarının incelenmesinden oluşmaktadır. Uzmanlar, öğretmen adayları tarafından oluşturulan alt ölçütlerin ana ölçütlere ne kadar uygun olduğunu renkli kodlama yöntemiyle belirtmişlerdir. Bu kodlamaya göre yeşil renkle gösterilen alt ölçütler ana ölçüte uygun, sarı renkle belirtilen alt ölçütler ana ölçüte uygun olmakla birlikte tam kapsamamakta ve kırmızı renkle gösterilenler ise ana ölçüte uygun değildirlir.

Uzman değerlendirmeleri sonucunda Matematik Eğitimi bölümü öğretmen adaylarının alanları ile ilgili eğitimsel yazılımı değerlendirirken toplamda 67 alt ölçüt oluşturmuşlardır. Bu bölüm öğretmen adaylarının oluşturmuş oldukları 67 alt ölçütün 22 tanesinin ilgili ana ölçütlere uygun olduğu, 16 alt ölçütün ana ölçüt kapsamında sayılabileceği ancak ana ölçütü tam olarak kapsamayacağı ve 29 tanesinin ise ana ölçüte uygun olmadığı uzmanlar tarafından belirtilmiştir. Fen Eğitimi bölümü öğretmen adayları ise alanları ile ilgili eğitimsel yazılımı değerlendirirken 39 alt ölçüt oluşturmuşlardır. Uzmanlar bu alt ölçütlerin 17 tanesinin ilişkilendirildikleri ana ölçütlere uygun olmadığını belirtmiştir. Bu sonuçlar göstermektedir ki öğretmen adayları eğitimsel yazılım değerlendirme sürecinde yanlış anlamlandırdıkları alt ölçütlerle değerlendirme yapmışlardır. Ayrıca nitel sonuçlara göre, Matematik ve Fen Eğitimi bölümü öğretmen adayları *Öğrenen Katılımı, Teknik Yeterlilik, Etkililik Delilleri* ve

Ön Yargıdan Uzak Olması ana ölçütlerini yanlış anlamlandırmışlardır. (16) yaptıkları araştırmada eğitimsel yazılım değerlendirme sürecinde uzman ve deneyimsizlerin farklı yollar izlediklerini ve uzmanların sürece ölçütlerin anlamları üzerinde araştırma yaparak başladıklarını bulmuşlardır. Bu araştırmada da bu bulgulara paralel olarak öğretmen adaylarının ölçütlerin anlamları üzerinde araştırma yapmadan anlamlandırdıklarını göstermektedir. Bunun yanı sıra (5)'ün ileri sürdüğü gibi öğretmen adayları değerlendirme için fazla zaman ayırmamışlar ve grup arkadaşları ile bir araya gelip genel izlenimlerine göre değerlendirme yapmışlardır. (24) araştırmalarında katılımcıların benzer şekilde genel izlenimlerine göre eğitimsel yazılımları değerlendirdiklerini ve bunun da yanlış seçimlere yol açtığını bulmuşlardır. (4)'e göre, eğitimsel yazılım seçme ve değerlendirme bu teknolojilerin etkili kullanılabilmesi için ilk adımdır ve öğretmen adaylarının bu konuda eğitilmesi gerekmektedir. Uzmanların değerlendirme süreçlerinin, öğretmen adaylarına eğitimleri sırasında sunulması onların daha doğru seçim ve değerlendirme yapabilmelerini sağlayabilmektedir (24). Araştırmanın diğer bir sonucu ise, öğretmen adaylarının değerlendirmek amacıyla daha çok oyun ve alıştırmaya yazılımı seçmiş olmalarıdır. Bu bulgu (6)'in savunduğu, öğretmenlerin kolay ulaşılabilir yazılımları (alıştırma yazılımları gibi) tercih ettiği tezine uygundur.

Öğretmen adaylarının değerlendirme yaparken oluşturdukları alt ölçütleri neye göre belirlediklerini inceleyen çalışmalar yapılması planlanmaktadır. Ayrıca, eğitimsel yazılımların seçilmesi ve değerlendirilmesi amacıyla verilebilecek eğitimlere yönelik çalışmalar bu çalışmada bulunan eğitimsel yazılımların değerlendirilmesi sürecinde belirlenen problemlerin giderilmesinde faydalı olacaktır.

5. Kaynakça

1. Reiser, R. A. & Kegelman, H. W. (1994). Evaluating Instructional Software: A [Review and Critique](#) of Current Methods. Educational Technology Research and Development. 42(3), 63-69.
2. Mukherjee, M. (2011). Evaluating educational software : A historical overview and the challenges ahead. In Lê, Thao & Lê, Quynh (Eds.) Technologies for Enhancing Pedagogy, Engagement and Empowerment in Education: Creating Learning-Friendly Environments. IGI Global/Information Science Reference, Hershey, PA, pp. 264-276.
3. Pea, R.D. (1985). Beyond Amplification: Using the Computer to Reorganize Mental Functioning. Educational Psychologist, 20(4), 167-182.
4. Yanpar-Yelken, T. (2011). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı (21. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık
5. Hofmeister, A. (1984). Micro Computer Application in the Classroom. New York, NY: CBS College Publishing.
6. Shade, D. D. (1996). Software Evaluation. Young Children, 51(6), 17-21.
7. Haugland S. W., & Shade, D. D. (1994). Early Childhood Computer Software. Journal of Computing in Childhood Education, 5(1), 83-92.

8. Henniger, M. L. (1994). Software for the Early Childhood Classroom: What Should It Look Like? *Journal of Computing in Childhood Education*, 5(2), 167-175.
9. Hickey, M. G. (1995). More Than Drill and Practice: Selecting Software for Learners Who Are Gifted. *Teaching Exceptional Children*, 27(4), 48-50.
10. Bubnic, A. (1995). Software Evaluation Policies & Procedures. *Children's Software Review*. <http://www.microweb.com/pepsite/Revue/procedures.html>
11. Bakker, H. E. & Piper, J. B. (1994). California Provides Technology Evaluations to Teachers. *Educational Leadership*, 51(7), 67-68.
12. Wright, J. L., & Thouvenelle, S. (1991). A Developmental Approach to Teacher Training. *Education & Computing*, 7, 223-229.
13. Livingston, C., & Borko, H. (1990). High School Mathematics Review Lessons: Expert-Novice Distinctions. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21(5), 372-387.
14. Stylianou, D. A., & Silver, E. A. The Role of Visual Representations in Advanced Mathematical Problem Solving: An Examination of Expert-Novice Similarities and Differences. *Mathematical Thinking and Learning*, 6(4), 353-387.
15. Stepich, D. A., & Ertmer, P. A. (2009). Teaching Instructional Design Expertise: Strategies to Support Students' Problem-Finding Skills. *Technology, Instruction, Cognition and Learning*, 7, 147-170
16. Sancar-Tokmak, H., Incikabi, L. & Yanpar-Yelken, T. (inceleme). Differences in the educational software evaluation process for experts and novice students.
17. Patton, M. Q. (1990). *Qualitative Research and Evaluation Methods* (2 ed.). Newbury Park, CA: Sage.
18. Yin, R. K. (2003) *Case Study Research* (3rd ed.). London, England: Sage Publications.
19. Tashakkori, A., & Teddlie, C. (Eds.). (2003a). *Handbook of Mixed Methods in Social and Behavioral Research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
20. Teddlie, C. and Yu, F. (2007). Mixed Methods Sampling: A Typology with Examples. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(1), 77-100.
21. Heinich, R., Molenda, M., Russell, J. D., & Smaldino, S. E. (2002). *Instructional Media and Technologies For Learning* (7th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
22. Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook* (2nd ed.), London & Thousand Oaks, California: Sage.
23. Creswell, J.W. (2003). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage.
24. Incikabi, L. & Sancar-Tokmak, H. (yayınlanmamış). A Comparison Study: Understanding Expertise-Based Training Effects on The Software Evaluation Process of Mathematics Education Pre-Service Teachers.

EXTENDED ABSTRACT

This study aimed to present expert views on the compatibility of novice teacher candidates' detailed criteria with the related main criteria included in the (21)'s Educational Software Evaluation Form. It was a case study that was supported with quantitative data. A case study was defined as a research technique that investigates an event or a feature in its' situation in real life (Patton, 1990). The purposive sampling strategy was adopted in selection of participants, who were novices in software evaluation. A total of 64 teacher candidates (34 from Mathematics Education department and 34 from Science Education Department) and three experts participated in the study. After the novices conducted their evaluations, an expert panel of three was chosen based on the topic of this study and the content of the software selected. All experts held doctoral degrees and had teaching experience. The expert from the field of Computer Education and Instructional Technology had been studying the development and usability of educational software for 6 years; the expert in Science Education, for 7 years. The Mathematics Education expert focused on curriculum development and educational software use/evaluation for past seven years. Four instruments were utilized during the study; a demographics questionnaire, (21) Educational Software Evaluation Checklist, an observation form, and an open-ended questionnaire. The data gathered during the study was analyzed through content analysis. Towards the aim of the study, a coding table from the teacher candidates' detailed criteria was composed by using colored-coding system that denotes green for appropriate detailed criteria, yellow for acceptable but not well-stated, red for unacceptable detailed criteria. The initial inter-coder agreement rate was .86. The items that caused disagreement were discussed until an agreement was reached. Moreover, the content analysis was also applied to interpret the data from the field notes and the open-ended questionnaire.

The results showed that Mathematics Education Department teacher candidates created 67 detailed criteria while Science Education Department teacher candidates created 39. Moreover, according to the results, the experts found that about 50% (29 for Mathematics; 17 for Science) of detailed criteria created by the teacher candidates were unrelated to the attributed main criteria. The observation results showed that the both department teacher candidates had misconceptions about the meaning of the criteria, namely, Learner Participation, Technical Quality, Evidence of Effectiveness, and Free from Objectionable Bias. According to the open-ended questionnaire results, they just discussed the meaning of the main criteria with their group members without searching them. The teacher candidates' educational software selection and evaluation process consisted of 4 steps as "Searching from Internet", "Educational Software Selection", "General Impression", and "Group Consensus". According to study results, the teacher candidates firstly search the internet to find educational software related with their fields. Then, they selected one of them according to general impressions. They pointed out that the design of the software was effected their decision. At last, they evaluated the educational software selected with the group consensus. Moreover,

observation results showed that the teacher candidates selected practice and game type educational software to evaluate.

The results of the study prevailed that teacher candidates evaluated educational software by using some sub-criteria that they were misinterpreted during the evaluation process. Moreover, qualitative data resulted that all teacher candidates presented misconception for Learner Participation, Technical Quality, Evidence of Effectiveness, and Free from objectionable bias criteria. (16) found that experts and novices followed different path during the educational software evaluation process and that experts' first step of the process was to investigate the meaning of the each main criterion. Parallel to the results of (16)'s study, the current study showed that teacher candidates did not provide an investigation to understand the meaning of the criteria. Teacher candidates of the current study also did not spend enough time for the evaluation process and only provided their decisions after group discussions based on general impressions about the software. This result was in line with the results of Hofmeister's (1984) study.

According to Yanpar-Yelken (2011), selection and evaluation of educational software is to first step for efficient use of this kind of technologies and teachers candidates are required to have instruction for these processes. Providing the software evaluation processes of experts to teacher candidates during their education is beneficial for them to make better decision during the selection and evaluation of educational software (Incikabi & Sancar-Tokmak, in press). Another result of the study was that participants were mostly selected and evaluated kinds of educational software that were games and practices. This was consistent with claim that teachers prefer the educational software (such as software for practice) that are easy to reach (Shade, 1996).

Future studies would be beneficial to identify the reasons for teacher candidates' misjudgment of criteria for software evaluation. Moreover, additional studies on training methods and strategies for selection and evaluation of educational software would reinforce the results of the study.