

T.C.
Marmara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Bilgisayar Ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi
Ana Bilim Dalı
Bilgisayar Ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği Bilim Dalı

**BİR EĞİTSEL YAZILIM DEĞERLENDİRME FORMUNUN
GELİŞTİRİLMESİ VE UYGULANMASI**
(Yüksek Lisans Tezi)

ÖZGE KELLEÇİ

İstanbul (2010)

T.C.
Marmara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Bilgisayar Ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi
Ana Bilim Dalı
Bilgisayar Ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği Bilim Dalı

**BİR EĞİTSEL YAZILIM DEĞERLENDİRME FORMUNUN
GELİŞTİRİLMESİ VE UYGULANMASI**
(Yüksek Lisans Tezi)

Özge KELLEÇİ

Danışmanı Doç. Dr. YAVUZ ERDOĞAN

T.C.
Marmara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Bilgisayar Ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi
Ana Bilim Dalı
Bilgisayar Ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği Bilim Dalı

Özge KELLEÇİ tarafından hazırlanan BİR EĞİTSEL YAZILIM DEĞERLENDİRME FORMUNUN GELİŞTİRİLMESİ VE UYGULANMASI başlıklı bu çalışma 04.05.2010 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

İmzalar

Danışman : Doç. Dr. Yavuz ERDOĞAN

.....

Jüri Üyesi :Dr. Ahmet Feyzi SATICI

.....

Jüri Üyesi: Yard. Doç. Dr. Hayati ŞEKER

.....

ÖNSÖZ

Günümüzde kullanımı gittikçe yaygınlaşan eğitsel yazılımların başarıyı sağlayabilme koşulu, öngörülen kaliteye uygun olmasından geçmektedir. Bu konuda fikir birliği sağlanmış olsa da, var olan eğitsel yazılımların gereksinimleri karşılayacak nitelikte olup olmadığı hala tartışma konusudur. Bu amaçla nitelikli yazılımları diğerlerinden ayırt edebilecek geçerli güvenilir ölçme araçlarına duyulan gereksinim de artmıştır.

Bu gereksinimlerden yola çıkarak eğitsel yazılım değerlendirme formunun geliştirilmesi ve geliştirilen geçerli ve güvenilir form aracılığı ile matematik yazılımlarının değerlendirilmesinin amaçlandığı bu araştırma, beş bölümden oluşmakta olup, birinci bölümde, araştırmaya giriş yapılmış, araştırmanın problemi, amacı, önemi, varsayımları, sınırlılıkları, araştırmada kullanılan bazı temel kavramların tanımları ve kısaltmaların açık yazılışlarına yer verilmiştir. İkinci bölümde ise ilgili literatür; bilgisayar ve eğitim, eğitsel yazılım, eğitsel yazılımların değerlendirilmesi ana başlıkları altında irdelenmiştir. Üçüncü bölümde, araştırmanın modeli, hangi çalışma grubu kapsamında gerçekleştiği, verilerin çözümlenmesi ve yorumlanmasında kullanılan yöntemlere ve araştırmacı tarafından geliştirilen Eğitsel Yazılım Değerlendirme Formunun Geliştirilme Süreci ve İşlem Basamaklarına yer verilmiştir. Dördüncü bölümde ise, araştırmanın işlem basamakları kapsamında elde edilen bulgular, form aracılığı ile yapılan uygulamaya ilişkin bulgular ve bu bulgulara ilişkin yapılan yorumlara yer verilmektedir. Son bölümde ise araştırma kapsamında elde edilen bulguların özetine, araştırmanın genel süreci kapsamında elde edilen sonuçlara ve bu sonuçlara dayalı olarak geliştirilen bazı önerilere yer verilmiştir.

Araştırma kapsamında geliştirilen ve ekler bölümünde değerlendirme rehberi ve puanlama anahtarıyla birlikte verilen Eğitsel Yazılım Değerlendirme Formunun, eğitsel yazılımların değerlendirilmesine ilişkin çalışmalar yürütecek olan araştırmacılara, eğitsel yazılım seçme sürecinde olan öğretmenler, veliler ve ilgili kurumlara, uygulanabilir, geçerli ve güvenilir bir ölçme aracıyla değerlendirme imkânı sağlayacağı umulmaktadır.

Eğitsel yazılımların nesnel bir değerlendirmeden geçerek ihtiyaca uygun kullanılması, öğrenenlerin de böylece yazılımlardan en etkin şekilde yararlanabilmesini diler araştırmamın topluma bir katkı sağlayacak olmasından mutluluk duyarım.

Tüm bu dileklerle, zor şartlarda büyük özveri ve sebatla yoğrulan yüksek lisans tez çalışmam boyunca, sabırla fikirlerini, önerilerini benden esirgemeyen, her türlü yardımı ve desteğiyle bana her zaman yol göstererek akademik gelişimime büyük katkısı olan çok değerli hocam, tez danışmanım Doç. Dr. Yavuz ERDOĞAN'a; önerilerde bulunarak araştırmama katkı sağlayan, tezimin kabulünde yer alan tez jüri üyelerim, Dr. Ahmet Feyzi SATICI ve Yard. Doç Dr. Hayati ŞEKER'e; tezimi dil açısından inceleyip önerilerde bulunan, Edebiyat Öğretmeni Pınar KUŞ'a; uygulamamı gerçekleştirirken görüşleriyle araştırmaya ışık tutan çalışma grubu uzman arkadaşlarıma, yöneticilere ve katkıda bulunan tüm meslektaşlarıma ayrıca yüksek lisans eğitimim boyunca karşılıksız burs desteği sağlayan TUBİTAK kurumuna teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

Kuşkusuz, bir akademik çalışmayı yürütebilmek temelde, manevi açıdan da ayakta durabilmeyi gerektirir. Araştırmamı sürdürdüğüm süre boyunca bana huzurlu bir çalışma ortamı sağlayabilmek adına her türlü yardımı, fedakârlığı esirgemeyen, en zor anlarımda sabır, hoş görü ve sevgiyle yanımda olan, bana güç veren en değerli varlığım, AİLEM'e sonsuz minnettarlarımı sunarım.

İstanbul, 2010

Özge KELLEÇİ

ÖZET

BİR EĞİTSEL YAZILIM DEĞERLENDİRME FORMUNUN GELİŞTİRİLMESİ VE UYGULANMASI

Bu araştırmada bir eğitsel yazılım değerlendirme formunun geliştirilmesi ve geliştirilen form aracılığı ile beş ayrı eğitsel yazılımın değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Araştırmanın çalışma grubunu, 2008–2009 eğitim-öğretim yılında Marmara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği birinci ve ikinci öğretim lisans programlarına kayıtlı olan 59 üçüncü sınıf öğrencisi oluşturmaktadır.

Tarama modeli şeklinde gerçekleştirilen bu araştırmanın işlem basamakları, araştırmacı tarafından geliştirilen Eğitsel Yazılım Değerlendirme Formu (EYDF) Geliştirme Süreci çerçevesinde yürütülmüştür.

Bu süreçte elde edilen verilerin istatistiksel çözümlemeleri kapsamında, ortalama, standart sapma, dizi genişliği, Pearson Momentler Korelasyonu, Bağımsız grup T-testi, Cronbach Alpha, Spearman Brown ve Guttman Split- Half iç tutarlılık yöntemleri kullanılmıştır.

EYDF Geliştirme Süreci kapsamında öncelikle uzman görüşleri ve kuramsal kaynaklar çerçevesinde form maddeleri belirlenmiş ve iki ayrı bölümden oluşan bir taslak form oluşturulmuştur.

Daha sonra, oluşturulan taslak formdan, nihai formu elde etmek üzere geçerlik güvenirlik çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Geçerlik güvenirlik çalışmalarına yönelik, öncelikle 87 maddeden oluşan taslak formda yer alan her bir maddenin kapsam geçerlik oranları (KGO) belirlenmiştir. Bu kapsamda; formun ‘Evet;Hayır’ türü 26 maddeden oluşan birinci bölümünden kapsam geçerlik oranı .05 anlamlılık düzeyinin altında olan 3 madde ve formun likert tipi 61 maddeyi kapsayan ikinci bölümünde yer alan 2 madde EYDF’den çıkarılmıştır.

KGO analizi sonucunda 82 maddeye indirgenen formun likert tipi özellik taşıyan ikinci bölümünde yer alan 59 madde üzerinden madde analizi çalışmaları yapılmıştır. Madde analizi çalışmaları sonucunda, .05 anlamlılık düzeyinin altında olan 8 madde formdan çıkarılmıştır. Son olarak 51 madde üzerinden gerçekleştirilen iç tutarlılık çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bu çerçevede formun iç tutarlılık Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı 0,909, Spearman Brown güvenirlik katsayısı 0,716 ve Guttman Split-Half güvenirlik katsayısı 0,706 olarak hesaplanmıştır. Tüm bu veriler EYDF'nin geçerliği güvenirliği yüksek bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir.

Daha sonra, geliştirilen geçerli güvenilir formda yer alan maddelerin ağırlıkları, önem derecelerine göre belirlenmiş ve böylece formun puanlama sistemi oluşturulmuştur.

Son olarak da oluşturulan form aracılığı ile beş ayrı matematik eğitsel yazılımı değerlendirilmiştir. EYDF aracılığı ile yapılan değerlendirmeye göre A ve B yazılımlarının genel olarak “Kullanılabilir” yazılımlar olduğu, C ve E yazılımlarının “Zayıf” yazılımlar olduğu ve sadece D yazılımının “Başarılı” bir yazılım olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Eğitsel Yazılım Değerlendirme, Eğitsel Yazılım Değerlendirme Formu, Eğitim Yazılımı Değerlendirme

ABSTRACT

DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF AN EDUCATIONAL SOFTWARE EVALUATION FORM

The aim of this study is, to develop an educational software evaluation form and to evaluate five different educational software via this developed form.

The focus group of this research is composed of 59 third grade students that, registered to first and second instruction undergraduate Programme of Marmara University Faculty of Education, Computer Education and Instructional Technology.

The process steps of the research have been executed under the framework of Educational Software Evaluation Form Development Process, developed by the researcher. In this sense, first of all, form items have been determined under framework of expert opinion and contextual resources. And then, to obtain the ultimate form the draft form validity and reliability study has been done.

In this process, for statically analysis of obtained data, mean, standard deviation, range, Pearson Moments Correlation, independent sample t-test, Cronbach Alpha, Spearman Brown and Guttman Split-Half internal consistency methods were used.

As a reference to the work of validity and reliability studies, firstly the Content Validity Ratio of every item which in the draft form that is made up of 87 items has been assessed. In this sense, from the first part of the form which consist of 'Yes;No' type 26 items, 3 items which are under the meaning level of .05 Content Validity Ratio and 2 items in the second part which include 61 items of the form's likert type have been eliminated from the EYDF.

After the analysis of the Content Validity Ratio, analysis studies have been carried out which take place in the second part of the form, bears 59 likert type items. As a result of the analysis studies 8 items which are under the .05 meaning level, have been missed eliminated out of the form.

Lastly, the internal consistency studies which include 51 items have been executed. In this sense, the form's internal consistency Cronbach Alpha reliability coefficient has been calculated 0,909; Spearman Brown reliability coefficient 0,716 and Guttman Split-

Half reliability coefficient 0,706. All these values suggest that the EYDF scale is a valid and reliable one.

Later on, the weight of the items which are in the valid and reliable form have been determined according to their importance degree and thus score system of the form has been made.

Lastly, five different educational software have been evaluated via the developed form. As a result of the evaluation via EYDF has been determined that, A and B softwares are generally “Can be Use”, C and E softwares are “Poor” and only D software is “Successful”.

Anahtar Kelimeler: Educational Software Evaluation, Educational Software Evaluation Assesment. Courseware Evaluation

İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

ÖNSÖZ	i
ÖZET	iii
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar LİSTESİ	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xii
BÖLÜM I.....	13
1. GİRİŞ.....	13
1.1. Problem	13
1.2. Araştırmanın Amacı	16
1.3. Araştırmanın Önemi	17
1.4. Varsayımlar	18
1.5. Sınırlılıklar	18
1.6. Tanımlar ve Kısaltmalar	19
BÖLÜM II	20
2. İLGİLİ LİTERATÜR	20
2.1. Bilgisayar ve Eğitim	20
2.1.1. Eğitimde Bilgisayarların Öğretim Ortamı Olarak Kullanılmasına İlişkin Sınıflamalar	20
2.1.2. Bilgisayar Destekli Eğitim	22
2.2. Eğitsel Yazılım	23
2.2.1. Eğitsel Yazılımların Yararları	23
2.2.2. Eğitsel Yazılımlarının Genel Özellikleri	25
2.2.2.1. Giriş Bölümü	26
2.2.2.1.1. Başlık Sayfası	26
2.2.2.1.2. Yönlendirmeler	26
2.2.2.2. Öğrenci Kontrolü	27
2.2.2.3. Bilginin Sunumu	27
2.2.2.4. Yardımın Sağlanması	28

2.2.2.5. Programın Sonlandırılması	28
2.2.3. Eğitsel Yazılım Türleri	29
2.2.3.1. Öğretici Yazılımlar (Tutorials)	29
2.2.3.1.1. Doğrusal Öğretici Yazılımlar (Linear Tutorials)	31
2.2.3.1.2. Dallara Ayrılmış Öğretici Yazılımlar (Branching Tutorials)	31
2.2.3.2. Alıştırma ve Uygulama Yazılımları	32
2.2.3.3. Hipermedya	33
2.2.3.4. Benzetim Programları (Simülasyonlar)	33
2.2.3.5. Eğitsel oyunlar (Educational Games)	34
2.2.4. Eğitsel Yazılım Boyutuna İlişkin Temel Sorunlar	35
2.2.4.1. Yazılımların Var olan Yapı ve İşleyişe Uygun Olarak Hazırlanmaması	35
2.2.4.2. Yazılım Seçmede Kullanıcıların Yetersizlikleri	39
2.2.4.3. Yazılım Değerlendirmede Ortak Standartların Olmaması	40
2.2.5. Kaliteli Yazılım Kavramı ve Değerlendirmenin Önemi	41
2.2.5.1. Uygunluk	42
2.2.5.2. İşlerlik	42
2.2.5.3. Etkililik	43
2.2.5.4. Verimlilik	43
2.3. Eğitsel Yazılımların Değerlendirilmesi	43
2.3.1 Yazılım Değerlendirmenin Temel İlkeleri	44
2.3.1.1. Kapsamlılık	44
2.3.1.2. Ayırıcılık	44
2.3.1.3. Nesnellik	44
2.3.1.4. Esneklik	45
2.3.1.5. Gereksinimlere Duyarlılık	45
2.3.2. Yazılım Değerlendirme Aşamaları	45
2.3.3. Yazılım Değerlendirmede Kullanıcının Rolü	46
2.3.4. Yazılım Değerlendirmede Kullanılan Yöntemler	48
2.3.4.1. Yazılım Değerlendirmede Kullanılan Yöntemlerin Belirlenmesindeki Ölçütler	53
2.3.4.1.1. Geçerlilik	53
2.3.4.1.2. Güvenirlik	53

2.3.4.1.3. Uygulanabilirlik	54
2.3.4.1.4. Amaca Uygunluk	54
2.3.5. Yazılım Değerlendirmede Anket ve Formların Önemi.....	54
2.3.5.1. Yazılım Değerlendirmede Kullanılan Formların Sahip Olması Gereken Nitelikler	55
BÖLÜM III.....	60
YÖNTEM	60
3.1. Araştırma Modeli.....	60
3.2. Çalışma Grubu.....	60
3.3.Eğitsel Yazılım Değerlendirme Formunun (EYDF) Geliştirilme Süreci ve İşlem	61
3.3.1. Belirleme Süreci	62
3.3.1.1. Kuramsal Kaynak Taraması	62
3.3.1.2. Ölçütlerin Belirlenmesi ve Kategorize Edilmesi	62
3.3.1.3. Uzman Görüşü	62
3.3.1.4. Form Maddelerinin Belirlenmesi	63
3.3.2. Analiz Süreci	63
3.3.2.2. Madde Analiz ve İç Tutarlılık Çalışmaları.....	64
3.3.2.3. Nihai Formun Elde Edilmesi	65
3.3.3. Ağırlıklı Puanlama Süreci	65
3.3.3.1. Madde Ağırlıklarının Belirlenmesi	65
3.3.3.2. Puanlama Sisteminin Belirlenmesi	65
3.3.3.3. Puanlama Rehberinin Oluşturulması.....	67
3.3.4. Uygulama Süreci.....	68
3.4. Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması.....	70
BÖLÜM IV.....	71
4. BULGULAR VE YORUM.....	71
4.1. Eğitsel Yazılım Değerlendirme Formunun (EYDF) Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmalarına İlişkin Bulgular	71
4.1.1. Kapsam Geçerlik Oranı (KGO) Analizi.....	71
4.1.2. Betimsel İstatistikler	75
4.1.3. Madde Analizi	79

4.2. Eğitsel Yazılım Değerlendirme Formuna İlişkin Madde Ağırlıklarının Belirlenmesine İlişkin Bulgular	83
4.3. Eğitsel Yazılım Değerlendirme Formu Aracılığı ile Yapılan Uygulamaya İlişkin Bulgular	86
4.3.1. Matematik Yazılımlarının EYDF ile Değerlendirmesine İlişkin Genel Sonuçlar	87
4.3.2. Matematik Yazılımlarının EYDF-II’de Yer alan Alt Bölümlere göre Değerlendirilmesine İlişkin Bulgular	91
BÖLÜM V	94
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	94
5.1. Sonuçlar	94
5.1.1. Eğitsel Yazılım Değerlendirme Formunun (EYDF) Geçerlilik ve Güvenirlik Çalışmalarına İlişkin Araştırma Sonuçları.....	95
5.1.2. Eğitsel Yazılım Değerlendirme Formuna İlişkin Madde Ağırlıklarının Belirlenmesine İlişkin Sonuçlar	97
5.1.3. Eğitsel Yazılım Değerlendirme Formu ile Yapılan Uygulamaya İlişkin Sonuçlar	98
5.2. Öneriler	100
KAYNAKÇA.....	101
EKLER	109
EK A. EĞİTSEL YAZILIM DEĞERLENDİRME FORMU (EYDF)	110
EK B. EYDF Değerlendirme Rehberi	115
EK C. EYDF PUANLAMA ANAHTARI	116
EK D. EYDF PUANLAMA SİSTEMİ	120
ÖZGEÇMİŞ.....	121

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. EYDF I ve EYDF II Toplam Ağırlıklı Puan Aralıkları ve Eş Değer Düzey Karşılıkları	66
Tablo 2. EYDF Puan Anlamlılık Düzeyleri	67
Tablo 3. EYDF ile Değerlendirilen Matematik Yazılımlarının Özellikleri.....	68
Tablo 4. Eğitsel Yazılım Değerlendirme Formunun Aşamaları ve Yapılan İşlemler	69
Tablo 5. EYDF-I Maddeleri Kapsam Geçerlik Oranları	72
Tablo 6. EYDF-II Maddeleri Kapsam Geçerlik Oranları.....	73
Tablo 7. EYDF II'ye İlişkin Betimsel İstatistikler	76
Tablo 8. EYDF-II Maddelerinin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri	77
Tablo 9. EYDF-II'ye İlişkin Madde Analizi Sonuçları.....	80
Tablo 10. EYDF-II'ye İlişkin İç Tutarlılık Katsayıları	83
Tablo 11. EYDF-I Madde Ağırlıkları.....	84
Tablo 12. EYDF-II Madde Ağırlıkları	84
Tablo 13. Yazılımların Toplam Ağırlıklı Puanlarının EYDF-I ve EYDF-II'de Ait Olduğu Puan Aralığı ve Eş Değer Düzey Karşılığı	89
Tablo 14. EYDF ile Değerlendirilen Matematik Yazılımlarının Genel Yeterlik Düzeylerine İlişkin Sonuçlar	90
Tablo 15. Değerlendirilen Matematik Yazılımlarının EYDF-II Alt Bölümlerine Ait Ağırlıklı Puan Değerleri	91

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.Öğretici Yazılımların Genel Yapısı	30
Şekil 2. Doğrusal Öğretici Yazılımların Yapısı	31
Şekil 3. Dallara Ayrılmış Bir Öğretici Yazılımdaki Dersin Genel Yapısı	32
Şekil 4. Alıştırma-Uygulama Türü Yazılımların Genel Yapısı	33
Şekil 5. Çok Boyutlu Ağırlıklı Özellik Çerçevesi.....	51
Şekil 6. Eğitsel Yazılım Değerlendirme Formu (EYDF) Geliştirme Süreci	61
Şekil 7. EYDF-II Puanlarının Dağılımı.....	77
Şekil 8. Matematik Yazılımlarının EYDF-I'den Almış Olduğu Toplam Ağırlıklı Puanların Karşılaştırılması.....	87
Şekil 9. Matematik Yazılımlarının EYDF-II'den Almış Olduğu Toplam Ağırlıklı Puanların Karşılaştırılması.....	88

BÖLÜM I

1. GİRİŞ

1.1. Problem

Çağımızın, endüstri toplumu olmaktan çıkarak bilgi toplumu haline dönüştüğü günümüzde, değişim, teknoloji ve bilimsellik bu toplumu niteleyen üç temel özellik haline gelmiştir (Akkoyunlu, 1996, s.127). Değişim ihtiyacıyla, bilginin dağıtılması, üretilmesi ve yayılmasını sağlayan bilgi teknolojileri önem kazanmıştır. Değişime paralel gelişen teknolojiyle, bilgisayarlar toplumda vazgeçilmez bir bilgi teknoloji aracı haline gelmiştir. Bilim ve teknolojideki hızlı artış eğitimde de değişim ihtiyacını ortaya çıkarmıştır.

Öğretmen merkezli eğitimi temel alan eski yaklaşımda, öğrenci, öğrenme gereksinimlerini karşılayabilmek için bilgiye ihtiyaç duymakta, öğretmen ise ihtiyaç duyulan bilgiyi aktaran rolünü üstlenmekteydi. Bilimsel ilerlemeler sonucu gelişen teknolojiyle çağdaş yaklaşımlar benimsenmiş, öğrenci merkezli eğitim bu yaklaşımın temelini oluşturmuştur. Buna göre, öğrenci bilgiye daha kolay ulaşabilmekte, fakat bu kez ihtiyacına yönelik bilgiye erişebilmek için bir “yol göstericiye” ihtiyaç duymaktadır (Orhan, 1995, s.8). Bu değişim ile öğretmenin, geleneksel bilgi aktarma işlevi, öğretme-öğrenme süreçlerini planlama, organize etme, yönetme ve denetleme işlevleri şeklinde farklılaşmaktadır. Bu işlevleri üstlenen öğretmenin, eğitimi etkin hale getirebilmek için ihtiyaçlara yönelik, bilgi teknoloji materyallerini temin etmesi, seçmesi ve kendi öğrenme ortamına adapte etmesi gerekmektedir (Herring, Notar ve Wilson, 2005, s.5).

Bu gereklilik hem öğretim programlarının yeni ihtiyaçlara göre düzenlenmesini, hem de kullanılan eğitim ve öğretim teknolojilerinin yenilenmesini zorunlu kılmıştır. Finansal kaynakları daha az kullanarak, daha kaliteli bir eğitim arayışına giren toplumlar, çözüm olarak eğitimde bilgisayarlardan daha çok yararlanmaya başlamışlardır. Bu yeni anlayışla, bilgisayarlar eğitim sürecinde farklı amaçlarla kullanılmaya başlanmıştır.

İlk olarak bireylerin bilgisayar okuryazarı olmaları ve bilgisayarları yazılım ve donanım açısından etkin bir şekilde kullanmaları amaçlanmıştır, daha sonra bilgisayar okuryazarı bireylerin de artmasıyla bilgisayar destekli öğretim anlayışı etkin hale gelmiştir (Numanoğlu, 1992, ss.12-13; Şimşek, 1998, s.3). Yalın (2001, s.12)’a göre bilgisayar destekli öğretim (BDÖ) bilgisayarların sistem içine programlanan dersler yoluyla öğrencilere bir konu ya da kavramı öğretmek ya da önceden kazandırılan davranışları pekiştirmek amacıyla kullanılabilir. Bilgisayar destekli öğretimin sağladığı en önemli yarar, öğrenci merkezli eğitime olanak sağlayarak öğretimi bireyselleştirmesidir.

BDÖ’nün eğitimdeki rolünün önem kazanmasıyla, öğretim sürecinin bireyselleştirilmesi için ders materyallerine ihtiyaç duyulmuştur. Bilgisayarların eğitimde kullanımının gittikçe yaygınlaşması, bireyselleştirilmiş öğretimin daha etkin hale gelmesi ve ders materyallerine gereksinim duyulmasıyla kaliteli eğitim arayışı, yazılımların bu süreçte materyal olarak kullanılması yönünde olmuştur. Bilgisayarların her alanda kullanımı ile ilgili kritik bir öneme sahip olan öğelerden biri olan yazılımların eğitim amaçlı programlar için özel olarak hazırlanmış olan türüne “eğitsel yazılım” adı verilmektedir (Şimşek, 1998, s.34). Eğitsel yazılımların öğretimi bireyselleştirmesinin yanında, öğrenci merkezli eğitim olanağı sağlaması, öğretimi somutlaştırması, dikkat çekici aynı zamanda motive edici bir çoklu öğrenme ortamı yaratması ve uygulama imkânı sağlayarak öğrenmeyi kolaylaştırdığı konusunda ortak görüşler olsa da, yazılımların kullanımının titizlik gerektirdiği de vurgulanmaktadır (Bayram, 2007, s.360). Bu kapsamda, yazılımların öğrenme gereksinimlerine, içeriğe, öğrenenlerin deneyimlerine, becerilerine, eğitsel amaçlara uygun yöntemle, yapı ve işleyişine uygun olarak hazırlanması ve kullanıcıların da ihtiyacına uygun yazılımları temin etmesi, belirlenen genel ölçütler çerçevesinde değerlendirerek öğretime adapte etmesi gerekmektedir. Eğitsel yazılımlardan beklenen faydanın ancak bu şartlar altında sağlanabileceği vurgulansa da, araştırmalarda bu alanda bir dizi soruna değinilmektedir.

Öncelikle, yazılımların var olan yapı ve işleyişe uygun olarak hazırlanmadığı, pek çoğunun “eğitsel” nitelikten yoksun olduğu vurgulanmaktadır (Kazu ve Yavuzalp,

2008, s.119; Güzeller ve Korkmaz, 2007; Gibbs, Graves ve Bernas, 2000, s.84; Heum, Choi ve Byun, 1996; Şimşek, 1997, s.321; Numanoğlu, 1992, s.29). Oysaki öğretimin amaçlarını gerçekleştirmek için kullanılan eğitsel yazılımların nitelikten yoksun olması, başarıyı arttırmanın aksine, öğrenmeye ket vurarak kavramların zihinde yanlış yapılarla inşa edilmesine sebep olabilmektedir (Squires,& McDougall, 1994,s.12; Şimşek,1997,s.8; Deniz,1989,s.34; Bayram,2007,s.360). Var olan bir diğer sorun ise, kullanıcıların nitelikli yazılımı diğerlerinden ayırt etmede yeterli bilgi ve beceriye sahip olmadığıdır (Komoski & Plotnick, 1995; Kesteren, Baukje ve diğerleri, 1992; Korkmaz, Usta ve Güzeller, 2009). Yazılımın, öğrenme gereksinimlerine uygun olup olmadığı belirlenmeden öğretimde kullanılması, öğrenmeyi şansa bırakarak başarısızlığa ilişkin risk faktörlerini kapsayan bir atmosferi beraberinde getirmekte, ekonomik açıdan da zarara uğratabilmektedir.

Her iki temel sorun için de tek çözüm, yazılıma ilişkin ortak kalite ölçütlerinin yer alması ve bu ölçütler çerçevesinde objektif araç ve yöntemlerle değerlendirmenin gerçekleşmesidir. Birçok çalışmada da yazılımın nitelikli olarak tanımlanması ve nitelikli yazılımın diğerlerinden ayırt edilebilmesi için değerlendirmenin gerekliliği vurgulanmaktadır (Bayram ve Nous, 2004, s.2; Şimşek, 1998, s. 57; Kitcheenham ve Pfleeger, 1996; Herring, Notar ve Wilson, 2001; Geissler ve Comer, 1998; Gibbs, Graves ve Bernas, 2000). Bu gereklilikten yola çıkarak var olan sorunlara çözüm getirmek üzere birçok araştırmada yazılım değerlendirmeye ilişkin ortak ölçütler belirlenmeye çalışılmış, çeşitli metodolojiler oluşturulmuş ve değerlendirmeyi gerçekleştirmek için araçlar geliştirilmiştir.

Gibbs, Graves ve Bernas, (2000, ss.84-85) yazılımların değerlendirilmesine yönelik bu sorunları, öğretmenlerin yazılımları değerlendirmek için görsel, teknik ve eğitsel açıdan yeterli bilgi ve becerilere sahip olmayışı, öngörülen kalite göstergelerinin farklı yazılım türlerine özgü nitelikleri kapsayacak şekilde geliştirilmemesi ve farklı türlerde hazırlanan yazılımların uygun değerlendirme araçlarla ve yöntemlerle değerlendirilmemesi şeklinde analiz etmiştir. Jadhav ve Sonar (2009) de yazılım değerlendirmede var olan bu sorunlara çözüm getirmek amacıyla yapılan araştırmaları içerik olarak incelemiş ve bu araştırmaların %75inin yazılım değerlendirme ölçütlerini,

%55'inin yazılım değerlendirme tekniklerini, %45'inin değerlendirme metodolojilerini ve sadece %10'unun yazılım değerlendirmeye ilişkin ölçme araçlarını kapsadığını ortaya çıkarmıştır.

Fakat söz konusu araştırmalarda yer alan ölçütlerin ortak bir standardı kapsamadığı, oluşturulan metodolojiler ve teknikler konusunda ayrışmazlık olduğu, geliştirilen ölçme araçlarının da geçerlilik güvenilirlik açısından yetersiz olduğu ayrıca vurgulanmaktadır (Squires ve Mcdougall 1994, s.44; Batıhan, 2007, s.324; Herring, Notar ve Wilson, 2001; Jadhav ve Sonar, 2009, s.560; Şimşek, 1998, s.68).

Bu açıdan ilgili ölçütlerin kalite standartları çerçevesinde belirlenmesi, yazılımların da belirlenen bu ölçütlerle uygun yöntem ve teknikler çerçevesinde geliştirilen araçlar ile değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu temel ihtiyacın giderilmesi de ancak bilimsel araştırmalarla mümkündür.

Tüm bu gerekliliklerden yola çıkarak mevcut araştırmada, yazılım kalite standartlarına uygun ölçütler çerçevesinde bir eğitsel yazılım değerlendirme formu geliştirilmiş ve geçerlilik güvenilirlik çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın genel amacı, eğitsel yazılımların değerlendirilmesine yönelik bir “eğitsel yazılım değerlendirme formu” geliştirmektir. Bu genel amaca ulaşabilmek için belirlenen hedefler ise şunlardır:

1. Eğitsel yazılım değerlendirme formunun geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarının yapılması
2. Geçerlilik güvenilirlik çalışmaları yapılan formda yer alan maddelerin ağırlıklarının belirlenmesi
3. Belirlenen değerlendirme ölçütlerini kapsayan geçerli güvenilir form aracılığı ile matematik yazılımlarının değerlendirilmesi.

1.3. Araştırmanın Önemi

Araştırma; günümüzde dünyada ve ülkemizde hızla yaygınlaşan ve önemi gittikçe artan eğitsel yazılım değerlendirme ile ilgili bir konuyu ele alması nedeniyle günceldir. Bir diğer yandan, konu ile ilgili araştırmalar incelendiğinde, ölçme araçlarının ilgili literatür, kişisel deneyimler ya da uzman görüşleri doğrultusunda geliştirildiği, yöntemsel olarak geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının yeterli düzeyde olmadığı ve formda yer alan maddelerin eşit öneme sahip olduğu varsayılarak değerlendirme yapıldığı gözlemlenmiştir.

Bu çalışmanın temel özelliği; ilgili literatür ve kişisel deneyimler doğrultusunda belirlenen ölçütlere ilişkin uzman görüşleri alınarak elde edilen nitel verilerin aynı zamanda kapsam geçerlik oranı ile istatistiksel nicel bir sürece dönüştürülmesidir. Ayrıca nihai form oluşturulurken, bu verilere destek sağlanması açısından, ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları da yapılmıştır. Bir diğer yandan, form aracılığı ile yazılımların değerlendirilmesine ilişkin daha geçerli bir puanlama yapılabilmesi açısından formda yer alan maddelerin, önem derecelerine göre, ağırlıkları belirlenmiştir.

Bu çalışmanın bir başka özelliği de, geçerliliği ve güvenilirliği yapılan, madde ağırlıkları belirlenen form aracılığı ile mevcut yazılımların niteliğine ilişkin bilimsel verilerin sağlanmasıdır.

Bu araştırma ile elde edilen bulguların;

1. Yazılım değerlendirmesine ihtiyaç duyan kişilere veya kurumlara, alternatif yazılımlar arasından, öngörülen kaliteye uygun yazılımın, geçerli ve güvenilir bir form aracılığı ile değerlendirme imkânının sağlanması,
2. Mevcut eğitsel yazılımların değerlendirilmesine ilişkin yapılacak çalışmalara, bilimsel ölçütlere uygun bir ölçme aracıyla değerlendirme imkânı sağlayarak ışık tutması

3. Ölçme aracının uygulanabilirliği yüksek, kullanımı kolay ve bilimsel yapıya sahip olması ile eğitsel yazılımların nesnel bir değerlendirmeden geçerek amacına uygun olarak kullanılmasına olanak yaratılması açısından yararlı olacağı düşünülmektedir.

1.4. Varsayımlar

Bu araştırma aşağıdaki verilerin, test edilmeksizin doğru olduğu varsayılarak yürütülmüştür.

1. Ölçeğin geliştirilmesi sırasında görüşlerinden yararlanılan uzmanların yeterlik düzeyi uygundur.
2. Ölçek aracılığı ile yazılımları değerlendiren uzmanların cevapları gözlemledikleri mevcut değerlendirmeyi yansıtmaktadır.
3. Konu ile ilgili yararlanılan araştırmalar, kuramsal açıdan geçerli ve güvenilirlerdir.

1.5. Sınırlılıklar

Bu araştırmanın sınırlılıkları şunlardır:

1. Eğitsel yazılımlardan, öğretici türü yazılımlarla sınırlıdır.
2. Ölçeğin geçerlilik ve güvenilirliği, 2008–2009 öğretim yılı ilk yarısında Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği lisans programlarına kayıtlı olan ve ulaşılabilen üçüncü sınıf öğrenci grubundan elde edilen verilerle sınırlıdır.
3. Yöntem açısından literatür taramasıyla sınırlıdır.
4. Kapsam olarak, matematik dersi ile ilgili yazılımlarla sınırlıdır.
5. Mevcut matematik yazılımlarından, beş adet yazılım ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar ve Kısaltmalar

Eğitsel yazılım. Bir dizi komut istemiyle oluşturulan yazılım sisteminin, öğrenmeyi sağlamak üzere eğitsel özellikleri kapsayan bir içerik, uygun yöntem, materyal ve pekiştireçlerle donatılarak geliştirilen tasarım bütünüdür.

Bilgisayar Destekli Öğretim. Bilgisayarın mevcut donanımının çeşitli programlar, görsel, işitsel materyaller aracılığı ile öğretime yardımcı olarak kullanılmasına ilişkin öğretim yöntemidir.

Kalite Göstergesi. Bir yazılımın kaliteli olduğunu gösteren özellik grupları ya da ölçütler(Şimşek,1998,s.196).

Kapsam Geçerlik Oranı. Uzman görüşlerine dayalı nitel çalışmaları istatistiksel nicel çalışmalara dönüştüren bir süreçtir(Yurdugül,2005).

Kapsam Geçerlik Oranı. KGO

Eğitsel Yazılım Değerlendirme Formu. EYDF

Eğitsel Yazılım Değerlendirme Formu-I. EYDF-I

Eğitsel Yazılım Değerlendirme Formu-II. EYDF-II

BÖLÜM II

2. İLGİLİ LİTERATÜR

2.1. Bilgisayar ve Eğitim

Hızla gelişen bilgi çağına ayak uydurabilme ve nitelikli insan, insan gücü yetiştirmede, bilimsel ve çağdaş eğitim sistemlerine ve öğretim teknolojilerine ihtiyaç duyulmaktadır. Eğitimin kalitesini arttırmada teknoloji destekli ve teknoloji tabanlı öğretim ortamlarının kullanılması, bu aşamada kullanılacak ekonomik kaynakların uzun vadede ürün verecek olması da göz önüne alındığında, tüm zorunluluklara rağmen bulunduğumuz yüzyılın toplumları için zorunlu görünmektedir (Akpınar, 1999).

Bireylerin, öğrenme sürecinde çağımız bilgi toplumuna uyum sağlayabilen yönde gelişimi, eğitim ortamlarının modernleşmesine bağlıdır. Bu amaçla kullanılabilecek eğitim teknolojilerinden birisi de bilgisayarlardır. Bilginin üretilmesinde ve iletilmesinde önemli payı olan, elektronik alanda, son yıllarda görülen buluşlar, kaydedilen gelişmeler sonucunda, gelişmiş ya da gelişmekte olan tüm ülkeler hızlı bilgisayarlaşma sürecine girmiştir (Akkoyunlu, 1995).

Eğitim teknolojisi açısından bakıldığında, bilgisayarların bir öğrenme ortamı olarak kullanımı, diğer hizmetlerde kullanımlarından daha fazla önem teşkil etmektedir. Çünkü eğitim teknolojisinin temel işlevi, öğrenme-öğretme süreçlerini daha etkili ve verimli hale getirmektir.

2.1.1. Eğitimde Bilgisayarların Öğretim Ortamı Olarak Kullanılmasına İlişkin Sınıflamalar

Bilgi teknolojilerinin giderek ucuzlaması, bilgisayarların sunduğu zengin olanaklardan eğitim kapsamında yararlanma oranını da arttırmaktadır. Bilgisayarların sunduğu bu olanakların eğitim hizmetlerinde kullanım şekillerine ilişkin farklı sınıflandırmalar

vardır. Bir sınıflandırmaya göre bilgisayarlar öğretim sürecinde (Taylor, 1980, s.7 den aktaran Şimşek, 1998):

- Metin, bilgi ve sayıların işlenmesinde araç,
- Kullanıcı denetimindeki benzetim ortamı, uzman sistemler ve programlama dilleri ile oluşturulan ortamlarda öğrencinin bilgisayara herhangi bir işi yaptırmak için kullandığı durumlarda öğrenen,
- Bir yazılım aracılığı ile bir konunun bilgisayarlardan öğretilmesinde öğrenme ortamı olmak üzere üç farklı şekilde kullanılmaktadır.

Bilgisayarların öğretim sürecinde kullanım biçimi ile ilgili daha yaygın bir sınıflama ise, (a) Bilgisayar için eğitim, (b) Eğitim için bilgisayardır (Van Horn, 1991, s.44; Gayeski, 1985, s.81; Alkan, 1986,s.10; Akt. Şimşek, 1999, s.3; Baykal, 1986, ss.30-31; Keser, 1988, ss.83-84; Akt. Numanoglu, 1992, ss.12-13).

(a) Bilgisayar için Eğitim: Kendi içinde üç bölümde incelenebilir: Bilgisayar okur-yazarlığı; toplumun bütün kurum ve süreçlerini etkileyen bilgisayarla bir arada yaşayabilmek için zorunlu bilgi anlayışını kapsar. Yazılım eğitimi; bireyin kendisi ya da başkaları için gerekli yazılımları geliştirme, geliştirilmiş olanları kullanma ve kullanacaklara yardımcı olma gibi yetenek ve becerileri kazandırır. Donanım eğitimi; bilgisayar donanımlarının tasarımından bakım ve onarımına kadar uzanan akademik ve mesleki yeterlilikleri kapsar.

(b) Eğitim için Bilgisayar: Bu tür de, kendi içinde Bilgisayar Denetimli Öğretim, Bilgisayara Dayalı Öğretim ve Bilgisayar Destekli Öğretim olmak üzere üç bölümde incelenebilir. Bilgisayar Denetimli Öğretim, herhangi bir konuda öğrencinin öğrenme süreçlerinin bilgisayarla yönetilmesidir. Bilgisayara Dayalı Öğretim, öğrencinin her türlü öğrenme yaşantılarını tek bir öğretici kaynak olan bilgisayar ortamında kazanmasını öngörür. Öğretmen ya da diğer öğretim teknolojilerinin kullanılmaması bilgisayara dayalı öğretimin temel sınırlılığdır. Eğitim için bilgisayarın kullanım türleri içinde en fazla dikkati çeken ve üzerinde çalışılan, bilgisayar destekli öğretim türüdür. Bu tür, bilgisayarın öğretim kurumlarındaki en yaygın kullanma biçimini oluşturmakta ve öğrencilerin belli konuları öğrenmelerinde destek olacak ortamları

sağlamaya yönelik olarak kullanılmaktadır (Keser, 1991, s.13; Numanoğlu, 1992, s.16).

2.1.2. Bilgisayar Destekli Eğitim

Bu yöntem, temelde öğretim sürecinde bilgisayarların seçenek olarak değil, sistemi tamamlayıcı, sistemi güçlendirici bir öge olarak kullanılmasıdır. Literatürde bu türe ilişkin farklı tanımlar yer alsa da örneğin Köksal (1981 s.28)’a göre; “Öğrencinin bir bilgisayar başında, gösterebilecekleri türlü tepkiler göz önünde bulundurularak hazırlanmış bir ders yazılımı ile karşılıklı etkileşimde bulunarak kendi öğrenme hızına göre kullanabildiği öğretim türü, bu soruna ilişkin uygulama ve araştırma alanıdır”. Yalın (2001, s.12)’a göre bilgisayar destekli öğretim (BDÖ), “Bilgisayarların sistem içine programlanan dersler yoluyla öğrencilere bir konu ya da kavramı öğretmek ya da önceden kazandırılan davranışları pekiştirmek amacıyla kullanılmasıdır”. Bilgisayar Destekli Öğretim, diğer öğretim yaklaşımlarına göre uygun donanım sağlanması için gerekli olan maddi yüke, öğretmenlerin yetiştirilmesindeki zorluklara, öğrenme, öğretme ilkelerine göre yazılmış ders yazılımlarının bulunmasındaki güçlüğü ve uygulama aşamasında karşılaşılan zorluklara rağmen, diğer ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de yaygınlaşmaya devam etmektedir.

Bilgisayar destekli öğretimin sağladığı en önemli yararlardan biri de, öğretimi bireyselleştirmesidir (Şimşek, 1997, s.3). Bloom (1984, s.10) tarafından farklı sınıf düzeylerinde yapılan bir çalışmada, geleneksel öğretim ve bire bir öğretim (tutoring) yöntemlerinin, öğrenci başarısı üzerindeki etkisi incelenmiş ve araştırma sonucunda, bire bir öğretme yöntemi uygulanan gruptaki öğrencilerin, geleneksel sınıftaki öğrencilere göre daha başarılı olduğu saptanmıştır. Ayrıca öğrencilerin derse karşı ilgi ve tutumlarının da değişmekte olduğu ve en olumlu ilgi ve tutumun bire-bir öğretim yapan gruptaki öğrencilerde, en az ilgi ve tutumun da geleneksel öğretim grubundaki öğrencilerde olduğu görülmüştür.

Öğrenmede öğrencinin davranışının önemli olduğunu vurgulayan Skinner, “öğrencinin yaptığı her davranışın pekiştirici sonuçları olmalıdır” ilkesini geliştirmiş ancak, sınıf öğretiminde öğrenme hızı değişik olan öğrencilere ayrı ayrı pekiştirici vermenin imkânsızlığını gördüğü için “bireyselleştirilmiş öğretim”i önermiştir. Bu sonuçlar sınıf

ortamında, bire-bir öğretme yönteminin var olan öğrenme sürecine destek olarak, nitelikli bir yaklaşımla kullanılması durumunda, öğrencilerin çoğunun başarı düzeyinin en yüksek seviyeye çıkabileceğini ve ilgilerinin de olumlu yönde artacağını göstermektedir. (Bloom, 1984, s.15).

BDÖ'nün ortaya çıkmasıyla bire-bir öğrenme yöntemi daha önemli hale gelmiş ve öğretim sürecinin bireyselleştirilmesi için ders materyallerine gereksinim duyulmuştur. Daha etkin bir öğrenme ortamı yaratabilmek için, öğretmenler öğrenme süreçlerinde bu yöntemden hangi ders materyallerini kullanarak, ne şekilde yararlanacağını bilmelidir. Kazandırılacak her amaç ya da davranış için bilgisayardan aynı yaklaşımlarla yararlanmak BDÖ'nün amacı değildir. Bu aşamada öğretmenlerin “Bilgisayarım ile ne yapabilirim?” sorusu yerine, “Öğreteceğim söz konusu beceriler için hangi materyal en uygun olabilir?” sorusuna cevap aramaları gerekmektedir (Nyns, 1989, s.36; Akt. Geissler ve Comer, 1998).

2.2. Eğitsel Yazılım

Bireyselleştirilmiş öğretimi esas alan Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ) yönteminin, öğretim süreçlerindeki rolünün giderek önem kazanmasıyla, pilot okullarda bu alanda çalışmalar başlatılmış, laboratuvarlar oluşturularak bilgisayara, öğretimde daha çok yer vermeye başlanmıştır. Bilgisayarın eğitimde kullanımının gittikçe yaygınlaşması, bireyselleştirilmiş öğretimin daha etkin hale gelmesi ve ders materyallerine duyulan gereksinim, yazılım geliştiricilerin eğitim alanına yönelmesini sağlamış ve sonuç olarak bu alanda çeşitli yazılımlar üretilmiştir. Bilgisayarların her alanda kullanımı ile ilgili kritik bir öneme sahip olan öğelerden biri olan yazılımların eğitim amaçlı programlar için özel olarak hazırlanmış olan türüne “eğitsel yazılım” adı verilmektedir. Genelde bir eğitsel yazılım, hangi amaç için üretilmiş ise o adla anılır. Doğrudan öğretim amaçlı hazırlanan yazılımlar, birer öğretim yazılımıdır (Şimşek, 1998).

2.2.1. Eğitsel Yazılımların Yararları

Bir eğitim ortamı olarak bilgisayarın, kullanılan yazılımın kalitesi ölçüsünde etkili olabildiği söylenebilir. Uygun yazılımlar olmadığı takdirde teknolojik açıdan en ileri bilgisayarlar bile atıl duruma gelebilmektedir (Gustafson, 1995, s.79; Akt. Şimşek,

1997, s.8; Deniz, 1989, s.8). Öğrenci, bire bir öğretim yazılımları aracılığıyla öğrenmeyi tümüyle kendisi gerçekleştirir. Öğrencinin kapasitesine, bireysel gereksinimlerine yanıt verebilen yazılımlar öğretmene kendi rolünü değiştirmede yardımcı olabilir. Zeki yazılımlar sanal ortam ve çoklu ortam olanaklarını kullanarak öğretmenin rutin iş yükünü azaltacaktır. Bunun dışında başka kişi ya da gereçlerden yardım almadığından bu yazılımlar öğrenmeyi sağlayıcı tüm etkinlikleri kapsamak durumundadır (Akkoyunlu, 1996).

Eğitsel yazılımların öğretimde kullanımının yararları konusunda ortak görüşler olsa da, bunu sağlamak için kullanımının titizlik gerektirdiği unutulmamalıdır. Yazılımlar bu ölçüde öğrencinin hedefe ulaşma düzeyini arttırmakta ve diğer olası yararları sağlamaktadır. Hatalı, kontrolsüz veya aşırı kullanım tam tersine zararlı olabilmektedir (Bayram, 2007, s.352). Bu konuda kullanıcılara literatür çerçevesinde verilebilecek öneriler (Geissler ve Comer, 1998; Herring ve Notar ve Wilson, 2001) :

Yazılımlar bir öğretim aracı olarak kullanmadan önce,

- Öğretimsel amaçlarınızı tanımlayın.
- Öğretimsel içeriğinizi tanımlayın.
- Öğrenme ortamını belirleyin.
- Hedef kitleyi ve hedef kitlenin bilişsel, psikososyal ve fizyolojik karakteristiklerini belirleyin.
- Eğitim ortamının teknik sınırlarını inceleyerek, sistem yeterliklerini saptayın.
- İçeriğe, amaca ve hedef kitleye yönelik öğrenme metodolojisini belirleyin.

Öğretim teknolojilerinin planlanmasında, kullanılan bir model olan ASSURE modelinin eğitsel yazılımların kullanımına yönelik aşamaları da kapsadığı ilgili çalışmalarda belirtilmektedir. Bu kapsamda, kullanıcılar eğitsel yazılımlardan eğitim ortamlarında etkin bir şekilde yararlanmak için, aşağıda yer alan ASSURE modelinin aşamalarını da göz önünde bulundurmalıdırlar (Reiser, & Dick, 1989; McDougall & Squire, 1995; Akt. Alagumalai, Anderson ve Mala, 1997).

A: Analyse the Learner (Öğrencilerin Analizi)

S: State the Instructional Objectives (Hedeflerinin belirlenmesi)

S: Select Methods, Media and Materials (Yöntem, ortam ve materyallerin seçimi)

U: Utilise Media and Materials (Ortam ve materyallerden yararlanma)

R: Require Learner Participation (Öğrenci katılımını sağlama)

E: Evaluate and Revise (Değerlendirme ve düzeltme)

Daha dolaysız bir ifadeyle kullanıcılar ya da eğitimciler hazır bulunuşluk düzeyine uygun olarak söz konusu bilgi ve becerileri kazandırmak için hangi öğrenme ortamının en uygun olacağına karar vermek durumundadır. Bayram (2007, s.353), öğretim yazılımlarının, uzmanlar tarafından da kabul edilmiş katkılarını aşağıdaki gibi sıralamaktadır:

- Öğretimi bireyselleştirerek bireysel ihtiyaçları giderir.
- Öğrenci merkezli eğitim olanağı sağlar.
- Öğretimi somutlaştırır.
- Tekrar imkânı sağlar.
- Zamandan tasarruf sağlayarak öğrenmenin bireysel hıza göre ayarlanmasını sağlar.
- Dikkat çeker, motive eder ve hatırlamayı kolaylaştırır.
- Çoklu öğrenme ortamı sağlar.
- Uygulama imkânı ile öğrenmeyi kalıcılaştırır.
- Güvenli gözlem sağlar.
- Kazandırılacak becerileri basitleştirerek, öğrenmeyi kolaylaştırır.

2.2.2. Eğitsel Yazılımlarının Genel Özellikleri

Eğitsel yazılımlar belli bir konuda bilgi vermek üzere tasarlanmış programlardır. Her programda olduğu gibi eğitsel yazılımların da karakteristik özellikleri, kendine özgü bir yapısı, işleyişi, sırası vardır. Bir eğitsel yazılım hazırlanırken ya da seçilirken bu özellikler göz önünde bulundurulmalıdır. Alles ve Trollip (2001, s.85) hazırlanan etkileşimli çoklu ortam yazılımlarını etkileyen öğretimsel faktörleri belirlemiştir:

- Giriş bölümü
- Öğrenci Kontrolü

- Bilginin Sunumu
- Yardımın Sağlanması
- Programın Sonlandırılması

2.2.2.1. Giriş Bölümü

Yazılımın giriş bölümü, başlık sayfası, yönlendirmeler ve kullanıcı tanımlaması olmak üzere üç temel ögeyi kapsar:

2.2.2.1.1. Başlık Sayfası

Pratik olarak tüm çoklu ortam yazılımları bir başlık sayfası ile başlar. Başlık sayfaları yazılımın başlığı ve yazarların adını kapsayan basit bir sayfadan, metin, video, müzik içeren zengin bir sayfaya kadar çok çeşitli tasarlanabilir. Burada esas amaç, başlık sayfasının kullanıcıyı güdüleyici ve olumlu tutum oluşturunca bir yaklaşımla oluşturulmasıdır (Alles ve Trolip, 2001, s.49). Fakat güdüleyici etmenlerin, konunun amacından uzaklaştırılmasını önlemek amacıyla yazılıma uygun düzeyde entegre edilmesi gerekmektedir (Akpınar, 1999, s.206). İlgili literatür çerçevesinde genel olarak bir başlık sayfasında bulunması gereken önemli özellikler şunlardır:

- İçeriğe uygun kısa ve öz bir başlık yer almalıdır.
- Yazar, yayıncı adı ve iletişim bilgileri hakkında bilgi içermelidir.
- Yazılımın telif haklarına ilişkin bilgi sağlamalıdır.
- Programın ne hakkında olduğunu genel bir yolla ifade etmelidir.
- Programın kullanımı hakkında bilgi içermelidir.
- Eğer müzik, animasyon ya da video içeren bir tanıtım yer alıyorsa kullanıcı klavye ya da fare kontrolüyle tanıtımı geçebilmelidir. Ayrıca bu tanıtım, kısa ve öz, anlaşılır, dikkat çekici şekilde hazırlanmış olmalıdır.
- Başlık sayfasında menüler, yönlendirmeler ya da içeriğe ilişkin uzun bilgiler yer almamalıdır.

2.2.2.1.2. Yönlendirmeler

Yönlendirmeler, her kullanıcı ihtiyaç duymasa da, tüm eğitsel yazılımlarda bulunması gereken özelliklerdendir. Fakat yönlendirmelerin, işlevselliği sağlamak amacıyla belli niteliklere sahip olmaları gerekmektedir. Alles ve Trolip (2001, s.51)'e göre;

- Yönlendirmeler açık ve anlaşılır olmalı, bunlarda gereksiz bilgilerden kaçınılmalıdır.
- Yönlendirmeler hedef kitlenin bilgisayar bilgisine bağlı olarak verilmelidir. (Örneğin, çoğu yazılım, fare kontrolüyle sağlanmaktadır, hedef kitleye bağlı olarak bu bilgiyi ayrıca vermeye gerek duyulmayabilir.)
- Yönlendirmeler, menüler ve butonların nasıl kullanılacağı gibi yazılıma özgü bilgileri içermelidir.
- Test, oyun gibi yazılımın sonraki bölümlerinde kullanıcının karşılaşabileceği etkinlikler yazılımın başında değil, etkinlikten hemen önce verilmelidir.

2.2.2.1.3. Kullanıcı Tanımlaması

Yazılımın kullanıcıya özgü olması, etkileşimi sağlayabilmesi için programın giriş sayfasında, kullanıcı tanımlaması yer almalıdır. Ayrıca işbirlikli çalışmalara olanak tanıyan eğitsel yazılımlarda çoklu kullanıcı tanımlamalarına da yer verilmelidir.

2.2.2.2. Öğrenci Kontrolü

Yazılım denetiminin veya akışının öğrenci tarafından mı, yoksa yazılım tarafından mı kontrol edileceğini ifade eder. Demir (2004, s.95), yaptığı araştırmada yazılımın kontrolünün ilköğretim seviyesindeki öğrencilere sınırlı bir şekilde verilmesi gerektiğini, lise ve daha üst seviyedeki öğrencilere ise kontrolün daha çok bırakılabileceğini vurgulamıştır. Öğrenci kontrolüne ilişkin, Alles ve Trolip (2001, s.85)'in önerileri ise şunlardır:

- Programda mümkün olduğunca fare kontrolü tercih edilmelidir, fakat daha uzman kullanıcılar için klavye kontrolüne de imkân sağlanmalıdır.
- Sık kullanılan kontroller için işlevsel butonlar, menüler yer almalıdır.
- Kontroller, kullanıcı- içerik etkileşimini sağlayacak yapıda ve kolay olmalıdır.

2.2.2.3. Bilginin Sunumu

“İçeriğin öğrenciye nasıl aktarılacağı” anlamına gelir. Planlanmış öğrenme deneyimlerinin yer aldığı bu bölüm, bilgi metin, grafik, ses ve video biçiminde olabilir

(Allesi ve Trollip, 2001, s.86). Bu aşamada, öğrenme gereksinimlerine uygun sunum şekilleri kullanılmalıdır. Fakat bilginin sunumunda hangi yöntem kullanılırsa kullanılsın, bilgiler, bilgiyi işleme sürecine uygun şekilde aktarılmalıdır.

Bu sürece göre yazılımda, öğrenilenlerin uzun süreli belleğe yerleşmesine imkân tanıyacak etkinlikler sağlanmalıdır. Araştırmalara göre, bilgilerin uzun süreli belleğe yerleşmesinde, motivasyonun sağlanması, bilgilerin kodlanması, tekrara olanak tanınması, dikkat çekici etkinliklerin yer alması ve yeni bilgilerin önceki öğrenilenlerle desteklenmesi etkili olmaktadır (Criswell, 1989, ss. 36-37). Bilginin sunumuna ilişkin uzmanların verdiği öneriler şunlardır:

- Metinler, uygun okuma düzeyinde, iyi biçimlendirilmiş, anlaşılır olmalıdır.
- Video ve ses öğeleri, kontrol edilebilir şekilde olmalıdır.
- Dikkati sağlama, yönlendirme ve hataları önlemek için çeşitli kontrol mekanizmaları sağlanmış olmalıdır.
- Metinde kullanılan renkler, arka plan ile zıtlık sağlayan şekilde, uyumlu ve anlaşılır olmalı ayrıca metinde tasarım ilkelerine uyulmalıdır.

2.2.2.4. Yardımın Sağlanması

Yardım sağlanırken, kullanıcıya işlevsel yardım (programın çalışmasına yönelik) ve bilgisel yardım (örnek problemler, detaylı açıklamalar vb. ulaşım) sunulması gerekir. Yardımın her an ulaşılabilir şekilde tasarlanması gerekmektedir. Ayrıca programı çalıştırmadan önce, başlatılmasına ilişkin yardım da yazılımla birlikte sağlanmalıdır.

2.2.2.5. Programın Sonlandırılması

Yazılımın sonlanması, kullanıcının istediği anda programdan çıkmasına olanak tanımak, kullanıcı kontrolünde geçici bir çıkış seçeneği sunmak, kullanıcının programdan çıkmakta olduğuna dair son bir mesaj vermek ve kullanıcının programa bir sonraki girişinde kaldığı yerden başlamasına olanak tanımak başarılı bir öğrenme süreci oluşturacaktır.

2.2.3. Eğitsel Yazılım Türleri

Eğitsel yazılımlardan ancak öğrenme yöntemleri doğrultusunda, ilke ve amaçlar çerçevesinde hazırlandığı zaman fayda sağlanabilse de tüm öğrenme ortamlarında etkili olan, tüm ihtiyaçlara cevap verebilen bir eğitsel yazılımdan söz edilemez. Eğitsel yazılımlar da kendi içinde belli ihtiyaçlara yönelik farklı yöntemlerle hazırlanmaktadır. Önemli olan, öğrenme gereksinimlerine, içeriğe, öğrenenlerin deneyim ve becerilerine ve eğitsel amaçlara uygun yöntemle hazırlanmış bir yazılımın öğrenme ortamına adapte edilebilmesidir. Alles&Trolip (2001, s.40)'e göre eğitsel yazılımların hazırlanmasında kullanılan öğretim teknikleri şunlardır:

- Öğretici Yazılımlar (Tutorial)
- Alıştırma-Uygulama Yazılımları (Drill&Practice)
- Benzeşim Programları (Simulations)
- Eğitsel Oyunlar (Educational Games)
- Hipermedya (Hypermedia)

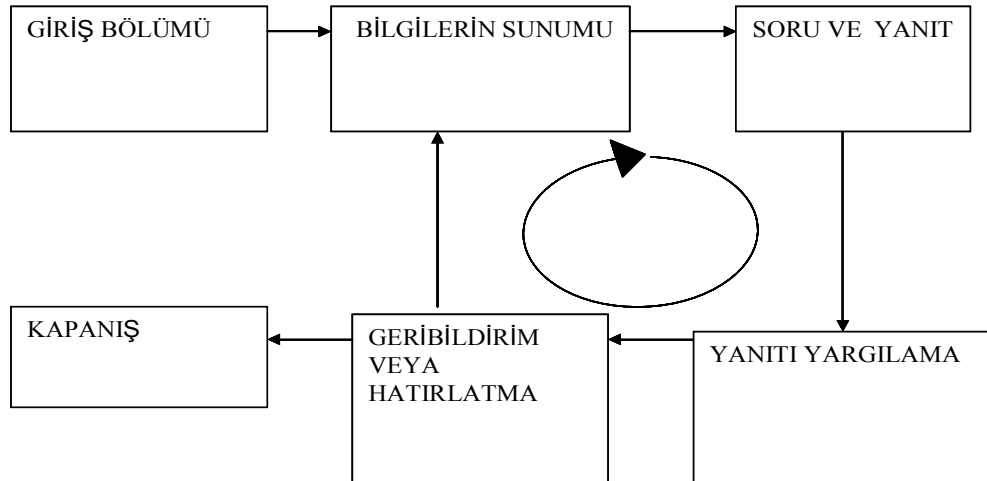
Tüm eğitsel yazılımların hazırlanmasında ortak özellikler olsa da, öğrenme ortamlarına adapte edilebilmesi için ihtiyaçlara uygun teknikle ve bu tekniğin doğası gereği hazırlanmalıdır.

2.2.3.1. Öğretici Yazılımlar (Tutorials)

Öğretici yazılımlar, bilgisayarın öğretmen rolünü üstlendiği, öğrenciye yeni bilgileri sunan, gerektiğinde geri dönüt veren, motivasyonu sağlayan ve öğrencinin içeriği öğrenebilmesi için gerekli alıştırma ve uygulamaları yapmasını sağlayan programlardır (Şahin ve Yıldırım, 1999, s.58; Alles&Trolip, 2001, s. 89; Kuzu, 2007, s.35). Bunların temelini öğrenci merkezli eğitim anlayışı oluşturmaktadır. Eğitim programlarının içeriğine, değişik öğrenci düzeylerine göre etkili bir şekilde hazırlanan öğretici yazılımların, öğrenci başarısını arttırmada daha başarılı olduğu vurgulanmaktadır.

Yıldız ve Atkins (1992, s.23) yaptıkları araştırmada, dersin öğretici yazılımlarla desteklenmesinin, öğrencilerin bilişsel becerilerini geliştirme ve bilgisayara karşı olumlu tutum sergileme düzeylerinin diğer türde hazırlanan yazılımlara oranla, daha

etkili olduğu sonucuna varmışlardır. Öğretici yazılımların eğitimde öğretmen rolünü üstlenmesi nedeniyle daha yaygın kullanıldığı söylenebilir. Fakat var olan öğretici tür yazılımların da sahip olması gereken nitelikleri taşıyıp taşımadığı tartışma konusudur. Bunun temel nedeni de, bu tür yazılımların öğrencilerin özel öğrenme gereksinimlerini karşılamayan, bireysel içerik sunmayan, öğrenme düzeylerini göz ardı eden yapıda hazırlanmasıdır (Laurentiis, 1993, s.3; Demir, 2004, s.12; Bayram, 2007, s.360; Alessi ve Trollip, 2001, s.124). Oysaki etkili bir şekilde hazırlanan öğretici tür yazılımların öğrenci başarısını artırma düzeyi ne kadar yüksekse, söz konusu niteliklere sahip olmaksızın hazırlanması da aynı oranda başarısızlığa neden olmaktadır. Bu nedenle, öğretmenlerin bu tür yazılımları seçerken çok dikkatli olmaları gerekmektedir. Öğretici yazılımlarının genel yapısı Şekil 1’de özetlenmiştir (Alessi ve Trollip, 2001, s.90):



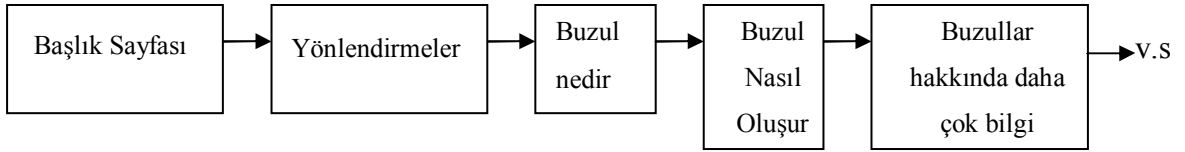
Şekil 1. Öğretici Yazılımların Genel Yapısı

Öğretici yazılımlar, öğrenme amacı ve programın doğası hakkında bilgi veren tanıtıcı bir bölümle başlar, bir halkayla devam eder. Program, anlamayı ve beceriyi değerlendirmek için cevabı yargılar, gelecek performansı ve anlamayı geliştirmek için öğrenene geri bildirim verir. Program her tekrarın sonunda, gelecek tekrar boyunca ne işleneceğini belirlemek için bir karar sıralaması yapar. Program, öğrenenin isteğiyle veya program tarafından sona erdirilene kadar devam eder. Bu noktadan sonra kapanış denilen bir özet veya kapanış yorumları gelir. Her öğretim bütün bu aktiviteleri içermemesine rağmen, en etkili olanı bunları ya da benzer bileşenleri içerenlerdir. Öğretici yazılımlar yaygın olarak iki farklı biçimde hazırlanabilir:

- Doğrusal Öğretici Yazılımlar (Linear Tutorials)
- Dallara ayrılmış Öğretici Yazılımlar (Branching Tutorials)

2.2.3.1.1. Doğrusal Öğretici Yazılımlar(Linear Tutorials)

Öğretici yazılımların en basit şekilde yapılandırılmış halidir. Yazılım, bir başlık veya kavramla başlar, ardından bilginin sunumu ve sorularla doğrusal bir şekilde devam eder. Tüm öğrenenler, yazılımın aynı basamaklarından geçerler ve tüm soruları doğru cevap verilip verilmediğine bakılmaksızın aynı sırayla yanıtlarlar. Doğrusal öğretici türde hazırlanmış yazılımdaki bir dersin yapısı Şekil 2’de özetlenmiştir (Allesi ve Trolip, 2001, s.125). Bu tür öğretici yazılımlar, yapısının öğrenci düzeyine göre ayarlanamayışı, yaratıcı ve ilgi çekici olmayışı ve bilgisayarın tüm yararlarını sağlamayışı nedeniyle pek kullanışlı değildir.

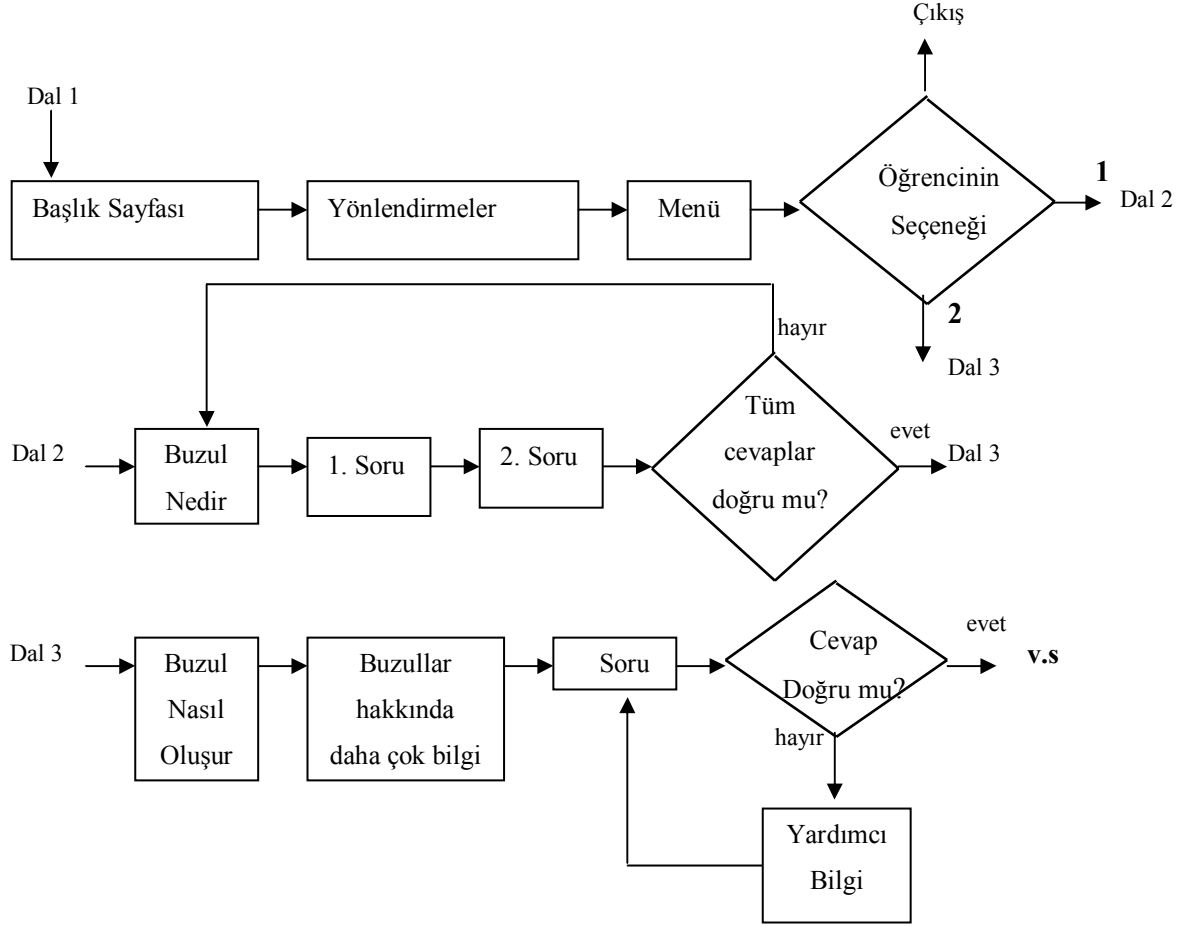


Şekil 2. Doğrusal Öğretici Yazılımların Yapısı

2.2.3.1.2. Dallara Ayrılmış Öğretici Yazılımlar (Branching Tutorials)

Dallara ayrılmış öğretici yazılımların içeriği ve sıralanışı, öğrencilerin bireysel hızı ve seçeneklerine göre olduğu için doğrusal öğretici yazılımlara göre daha etkili olabilmektedir. Birçok araştırmacı, motive edici geri bildirimler veren, ihtiyaç duyduğunda ek bilgi veren (lean-plus program), ve doğru cevaplara göre içerikteki ihtiyaç duyulmayan bilgilerin atlanabildiği (full-minus program), dallara ayrılmış öğretici yazılımların daha etkili olduğu görüşündedir (Allesi ve Trolip, 2001, s. 126; Laurentiis, 1993, s.4; Aslan, 2006, s.13; Schaefermeyer, 1990, s.9; Demir, 2004, s.12; Bayram, 2007, s.360). Araştırma sonuçları, öğrencilerin ihtiyaç duyduğunda onlara ek bilgi sağlayan programları tercih ettiğini, ihtiyaç duymadığı bilgileri atlayabileceği programlardan daha iyi öğrenebildiğini ortaya çıkarmıştır. Dallara ayrılmış türde

hazırlanmış öğretici yazılımdaki bir dersin yapısı Şekil 3’de verilmiştir (Allesi ve Trolip, 2001, s.127).

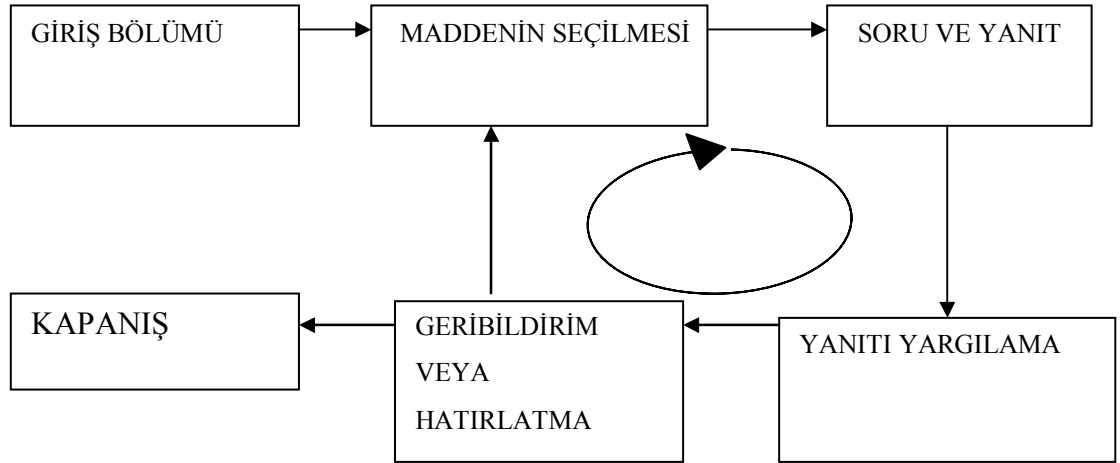


Şekil 3. Dallara Ayrılmış Bir Öğretici Yazılımdaki Dersin Genel Yapısı

2.2.3.2. Alıştırma ve Uygulama Yazılımları

Öğretici programlar gibi “alıştırma-uygulama” programları da nesnel bir yaklaşımdır. Bu tür yazılımlar, öğretici programlarını tamamlayıcı olarak kullanılabilir. Alıştırma-uygulama programları, uygulama öğretim aşamasını kapsar. Alıştırma-uygulama programının maddeleri, çalışma sayfalarından ve ders kitaplarından yararlanılarak kolayca hazırlanabilir ve bu kaynaklardan daha etkili olabilir. Bu programların işlevi öğretmek değil, konuyu belli bir düzeyde bilen bir öğrenciye uygulama olanağı sunmaktır. Programdan sonra farklı öğretimsel metotlar kullanarak konu öğretimine devam etmek ve öğrenciyi sorgulama için yönlendirmek gerekir. Alıştırma-uygulama programları, uygun bir öğretici program veya simülasyonla desteklenmelidir. Program

sonrası etkinlik, sınıf içi etkinlikler de (metin okuma, düz anlatım, grup çalışması vb.) olabilir. Alıştırma-uygulama türü yazılımlarının genel yapısı Şekil 4’de özetlenmiştir (Alessi ve Trollip, 2001, s.90):



Şekil 4. Alıştırma-Uygulama Türü Yazılımların Genel Yapısı

2.2.3.3. Hipermedya

Hipermedya web ortamındaki bilginin yönetilmesi için kullanılan ortak bir yöntem olarak adlandırılır. Hipermedya, öğrenmeyi yönlendirmek için farklı erişim yöntemlerinin bir veritabanı aracılığı ile kullanılması ile oluşur. Hipermedya yazılımının başarılı olması için açık ve iyi gerekçelendirilmiş bir amaç ve amaca uygun bir tasarım gereklidir.

Hipermedya özellikleri ve kullanılan teknikler öğrenmeyi daha kalıcı hale getirmeyi amaçlamalıdır. Bu nedenle motivasyon, anlama, hatırlama ve bilgiyi kullanma süreçlerini destekleyici biçimde tasarlanmalıdır. İleri düzey anlama, arama ve erişim, öğrencinin yönlendirilmesi, uygulama gibi öğrenme stratejilerini destekleme de hipermedya ile gerçekleştirilebilir (Alessi ve Trollip, 2001).

2.2.3.4. Benzetim Programları (Simülasyonlar)

Eğitimde kullanılan benzetim programları, gerçek hayatta gerçekleşmesi olanaksız veya zor olan uygulamaların, daha güvenli bir şekilde yapılmasını sağlayan yazılım

türleridir. Benzetim tekniği kuramsal temellerini gerçekçilik ve görev kuramının “Hangi ortam en iyidir?” sorusu ile ilgili tartışmalarından almaktadır. Görev kuramına göre, en iyi ortam, göreve en uygun olan ortamdır. Benzetim programları aracılığı ile öğrenciye görev için en uygun ortam sağlanabilir. Fakat benzetimlerin sağladığı öğrenme yaşantıları ile elde edilen bilgi ve becerilerin transfer edilebilirliğinin gerçek yaşamdan elde edilene göre, daha dayanıksız ve aradan geçen süreye bağımlı olduğu ilgili araştırmalarda tespit edilmiştir (Kaşlı, 1991; Akt. Şimşek, 1998,s.45). Bu nedenle benzetimler, ne kadar ön öğrenmelerle desteklenir ve gerçeğe yakın olurlarsa o kadar kalıcı öğrenme sağlanır ve motivasyon artar (Akpınar,1999,s.72). Etkili bir şekilde hazırlanan benzetim programlarının motivasyonu sağlayabilme dışında ayrıca kalıcı öğrenme, etkililik, esneklik gibi üstünlükleri vardır.

Benzetim programları, farklı amaçlar için kullanılmaktadır. Tarihsel veya coğrafik bir süreci yansıtan etkileşimli bir hikâyenin yer aldığı simülasyonlar, öğrencileri bu sürece katarak, yöneticilik ve tarihsel becerilerini geliştirmeyi amaçlar. Ayrıca öğrencilerin mesleki ve sosyal becerilerini geliştirmeyi amaçlayan sanal öğrenme ortamları da mevcuttur. Bu tür sanal ortamlar, günümüzde daha çok kullanılmaktadır (Laurentiis,1993,s.3). Özellikle de savaş, tıp eğitimi ve polis eğitimi için tercih edilmektedir (Şahin ve Yıldırım,1999,s.61).

2.2.3.5. Eğitsel oyunlar (Educational Games)

Eğitsel oyunlar, öğrencilerin önceden öğrendikleri bilgileri pekiştirmelerine ve daha rahat ortamda tekrar etmelerine olanak sağlayan etkinliklerdir (Kuzu, 2007,s.39). Eğitsel bilgisayar oyunlarını diğer oyunlardan ayıran temel özellik, eğitsel oyunların bünyesinde, hazırlandığı konu alanına özgü bazı bilgi örüntülerini taşımasıdır. Öğrenciye hoşça vakit geçirten, ama gerçekleşen etkinlik içerisinde var olan bilgileri pekiştirerek yeni bilgiler öğreten yazılım türleridir.

Eğitsel oyunlarla, olgular ve kavramlar, yöntemsel bilgiler, karar verme analitik düşünme ve problem çözme becerileri, iletişim becerileri, sanal gerçeklik desteğiyle bazı psikomotor beceriler gibi bilgi ve beceriler geliştirilebilir (Akpınar,1999,s.81). Bu

tür yazılımların sağladığı en büyük yarar, öğrencinin öğrenme ortamında sürekli aktif olmasıdır (Şahin ve Yıldırım,1999, s.60).

2.2.4. Eğitsel Yazılım Boyutuna İlişkin Temel Sorunlar

Eğitsel yazılımlar belirtilen yapı, işleyiş, yöntem ve tekniklere uygun şekilde hazırlanmalıdır. Yapısı ve genel özelliklerine uygun hazırlanan bir eğitsel yazılımın bilgisayarın var olan potansiyelini arttırarak öğrenci başarısını arttırdığı birçok çalışmada ortaya çıkmıştır. Fakat günümüzde öğretim ortamlarında sık kullanılan eğitsel yazılımların aynı ölçüde başarılı olduğunu vurgulayan çalışmaların sayısı yok denecek kadar azdır. Araştırmalar, eğitsel yazılımların var olan potansiyelini ortaya çıkarmasını engelleyen sorunlar üzerine yoğunlaşmıştır. Bu sorunların temelde üç başlık içerisinde toplandığı görülmektedir:

2.2.4.1. Yazılımların Var olan Yapı ve İşleyişe Uygun Olarak Hazırlanmaması

Yazılımların 1980’li yıllarda eğitsel değerinin artmasıyla, birçok ülkede çeşitli firmalar tarafından eğitsel yazılımlar üretilmiştir. 1988 yılında ABD’de 10000 adet yazılım üretildiği rapor edilmiş, Avustralya, Kanada, Fransa, İtalya ve İngiltere’de de 1000 ile 4000 adet arasında yazılım üretildiği bildirilmiştir (OTA,1988; OECD,1989; Akt. Squires ve McDougall, 1994,s.9).

Türkiye’deki duruma bakıldığında ise 1989-1990 yıllarında yazılım projelerinin geliştirilmesine yönelik çalışmalar başlatılmış, ardından, 1990 yılında BDÖ Danışma Kurulu tarafından bu çalışmaların değerlendirilmesine ilişkin yayınlanan raporda, projenin en büyük dar boğazını ders yazılımlarının geliştirilmesinin oluşturduğu ve bu dar boğazı kısa sürede aşabilmek için yazılımların donanım ile birlikte üretilmesi gerektiği bildirilmiştir. MEB bu amaçla 1990 yılında donanım firmalarıyla bağlantı kurarak 37 derse ilişkin bire bir öğretimi sağlamak üzere öğretici yazılımların geliştirilmesini istemiştir. Fakat projenin donanım firmaları tarafından gerçekleştirilmesi, eğitsel yazılımın en önemli boyutu olan “eğitsel” nitelikten yoksun yazılımlar üretilmesine neden olmuştur (Truett ve Gillespie, 1984, s.22’den aktaran Deniz,1989, s.10; Aslan, 2006, s.21; Keser, 1991, s.179, Kazu ve Yavuzalp, 2008, s.119; Şimşek, 1997, s.321; Numanoğlu, 1992, s.29).

Yazılımların niceliğinin bu denli artmasına rağmen, nitelikleri ile ilgili yapılan çalışmalarda bu konuda, umut vaat eden sonuçlara varılamamıştır.

Haugland (1992), 750 okul öncesi eğitsel yazılımları okul öncesi değerlendirme formuna göre değerlendirmiş ve sadece %20sinin öğrencilerin ihtiyaçlarını karşıladığını belirlemiştir.

Neil ve Neil (1993)'den aktaran Heum, Choi ve Byun (1996), ilköğretim yazılımlarının sadece %7,7 sinin kalite göstergelerinin kabul edilebilir ölçütlerde olduğunu vurgulamıştır. Aynı zamanda ders yazılımları hakkında bir karar verebilmek için uygun bir değerlendirme yaklaşımının olmadığını da vurgulamaktadır.

Bialo ve Eriksson (1985)'den aktaran Aslan (2006, s.21) yaptıkları araştırmada üzerinde çalıştıkları 163 ders yazılımının yaklaşık %61 inin hiçbir değerlendirmeden geçmediğini vurgulamışlardır. Bu yazılımların sadece üçte birinde amaçların belirtildiği, diğerlerinin ya hiçbir şekilde belirtilmediği ya da belirtilenlerin ifadelerinin açık bir şekilde yer almadığı ve içeriğin söz konusu amaçlarla tutarlı olmadığı saptanmıştır.

Heum, Choi ve Byun (1996), birçok yazılımın, değerlendirme yapılmadan eğitimde kullanıldığını vurgulamışlardır. Fakat yaptıkları araştırmadan elde edilen sonuçlara göre var olan yazılımların teknik yetersizlik, zayıf içerik, amatör programlama ve yetersiz yardım, belgeleme gibi nedenlerden kullanıma elverişsiz olduğunu saptamışlardır.

Deniz (1989, ss. 47-48), okullarda kullanılan yazılımların destek sağlayan yazılı belgeler açısından yetersiz olduğunu ve sınıf ortamında kullanılacağı düşünülmeden tasarlandığını belirlemiştir. Şeniş (1991, ss.184-186)'den aktaran Şimşek (1997, s.322) bakanlık tarafından belirlenen kalite göstergelerinden biri hariç hepsini taşıyan nitelikte bir ders yazılımını incelemiş ve bu yazılımın, ekran düzeni özelliklerine uymayan, animasyon, resim, grafiklerden yoksun bir nitelik taşıdığını vurgulamıştır.

Kara (2009), biyoloji öğretimi için hazırlanmış bir eğitsel yazılımı incelemiştir. Söz konusu yazılımı; içeriğinin hedef ve davranışlarla olan ilişkisi, müfredata uygunluğu,

daha fazla bilgi edinmek isteyen öğrenciler için ilerleme olanağı verebilme, hedeflere yer verme, ek etkinlikler sunma ve başarı testi bulundurma özellikleri açısından yetersizlikler göstermesi nedeniyle genel olarak “orta” düzeyde yeterliliğe sahip bir yazılım olarak değerlendirmiştir.

Güzeller ve Korkmaz (2007) Fen ve Teknoloji dersi için hazırlanmış ders yazılımlarını değerlendirmiş ve bu değerlendirmeye göre yazılımın birçok boyut açısından yetersiz (ders akış şeması, anlamlılık, rehberlik sağlama, öğretmenin siliyle tutarlılık, öğrencinin siliyle tutarlılık, konunun bütünlüğü, kültürel ve sosyal uygunluk v.b.) olduğunu belirlemiştir.

Batıhan (2007) okul öncesi yazılımları, uzman görüşleri çerçevesinde geliştirdiği bir değerlendirme formu aracılığı ile değerlendirmiş ve elde edilen sonuçlara göre, değerlendirilen yazılımların büyük çoğunluğunda yazılı belge ve destekleyici materyallerin yetersiz olduğunu, hedeflerin açık ve net bir şekilde belirtilmediğini, içeriğin söz konusu hedeflere uygun olarak hazırlanmadığını ortaya çıkarmıştır. Ayrıca bu çalışmada yazılımların büyük çoğunluğunun hedef kitlenin yaratıcılığını geliştirecek şekilde düzenlenmediği belirtilmiştir.

Bayram (2007, s.360), geleneksel eğitimle sunulan bilginin eğitsel yazılımlara da yansıdığını vurgulamaktadır. Gür (2002), matematik içerikli eğitsel yazılımların değerlendirilmesi ile ilgili yaptığı araştırmada ilgili veriler ve literatür ışığında piyasada hatalı veya eksik birçok eğitsel yazılım CD’sinin bulunduğunu ve bu eğitsel yazılımların değerlendirilmesinin tam olarak yapılmamasına rağmen yine de öğretim ortamlarında kullanıldığını vurgulamaktadır. Ayrıca eğitim-öğretim ortamlarında kullanılan bu yazılımların istenilen anlam ve seviyede öğrenme sağlayamadığını, öğrenci motivasyonunu arttıramadığını veya kalıcı anlamlı öğrenmeyle birlikte istenilen ideal verimi gerçekleştiremediğini de belirtilmektedir.

Numanoğlu (1992, s.24) ve Coburn (1982, s.110)’den aktaran Deniz (1989, s.8) yazılımların niteliksiz olmasının sebeplerini belirlemiştir. Bunlar; (a)Yeni bilgilerin çok hızlı üretilmesiyle içeriğin kullanışsız hale gelmesi ve söz konusu yazılımlarda gerekli güncellemelerin gerçekleştirilememesi (b) İçeriğin mantıksal bir düzene sahip olmayışı

ve ğretim programlarıyla uyumlu olmayışı (c) Yazılımların bilgisayar uzmanları tarafından geliştirilmesiyle eğitsellikten yoksun oluşu (d) Yazılımlarda az sayıda geçerli dilin kullanılması, okullar için uygun olduğu düşünölen dillerin ve uygulama paketlerinin sınıf kullanımını düşünölmeden tasarlanması (e) Benzeşim ve ğretim amaçlı oyun yazılımlarının oldukça sınırlı, mevcutların da geleneksel yaklaşım içeren yazılımlar olması (f) Yazılımların büyük çoğunun çeşitli türdeki bilgisayarlara uymaması nedeniyle sınırlı kullanıma sahip olmasıdır. Söz konusu çalışmalar incelendiğinde, yazılımların;

- Yalnızca bilgisayar uzmanları tarafından geliştirilmesi,
- İçeriğın geçerli güvenilir bilgilerden yoksun, mantıksal düzene önem verilmeden, ğretim programlarına olan uyum göz ardı edilmeden hazırlanması,
- Teknik açıdan yetersizlikler, amatör programlama ve sistem gereksinimi sınırlılığı,
- Yetersiz yardım, belgeleme,
- Kullanılan dil özelliklerinin amaca uygun olmayışı,
- Bilginin geleneksel yaklaşımlarla sunulması,
- İşlevsiz ekran düzeni,
- Öğrencilere ilerleme olanağının sağlanmaması,
- Hedeflere yer verilmemesi,
- Ek etkinlik yetersizliği, var olan etkinliklerin de yaratıcılığı arttırmayan merak uyandırmayan yapıya sahip olması ve
- Testlerin niteliksizliği

gibi nedenlerden var olan niteliklere uygun olarak hazırlanmadığı görölmektedir. Eğitim ortamlarında bir araç olarak kullanılan bilgisayarların eğitsel yazılım boyutunun zayıf halkayı oluşturmasında, bu sorun önemli bir rol oynamaktadır.

Farklı ölçütler kullanarak yapılan sınıflamalar sonucunda ortaya konulan ğretim yazılımlarının hiçbirisi genel anlamda iyi ya da kötü olarak nitelendirilemez. Her bir türün avantajlı ve dezavantajlı olduğu koşullar vardır. Yazılım ancak avantajlı olduğu koşullar için daha iyi ya da kötü olarak sayılabilir. Önemli olan her bir türün uygun koşullar içinde kullanımıdır (Şimşek, 1998, s.53).

2.2.4.2. Yazılım Seçmede Kullanıcıların Yetersizlikleri

Yazılımların nitelikten yoksun hazırlanmaları ile kullanıcıların öğrenme gereksinimlerini karşılayacak yazılımı seçme becerisine sahip olmayışı, öğrenmeye eş değerde ve büyük oranda ket vurabilmektedir. Aynı zamanda, kaliteli yazılım seçiminin yanlış gerçekleşmesi, sorunların çözümüne ışık tutamayacağı gibi, ekonomik zarara da uğratmaktadır.

Bu nedenle yazılımların kalite göstergeleri ölçüsünde hazırlanmasının yanında, kullanıcıların da kendi öğrenme amaçlarına uygun yazılımı seçebilmeleri günümüzde kritik bir beceri haline gelmiştir. Fakat yapılan araştırmalar, eğitsel yazılımların en yaygın kullanıldığı alan olan eğitimde kullanıcı olarak öğretmenlerin bu beceriye sahip olmadığı kanısındadır.

Komoski ve Plotnick (1995), öğretmenlerin yazılımları, çoğunlukla hiçbir pilot deneme gerçekleştirmediklerini, herhangi bir araç ile değerlendirmeden, söz konusu bir satış merkezindeki kataloglardan seçtiğini ve çoğunlukla da uygulama aşamasında hayal kırıklığına uğradıklarını vurgulamıştır.

Heller (1991, s.286) öğretmenlerin yazılımları değerlendirmek için görsel teknik ve eğitsel açıdan yeterli bilgi ve becerilere sahip olmadığını vurgulamaktadır.

Kesteren, Carleer, Collis ve Plamp (1992)'in, öğretmenlerin yazılım değerlendirmeye yönelik becerilerini geliştirmek amacıyla yaptıkları araştırmada, öğretmenlere bu konuda eğitim verilmiş ardından öğretmenlerden farklı yazılımları bir değerlendirme formu aracılığı ile değerlendirmeleri istenmiştir. Aynı yazılımlar, aynı form aracılığı ile uzmanlar tarafından da değerlendirilmiş ve sonuçta uzmanların “iyi” olarak nitelendirdiği yazılımın öğrencilerin başarısını arttırdığı ve daha etkili olduğu gözlemlenirken, öğretmenlerin bu konuda doğru seçim yapamadıkları ortaya çıkmıştır.

Joliceoeur ve Berger (1988a, 1988b)'den aktaran Aslan (2006, s.21), onların yaptıkları araştırmada üç öğretmenden Türkçe ve matematik dersi ile ilgili eğitsel ders yazılımını öznel olarak değerlendirmelerini istediklerini belirtmiştir. Aynı zamanda bu çalışmada

aynı yazılımların öğrencilerin başarısına olan etkisi de incelenmiştir. Araştırma sonuçları öğretmenlerin en etkili buldukları yazılımın öğrencilerin başarı seviyesini arttırmadığını, en zayıf buldukları yazılımınsa, hedeflere ulaşmada daha etkili olduğunu göstermiştir. Sonuç olarak bu araştırmada, eğitsel yazılımların uzmanlar tarafından belirlenmiş kriterler eşliğinde formlarla değerlendirilmesi gerektiği önerilmiştir.

Korkmaz, Usta ve Güzeller (2009, s.138), öğretmen adaylarının değerlendirme yeterliliklerini belirlemek amacıyla yaptıkları araştırmada; öğretmen adaylarından, ders yazılımlarını Şahin ve Yıldırım tarafından hazırlanan eğitsel yazılım değerlendirme formuna göre değerlendirmeleri istenmiştir. Aynı ders yazılımları, aynı yazılım değerlendirme formu kullanılarak alan uzmanı kişilere incelenmiş ve uzmanlardan öğretmenlerin değerlendirme sonuçlarını incelemeleri de istenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, öğretmenlerin yazılım değerlendirme yeterliliklerinin düşük olduğu saptanmıştır.

2.2.4.3. Yazılım Değerlendirmede Ortak Standartların Olmaması

Kullanıcıların yazılımları değerlendirme sürecinde, yeterli beceriye sahip olmamasının yanında, bilimsel açıdan kabul edilebilir ölçütlere sahip ortak standartların yokluğu da çoğu araştırmada vurgulanmaktadır (Jadhav ve Sonar, 2009).

İlgili araştırmalar, bu standartlara, başlı başına bir konu olarak yaklaşmak yerine, kendi temel konularının belli bir boyutu olarak yaklaşmaktadır. Çalışmalarda çoğunlukla geçerlilik ve güvenilirliği tespit edilmemiş formlara yer verildiği, bu formların da kabul edilebilir ölçütlerden uzak yanlış yöntemlerle geliştirildiği vurgulanmaktadır (Şimşek, 1997, s.324; Batıhan, 2007 ,s.324; Gür, 2002; Herring ve Notar,2001; Squires ve McDougall, 1994; Şimşek, 1998, s.68; Cohen, 1983'den aktaran Aslan, 2006, s.22).

Tüm bu çalışmalar, BDÖ konusunda deneyimli ülkelerin dahi yazılım geliştirme konusunda yeterli olmadığını, BDÖ' nün en zayıf halkasının yazılımlar olduğunu göstermektedir. Bu sorunun temelinde ise, yazılımların sınıf ortamında kullanılacağı düşünülmeden, kalite göstergelerinden yoksun bir şekilde tasarlanması, yazılım değerlendirme ile ilgili bilimsel çalışmaların ortak standartları içermeyişi ve

kullanıcıların uygun yazılımı seçme konusundaki yetersizlikleri yer almaktadır. Bu nedenle, yazılımlar geliştirme aşamasında, kalite göstergelerine uygun şekilde tasarlanmalı ve piyasaya sunulmadan önce mutlaka değerlendirilmelidir. Kullanıcılar da kendi öğretim ortamlarına ve öğrenci gereksinimlerine uygun yazılımı seçebilmek için tüm kalite göstergelerini kapsayan geçerli güvenilir bir araç ve doğru yöntem ile bu yazılımları değerlendirmelidir.

2.2.5. Kaliteli Yazılım Kavramı ve Değerlendirmenin Önemi

Yazılım geliştirme ve seçme aşamaları için önem taşıyan kaliteli yazılım kavramına ilişkin ilgili literatürde ortak tanımlamaların olmayışı, yazılıma yönelik beklentilerin belirlenmemiş olması engel teşkil etmektedir. Fakat her türden değerlendirmenin temel hedefi yazılımın kalitesini belirlemektir (Şimşek,1998). Kaliteli yazılımlar olmadan, öğretimin amaçlarını gerçekleştirmek için ders yazılımların kullanılması başarıyı arttırmanın aksine, öğrenmeye ket vurarak kavramların zihinde yanlış yapılarla inşa edilmesine sebep olabilmektedir (Squires & McDougall,1994, s.12; Şimşek, 1997, s.8; Deniz, 1989, s.34; Bayram, 2007, s.360).

Birçok çalışmada, yazılımın “kaliteli” şeklinde tanımlanması ve kaliteli yazılımın diğerlerinden ayırt edilebilmesi için değerlendirmenin gerekliliği vurgulanmaktadır (Bayram ve Nous, 2004, s.2; Şimşek, 1998, s. 57; Kitcheenham ve Pfleeger, 1996). Her iki süreçte de tek çözüm, kalite kavramı tanımının net olarak yapılabilmesidir. Bu çözüme ulaşmanın yolu ise, yazılıma ilişkin ortak standartlar ve niteliklerin belirlenmesinden geçer (Kitcheenham ve Pfleeger, 1996). Yani başka bir ifadeyle Şimşek (1998, s.55)’e göre, yazılımda kaliteyi belirlemek için değerlendirme bir arayış ise, öncelikle arananın ne olduğunun açıkça belirlenmesi gerekir.

Tüm yazılımlara yönelik kalite kavramının oluşturulması ve kalite göstergelerinin belirlenmesi gereği ile çalışmalar gerçekleşmiş ve bu kapsamda McCall, Boehm, FURPS, ISO 9126, ISO 9001, Dromey ve Triangle Quality Cube gibi kalite standartları modelleri geliştirilmiştir.

Pressman (2001, s.508) yazılımlara ilişkin kalite standart modellerini değerlendirerek on altı farklı kalite göstergesi tanımlı yapmıştır. Bunlar; doğruluk, verimlilik,

kullanışlılık, anlaşılabilirlik, sağlanabilirlik, güvenlik, sağlamlık, performans, sürdürülebilirlik, onarılabilirlik, yeniden kullanılabilirlik, geliştirilebilirlik, taşınabilirlik, işlevsellik ve esnekliktir. Bayram (2007, s.353), bu doğrultuda kaliteli yazılımların özelliklerini kullanıcı ve program olmak üzere iki farklı boyutta ele almıştır. Yazılımın içsel ve dışsal özellikleri; Kullanıcı tarafından görülebilen özellikler dışsal, programcı tarafından görülebilen özelliklerse içsel özelliklerdir. Program özellikleri kapsamında yazılımın Ürün ve üretim özellikleri yer almaktadır. Ürün, yazılımın kullanıcıya ulaşan son halidir. Üretim ise, ürünün oluşmasındaki süreçtir. Üretim süreci ne kadar sağlıklı olursa, ürün de o kadar güvenilir olur.

Eğitsel yazılımların yaygınlaşması ve bu alandaki değerlendirmenin önem kazanmasıyla, yazılımları değerlendirme sürecini kalite göstergeleri çerçevesinde nesnelleştirme çabaları gerçekleşmiştir. Şimşek (1998, s.56) eğitsel yazılımlara yönelik kalite göstergelerini çeşitli kaynaklardan da derleyerek, uygunluk, işlerlik, etkililik ve verimlilik olmak üzere dört temel kategoride parametrelendirmiştir. Şimşek (1998, s.56)'e göre, bu parametreler içerisinde kalan yazılım kaliteli yazılımdır.

2.2.5.1.Uygunluk

Ön görülen yazılımın kullanım koşulları ve kullanıcı beklentileri ile tutarlılığıdır. Yazılımın öğretim programına, hedef kitleye, öğretilmesi hedeflenen kazanımlara, içeriğe, öngörülen türe, kullanıcının sahip olduğu donanım ve yazılım özelliklerine uygunluğu, gerektiğinde kullanıcıya yazılımı çoğaltma imkânının sağlanması, yazım hatalarına karşı kullanıcıyı öngörülen esneklik içerisinde bırakabilmesi ve yazılımla birlikte sağlanan belgelerin, destek materyallerinin ihtiyacı karşılayabilmesi kalite göstergelerinden uygunluk ile ilişkilidir (Şimşek, 1998, s.60).

2.2.5.2. İşlerlik

Yazılımın işler olduğunun, dayanıklılık ve işletimin planlandığı gibi gerçekleşmesi gibi iki temel göstergesi vardır. Yazılımdaki tüm özelliklerin, olması gerektiği gibi çalışabilmesi ve her kullanımda hatasız sorunsuz çalışabilmesi, olası hatalara karşı kullanıcıyı uyarmaya yönelik hata mesajları verebilmesi kalite göstergelerinden işlerlik ile ilişkilidir. İşler yazılım, öngörüldüğü gibi çalışan, hatalı kullanıma karşı gerekli

önlemleri içeren, kasıtlı sabotajları geçersiz kılan ve asla kilitlenmeyen yazılımdır (Şimşek, 1998, s.61).

2.2.5.3. Etkililik

Yazılımın hedefleri gerçekleştirme düzeyini temel alarak, kullanıcı tutumları, hedef kitle, çalışma stratejileri gibi konuları da kapsayacak şekilde, toplamda erişimi sağlama gücü kalite göstergelerinden etkililik ile ilişkilidir. Yani başka bir deyişle, öngörülen hedefleri kabul edilebilir düzeyde gerçekleştiren yazılım, etkili yazılım olarak tanımlanabilir. Bir yazılım, uygunluk, işlerlik özelliklerine sahip olsa bile etkililik özelliğine sahip değilse, o yazılımın kaliteli olduğu söylenemez (Steinberg, 1983; Lee, Barta ve Juliff, 1994; Akt. Şimşek, 1998, s.61).

2.2.5.4. Verimlilik

Bir yazılımın maliyeti, süresi veya hitap ettiği hedef kitle büyüklüğü ile kazanımları gerçekleştirebilme düzeyi arasındaki ilişki verimliliğin temel ölçütüdür.

Bu kalite göstergelerine göre, beklenti ve koşullara uygun, işletim sorunu olmayan, etkili ve verimli yazılım, kalitelidir. Değerlendirme ise, herhangi bir yazılımın bu tanıma uygunluğunu ya da birden fazla yazılımdan hangisinin bu tanıma daha uygun olduğunu belirlemeyi hedefler (Şimşek, 1998, s.62).

2.3. Eğitsel Yazılımların Değerlendirilmesi

Eğitsel yazılımlar tanımlanan kalite göstergelerine uygun şekilde geliştirilmeli ve tüm bu kalite tanımlamalarını kapsayan bir yöntem ve araç çerçevesinde değerlendirilmelidir.

Yazılım değerlendirme çeşitli amaçlarla başvuru, teknik bir süreçtir. İlgili literatürde değerlendirme tanımı çoğunlukla seçime yönelik bir kavram olarak kullanılsa da, değerlendirmenin kaliteli yazılım geliştirme boyutunu da kapsadığı bilinmektedir (Squires and McDougall, 1994; Şimşek, 1998, s.111). Öte yandan, değerlendirmede izlenen yöntem ve kullanılacak araçlar da değerlendirmenin nesnelliğinde belirleyici etken olmaktadır. Bu bölümde, değerlendirme, “seçim”

anlamında ele alınacak olup, seçime yönelik değerlendirmenin temel ilkeleri, değerlendirmeye ilişkin aşamalar, yöntemler, ölçütler ve değerlendirmede kullanılacak araçlar üzerinde durulacaktır.

2.3.1 Yazılım Değerlendirmenin Temel İlkeleri

Değerlendirmede hangi yöntem ya da araç kullanılırsa kullanılsın, değerlendirmenin doğası gereği, bir takım ilkeler çerçevesinde gerçekleşmesi gerekmektedir. Şimşek (1998, s.113) bu ilkeleri aşağıdaki gibi tanımlamıştır:

2.3.1.1. Kapsamlılık

Değerlendirme, yazılım kalitesi ile ilgili bütün boyutları kapsamalıdır. Yeterince kapsamlı olmayan bir değerlendirme, doğru seçimi sağlayamaz. Dış geçerliliği olan bir seçim için, yazılım kalitesi ile ilgili bütün boyutların değerlendirme kapsamında tutulması gerekir.

2.3.1.2. Ayırıcılık

Değerlendirme, yazılım kalitesini ilgilendiren ve ilgilendirmeyen unsurları birbirine karıştırmamalıdır. Yazılım kalitesi ile ilgili olmayan hiçbir ölçüt, koşul ya da özellik değerlendirme kapsamına alınmamalıdır.

Bu iki ilke, değerlendirmenin “kalite” kavramı üzerinde odaklanması gereğine işaret etmektedir.

2.3.1.3. Nesnellik

Değerlendirmede kullanılan süreç ve yöntemler ile ölçme araçları bilimsel ölçütlere uygun olmalı; sonuçları subjektif etkilerden sakınmalıdır. Sonuçların subjektif olması, sonuçlarının değerlendirmeyi yapanlara bağımlı olduğunun göstergesidir. Nesnellik sağlanabildiğinde değerlendirmeyi kimin yaptığı önemli değildir.

2.3.1.4. Esneklik

Değerlendirme spesifik yazılım özelliklerine karşı aşırı kısıtlayıcı olmamalıdır. Yazılımın kullanıcı üzerindeki etkisi, tasarım özelliklerine tercih edilmelidir. Çoğu durumda yaratıcı tasarımlar öğrenme öğretme ile ilgili bilinen kurallara uygun olmasa bile, mevcut öğrenme-öğretme hedeflerini başarılı şekilde destekleyerek, kısıtlayıcı kuramsal önerilerin önüne geçebilirler.

2.3.1.5. Gereksinimlere Duyarlılık

Yazılım ile beklenen, giderilmesi istenen ihtiyaçlar temel alınacak kalite göstergelerini etkiler. Her değerlendirme bütün kalite göstergelerini aynı ölçüde kapsamak durumunda değildir. Öğretimle ilgili gereksinimlerin hepsi; yazılımla ilgili beklentileri etkiler. Bu beklentilerin durumuna göre belirli kalite göstergeleri öne çıkar ve bu öne çıkışın değerlendirmede dikkate alınması gerekir.

2.3.1.6. Koşullara uygunluk

Değerlendirme süreçleri ve ölçme araçlarının uygulanabilir/kullanılabilir olması gerekir. Bunlar değerlendirmeyi yapacak kişilerin koşulları ile yakından ilgilidir. Tek başına değerlendirme yapan bir öğretmenden kapsamlı ve tam bir değerlendirme beklenemez. Değerlendirmenin uygun koşullar ve ihtiyaçlar ölçüsünde temel alınan kalite göstergeleri çerçevesinde oluşturulacak proje çalışması ile yürütülmesi gerekir.

2.3.2. Yazılım Değerlendirme Aşamaları

Yazılım değerlendirmede nesnelliği sağlamanın yolu, karar ve tercihlerin bilimsel ölçme-değerlendirme süreç, teknik ve araçları ile elde edilmiş geçerli- güvenilir ve genellenebilir verilere dayandırılmasını zorunlu kılar. Bu zorunluluğu karşılamanın bilimsel ölçekte kabul edilebilir yolu; yeterli bilgi beceriye sahip bir ekiple, öngörülen kaliteye uygun ölçütler çerçevesinde, objektif değerlendirme teknik ve araçları kullanılarak, yapılan bir dizi ölçme ile elde edilen verilerin çözümlenip yorumlanması ve bu yorumların tercihlere yön vermesidir. Böyle bir değerlendirmenin gerçekleştirilmesi için yöntem, çözümleme teknikleri, araç ve işlev açısından verilen kuramsal önerilerde pek çok anlaşmazlığa düşülmüştür. Bu açıdan söz konusu

araştırmalar incelenmiş ve bir dizi öneri sonucu şimşek (1998, s.116) tarafından değerlendirmeye yönelik temel aşamalar belirlenmiştir. Bunlar;

- Seçim kurulunun oluşturulması
- ngrlen kaliteye ilişkin kriterlerin tanımlanması
- Değerlendirme yönteminin belirlenmesi
- Alternatif ders yazılımlarının belirlenmesi
- Genel inceleme
- Ayrıntılı değerlendirme
- Raporlaştırmadır.

Mevcut yazılım seçeneklerinin değerlendirilebilmesi için önce, değerlendirme yapacak kişilerin yeterli düzeye sahip kişiler arasından seçilerek belirlenmesi gerekir. Daha sonra seçimi yapacak kişiler tarafından öngörülen yazılıma ilişkin beklentilerin ve yazılımın kullanımının söz konusu olacağı koşulların belirlenmesi gereği vardır. Beklenti ve koşullara ilişkin tanımlar seçim yapanları, öngörülen yazılıma götürecektir. Seçim süreci başında beklenti ve koşulların belirlenmesi, tercih edilecek yazılıma ilişkin kalite ölçütlerini belirlemeye yöneliktir.

ngrlen kalite standartları belirlendikten sonra, bu standartlara uygun yazılımın nasıl (hangi araç ve yöntemlerle) belirleneceğinin planlanması gerekir. Araç ve süreçlerin planlanmasından sonra elde edilen yazılım seçenekleri, belirlenen kalite ltleri bağlamında planlanan araçlarla bir dizi ölçmeye tabi tutulur. Elde edilen veriler yorumlanarak sonuçlar yazılı hale getirilir. Hazırlanan rapor, hangi yazılımın tercih edileceğini açıkça ortaya koyar. Bütün bu süreçlerin gerçekleşebilmesi için de her şeyden önce yeterli bilgi ve beceriye sahip kullanıcılardan oluşan bir ekibin oluşturulmasına ihtiyaç vardır.

2.3.3. Yazılım Değerlendirmede Kullanıcının Rolü

Yazılım değerlendirme, kullanıcılar tarafından uygun yazılımın belirlenebilmesi için başvurulan bir yoldur. Değerlendirme tek kişi tarafından yapılabilirse de, ideal olarak görevlerin üyeler arasında bölüşüldüğü veya her seviyedeki etkinlikler ile grup halinde

ilgililenen bir değerlendirme kurulu tarafından yapılmalıdır. Kurul oluşturulmasındaki en önemli husus, kurulun tek bir kişinin sağlayabileceğinin ötesinde deneyim ve fikir sağlama yeteneğinin olması ve dolayısıyla daha objektif bir değerlendirmenin gerçekleşmesidir.

Yazılımları bireysel olarak değerlendiren kullanıcılar kendi amaçlarına yönelik bir değerlendirme yapsalar da, bu değerlendirmenin kendi yargılarıyla sınırlanacağını unutmamalıdır (Deniz, 1989, s.12). Öte yandan, yazılımların değerlendirme kurulu tarafından değerlendirilmesinin de, kurulda alan uzmanlığı olmayan kişilerin yer alması, zıt görüşler arasında birliğin sağlanmasının zaman alması gibi sınırlılıkları vardır. Bu nedenle değerlendirme kurul üyelerinin seçimi dikkatle yapılmalıdır. Truett ve Gillespie (1984, s.29) den aktaran Deniz (1989, s.13), bir değerlendirme kurulunda bulunması gereken kişileri ve görevlerini şöyle açıklamıştır;

- Belirli bir alan veya öğretim seviyesinden bir öğretmen (İncelenen programa uygun olarak seçilmelidir)
- Belirli bir öğretim seviyesinden öğrenciler
- Ortam uzmanı veya kütüphaneci
- Bilgisayarlardan ve onların yeteneklerinden anlayan bir uzman (Öğretmen veya ortam uzmanı da olabilir)
- Yöneticiler
- Diğer (Veliler vb.)

Değerlendirme kurulunun oluşturulması ve kurul aracılığı ile değerlendirme yapmanın sınırlılıkları göz önünde bulundurulursa, eğer tek bir kişinin değerlendirme yapması ihtiyaçları karşılıyorsa bu durum tercih edilebilir. Önemli olan, öğretime uygun etkili yazılımın seçilebilmesidir (Şimşek, 1998, s.112).

Birçok kurum uygun yazılımları seçebilmek amacıyla değerlendirmeye başvurmaktadır. Bunlar arasında en öncelikli yazılım tüketicisi, okullar dolayısı ile de Milli Eğitim Bakanlığı'dır. Bakanlık okullara öğretim yazılımı sağlamak üzere çeşitli zamanlarda açtığı ihaleler aracılığı ile uygun yazılımı seçebilmek için değerlendirmeye başvurmak durumundadır. Öğrenciler, veliler, idareciler ve diğer kullanıcılar yine

çeşitli nedenlerle değerlendirmeye başvurmak durumunda kalan kullanıcılara örnek gösterilebilir.

Resmi ve özel öğretim kurumlarının seçim yoluyla oluşturdukları yazılım ekiplerinin bulunmasına karşın, öğretmenler de seçim ve değerlendirme sorumluluğu ile sıkça karşılaşır. Öğretmenlerin değerlendirmeye başvurmak durumunda kalmasının iki temel nedeni vardır. Birincisi, kendi derslerine uygun yazılımı seçebilmek için, var olan seçenekler arasında karar verme gereksinimi, ikincisi ise, herhangi bir yazılımın öğretim etkinliklerinde kullanılmaya değer olup olmadığını kestirme gereksinimidir (Şimşek, 1998, s.113). Tüm bu gereksinimleri karşılayabilmek için, başta öğretmenler olmak üzere, diğer kullanıcıların da yazılım değerlendirme yeterliliğine yönelik bilgi beceri ve tutumlara sahip olması gerekmektedir. Fakat kullanıcıların yazılım değerlendirme konusundaki yetersizlikleri birçok araştırmada ortaya çıkmış, bu sebeple de bu soruna çözüm olarak değerlendirmeyi kolaylaştıracak “ders yazılım değerlendirme formu” uzmanlar tarafından geliştirilmiştir. Yazılımların, uzmanlar veya öğretmenler tarafından, ders yazılım değerlendirme formları aracılığı ile değerlendirilmesi öznel olacağından, sadece bu formların sonuçları ile bu yazılımların öğretime uygun niteliklere sahip olup olmadığına karar vermek çok sağlıklı sonuçlar yaratmaz (Reiser ve Dick 1990; Gill, Dick, Reiser ve Zahner 1992a; Gill, Dick, Reiser ve Zahner 1992b’den aktaran Orhan, 1995). Bu nedenle, ders yazılımlarının öğretmen ve uzmanlar tarafından değerlendirme yapılmasının yanı sıra mutlaka öğrenciler tarafından gerçek sınıf ortamında kullanılarak başarıya etkisinin gözlemlenmesi ve yazılım ile ilgili görüşlerin alınması gerekmektedir.

Reiser ve Kegelmann (1994, s.64) da yazılım değerlendirmesinin tek bir öğretmen tarafından yapılmasının objektif olamayacağını öne sürmüş, bu nedenle yazılım değerlendirmede uzman görüşü alınmasının önemini vurgulamıştır.

2.3.4. Yazılım Değerlendirmede Kullanılan Yöntemler

Değerlendirme yöntemi oluşturabilmek, yazılım değerlendirmede önemli yaklaşımlardan biridir. 1980’li yıllarda eğitsel yazılımların eğitimde kullanılmaya başlanmasıyla, değerlendirme gereksinimi de ortaya çıkmıştır. Bu konuda yapılan ilk

alışmalar, eğitsel yazılımların teknik açıdan değerdendirilmesi yönündedir. Fakat 1990'lı yıllarda, bu tür yazılımların eğitsel boyutunun göz ardı edilemeyeceğı ve yazılımların teknik açıdan başarılı olmasının, kalitede yeterli bir unsur olmadığı anlaşılmıştır. Bu nedenle, eğitsel yazılımlarda olması gereken kalite göstergeleri belirlenmiş ve yazılımların bu kalite göstergeleri çerçevesinde değerdendirilmesi gerektiğine ilişkin yöntemler ortaya çıkmıştır (Pressman, 2001, s.509; Squire, McDougall, 1994, s.17; Şimşek, 1998, s.69; Jadhav ve Sonar, 2009, s.557). Bu yöntemler, uygulanma sürecinin gerçekleşeceği bölge, değerdendirmeyi yapacak kişilerin yeterlik düzeyi ve eğitsel yazılımların türüne göre farklılık göstermektedir. Bu nedenle yazılım değerdendirmeye ilişkin birçok çalışmada, farklı yöntemler geliştirilmiştir.

Chapelle (2001, s.44) eğitsel yazılımların değerdendirilmesi için iki yöntem önermiştir. Birincisi; öğreticinin yazılımı, öğrenme amaçları, içeriğı, öğrenenlerin düzeyleri ve ortamın teknik yeterliklerine uygun olup olmadığına göre geçerli ve güvenilir bir değerdendirme formu aracılığı ile değerdendirmesidir. Bu yöntem, direk değerdendirme söz konusu olduğu için kolaydır. Fakat öğreticinin yazılımın tasarımının öğretime uygunluğu konusunda uzman olmaması bir sınırlılık olduğundan, yazılım geliştirme uzmanlarından veya eğitim teknolojundan da görüş almalıdır. İkincisi ise, yazılım geliştirme uzmanları tarafından dolaylı olarak, var olan yazılımın hangi hedef kitleye uygulanacağı, ne tür amaçları kazandıracacağı ve hangi öğrenme ortamlarında gerçekleştirileceğı gibi olasılıkların düşünülmesi ile yazılımın değerdendirilmesidir. Bu yöntemde de dolaylı değerdendirme söz konusu olduğundan, öğrenme sürecinde oluşan özel durumlar göz önüne alınmayabilir.

Plass (1998), yabancı dil eğitsel yazılımların ara yüzünün tasarımında en uygun yaklaşımın bilişsel yaklaşım olduğunu ve bu yazılımların da bilişsel yaklaşım yöntemiyle değerdendirilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Bilişsel yaklaşıma göre hazırlanmış yabancı dil eğitsel yazılımları değerdendirme formunun da geliştirildiğı bu çalışmada, söz konusu yöntemle ilişkin değerdendirme kriterlerinin belirlenmesinde izlenmesi gereken aşamalar da belirtilmiştir. Bu aşamalar; (a) İlgili konuya ilişkin bilgi ve becerilerin tanımlanması; (b) Bilgi ve becerileri geliştirmek için gerekli etkinliklerin

tanımlanması (c) Etkinlikler için gerekli bilişsel sürecin tanımlanması (d) Bilişsel sürecin aşamalarının ayrıntısıyla tanımlanmasıdır.

Vaidya ve Kumar (2004), karar verme süreçlerinde son yıllarda daha sık kullanılan bir yaklaşım olan Analitik Hiyerarşi Yönteminin (Analytic Hierarchy Process), kullanım amaçları ve alanlarını literatür çerçevesinde analiz etmiştir. Buna göre, Analitik Hiyerarşi Yöntemi (AHY), birçok yazılım seçeneğinden, hangi yazılımın uygun olup olmadığına karar vermek için; kullanıcı tarafından beklenen kaliteye göre belirlenen değerlendirme formu ya da ölçüt listesinde yer alan her bir kriter ve alt kriterlerin önem derecesinin belirlenmesini ve bir matris ile değerlendirilmesini öngörür. Ayrıca bu çalışmada, AHY yönteminin, yazılım seçimi ve değerlendirmede diğer alanlardan daha yüksek oranda tercih edildiği ve bu yöntemin eğitimde de kullanıldığı vurgulanmaktadır. Bu yöntemin avantajları, kriterlerin önem derecesine uygun olarak derecelendirilmesi sebebiyle öngörülen kalitenin daha etkin bir şekilde belirlenebilmesi, modelin hiyerarşik bir yapıda olması nedeniyle değerlendirmede nesnelliğin sağlanması ve kendi içinde hesaplama sisteminin yer almasının yöntemin güvenilirliğini arttırmasıdır. Dezavantajları ise, hesaplama sisteminin çeşitli matrislerle gerçekleşen üst düzey beceri gerektiren bir yapıda oluşu bu sebeple de uygulamanın olması gerektiği gibi gerçekleşememe olasılığı ve eğitim sistemine tam olarak uyarlanamama sıkıntısıdır (Jadhav ve Sonar, 2009, s.560).

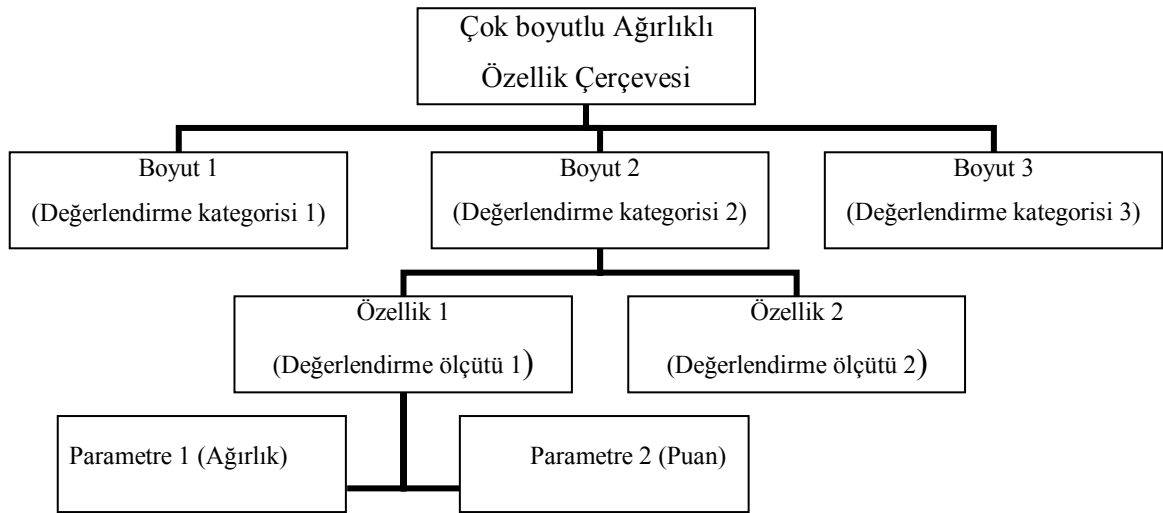
Şen, Baraçlı ve Çetinsaya (2004) yazılım seçiminde değerlendirme kriterlerinin belirlenmesi aşamasını desteklemek amacıyla Kalite Fonksiyonu Açılımı tekniğini araç olarak kullanan bir metodoloji önermektedir.

Orhan (1995) yaptığı çalışmada geliştirmeye yönelik bir ders yazılım değerlendirme modeli ortaya koymuştur. Bu modele göre, ders yazılımlarının geliştirilmesi aşamasında uzman, öğretmen ve öğrenci görüşü ile sınıf uygulaması olmak üzere üç farklı değerlendirme aşamasından geçerek gerekli düzeltmelerin yapılması gerektiğini vurgulamıştır.

Jones, Scanlon, Tosunoglu, Morris, Ross ,Butcher ve Greenberg (1999) yazılım değerlendirmeyi eğitim ortamları açısından ele almıştır. Bu çalışmada yazarlar,

yazılımların değerlendirilmesini desteklemek için tasarlanmış bir yöntem olan CIAO (Context, Interaction, Attitudes, Outcomes) yöntemini önermişlerdir. Bu yöntem örnek olay incelemesi olarak tasarlanmıştır. Tümüleşik değerlendirmeye uyum gösteren bu yöntemde, kontrol listeleri kullanılmış ve öğrencilerin yazılımı kullanırken gözlemlenmesi ile veriler toplanarak sonuçlar analiz edilmiştir. Bu çerçeve, değerlendirmenin ana hatlarını üç boyutta incelemeyi önerir. Bunlar sırasıyla; içerik, etkileşimler, tutum ve ürünlerdir.

Far ve Mudigonda (2009) yazılım değerlendirme için Çok Boyutlu Ağırlıklı Özellik Çerçevesi (Multidimensional Weighted Attribute Framework) adlı bir yöntem geliştirmişlerdir. Bu yöntem, yazılımların boyut, özellik ve parametrelere göre değerlendirilmesini öngörmektedir. Yöntemin akış şeması, Şekil 5’de verilmiştir;



Şekil 5. Çok Boyutlu Ağırlıklı Özellik Çerçevesi

Bu yönteme göre, yazılımların özelliklerine ve kalite standartlarına uygun değerlendirme kategorileri ve kriterleri belirlenir. Böylece, alt kriterler de oluşturulduktan sonra, her bir alt kriterin ağırlığı belirlenir. Ağırlığı belirlenen kriterlere göre söz konusu yazılım değerlendirilir ve her bir kriterin puanı, değerlendiren uzman sayısı ve ağırlığa göre saptanır.

Bu yöntemin avantajları, genel bir çerçevede değerlendirme modeli oluşturması ile farklı yazılım türlerine uyarlanabilir oluşu, modelin hiyerarşik olması ve kendi

içerisinde puanlama/hesaplama sisteminin yer alması nedeniyle nesnelliğin sağlanabilmesi ve değerlendirme formlarının geliştirilmesine, uygulanmasına elverişli bir yapıya sahip olmasıdır. Sınırlılıkları ise, değerlendiren kişinin, puanlama sistemini eksiksiz gerçekleştirebilmesi için yeterli bilgi ve beceriye sahip olması ve bu nedenle uygulamada güçlük yaşama olasılığıdır.

Şimşek (1998, s. 68) bir dizi öneriden yola çıkarak yazılım değerlendirmede yöntemleri üç kategoride toplamıştır Bu yöntemler, dolaylı, doğrudan ve bu ikisinin bir arada kullanılması prensibine dayalı tümleşik değerlendirme şeklindedir.

Dolaylı değerlendirme; bir yazılımın kalite göstergelerini taşıyıp taşımadığını, garanti edici olduğu varsayılan bir takım ölçütler aracılığı ile belirlemeye dayalı değerlendirme tekniklerinin genel adıdır. Dolaylı değerlendirme teknikleri genelde, yazılım özellikleri ile ilgili bir ya da birden fazla kontrol listesi ya da değerlendirme formu gibi araçlar aracılığı ile değerlendirilmesini öngörür. Bu tür değerlendirmede kullanılan değerlendirme formunun geçerliliği büyük önem taşımaktadır. Değerlendirmenin kullanıcılar açısından kolay gerçekleşmesi ve birçok ortamda rahatça uygulanabilmesi sebebiyle daha çok tercih edilmektedir (Squires ve McDougall, 1994; Tergan, 1998; Gibbs, Graves, Bernas,2000, s.86).

Doğrudan değerlendirme; dolaylı değerlendirmeden farklı olarak, yazılımla ilgili olarak kalite göstergelerinin deneysel bir yaklaşımla, gerçek koşullarda gözlenmesini ya da ölçülmesini öngörür. Böyle bir değerlendirmenin kapsamına giren etkinlikler, yazılımın gerçek kullanıcılar ya da temsili bir grup üzerinde denenmesini zorunlu kılar. Bu tür değerlendirmenin en güçlü yanı güvenilirliğinin yüksek oluşudur. Çünkü burada değerlendirme daha duyarlı, dolaysız, nesnel ölçümlere dayandırılmaktadır. Bu tür değerlendirmenin en güçlü yanı güvenilirliğinin yüksek oluşudur. Çünkü burada değerlendirme daha duyarlı, dolaysız, nesnel ölçümlere dayandırılmaktadır.

Tümleşik Değerlendirme; Bu yaklaşım, dolaylı ve doğrudan değerlendirmenin sınırlılıklarından korunarak avantajlarından yararlanma ilkesine dayanır. Dolaylı ve doğrudan yaklaşımın bir arada kullanılmasını öngörmekle birlikte, ikisinin toplamı değildir. Elden geldiğince doğrudan, gerek duyuldukça dolaylı değerlendirmeyi

öngörür. Tüm kalite göstergelerinin değerlendirme kapsamında tutulmasını, böylelikle kalitenin tüm boyutları ile ve güvenilir şekilde değerlendirilmesini öngörür. Tümleşik değerlendirme yaklaşımı geçerlilik ve güvenilirliği de en üst seviyeye çıkarabilir. Fakat uygulanabilirlik açısından, bu tür değerlendirme yaklaşımı, herkesin kolaca uygulayabileceği bir yaklaşım değildir.

2.3.4.1. Yazılım Değerlendirmede Kullanılan Yöntemlerin Belirlenmesindeki Ölçütler

Söz konusu çalışmalarda, geliştirilen yöntemler farklılık gösterse de, temelde her koşulda başarı sağlayan bir yöntemden söz edilemez. Önemli olan, değerlendirme yaklaşımının şartlar, değerlendirmeyi yapacak kişi veya ekibin yeterli düzeyi, yazılımın türü ve gereksinimler göz önünde bulundurularak belirlenmesidir. Temelde tüm yöntemler belirli ölçütler çerçevesinde belirlenmekte ve uygulanmaktadır. Bu açıdan dört farklı ölçütten söz edilebilir. Bunlar; Geçerlilik, güvenilirlik, uygulanabilirlik ve amaca uygunluktur (Şimşek, 1998, s.77).

2.3.4.1.1. Geçerlilik

Geçerlilik, bir boyutu ile yazılım kalitesi ile ilgili bütün boyutların değerlendirme kapsamına alınmış olmasıdır. Geçerlilik aynı zamanda kaliteyi ilgilendirmeyen boyutların değerlendirme kapsamı dışında bırakılmasını da ifade eder. Buna göre geçerli bir değerlendirmede aranan temel özelliklerden birisi, kalite unsurlarını, kaliteyi ilgilendirmeyen unsurlardan ayırarak değerlendirme kapsamında tutabilmedir.

2.3.4.1.2. Güvenirlik

Güvenirlik, sonuçların ölçmeyi yapanlardan ve zamandan bağımsızlığıdır. Başka bir deyişle, güvenilirlik; ölçmeyi yapan kişilerin zamandan bağımsız olarak her koşulda aynı değerlendirmeyi yapabilmelerini ve bu değerlendirmenin söz konusu yazılımın kalite göstergelerini doğru şekilde ölçebilmesini öngörür. Güvenirliği yükseltmenin yolu, kullanılan araç ve tekniklerin nesnelliğini ve bu yolla ölçmelerin dolaysızlığını sağlamaktan geçer.

2.3.4.1.3. Uygulanabilirlik

Bir yöntemin bir değerlendirme yaklaşımına karar verebilmek için o yaklaşımın sadece geçerli ve güvenilir sonuçlar vermesi beklenmez. Çünkü söz konusu yaklaşım planlandığı şekilde gerçekleştirilemezse geçerli ve güvenilir olmasının da bir anlamı yoktur. Bu nedenle uygulanabilir bir yaklaşım olması önemlidir. Bu ise eldeki kaynakların yeterliliği ile yakından ilgilidir. Personel, araç gereç, para, zaman gibi kaynakların yetersizliği yapılan planların işe yaramaz hale gelmesine yetecek kadar önemlidir.

2.3.4.1.4. Amaca Uygunluk

Değerlendirme yaklaşımı, değerlendirmenin öngördüğü kaliteyi belirlemeye ve beklentileri karşılamaya yönelik amaçlara uygun olarak seçilmelidir.

2.3.5. Yazılım Değerlendirmede Anket ve Formların Önemi

Yazılım değerlendirmeye ilişkin uygun yöntemin belirlenmesinin yanında, bu yöntemin hangi araçlar ile değerlendirme sürecine katılacağı da büyük önem taşımaktadır. Yazılımların nesnel olarak değerlendirilmesi, yazılımı değerlendiren kişilerin uzmanlık ve deneyimine ve kullanılan değerlendirme aracının geçerli ve güvenilir oluşuna bağlıdır (Gibbs, Graves ve Bernas, 2000, s.87). Fakat söz konusu araştırmalar incelendiğinde birçok öğretmenin değerlendirme için gerekli becerilere sahip olmadığı görülmektedir. Bu nedenle, öğretmenler daha kolay bir yoldan değerlendirme imkânı sağlayan değerlendirme formlarını tercih etmektedirler. Çünkü değerlendirme formları, kullanıcılara değerlendirmede öngörülen ölçüt takımının geçerlik güvenirliği test edilmiş yapısal bir listesini vaat etmektedir. Kullanımı kolaydır. Tüm değerlendirme kriterlerini kapsayan ve yoruma açık olmadan açıklayan bir değerlendirme formu, kullanıcıya nesnel bir değerlendirme imkânı da sunar (Tergan, 1998, s.10).

Cohen (1983)'den aktaran Aslan (2006, s.22) yazılım değerlendirmede geçerli ve güvenilir kriterler olması gerektiği üzerinde durmuş ve yazılımların ancak uzmanlar

tarafından geliştirilen standart bir değerlendirme formu ile değerlendirilmesinin nesnel olacağını vurgulamıştır.

Çeliköz (1996)'den aktaran Tanrıkulu (2009), bir öğretici yazılımının hazırlanması, uygulanması ve değerlendirilmesine yönelik olan araştırmasında Türkiye'deki mevcut yazılımlara ek olarak yeni ve gelişmiş yazılımların da alınmasının gerekliliğini vurgulamıştır. Ayrıca bu yazılımların değerlendirilmesinde kullanılmak üzere türe göre özelleştirilmiş nitelikli ölçütlerin yer aldığı eğitsel formların geliştirilmesini önermektedir.

Todd (2005)'den aktaran Dokur (2008, s.34) eğitsel yazılımların seçimi için, ölçek veya anketleri önermektedir. Fakat söz konusu ölçek ya da anketin, geçerli ve güvenilir olmasının önemli olduğunu da vurgulamaktadır.

Squires ve Mcdougall (1994, s.19) yazılım değerlendirmede çoğunlukla, değerlendirme formlarının tercih edildiğini ve söz konusu formların geçerli güvenilir bir yapıda olması, kriterlerin de kalite standartlarını kapsaması halinde değerlendirmenin var olan kaliteyi ortaya çıkartabileceğini vurgulamıştır.

2.3.5.1. Yazılım Değerlendirmede Kullanılan Formların Sahip Olması Gereken Nitelikler

Tüm değerlendirme yaklaşımlarında kullanılabilen değerlendirme formlarının, geçerlilik ve güvenilirliği arttırabilmesi açısından tüm kalite göstergelerini kapsayan, yazılım kalitesini ilgilendiren ve ilgilendirmeyen öğeleri birbirine karıştırmadan, sadece öngörülen kaliteyi kendi kapsamına alan, ihtiyaçlara cevap verebilen, nesnel ve işlevsel bir yapıda olması gerekmektedir.

Squires ve Mcdougall (1994, ss.43-44) kullanılan değerlendirme formlarında yer alan problemleri incelemiştir. Bunlar;

- Değerlendirme formlarında yer alan ölçütlerin eşit ağırlığa sahip olması
- Değerlendirme formlarının farklı yazılım türlerine göre özelleştirilmemiş olması
- Değerlendirme formlarında uygun olmayan ölçütlerin seçimi ve açıklamalarının yetersiz oluşu

- Formlardaki ölçütlerin, cevapları düşünülmeden derecelendirilmesi
- Formların çoğunlukla, geçerlik ve güvenilirlikleri test edilmeden, yer alan ölçütler gözden geçirilmeden hazırlanması
- Formlarda çoğunlukla yazılımların öğretimin etkililiğini sağlayabilme özelliğini dikkate almadan, sadece söz konusu yazılımların genel özelliklerini değerlendiren ölçüt takımlarını kapsamasıdır (Tergan, 1998, s.12).

Bu nedenle ilgili çalışmalardan yola çıkarak değerlendirme formlarının sahip olması gereken nitelikler şunlardır (Squires, McDougall, 1994; Tergan, 1998, ss.11-13; Komoski ve Plotnick, 1995, s.4):

- Değerlendirme formu, farklı yazılım türlerine göre özelleştirilmiş ölçütlerden oluşmalıdır.
- Ölçütler, çeşitli amaçlar için hazırlanmış yazılımlardaki ortak özellikler düşünülerek tasarlanmalı ve yazılımın öğretimsel etkililiğini de değerlendirebilmelidir.
- Her bir ölçüt ön görülen kaliteye uygun olarak derecelendirilmelidir.
- Kriterler, değerlendirmeci tarafından açıkça anlaşılabilmesi açısından yeterli açıklamalara sahip olmalıdır.
- Kriterlerin puanlama sistemi, cevapları düşünülerek evet/hayır ya da derecelendirilmiş şekilde oluşturulmalıdır.
- Değerlendirme formu, tüm kalite göstergelerini kapsayan ölçütler takımından oluşmalıdır.
- Ölçütlerin kaliteleri alan uzmanları tarafından test edilmeli, geçerlilik ve güvenilirlikleri sağlanmalıdır.
- Formlar, soru veya öneri formatında, ortalama yüz ölçütü kapsayan şekilde düzenlenmelidir.

2.3.6. Yazılım Değerlendirmesinde Ölçülmesi Gereken Kriterler

Yazılımların değerlendirilmesinde, değerlendirme ekibi, kurum ya da kişilerin belirlenmesi, değerlendirme yaklaşımının belirlenmesi ve değerlendirme aracının geliştirilmesi, değerlendirme ölçütleri kalite standartlarına ve değerlendirme ilkelerine

uygun olarak belirlenmez ise, hiçbir anlam ifade etmeyecektir. Çünkü malzemeler eksik ya da ön görülen kaliteden yoksunsa, uygun yöntem ve araçlarla uzman kişiler tarafından kullanılacak olsa dahi, amaca uygun bir ürün ortaya konmayacaktır. Yazılımların da öngörülen kalite çerçevesinde değerlendirilmesi söz konusu olunca, bu anlamda değerlendirme ölçütlerinin belirlenmesi göz ardı edilemeyecek kadar önemlidir. Yazılım değerlendirme ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde, ortak bir ölçüt listesi oluşturulmadığı görülmektedir (Jadhav ve Sonar,2009,s.562).

Herring, Notar ve Wilson (2005) yaptıkları çalışmada, 43 ölçüt ve dört bölümden oluşan bir yazılım değerlendirme formu geliştirmişlerdir. Formda yer almak üzere bir ölçüt listesini ve ölçütlerin kategorilerini belirlemişlerdir. Formda yer alan ölçütlerin kategorileri; İçerik, Öğrenci Gereksinimi, Kullanım Kolaylığı ve Estetik Tasarımlar'dır.

Jadhav ve Sonar (2009), yazılım paketlerinin değerlendirilmesi ve seçilmesini temel alan çalışmalarında, konuya ilişkin kuramsal kaynakları, kullanılan yöntem, teknik, ölçme araçları ve ölçütler açısından analiz etmişlerdir. Yazılım değerlendirme ölçütlerinin, analiz edilen kaynaklar sonucunda, kalite standartları doğrultusunda tanımlandığı gözlemlenmiştir. Kalite standartlarının da, yaygın olarak, işlevsellik, güvenilirlik, etkililik, kullanışlılık, verimlilik, anlaşılabilirlik, taşınabilirlik olarak tanımlandığını, buna ek olarak, sağlanabilirlik, yazılım ve donanım gereksinimi, maliyet, kullanıcı görüşleri ve raporlanabilirlik olarak tanımlandığını belirtmiştir. Ayrıca bu çalışmada incelenen kuramsal kaynakların içerik olarak %75'inin yazılım değerlendirme ölçütlerini, %55'inin yazılım değerlendirme tekniklerini, %45'inin değerlendirme metodolojilerini ve sadece %10'unun yazılım değerlendirmeye ilişkin ölçme araçlarını kapsadığını ortaya çıkarmıştır.

Gibbs, Graves ve Bernas (2000; 2001), konuyla ilgili araştırmaları inceleyerek yazılımların değerlendirilmesinde kullanılmak üzere uzmanlar tarafından analiz edilmiş 81 ölçüt tanımlamışlardır. Bu ölçütler 14 kategoride toplanmıştır, yazılımların değerlendirilmesinde ele alınması gereken ölçütlerin yer aldığı kategoriler, uzmanlar tarafından önem sırasına göre şu şekilde sıralanmıştır: Etkililiğin Kanıtı, Öğretimsel Yeterlilik, Öğretimsel İçerik, Yazım ve Dilbilgisi, Destek Konuları, Arayüz Tasarımı

ve Navigasyon, Program Yeterliliği, Görsel Yeterlilik, Etkileşim ve Geri bildirim, Öğretimin Planlanması, Bilginin Güvenilirliği, Motivasyon ve Tutum, Sınıf Yönetimi konuları ve Belgeleme.

Heum, Choi ve Byun (1996) çoklu ortam yazılımlarının değerlendirilmesine yönelik 4 kategori oluşturmuş ve her bir kategoride genel ve özel olarak ayrılmış 33 ölçüt tanımlamıştır. Bu kategoriler, İçerik, Öğretimsel Tasarım, Kullanıcı Ara yüzü ve Belgeleme'dir.

Geissler ve Comer (1998) eğitsel yazılımların değerlendirilmesi için ihtiyaca yönelik bir form geliştirmek üzere, birçok araştırmadan yola çıkarak öğretmenlere, öğrencilere yönelik ve teknik boyutta genel ölçütler ve bunlara ilişkin alt ölçütleri belirlemiştir. Bunlar:

- İçerik(Kalite, kapsam, Testler);
- Arayüz(Kullanım Kolaylığı, Navigasyon, Metin Kalitesi, Grafikler, Sesler);
- Etkileşim (Geribildirim, Mantıksal Düzen, Sorular)
- Sınıfa İlişkin Konular (Giriş Seviyesi/Teknik Gereksinimler, Motivasyon, Yönetim)
- Destek Konuları(Çevrimiçi Yardım, Çevrimdışı Yardım)

Şahin ve Yıldırım (1999) yazılımların değerlendirilmesine yönelik 32 ölçütten oluşan bir form geliştirmiş ve buna göre yazılımların dört ana bölümde incelenmesi gerektiğini vurgulamıştır: Öğretimsel Uygunluk, Eğitim Programlarıyla Uygunluk, Bıçimsel Uygunluk, Programlama Uygunluğu.

Şimşek (1998) yazılımların değerlendirilmesine yönelik, bir değerlendirme formu geliştirmiş, ayrıca değerlendirmeye yönelik genel ve özel ölçüt listesi oluşturmuştur. Geliştirilen formun ana ve alt başlıkları;

- İçerik Değerlendirme (Konular ve Beceriler, Program Kapsamı, Öğrenmenin ve programın amaçları)
- Yönetim özelliklerinin Değerlendirilmesi (Öğrenci Kontrol Özellikleri, Öğrenci Raporları, Öğretmen Kontrol Özellikleri)
- Teknik Özelliklerin Değerlendirilmesi (Programın Dokümanı, Programın

Kullanım Kolaylığı, Programın Güvenilirliği, Programın Bilgi Gösterimi, Programın renk, Grafik ve Ses Düzeni, Programın Çalışma Özellikleri)

- Öğretim Tasarımının Değerlendirilmesi (Öğrenci Dikkatinin Çekilmesi ve korunması,
- Öğrencileri hedeflerden haberdar Etme, Öğrenme İçin Gerekli Uyarıcıları Hatırlatma, bilgi Verme ve Yönlendirme, Uygulama ve Geribildirim, Performansın Değerlendirilmesi, Akılda Tutma Gücünü Arttırma ve Geçiş Sağlayabilme, Ders Yazılımının Başarı Derecesi)

Yazılıma ilişkin genel ve özel ölçütler de, Belgeleme, Sunu ve Düzenleme, Kullanıcı Dostluğu ve Esneklik, Beklentilere Uygunluk, Dayanıklılıktır.

Numanoğlu (1992) eğitsel yazılımların taşınması gereken ölçütleri belirlemiş ve uzman görüşlerinden yararlanarak bir değerlendirme formu geliştirmiştir. Form, ders yazılımlarının; amaç, içerik, yöntem, öğretim, değerlendirme, kullanım kolaylığı, ekran düzeni, genel özellikler ve yazılı belgeler olmak üzere 9 bölüm, toplam 117 ölçütten oluşmaktadır.

Deniz (1989) yazılımların gerekli nitelikleri taşıyıp taşımadığını belirlemek amacıyla geliştirdiği değerlendirme formu aracılığı ile yazılımları; içerik, amaç ve eğitsel özellikler, teknik özellikler, kullanıcı etkileşimi ve teknik özellikler boyutlarına göre değerlendirmiştir.

Kara (2007) eğitsel yazılımların değerlendirilmesine yönelik, 40 maddeden ve 4 kategoriden oluşan bir form geliştirmiştir. Bu kategoriler, İçerik, Öğrenci gereksinimi, Kullanım kolaylığı ve Tasarım, Estetik'tir.

Yazılım değerlendirilmesinde kullanılan ölçütler her araştırmada farklılık gösterse de, yazılımın genel özellikleri ve yazılım türlerine özgü diğer özellikler ile paralellik gösterdiği görülmektedir. Bu anlamda, yazılım değerlendirilmesinde kullanılacak genel ölçütler; Giriş, Tasarım, Geri bildirim, Etkileşim, Motivasyon, İçeriğe ilişkin konular (Eğitsel yeterlilik, bilginin sunulması, bilginin gerçekliği ve kalitesi, içeriğin bölümlenmesi, testler), Yardım ve destek, Teknik ya da programa ilişkin yeterlilik ve tüm bu ölçütlerin kullanıcı tarafından kontrolüne ilişkin ölçütleri kapsamalıdır.

BÖLÜM III.

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın başlangıcından sonuna kadar olan aşamalarında, izlenilecek olan araştırma modeli, araştırmanın çalışma grubu, ölçek geliştirme süreci ve işlem ile verilerin çözümlenmesi ve yorumlanması konularına yer verilmektedir.

3.1. Araştırma Modeli

Bu çalışmada eğitsel yazılımların değerlendirilmesine yönelik bir eğitsel yazılım değerlendirme formu geliştirmek ve form aracılığı ile eğitsel yazılımları değerlendirmek amacıyla tarama modeli kullanılmıştır.

Tarama modelleri, çok sayıda elemandan oluşan bir evrende, evren hakkında genel bir yargıya varmak amacı ile evrenin tümü ya da ondan alınacak bir grup, örnek ya da örneklem üzerinde yapılan tarama düzenlemeleridir (Karasar, 2005, 79).

3.2. Çalışma Grubu

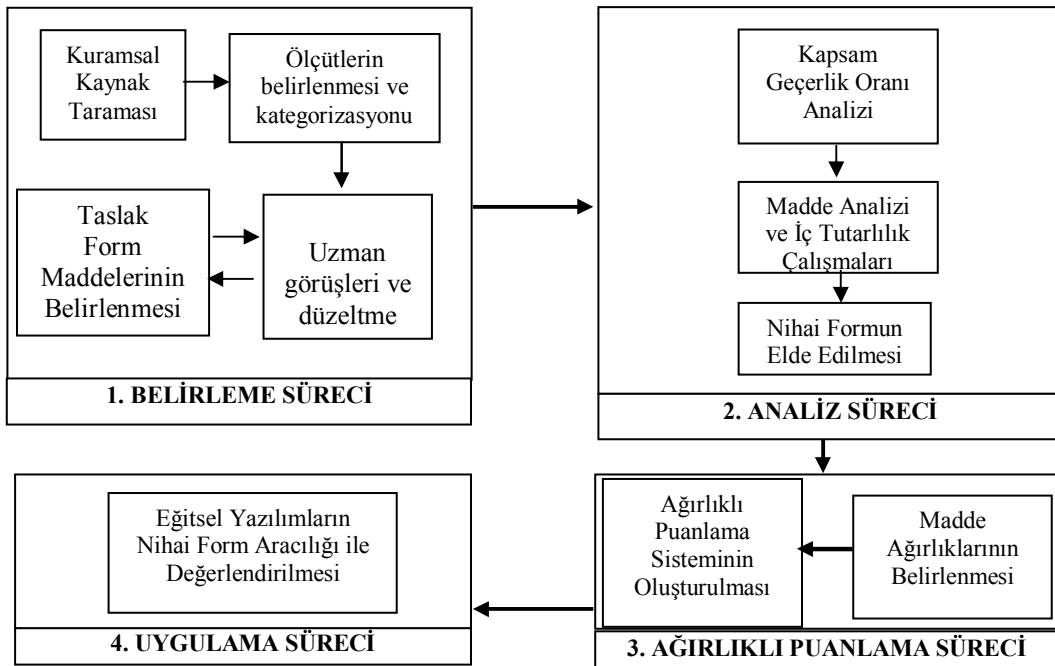
Araştırmada veri kaynağı olarak, formun geçerlik güvenirlik çalışmalarının gerçekleştirilmesi ve form aracılığı ile eğitsel yazılımlarının değerlendirilmesi amacıyla ‘uzman’ olarak nitelendirilen bir çalışma grubundan yararlanılmıştır. Söz konusu çalışma grubu, 2008–2009 öğretim yılı ilk yarısında Marmara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği birinci öğretim ve ikinci öğretim lisans programlarına kayıtlı olan 59 üçüncü sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Bu öğrenciler aşağıda belirtilen özellikleri gerekçesiyle uzman olarak nitelendirilmiş ve seçilmiştir:

1. Çalışma grubuna lisans eğitimi süresince, Eğitimde Bilişim Teknolojileri I-II, Bilgisayar Destekli Öğretim, Eğitimde Materyal Tasarımı ve Kullanımı, Öğretim Tasarımı, Eğitimde Grafik ve Canlandırma, Görsel Okuryazarlık ve Yaratıcılık, Çoklu Ortam Tasarımı ve Üretimi dersleri kapsamında, yazılım ve yazılım değerlendirmeye ilişkin ön koşul beceriler kazandırılmaya çalışılmıştır.

2.Çalışma grubunun almış olduğu dersler göz önünde bulundurulduğunda, içerik olarak Çoklu Ortam Tasarımı ve Üretimi dersinin eğitsel yazılımların kuramsal alt yapısına ilişkin ayrıntılı bilgi verme açısından en uygun seçenek olduğu düşünülmüştür. Bu nedenle bu ders kapsamında çalışma grubuna eğitsel yazılımları değerlendirme konusunda uzman niteliği kazandırmaya yönelik ayrıntılı bir eğitim verilmiştir. Form geliştirme sürecinin işlem basamakları da aynı ders içerisinde gerçekleşmiştir.

3.3.Eğitsel Yazılım Değerlendirme Formunun (EYDF) Geliştirilme Süreci ve İşlem

Bu araştırmanın amacı doğrultusunda bir eğitsel yazılım değerlendirme formunun geliştirilmesi; form maddelerinin belirlenmesi, maddelerin analizi, formun ölçeklendirilmesi ve form aracılığı ile yapılan uygulamayı kapsayan dört aşamalı bir süreç kapsamında gerçekleşmiştir. EYDF geliştirme süreci ve bu sürecin işlem basamakları Şekil 6’da verilmiştir:



Şekil 6. Eğitsel Yazılım Değerlendirme Formu (EYDF) Geliştirme Süreci

Eğitsel yazılım değerlendirme formunun geliştirilmesi ve uygulanması kapsamında gerçekleşen işlem basamakları aşağıda ayrıntılı olarak anlatılmıştır.

3.3.1. Belirleme Süreci

Bu aşama; kuramsal bilgi ve literatür taraması kapsamında değerlendirme ölçütlerinin belirlenmesi, kategorize edilmesi, belirlenen ölçütlerin uzman görüşleri doğrultusunda düzenlenmesiyle form maddelerinin belirlenmesini kapsayan bir taslak form geliştirme sürecidir.

3.3.1.1. Kuramsal Kaynak Taraması

EYDF'nin geliştirilmesinde öncelikle, eğitsel yazılımların değerlendirilmesine yönelik ilgili literatürden kuramsal bilgi toplanmıştır. Türkçe ve İngilizce literatür kapsamında eğitsel yazılım değerlendirmeye yönelik geliştirilen formlar, ölçüt listeleri, kalite göstergeleri ve standartlar incelenmiştir.

Elde edilen bulgular ve deneyimler çerçevesinde 170 maddelik değerlendirme ölçüt havuzu oluşturulmuştur. Söz konusu ölçüt havuzundan formda yer alabilecek ölçütlerin belirlenmesine yönelik ayrıca uzman görüşlerine de başvurulmuştur. Sonuç olarak 102 değerlendirme ölçütü belirlenmiştir.

3.3.1.2. Ölçütlerin Belirlenmesi ve Kategorize Edilmesi

Kuramsal kaynak taraması sonucu uzmanlar çerçevesinde yapılan incelemeler sonucunda belirlenen ölçütler, belli bir sistematik içinde ilişkilendirilmiş ve bir araya getirilerek kategorize edilmiştir. Bu şekilde toplamda 6 kategoriden oluşan 102 değerlendirme ölçütü oluşturulmuştur. Söz konusu kategorilerde yer alan ölçütlerin bir kısmının 'evet;hayır' türü yanıt formatına, bir kısmının ise likert türü derecelendirme formatına uygun olması nedeniyle formun, kontrol listesi (EYDF-I) ve likert derecelendirme ölçeğinden oluşan (EYDF-II) iki ayrı bölüm şeklinde hazırlanması kararlaştırılmıştır.

3.3.1.3. Uzman Görüşü

Kategorize edilmiş 102 maddeden oluşan değerlendirme ölçüt havuzu, uzman olarak çalışma grubunda yer alan 60 öğrenci arasından, 12 öğrenci, ayrıca 2 eğitim teknolojisi ve 2 bilişim teknolojileri öğretmeninin görüşlerine sunulmuştur. Uzmanlar maddelerle

ilgili öneri ve düzeltmelerini form üzerinde belirtmişlerdir. Uzmanlardan ayrıca forma eklenecek veya formdan çıkarılması düşünülen maddeleri belirtmeleri istenmiştir. Son olarak form maddeleri dilsel açıdan alanda yüksek lisans yapmış bir Türk Dili ve Edebiyatı Öğretmeni ve iki Türkçe Öğretmenine de incelenmiştir.

3.3.1.4. Form Maddelerinin Belirlenmesi

Gelen öneri ve eleştiriler doğrultusunda, form maddeleri anlamsal bütünlük, kapsam, tutarlılık, cümle yapısı ve yazım kuralları açısından yeniden düzenlenmiş ve bu doğrultuda 15 madde formdan çıkarılarak 87 maddelik taslak form oluşturulmuştur.

3.3.2. Analiz Süreci

Bu aşama; belirlenen maddelerin, geçerlik güvenirlik çalışmalarını gerçekleştirmeye yönelik, uzman görüşlerine başvurarak kapsam geçerlik oranlarının belirlenmesi ve madde analizi çalışmalarının yapılmasını kapsayan nihai form oluşturma sürecidir.

3.3.2.1. KGO Analizi

Oluşturulan taslak formda yer alan 87 maddenin geçerlik ve güvenirlik çalışmalarını gerçekleştirmek üzere öncelikle formun bütününde yer alan her bir madde için kapsam geçerlik oranları (KGO) belirlenmiştir. Ölçek geliştirme süreçlerinde geniş örneklemlemlere ulaşmada sıkıntı yaşandığı zamanlarda, maddelerin geçerliğini belirlemek amacıyla uzman görüşlerine başvurulmaktadır. Bu aşamada uzman görüşlerinin kapsam geçerlilik oranlarıyla desteklenmesinin geçerliği yüksek ölçekler geliştirmede daha tutarlı sonuçlar verebileceği belirtilmektedir (Yurdugül, 2005, s.4).

Kapsam geçerlik oranı, Lawshe (1975) tarafından geliştirilmiştir. Bu teknikte en az 5, en fazla ise 40 uzman görüşüne ihtiyaç vardır. Maddeler uzmanlar tarafından değerlendirilmek üzere, “Gerekli”, “Yararlı Ancak Gerekli Değil”, “Gerekli Değil” şeklinde derecelendirilir. Lawshe tekniği olarak bilinen bu yaklaşıma göre, her bir maddenin KGO değeri, o maddeye ilişkin “Gerekli” görüşünü belirten uzman sayısının, aynı maddeye ilişkin görüş belirten toplam uzman sayısının yarısına oranının 1 eksiği ile elde edilir:

$$KGO = \frac{N_G}{N/2} - 1$$

Burada; N_G , maddeye “Gerekli” diyen uzmanların sayısını ve N ise maddeye ilişkin görüş belirten toplam uzman sayısını göstermektedir (Yurdugül, 2005, s.2). İlgili literatürde bu formülden elde edilen sonuca göre, her bir maddenin minimum geçerlik oranlarını tespit etmek için, maddelerin $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde KGO değerleri uzman sayısına göre belirlenmiştir.

Bu araştırmada, form maddelerinin KGO değerlerinin belirlenmesinde, çalışma grubunda yer alan 40 öğrenciden uzman olarak yararlanılmıştır. 40 uzmanın görüş belirttiği bir formda, $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde her bir maddenin KGO minimum değeri 0,29’dur (Grant ve Davis, 1997, s. 270-274; Veneziano ve Hooper, 1997; Akt. Yurdugül, 2005, s.2). Elde edilen veriler doğrultusunda, KGO değeri, 0,29’un altında olan maddeler formdan çıkarılmıştır. Yapılan düzenlemeler sonucu belirlenen maddeler, yanıt formatı göz önünde bulundurularak, iki ayrı bölümden oluşan EYDF’nin uygun bölümüne eklenmiştir.

3.3.2.2. Madde Analiz ve İç Tutarlılık Çalışmaları

Soru türlerine göre dağılım gösteren iki ayrı bölüm şeklinde yeniden düzenlenen EYDF için, madde analizi ve güvenilirlik çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bu aşamada yapılan tüm analizler, likert tipi derecelendirme özelliği taşıması nedeniyle, formun, ikinci bölümü olan EYDF-II’de yer alan 59 madde üzerinden gerçekleştirilmiştir.

EYDF-II maddelerinin analizi için, veri kaynağı olarak çalışma grubunda yer alan 59 uzmandan yararlanılmıştır. Bu aşamada, form aracılığı ile söz konusu uzmanlar tarafından değerlendirilen 5 ayrı yazılım arasından rastgele seçilen bir eğitsel yazılımın değerlendirme sonuçları esas veri olarak kullanılmıştır.

Uygulama sonucunda her bir maddenin ölçme gücünü belirlemek ve forma hangi maddelerin alınacağını belirlemek üzere madde toplam(item-total), madde kalan (item-remainder) ve madde ayırt edicilik indeksleri ayrı ayrı hesaplanarak belirlenmiştir. Ayrıca her bir maddenin iç tutarlılık katsayıları hesaplanmıştır.

3.3.2.3. Nihai Formun Elde Edilmesi

EYDF-I ve EYDF-II' ye yapılan KGO analizi sonucunda, anlamlılık düzeyinin altında olan EYDF-I'den 3 madde ve EYDF-II'den 2 madde çıkarılmıştır. Daha sonra EYDF-II'deki her bir madde için ayrı ayrı hesaplanan madde toplam, madde kalan ve madde ayırt edicilik ile iç tutarlılık katsayıları neticesinde, güvenilirliği düşük olan 8 madde formdan çıkarılmıştır. Böylece 74 maddelik nihai form elde edilmiştir.

3.3.3. Ağırlıklı Puanlama Süreci

Bu süreçte, öncelikle analiz çalışmaları yapılarak son hali verilen EYDF 'de yer alan tüm maddelerin ağırlıkları uzman görüşleri doğrultusunda belirlenmiştir. Daha sonra EYDF'nin puanlama sistemi oluşturulmuştur. Son olarak yazılımların uzmanlar tarafından EYDF aracılığı ile değerlendirilmesinde kullanılmak üzere puanlama anahtarı ve değerlendirme rehberi hazırlanmıştır.

3.3.3.1. Madde Ağırlıklarının Belirlenmesi

EYDF'de yer alan maddelerin ağırlıklarının belirlenmesi için çalışma grubunda yer alan 15 uzmandan yararlanılmıştır. Eğitsel yazılım değerlendirmeye ilişkin almış oldukları eğitim doğrultusunda uzman olarak kabul edilen 15 uzman, bir eğitsel yazılımda değerlendirilmesi gereken ölçütlerin önem derecelerini göz önünde bulundurarak, maddelere 1 ile 5 arasında değer vermişlerdir. Daha sonra tüm uzmanların her bir maddeye vermiş olduğu ağırlık değerlerinin aritmetik ortalaması alınarak, o maddenin ortalama ağırlığı belirlenmiştir. Madde ağırlıklarının son değerleri, ortalama ağırlıkları göz önünde bulundurularak 2 ayrı alan uzmanı tarafından belirlenmiştir.

3.3.3.2. Puanlama Sisteminin Belirlenmesi

Her bir maddenin ağırlığı belirlendikten sonra, değerlendirilen yazılımların puanlarını ve yeterlik düzeylerini belirlemek üzere, EK D'de bir örneği verilen EYDF puanlama sistemi oluşturulmuştur. Bu kapsamda öncelikle EYDF-I ve EYDF-II için 5 ayrı puan aralığı belirlenmiştir. 5'li likert tipi derecelendirme ölçeği şeklinde hazırlanan EYDF-II'de yer alan maddelere verilen derece değerleri 1 ve 5 arası değişmektedir.

Evet;Hayır türü soruları kapsayan EYDF-I’de yer alan maddelere verilen derece değerleri ise, Evet=1 ve Hayır=0 şeklinde olmaktadır. Puan aralıklarını belirlemek için EYDF-I ve EYDF-II’nin derece aralıkları 5’li derece aralığına dönüştürülmüştür. Bunlar;

EYDF-I		EYDF-II	
0,00-0,19	(1-0=1/5=0,2)	1,00-1,79	(5-1=4/5=0,8)
0,20-0,39		1,80-2,59	
0,40-0,59		2,60-3,39	
0,60-0,79		3,40-4,19	
0,80-1,00		4,20-5,00	

EYDF-I ve EYDF-II puan aralıkları, her maddenin ağırlığı ile yer aldığı bölüme göre yukarıda verilen derece aralığındaki değerlerin çarpılmasıyla elde edilen toplam ağırlıklı puan üzerinden belirlenmiştir. Daha sonra bu puan aralıkları yazılımların yeterlik düzeylerini açıklayabilecek şekilde anlamlandırılmıştır. Buna göre, her iki bölüm için ayrı ayrı belirlenen puan aralıklarının 1’den 5’e kadar eş değer düzey karşılığı oluşturulmuştur. Tablo 1’de EYDF-I ve EYDF-II toplam ağırlıklı puan aralıkları ve bu puan aralıklarının eş değer düzey karşılığı verilmiştir.

Tablo 1

EYDF I ve EYDF II Toplam Ağırlıklı Puan Aralıkları ve Eş Değer Düzey Karşılıkları

EYDF-I Puan Aralığı	80-64	63-48	47-32	31-16	15-0
EYDF-II Puan Aralığı	870-731	730-694	693-530	529-367	366-204
Eş Değer Düzey	5	4	3	2	1

Tablo 1’e göre, EYDF-II’den alınabilecek en yüksek ağırlıklı puan 870, en düşük ağırlıklı puan ise 204 olabilmektedir. EYDF-I’den alınabilecek en yüksek ağırlıklı puan 80, en düşük puan ise 0 olmaktadır. Puan aralıklarının eş değer düzey karşılıkları ise en yüksek 5 ve en düşük 1 olmak üzere sıralanmıştır.

Son olarak puan aralıklarının eş değer düzey karşılığının aritmetik ortalaması alınarak, EYDF’nin puan anlamlılık düzeyi açıklanmıştır. Tablo 2’de EYDF puan anlamlılık düzeyleri verilmiştir.

Tablo 2

EYDF Puan Anlamlılık Düzeyleri

EYDF PUAN ANLAMLIĞI	
EYDF-I ve EYDF-II Eşdeğer Düzyer Ortalaması*	Puan Anlamlılık Düzeyi
5-4	Başarılı
3,99-3	Kullanılabilir
2,99-altı	Zayıf

*Eş Değer Düzey Ortalaması: EYDF-I ve EYDF-II Toplam Ağırlık Ortalamalarının yer aldığı puan aralığının eş değer düzey karşılığı aritmetik ortalaması

Tablo 2’ye göre; değerlendirilen yazılımın yeterlik düzeyi “Başarılı” ise, söz konusu yazılımın, amacı çerçevesinde, bir ders materyali olarak kullanılması tavsiye edilmektedir. “Kullanılabilir” ise, söz konusu yazılımın eksik yönlerinin ek kaynaklarla desteklenmesiyle bir ders materyali olarak yararlanılması tavsiye edilmektedir. “Zayıf” ise, söz konusu yazılımın, bir ders materyali olarak tercih edilmemesi önerilmektedir.

3.3.3.3. Puanlama Rehberinin Oluşturulması

Oluşturulan puanlama sistemi kapsamında, EYDF aracılığı ile yazılımları değerlendirmek üzere uzmanlara yönelik puanlama anahtarı ve değerlendirme rehberi hazırlanmıştır. EK B’de bir örneği verilen puanlama anahtarı, EYDF-I ve EYDF-II için ayrı ayrı hazırlanmıştır. Her iki puanlama anahtarında da ilgili formda yer alan maddeler, araştırma kapsamında belirlenen madde ağırlıkları verilmiştir. Ayrıca, her bir maddenin karşısında “derece değeri” ve “madde ağırlık puanı” sütunları yer almaktadır. “Derece değeri” sütunu, yazılımı değerlendiren uzmanın EYDF-I ve EYDF-II’ye verdiği yanıtlar çerçevesinde yine aynı uzman tarafından doldurulmaktadır. Madde ağırlık puanı ise, her maddenin ağırlık değeri ile “derece değeri”nin çarpılmasıyla elde edilmektedir. “Madde ağırlık puanı” sütunu da yazılımı değerlendiren uzman tarafından hesaplanan madde ağırlık puanları çerçevesinde doldurulmaktadır.

EK B’de bir örneği verilen değerlendirme rehberinde ise, uzman tarafından değerlendirilen bir yazılımın, puanlama anahtarı ve puanlama sisteminden yararlanarak puan anlamlılık düzeyinin belirlenmesi için izlenmesi gereken aşamalar yer almaktadır.

3.3.4. Uygulama Süreci

Bu aşamada yapılan uygulama, iki ayrı amacı kapsamaktadır. Birincisi, EYDF-II’nin madde analizi ve iç tutarlılık çalışmalarında yararlanılacak verilerin elde edilmesidir. İkincisi ise, yapılan analiz ve madde ağırlıklandırma sonucu son hali verilen EYDF formu ile matematik yazılımlarını değerlendirmektir.

Bu iki amacı gerçekleştirmek için, çalışma grubunda yer alan 59 uzman tarafından 5 ayrı matematik yazılımı değerlendirilmiştir. Değerlendirilmek üzere belirlenen yazılıma konu edilecek içeriğin seçiminde, bilgisayar dersi yazılımları temin etme sıkıntısı yaşandığından, çalışma grubunun alan bilgisine en yakın olan matematik dersi yazılımları tercih edilmiştir. EYDF ile yapılan uygulamada değerlendirilen eğitsel yazılımların özellikleri, Tablo 3’de verilmiştir:

Tablo 3

EYDF ile Değerlendirilen Matematik Yazılımlarının Özellikleri

Değerlendirilen Yazılım	İlgili Olduğu Dersin Konusu	Hedef Kitle Düzeyi
A Yazılımı	Üçgenler	Ortaöğretim
B Yazılımı	Açılar, Üçgenler	İlköğretim (Birinci Basamak)
C Yazılımı	Üçgenlerde Benzerlik	İlköğretim (Birinci Basamak)
D Yazılımı	Açı ve Açı Ölçüsü	İlköğretim (Birinci Basamak)
E Yazılımı	Geometri	İlköğretim (İkinci Basamak)

İlk olarak, değerlendirilen yazılımlar arasından rastgele seçilen bir eğitsel yazılımın verileri, EYDF-II’nin madde analizi ve iç tutarlılık çalışmalarında kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucu oluşturulan nihai formda yer alan maddelerin ağırlıkları ve formun puanlama sistemi belirlenmiştir.

İkinci olarak, 5 ayrı matematik yazılımının değerlendirilmesi, son hali verilen EYDF’de yer alan maddelere verilen cevaplar üzerinden gerçekleşmiştir. Bu aşamada maddelerin puanları, ağırlıkları göz önünde bulundurularak belirlenmiştir. Her bir

yazılım için ayrı ayrı hesaplanan toplam ağırlıklı puan üzerinden karşılaştırmalar yapılmıştır. Ayrıca EYDF-II’de yer alan bölüm ve bölümde yer alan maddelerin ayrı ayrı karşılaştırmaları yapılmıştır. Ağırlıklı puanların anlamlılık düzeyi, oluşturulan EYDF puanlama sistemi ve anlamlılığı çerçevesinde yapılmıştır.

EK A’da bir örneği verilen eğitsel yazılım değerlendirme formunun birinci bölümü (EYDF-I), ‘Evet;Hayır’ türü 23 maddeden oluşan bir kontrol listesi şeklinde hazırlanmıştır. İkinci bölümü ise (EYDF-II) 5 ana bölüm, 51 maddeden oluşan 5’li likert türü bir derecelendirme ölçeği şeklinde hazırlanmıştır. 5’li derecelendirme; tamamen katılıyorum (5), katılıyorum (4), kararsızım (3), katılmıyorum (2) ve kesinlikle katılmıyorum (1) şeklinde belirlenmiştir. EYDF geliştirme süreci kapsamında EYDF-I ve EYDF-II’ye yapılan işlemler Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4

Eğitsel Yazılım Değerlendirme Formunun Aşamaları ve Yapılan İşlemler

AŞAMALAR	ALT BASAMAKLAR	EYDF-I	EYDF-II
BELİRLEME	Kuramsal kaynak taraması	X	X
	Ölçütlerin belirlenmesi ve kategorize edilmesi	X	X
	Uzman Görüşleri	X	X
	Form Maddelerinin Belirlenmesi	X	X
ANALİZ	KGO analizi	X	X
	Madde analizi	-	X
AĞIRLIKLİ PUANLAMA SÜRECİ	Madde Ağırlıklarının Belirlenmesi	X	X
	Puanlama Sisteminin Belirlenmesi	X	X
	Puanlama Anahtarı ve Değerlendirme Rehberinin Oluşturulması	X	X
	Matematik Yazılımlarının Değerlendirilmesi	X	X

3.4. Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması

EYDF'nin geçerlik güvenirlik çalışmalarına yönelik her bir maddenin KGO oranları Lawshe tekniği ile belirlenmiştir. Maddelerin iç tutarlılık katsayıları Cronbach Alpha, Guttman Split-Half ve Spearman-Brown yöntemiyle hesaplanmıştır. Madde toplam ve madde kalan katsayısı, Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı ile hesaplanmıştır. Madde ayırt edicilik katsayısı Bağımsız Grup t-testi ile karşılaştırılmıştır. Araştırmanın istatistiksel işlemleri SPSS 13.0 paket programı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında maddeler için kullanılan istatistiksel işlemlerde anlamlılık düzeyi 0,05 olarak kabul edilmiştir.

BÖLÜM IV.

4. BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde, geliştirilen eğitsel yazılım değerlendirme formunun geçerlik güvenirlik çalışmalarına ilişkin bulgular, eğitsel yazılım değerlendirme formunda yer alan madde ağırlıklarının belirlenmesine ilişkin bulgular ve eğitsel yazılım değerlendirme formu aracılığı ile yapılan uygulamaya ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

4.1. Eğitsel Yazılım Değerlendirme Formunun (EYDF) Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmalarına İlişkin Bulgular

Araştırmanın geçerlik güvenirlik çalışmaları kapsamında öncelikle geliştirilen Eğitsel Yazılım Değerlendirme Formunun her iki bölümünde (EYDF-I, EYDF-II) yer alan her bir madde için kapsam geçerlik oranı belirlenmiştir. Ardından EYDF-II’de yer alan maddelerin iç tutarlılığını belirlemeye yönelik çalışmalar ve madde analizi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Madde analizi çalışmaları kapsamında madde toplam, madde kalan ve madde ayırt edicilik değerleri hesaplanmıştır. Maddelerin iç tutarlılığını belirlemeye yönelik ise her bir madde için Cronbach alpha, Spearman Brown ve Guttman Split-Half katsayıları hesaplanmıştır. Aşağıda EYDF’nin geçerlik ve güvenirlik çalışmalarına ilişkin ayrıntılı incelemeler yer almaktadır.

4.1.1. Kapsam Geçerlik Oranı (KGO) Analizi

Geçerlik güvenirlik çalışmalarının ilk aşamasında literatür ve uzman önerileri doğrultusunda belirlenen 87 maddenin KGO değerleri tespit edilmiştir. Bu kapsamda çalışma grubunda yer alan 40 uzman tarafından her bir maddenin, bir eğitsel yazılımın değerlendirilmesinde ölçüt olarak ele alınma derecesini belirlemeleri istenmiştir. Uzmanlar, maddeleri Lawshe tekniğine uygun olarak “Gerekli”, “Yararlı ancak gerekli değil”, “Gereksiz” şeklinde derecelendirmiştir. Lawshe tekniğine göre 40 uzmanın görüş belirttiği bir değerlendirmede, maddelerinin minimum geçerlik oranı 0.29’dur (Lawshe, 1975).

EYDF-I’de yer alan 26 madde ve EYDF-II’de yer alan 61 maddenin geçerlik oranları bu ölçüt çerçevesinde belirlenmiş, elde edilen sonuçlar doğrultusunda KGO değeri 0,29’un altında olan maddeler EYDF’den çıkarılmıştır. Aşağıda verilen Tablo 5’de EYDF-I’de yer alan tüm maddeler ve bu maddelerin KGO değerleri verilmiştir.

Tablo 5

EYDF-I Maddeleri Kapsam Geçerlik Oranları

Madde No.	Maddeler	KGO Değeri
Madde 1	Yazılımda giriş bölümü var mı?	0,400
Madde 2	Giriş bölümü varsa atlama özelliği var mı?	0,850
Madde 3	Yazılımda başlık sayfası var mı?	0,800
Madde 4	Yazılımın ne hakkında olduğuna dair bilgi verilmiş mi?	0,800
Madde 5	Hedef kitlenin tanımı yazılımda verilmiş mi?	0,750
Madde 6	Yazar veya yayıncıya ait iletişim bilgileri verilmiş mi?	0,350
Madde 7	Hazır bulunuşluk düzeyi verilmiş mi?	0,450
Madde 8	Yazılımda kullanıcı tanımlama özelliği var mı?	0,900
Madde 9	Yazılım çoklu kullanıcı tanımlamalarına izin veriyor mu?	0,800
Madde 10	Tanımlanan kullanıcıların bilgileri gerektiğinde değiştirilebiliyor mu?	0,700
Madde 11	Kullanıcı programa kaldığı yerden devam edebiliyor mu?	0,950
Madde 12	Kullanıcı konuları tekrar edebiliyor mu?	0,850
Madde 13	Ses kontrol öğeleri kullanılmış mı?	0,700
Madde 14	Video kontrol butonları kullanılmış mı?	0,850
Madde 15	İstenilen sayfalar yazdırılabiliyor mu?	0,600
Madde 16	Yapılan çalışmalar kaydedilebiliyor mu?	0,900
Madde 17	Kullanıcı istediği bölümden çıkış yapabiliyor mu?	0,800
Madde 18	Yazılımda, kullanıcıya kendi hızında ilerleme olanağı sağlanmış mı?	0,650
Madde 19	Programın kullanımı ile ilgili yerleşim özellikleri her ekranda aynı mı?	0,750
Madde 20	Yazılımın kullanımını öğrenmeye yönelik “yönergeler” verilmiş mi?	0,750
Madde 21	Yazılımın kullanımı esnasında ihtiyaca yönelik bilgisel yardım sağlanmış mı?	0,550
Madde 22	Yazılımdan çıkışı onaylayıcı mesaj sunulmuş mu?	1,000
Madde 23	Yazılımda kullanıcılara değerlendirme hakkında bilgi veriliyor mu?	0,700
Madde 24	Yazılımın kullanım haklarına ilişkin bilgi verilmiş mi?	-0,050
Madde 25	Kullanıcılar içeriği kişiselleştirebiliyorlar (yeni içerik ekleme, işaretleme v.b.) mı?	0,150
Madde 26	Bölgümlere göre ara test kullanılmış mı?	0,050

Tablo 5’de KGO değeri 0,29’un altında olan maddelerin, Madde 24, Madde 25, Madde 26 olduğu ve bu maddelerin içeriklerinin sırasıyla “Yazılımın kullanım haklarına ilişkin bilgi verilmiş mi?”, “Kullanıcılar içeriği kişiselleştirebiliyorlar (yeni içerik ekleme, işaretleme v.b.) mı?”, “Bölmelere göre ara test kullanılmış mı?” olduğu görülmektedir. İki ayrı uzmanın görüşü doğrultusunda da ayrıca incelenen bu 3 maddenin, EYDF-I’den çıkarılmasına karar verilmiştir.

Aynı doğrultuda EYDF-II’de yer alan 61 maddenin KGO değerleri belirlenmiş ve 0,29’un altında olan maddeler formdan çıkarılmıştır. Aşağıda verilen Tablo 6’da EYDF-II’de yer alan tüm maddeler ve bu maddelerin KGO değerleri verilmiştir.

Tablo 6

EYDF-II Maddeleri Kapsam Geçerlik Oranları

Madde No.	Maddeler	KGO Değeri
Madde 1	Yazılımdaki yönlendirmeler yeterince açık ve anlaşılardır.	0,850
Madde 2	Yönlendirmeler kullanımı kolaylaştırıyor.	0,500
Madde 3	Başlık sayfası içeriğe ilişkin yeterli bilgi sağlıyor.	0,650
Madde 4	Yazılım müfredat ile uyumludur.	0,750
Madde 5	Grafik, metin ve seslerin dengeli bir kullanımı söz konusudur.	0,950
Madde 6	Arayüzün kullanımı kolaydır.	0,800
Madde 7	Yazılımın ekran tasarımı amaca uygundur.	0,700
Madde 8	Kullanılan görseller ideal öğrenmeyi sağlayacak şekilde tasarlanmıştır.	0,800
Madde 9	Metinde genel yazım kurallarına uyulmuştur.	0,750
Madde 10	Yazılımın ekran tasarımı, hedef kitleye uygundur.	0,900
Madde 11	Kullanılan videolar ideal öğrenmeyi sağlayacak şekilde tasarlanmıştır.	0,750
Madde 12	Metinler ekranda kolaylıkla okunabilecek biçimde yer almıştır.	0,950
Madde 13	Metinde dilbilgisi kurallarına uyulmuştur.	0,550
Madde 14	Ön plan / arka plan renk kontrastları (zıtlıkları) uyumludur.	0,950
Madde 15	Hedef kitlenin özelliklerine uygun harf boyutu kullanılmıştır.	0,800
Madde 16	Kullanıcı yazılıma kolayca adapte olabilir.	0,700
Madde 17	Hedef kitlenin özelliklerine uygun yazı tipi kullanılmıştır.	0,900
Madde 18	Ekranlar ve bölümler arasında rahatça ilerlenebilir.	1,000
Madde 19	Üst linkler açıkça gösterilmiş ya da açıklanmıştır.	0,750
Madde 20	Ekranlarda öğrenci gereksinimlerine uygun olarak temel tasarım öğelerine uyulmuştur(Çizgi, şekil, alan, boyut, doku, renk).	0,850
Madde 21	Her ekrandan ana menüye kolaylıkla gidilebilir.	1,000
Madde 22	Yazılımda kullanılan navigasyon (gezinti) mekanizması kullanışlıdır.	0,750
Madde 23	Ekrandaki vurgulamalar, öğrenme gereksinimleri doğrultusunda düzenlenmiştir.	0,750
Madde 24	Ekranlarda birbiriyle ilişkili öğeler açıkça ayırt edilebilir.	0,650

Tablo 6'nın devamı...

Madde 25	Yazılımda öğrencilerin gelişimine yönelik geri bildirimler verilmektedir.	0,950
Madde 26	Yazılımda yer alan çoklu ortam materyalleri etkileşimli öğrenmeye yöneliktir.	0,900
Madde 27	Yazılımdaki etkinlikler ve geri bildirimler kullanıcıları motive edebilir.	0,850
Madde 28	Uygulama aktiviteleri, öğrencilerin aktif katılımını sağlar.	0,800
Madde 29	Yazılım kullanım süresince öğrencilerde merak uyandırır.	0,700
Madde 30	Zorluk düzeyi öğrencilerin seviyelerine göre düzenlenmeye elverişlidir.	0,850
Madde 31	Egzersizler konuyla ilgili/uygun örnekleri kapsamaktadır.	0,750
Madde 32	İçeriğin kapsamına uygun başlıklar kullanılmıştır.	0,750
Madde 33	Kullanılan terimlere ilişkin bilgiler yeterince açıklayıcıdır.	0,750
Madde 34	İçerik var olan konu ve amaca uygundur.	0,900
Madde 35	Yapılan değerlendirmeler hedef davranışları ölçmektedir.	0,800
Madde 36	Yazılım, öğrenme performansını uygun tekniklerle değerlendirmektedir.	0,800
Madde 37	Test soruları yazılımın amaçlarına uygundur.	0,900
Madde 38	Yazılımı kullanmak için gerekli ön koşul bilgisayar becerileri öğrencilerin gelişim düzeylerine uygundur.	0,600
Madde 39	Yazılımın içeriği, öğrencilerin ihtiyaç duydukları bilgiyi kolayca bulabilmelerini sağlayacak şekilde bölümlenmiştir.	0,950
Madde 40	Yazılımda kullanılan işitsel bilgiler içeriğe uygundur.	0,800
Madde 41	Yazılımın içeriği mantıksal bir düzende verilmiştir.	0,500
Madde 42	Yazılımda kullanılan videolar içeriğe uygundur.	0,700
Madde 43	İçerikte cinsiyet, kültür vb. önyargılardan kaçınılmıştır.	0,500
Madde 44	Ekranda kullanılan grafik ya da resimler metinle ilişkilidir.	0,750
Madde 45	Yazılımın içeriğinde yer alan bilgiler doğrudur.	0,850
Madde 46	Yazılımın içeriğinde yer alan bilgilerin kapsam geçerliliği vardır.	0,900
Madde 47	Bilginin sunulmasında kullanılan yöntem ve teknikler, hedef kitleye uygundur.	1,000
Madde 48	Bilginin sunulmasında kullanılan yöntem ve teknikler, öğrencinin hedefe ulaşmasını sağlar.	0,900
Madde 49	Yazılımın minimum sistem gereksinimleri açıkça belirtilmiştir.	0,550
Madde 50	Yazılımda derslere uygun ek kaynaklar sağlanmıştır.(web sitesi, bibliyografya vb..)	0,750
Madde 51	Kullanım kılavuzu yeterince anlaşılırdır.	0,550
Madde 52	Kullanıcılar ihtiyaç duydukları her an yardıma ulaşabilir.	0,550
Madde 53	Kullanım kılavuzu yeterli bilgi içeriğine sahiptir.	0,650
Madde 54	Yazılımda sağlanan yardım kullanıcıların ihtiyaçlarına cevap verebilir.	0,850
Madde 55	Kullanıcının yazılımın neresinde olduğuna dair bilgi açıkça verilmiştir.	0,550
Madde 56	Yazılım farklı işletim sistemleri altında uyumlu çalışabilmektedir.	0,900
Madde 57	Yazılımın kullanımı esnasında ortaya çıkan "hata uyarıları" yeterince anlaşılırdır.	0,800
Madde 58	Yazılım kesintiye uğramaksızın rahatça yönetilebilir.	0,500

Tablo 6'nın devamı...		
	Yazılımın kullanımı esnasında ortaya çıkan "hata uyarıları" çözüme yönelik mesajlar sunmaktadır.	0,650
Madde 59	Giriş (İntro) yazılımın hikâyesine ilişkin yeterli bilgiyi sağlıyor.	0,100
Madde 60	Bilginin sunulmasında "Küçük adımlar " ve "Aşamalılık" ilkelerine uyulmuştur.	0,100
Madde 61		

Tablo 6'da KGO değeri 0,29'un altında olan maddelerin, Madde 60 ve Madde 61 olduğu ve bu maddelerin içeriklerinin sırasıyla "Giriş (İntro) yazılımın hikâyesine ilişkin yeterli bilgiyi sağlıyor." ve "Bilginin sunulmasında Küçük adımlar ve Aşamalılık ilkelerine uyulmuştur" olduğu görülmektedir. İki ayrı uzmanın görüşü doğrultusunda da ayrıca incelenen bu 2 maddenin, EYDF-II'den çıkarılmasına karar verilmiştir.

KGO değeri 0.29 ve üstü olan maddeler anlaşılabilirlik, yazım kuralları, dilbilgisi kurallarına göre araştırmacı tarafından tekrar incelenmiş ve gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra toplamda 82 maddeden oluşan form; 23 maddeden oluşan EYDF-I ve 59 maddeden oluşan EYDF-II şeklinde düzenlenmiştir.

4.1.2. Betimsel İstatistikler

Bu aşamada öncelikle, yapılan uygulama sonucu esas veri olarak kullanılan A yazılımı değerlendirme sonuçlarının dağılımına dayanılarak EYDF-II maddelerinin bütününe ilişkin betimsel istatistiklere bakılmıştır. Bir ölçekte yer alan maddelerin sürekli değişkenlik göstermesi durumunda, betimlemede merkezi eğilim(ortalama, ortanca, mod) ve değişkenlik ölçüleri (Standart sapma, dizi genişliği) bulunabilir (Büyüköztürk, 2007, s.21).

Betimsel istatistikler kapsamında, formun standart sapma, ortalama, mod, dizi genişliği değerleri hesaplanmıştır. Ayrıca her bir maddenin standart sapma ve ortalama değerleri de belirlenmiştir. Aşağıda yer alan Tablo 7'de EYDF-II'nin madde analizi ve madde ağırlıklandırma öncesi betimsel istatistikleri görülmektedir;

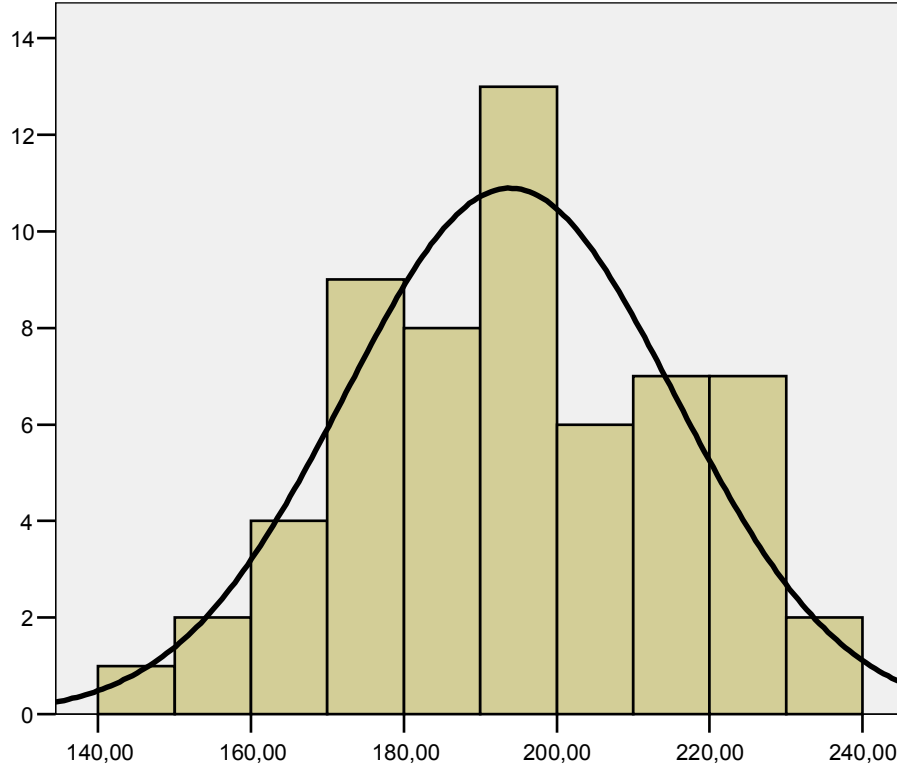
Tablo 7

EYDF II'ye İlişkin Betimsel İstatistikler

Uzman Sayısı	59
Soru Sayısı	59
Ortalama	193,860
Ortanca	193,000
Mod	189,000
Standart Sapma (S)	21,610
Varyans	466,800
Genişlik (R)	97,000
Minimum	60
Maksimum	300
Alınan En Düşük Puan	140
Alınan En Yüksek Puan	237
Maddelerin Aritmetik Ortalaması	3,231

Tablo 7'de görüldüğü üzere, 5'li likert derecelendirme şeklinde hazırlanan ve 59 sorudan oluşan EYDF-II formundan alınabilecek en yüksek puan, 300, en düşük puan ise 60'dır. Buna göre, sonucu en düşük puan, 140, en yüksek puan ise 237 olarak bulunmuştur. Dizinin genişliği 97'dir. EYDF-II'nin puan ortalaması, 193,86 ortanca değeri, 193,00 standart sapması ise, 21,60'dır. EYDF-II'nin bütününde yer alan 59 maddenin aritmetik ortalaması ise 3,231'dir. Maddelerin her birine ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri, Tablo 8'de ayrıntılı olarak verilmiştir.

Genel olarak, bir testten elde edilen puanların standart sapması (S) büyüdükçe o testin güvenilirliği artar. Dağılımın standart sapması ile dizi genişliği ($R = \text{en büyük puanla en düşük puan arasındaki fark}$) birlikte de düşünülebilir. Dizi genişliğinin standart sapmaya oranı (R/S) güvenilirlik ile ilgili bir fikir verir. R/S oranının 4-6 arasında bir değer olması istenir (Tekin, 2004). Bu açıdan EYDF-II'nin dizi genişliğinin standart sapmaya oranının 4,4895 olduğu tespit edilmiş ve bu oranın güvenilirlik açısından yeterli olduğu görülmüştür. Ayrıca elde edilen veriler normal dağılıma uygun özelliktedir. Şekil 7'de uzmanların yaptıkları değerlendirme sonucunda bir eğitsel yazılımın EYDF-II'den aldığı ağırlıklı puanların dağılımı incelenmiştir.



Şekil 7. EYDF-II Puanlarının Dağılımı

Şekil 7’de görüldüğü gibi EYDF ağırlıklı puanları normal dağılıma çok yakın dağılım göstermektedir.

EYDF-II’nin betimsel istatistiklerinin incelenmesinin ardından, aynı verilerin analizi doğrultusunda, EYDF-II’de yer alan 59 maddenin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri belirlenmiştir. Aşağıda Tablo 8’de EYDF-II maddelerinin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir:

Tablo 8
EYDF-II Maddelerinin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Madde No	N	Ortalama	Standart Sapma
Madde 1	59	3,090	1.115
Madde 2	59	2,980	1.122
Madde 3	59	2,720	1.250
Madde 4	59	3,720	0.650
Madde 5	59	3,660	0.780
Madde 6	59	3,020	1.182
Madde 7	59	3,280	1.071
Madde 8	59	3,000	0.956

Tablo 8'in devamı...

Madde 9	59	3,960	0.775
Madde 10	59	3,060	0.811
Madde 11	59	2,430	1.056
Madde 12	59	3,570	1.054
Madde 13	59	4,000	0.754
Madde 14	59	3,960	0.740
Madde 15	59	3,530	0.838
Madde 16	59	2,910	0.988
Madde 17	59	3,400	0.986
Madde 18	59	3,060	1.151
Madde 19	59	2,510	1.150
Madde 20	59	3,530	0.679
Madde 21	59	2,510	1.290
Madde 22	59	2,470	1.040
Madde 23	59	3,360	0.849
Madde 24	59	3,400	0.918
Madde 25	59	3,000	1.159
Madde 26	59	2,960	0.928
Madde 27	59	2,740	1.027
Madde 28	59	3,280	0.847
Madde 29	59	2,640	0.967
Madde 30	59	2,770	1.092
Madde 31	59	3,740	0.652
Madde 32	59	3,920	0.775
Madde 33	59	3,510	0.952
Madde 34	59	3,910	0.651
Madde 35	59	3,300	0.760
Madde 36	59	2,920	0.830
Madde 37	59	3,870	0.607
Madde 38	59	3,250	1.074
Madde 39	59	3,190	1.008
Madde 40	59	3,810	0.738
Madde 41	59	3,700	0.810
Madde 42	59	2,810	1.186
Madde 43	59	4,250	0.751
Madde 44	59	3,830	0.837
Madde 45	59	3,920	0.740
Madde 46	59	3,700	0.671
Madde 47	59	3,430	0.745
Madde 48	59	3,510	0.774
Madde 49	59	2,020	1.098
Madde 50	59	2,340	1.032
Madde 51	59	2,870	1.045
Madde 52	59	3,400	1.230

Tablo 8'in devamı...			
Madde 53	59	2,940	0.990
Madde 54	59	3,040	0.970
Madde 55	59	3,190	1.210
Madde 56	59	1,980	0.974
Madde 57	59	2,850	0.943
Madde 58	59	3,020	0.964
Madde 59	59	2,830	0.985

Tablo 8'de verilen değerlere göre EYDF-II'nin bütününde yer alan 59 maddenin aritmetik ortalaması 3.231; standart sapmalarının ortalaması ise 1.120 olarak hesaplanmıştır.

4.1.3. Madde Analizi

Bu aşamada 82 maddeye indirgenen ve iki ayrı bölüm şeklinde düzenlenen formun, likert tipi 59 maddeyi ve 5 bölümü kapsayan ikinci bölümü EYDF-II için madde analizi çalışmaları yapılmıştır.

Taslak ölçekten elde edilen verilere değişik madde analizleri uygulayarak, her maddenin nihai ölçeğe alınıp alınmayacağına karar verilebilir (Tezbaşaran 1997, s.36). Madde analizi; maddelerin istatistiksel açıdan incelenmesi, doğrudan teste konulabilecek maddelerin seçilmesi, düzeltilerek teste konulabilecek maddelerin belirlenmesi ve bu maddeler üzerinde yapılacak düzeltme çalışmalarının ne doğrultuda olacağının saptanması, teste konulması mümkün olmayan maddelerin ayıklanması amacıyla yapılır (Baykul, 2000, s.300; Akt. Erdoğan, 2005, s.133). Çünkü madde analizi işlemleri, ölçekteki maddelerin, ölçeğin ölçmeyi amaçladığı bir özelliği başka özelliklerle karıştırmadan ölçüp ölçmediğini belirleyerek, bu belirleme sonucunda bu tür maddeleri seçerek kendi içinde tutarlı bir ölçek oluşturmak için yapılmaktadır (Tavşancıl, 2002, s. 151).

Denemelik-taslak- maddeler arasından madde seçmede genellikle madde ya da ölçek puanları ölçüt alınmaktadır. Likert tipi bir ölçekte yer alan her bir maddenin ölçme gücünü belirlemek için; a) korelasyona dayalı, b) iç tutarlılık ölçütüne (t test) dayalı olmak üzere özgün olarak iki farklı madde analizi önerilmektedir (Tezbaşaran, 1997: 29). Ayrıca madde analizi kapsamında başvurulmuş bir başka yol, maddenin o madde ile

ölçülmek istenen özelliğe sahip olanlar ile olmayanları ayırıp ayırmadığının bir ölçüsü olan madde ayırt edicilik katsayısının belirlenmesidir (Demirel, 2003; Akt. Bindak, 2005, s.20; Büyüköztürk, 2007, s.171). Korelasyona dayalı madde analizi kapsamında hesaplanan madde toplam korelasyonu, her bir maddenin tüm ölçekten elde edilen toplam puanla ilişkisini açıklar (Erden ve Avcı 2009, s.9; Büyüköztürk, 2007, s. 171). Madde-toplam korelasyonun pozitif ve yüksek olması, maddelerin benzer davranışları örneklediğini gösterir ve testin içtutarlılığının yüksek olduğunu gösterir. Likert tipi derecelendirme ölçeklerinin kullanıldığı bir testte madde-toplam korelasyonu, Pearson korelasyon katsayısı ile hesaplanır (Büyüköztürk, 2007, s.171).

İç tutarlılık ölçütüne dayalı madde analizi kapsamında hesaplanan madde kalan korelasyonu ise, ele alınan maddenin kendisi hariç diğer maddelerden elde edilen toplam puanla ilişkisidir (Erdoğan, 2005, s.133).

Madde ayırt edicilik değeri ölçeğin toplam puanlarına göre oluşturulan alt%27 ve üst %27’lik grupların madde ortalama puanları arasındaki farkların bağımsız grup t-testi kullanılarak sınanmasıdır (Büyüköztürk, 2007, s.171).

Bu çalışmada madde analizi kapsamında EYDF-II’de yer alan her bir madde için madde kalan, madde toplam değerleri Pearson Momentler Korelasyon katsayısı ile, madde ayırt edicilik değerleri ise bağımsız grup t-testi ile hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda, en az iki aşamada 0.05 düzeyinin altında değer alan maddelerin formdan çıkarılmasına karar verilmiştir. Madde analizi işlemleri Tablo 9’da görülmektedir.

Tablo 9
EYDF-II’ye İlişkin Madde Analizi Sonuçları

Madde	N	Madde Toplam	p	Madde Kalan	p	Madde Ayırtedicilik	p
Madde 1	59	0,442	0,000	0,399	0,000	3,823	0,001
Madde 2	59	0,462	0,000	0,420	0,000	3,891	0,000
Madde 3	59	0,379	0,003	0,327	0,003	2,437	0,020
Madde 4	59	0,211	0,109	0,182	0,109	1,231	0,227
Madde 5	59	0,542	0,000	0,516	0,000	4,543	0,000
Madde 6	59	0,241	0,066	0,189	0,066	2,038	0,050
Madde 7	59	0,427	0,001	0,386	0,001	3,078	0,004

Tablo 9'un devamı...

Madde 8	59	0,596	0,000	0,567	0,000	5,871	0,000
Madde 9	59	0,339	0,009	0,307	0,009	2,275	0,030
Madde 10	59	0,432	0,001	0,401	0,001	3,177	0,003
Madde 11	59	0,382	0,003	0,339	0,003	3,097	0,004
Madde 12	59	0,496	0,000	0,458	0,000	3,054	0,004
Madde 13	59	0,398	0,002	0,368	0,002	2,370	0,024
Madde 14	59	0,519	0,000	0,494	0,000	4,676	0,000
Madde 15	59	0,374	0,004	0,340	0,004	2,822	0,008
Madde 16	59	0,482	0,000	0,446	0,000	4,272	0,000
Madde 17	59	0,657	0,000	0,630	0,000	5,939	0,000
Madde 18	59	0,551	0,000	0,513	0,000	6,490	0,000
Madde 19	59	0,366	0,004	0,318	0,004	2,795	0,009
Madde 20	59	0,300	0,021	0,271	0,021	2,311	0,027
Madde 21	59	0,412	0,001	0,360	0,001	3,145	0,004
Madde 22	59	0,343	0,008	0,299	0,008	2,874	0,007
Madde 23	59	0,535	0,000	0,506	0,000	4,164	0,000
Madde 24	59	0,486	0,000	0,453	0,000	3,935	0,000
Madde 25	59	0,302	0,020	0,252	0,020	2,646	0,012
Madde 26	59	0,635	0,000	0,608	0,000	5,859	0,000
Madde 27	59	0,513	0,000	0,476	0,000	3,406	0,002
Madde 28	59	0,465	0,000	0,434	0,000	4,337	0,000
Madde 29	59	0,478	0,000	0,443	0,000	3,239	0,003
Madde 30	59	0,059	0,656	0,009	0,656	0,525	0,603
Madde 31	59	0,317	0,014	0,289	0,014	2,498	0,018
Madde 32	59	0,201	0,126	0,167	0,126	1,507	0,141
Madde 33	59	0,266	0,042	0,225	0,042	2,019	0,052
Madde 34	59	0,409	0,001	0,383	0,001	2,961	0,006
Madde 35	59	0,444	0,000	0,415	0,000	4,246	0,000
Madde 36	59	0,278	0,033	0,242	0,033	2,220	0,033
Madde 37	59	0,444	0,000	0,421	0,000	3,033	0,005
Madde 38	59	0,286	0,028	0,239	0,028	2,891	0,007
Madde 39	59	0,416	0,001	0,376	0,001	3,049	0,005
Madde 40	59	0,417	0,001	0,388	0,001	2,563	0,015
Madde 41	59	0,467	0,000	0,437	0,000	3,284	0,002
Madde 42	59	0,599	0,000	0,562	0,000	5,141	0,000
Madde 43	59	0,274	0,036	0,242	0,036	2,273	0,030
Madde 44	59	0,504	0,000	0,474	0,000	3,388	0,002
Madde 45	59	0,443	0,000	0,415	0,000	3,152	0,003
Madde 46	59	0,163	0,219	0,132	0,219	1,021	0,315
Madde 47	59	0,307	0,018	0,276	0,018	2,508	0,017
Madde 48	59	0,208	0,113	0,159	0,113	1,677	0,103
Madde 49	59	0,470	0,000	0,441	0,000	3,291	0,002
Madde 50	59	0,249	0,057	0,203	0,057	2,525	0,017
Madde 51	59	0,628	0,000	0,597	0,000	7,452	0,000
Madde 52	59	0,221	0,093	0,165	0,093	1,436	0,161

Tablo 9'un devamı...							
Madde 53	59	0,524	0,000	0,490	0,000	6,825	0,000
Madde 54	59	0,420	0,001	0,382	0,001	4,366	0,000
Madde 55	59	0,377	0,003	0,328	0,003	2,708	0,011
Madde 56	59	-0,021	0,873	-0,066	0,873	0,731	0,470
Madde 57	59	0,270	0,039	0,228	0,039	1,699	0,099
Madde 58	59	0,442	0,000	0,409	0,000	3,302	0,002
Madde 59	59	0,071	0,593	0,025	0,593	0,427	0,672

Tablo 9'da EYDF-II' de yer alan maddelere ilişkin madde-toplam, madde-kalan ve madde ayırt edicilik değerleri incelendiğinde, madde toplam değerlerinin 0,021 ile 0,657 arasında değiştiği, madde kalan değerlerinin 0,025 ile 0,630 arasında değiştiği, madde ayırt edicilik değerinin ise 0,427 ile 7,452 arasında değiştiği görülmektedir.

Genel olarak anlamlılık düzeyi .05'den düşük olan maddelerin teste alınmaması gerektiği belirtilmektedir (Büyüköztürk, 2007, s.171). Tablo 9'a göre EYDF-II'de yer alan maddelerin madde toplam ve madde kalan korelasyonu değerleri incelendiğinde, madde 4, 6, 30, 32, 46, 48, 50, 52, 56 ve 59 değerlerinin .05'in altında kaldığı görülmektedir. Aynı tabloda maddelerin, madde ayırt edicilik katsayıları incelendiğinde ise, madde 4, 30, 32, 33, 46, 48, 52, 56, 57 ve 59'un .05 düzeyinin altında anlamlılık gösterdiği görülmektedir.

Üç farklı madde analizi çalışmasından elde edilen sonuçlara göre, her üç analizde de .05 düzeyinin altında anlamlılık göstermesi ve madde-toplam, madde-kalan korelasyon değerlerinin 0,20'nin altında olması nedeniyle madde 4, 30, 32, 46, 48, 52, 56 ve 59'un EYDF-II'den atılmasına karar verilmiştir. Gerekli düzeltmeler ve atılan maddeler sonucunda 51 maddeden oluşan EYDF-II'nin iç tutarlılık çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

4.1.4. İç Tutarlılık (Güvenirlik Katsayısı)

EYDF'nin güvenirlik çalışmasında Cronbach Alfa, Spearman Brown ve Guttman Split-Half iç tutarlılık yöntemleri kullanılmıştır. Aşağıda verilen Tablo 10'da madde analizi çalışmaları sonucunda 51 maddeye indirgenen EYDF-II'ye ilişkin hesaplanan iç tutarlılık katsayıları yer almaktadır.

Tablo 10.

EYDF-II'ye İlişkin İç Tutarlılık Katsayıları

	r	p
Cronbach Alpha	0,909	p<.05
Spearman-Brown	0,716	p<.05
Guttman Split-Half	0,706	p<.05

Tablo 10'da görüldüğü üzere EYDF-II için; her bir sorunun varyansına dayalı olarak hesaplanan (Erdoğan, 2005, s.135) Cronbach alfa iç tutarlılık güvenirlik katsayısı 0,909'dur. Testin birbirine eşit iki yarıya ayrılması ile hesaplanan (Erdoğan, 2005, s.135) Sperman Brown güvenirlik katsayısı 0,716 ve Guttman Split-Half güvenirlik katsayısı 0,706 olarak bulunmuştur.

Tezbaşaran (1997, s. 47), likert tipi bir ölçekte yeterli sayılabilecek bir güvenirlik katsayısının olabildiğince 1'e yakın olması gerektiğini ifade etmektedir. Bu sonuçlara göre Cronbach alpha değerinin yeterli düzeyde olduğu yani EYDF-II'nin iç tutarlılığı ve güvenirliği oldukça yüksek bir değerlendirme aracı olduğu söylenebilir.

4.2. Eğitsel Yazılım Değerlendirme Formuna İlişkin Madde Ağırlıklarının Belirlenmesine İlişkin Bulgular

Geçerlilik ve güvenirlik çalışmaları neticesinde son hali verilen EYDF formunun puanlama sisteminin oluşturulması kapsamında, madde ağırlıkları belirlenmiştir. Bu aşamada, çalışma grubunda yer alan 15 uzmandan yararlanılmıştır. Uzmanlar, EYDF formunun bütününde yer alan maddelere, önem dereceleri çerçevesinde, 1 ile 5 arasında ağırlık değeri vermişlerdir. Maddenin ağırlık değeri, tüm uzmanların vermiş olduğu ağırlıkların aritmetik ortalaması göz önünde bulundurularak 2 ayrı uzman görüşü neticesinde belirlenmiştir. 23 maddeden oluşan EYDF-I'in madde ağırlık değerleri Tablo 11'de verilmiştir. Yapılan analiz sonucu 51 maddeye indirgenen EYDF-II'nin madde ağırlıkları Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 11

EYDF-I Madde Ağırlıkları

Maddeler	Madde Ağırlığı
Yazılımda giriş bölümü var mı?	5
Giriş bölümü varsa atlama özelliği var mı?	4
Yazılımda başlık sayfası var mı?	4
Yazılımın ne hakkında olduğuna dair bilgi verilmiş mi?	5
Hedef kitlenin tanımı yazılımda verilmiş mi?	5
Yazar veya yayıncıya ait iletişim bilgileri verilmiş mi?	1
Hazır bulunuşluk düzeyi verilmiş mi?	2
Yazılımda kullanıcı tanımlama özelliği var mı?	3
Yazılım çoklu kullanıcı tanımlamalarına izin veriyor mu?	1
Tanımlanan kullanıcıların bilgileri gerektiğinde değiştirilebiliyor mu?	1
Kullanıcı programa kaldığı yerden devam edebiliyor mu?	3
Kullanıcı konuları tekrar edebiliyor mu?	4
Ses kontrol öğeleri kullanılmış mı?	3
Video kontrol butonları kullanılmış mı?	3
İstenilen sayfalar yazdırılabiliyor mu?	1
Yapılan çalışmalar kaydedilebiliyor mu?	3
Kullanıcı istediği bölümden çıkış yapabiliyor mu?	5
Yazılımda, kullanıcıya kendi hızında ilerleme olanağı sağlanmış mı?	4
Programın kullanımı ile ilgili yerleşim özellikleri her ekranda aynı mı?	4
Yazılımın kullanımını öğrenmeye yönelik “yönergeler” verilmiş mi?	4
Yazılımın kullanımı esnasında ihtiyaca yönelik bilgisel yardım sağlanmış mı?	5
Yazılımdan çıkışı onaylayıcı mesaj sunulmuş mu?	5
Yazılımda kullanıcılara değerlendirme hakkında bilgi veriliyor mu?	5

Tablo 12

EYDF-II Madde Ağırlıkları

Madde No	Maddeler	Madde Ağırlığı
Madde1	Yazılımdaki yönlendirmeler yeterince açık ve anlaşılabilir.	5
Madde2	Yönlendirmeler kullanımı kolaylaştırıyor.	4
Madde3	Başlık sayfası içeriğe ilişkin yeterli bilgi sağlıyor.	4
Madde5	Grafik, metin ve seslerin dengeli bir kullanımı söz konusudur.	2
Madde6	Ara yüzün kullanımı kolaydır.	4
Madde7	Yazılımın ekran tasarımı amaca uygundur.	4
Madde8	Kullanılan görseller ideal öğrenmeyi sağlayacak şekilde tasarlanmıştır.	3
Madde9	Metinde genel yazım kurallarına uyulmuştur.	3
Madde10	Yazılımın ekran tasarımı, hedef kitleye uygundur.	4
Madde11	Kullanılan videolar ideal öğrenmeyi sağlayacak şekilde tasarlanmıştır.	3

Tablo 12'nin devamı...		
Madde12	Metinler ekranda kolaylıkla okunabilecek biçimde yer almıştır.	4
Madde13	Metinde dilbilgisi kurallarına uyulmuştur.	3
Madde14	Ön plan / arka plan renk kontrastları (zıtlıkları) uyumludur.	4
Madde15	Hedef kitlenin özelliklerine uygun harf boyutu kullanılmıştır.	4
Madde16	Kullanıcı yazılıma kolayca adapte olabilir.	3
Madde17	Hedef kitlenin özelliklerine uygun yazı tipi kullanılmıştır.	3
Madde18	Ekranlar ve bölümler arasında rahatça ilerlenebilir.	4
Madde19	Üst linkler açıkça gösterilmiş ya da açıklanmıştır.	3
Madde20	Ekrandaki öğrenci gereksinimlerine uygun olarak temel tasarım öğelerine uyulmuştur(Çizgi, şekil, alan, boyut, doku, renk).	2
Madde21	Her ekrandan ana menüye kolaylıkla gidilebilir.	4
Madde22	Yazılımda kullanılan navigasyon (gezinti) mekanizması kullanışlıdır.	4
Madde23	Ekrandaki vurgulamalar, öğrenme gereksinimleri doğrultusunda düzenlenmiştir.	2
Madde24	Ekrandaki birbiriyle ilişkili öğeler açıkça ayırt edilebilir.	2
Madde25	Yazılımda öğrencilerin gelişimine yönelik geri bildirimler verilmektedir.	4
Madde26	Yazılımda yer alan çoklu ortam materyalleri etkileşimli öğrenmeye yöneliktir.	3
Madde27	Yazılımdaki etkinlikler ve geri bildirimler kullanıcıları motive edebilir.	4
Madde28	Uygulama aktiviteleri, öğrencilerin aktif katılımını sağlar.	4
Madde29	Yazılım kullanım süresince öğrencilerde merak uyandırır.	3
Madde31	Egzersizler konuyla ilgili/uygun örnekleri kapsamaktadır.	4
Madde33	Kullanılan terimlere ilişkin bilgiler yeterince açıklayıcıdır.	2
Madde34	İçerik var olan konu ve amaca uygundur.	5
Madde35	Yapılan değerlendirmeler hedef davranışları ölçmektedir.	5
Madde36	Yazılım, öğrenme performansını uygun tekniklerle değerlendirmektedir.	4
Madde37	Test soruları yazılımın amaçlarına uygundur.	4
Madde38	Yazılımı kullanmak için gerekli ön koşul bilgisayar becerileri öğrencilerin gelişim düzeylerine uygundur.	3
Madde39	Yazılımın içeriği, öğrencilerin ihtiyaç duydukları bilgiyi kolayca bulabilmelerini sağlayacak şekilde bölümlenmiştir .	4
Madde40	Yazılımda kullanılan işitsel bilgiler içeriğe uygundur.	3
Madde41	Yazılımın içeriği mantıksal bir düzende verilmiştir.	4
Madde42	Yazılımda kullanılan videolar içeriğe uygundur.	3
Madde43	İçerikte cinsiyet, kültür vb. önyargılardan kaçınılmıştır.	2
Madde44	Ekrandaki kullanılan grafik ya da resimler metinle ilişkilidir.	3
Madde45	Yazılımın içeriğinde yer alan bilgiler doğrudur.	5
Madde47	Bilginin sunulmasında kullanılan yöntem ve teknikler, hedef kitleye uygundur.	4
Madde49	Yazılımın minimum sistem gereksinimleri açıkça belirtilmiştir.	4
Madde50	Yazılımda derslere uygun ek kaynaklar sağlanmıştır.(web sitesi, bibliyografya vb..)	1
Madde51	Kullanım kılavuzu yeterince anlaşılırdır.	3
Madde53	Kullanım kılavuzu yeterli bilgi içeriğine sahiptir.	3

Tablo 12nin devamı...		
Madde54	Yazılımda sağlanan yardım kullanıcıların ihtiyaçlarına cevap verebilir.	4
Madde55	Kullanıcının yazılımın neresinde olduğuna dair bilgi açıkça verilmiştir.	3
Madde57	Yazılımın kullanımı esnasında ortaya çıkan “hata uyarıları” yeterince anlaşılabilir.	4
Madde58	Yazılım kesintiye uğramaksızın rahatça yönetilebilir.	4

4.3. Eğitsel Yazılım Değerlendirme Formu Aracılığı ile Yapılan Uygulamaya İlişkin Bulgular

Uygulama çalışmaları kapsamında, EYDF aracılığı ile çalışma grubunda yer alan 59 uzman tarafından 5 ayrı matematik eğitsel yazılımı değerlendirilmiştir. Söz konusu yazılımların değerlendirilmesi, yapılan analiz sonucu EYDF-II’de yer alan 51 madde ve EYDF-I’de yer alan 23 maddeye verilen cevaplar üzerinden gerçekleşmiştir.

EYDF aracılığı ile değerlendirilen 5 ayrı yazılımın yeterli düzeyi, oluşturulan EYDF puanlama sistemi ile belirlenmiştir. Bu kapsamda, her bir yazılım için ayrı ayrı şu işlemler gerçekleştirilmiştir:

Öncelikle maddelerin ağırlıklı puanları, uzmanların her bir maddeye vermiş olduğu derece değerinin ortalaması ile ağırlığının çarpımı sonucunda hesaplanmıştır. EYDF’nin ait olduğu bölüme göre ayrı ayrı toplanan madde ağırlık puanları neticesinde EYDF-I ve EYDF-II toplam ağırlıklı puanı elde edilmiştir.

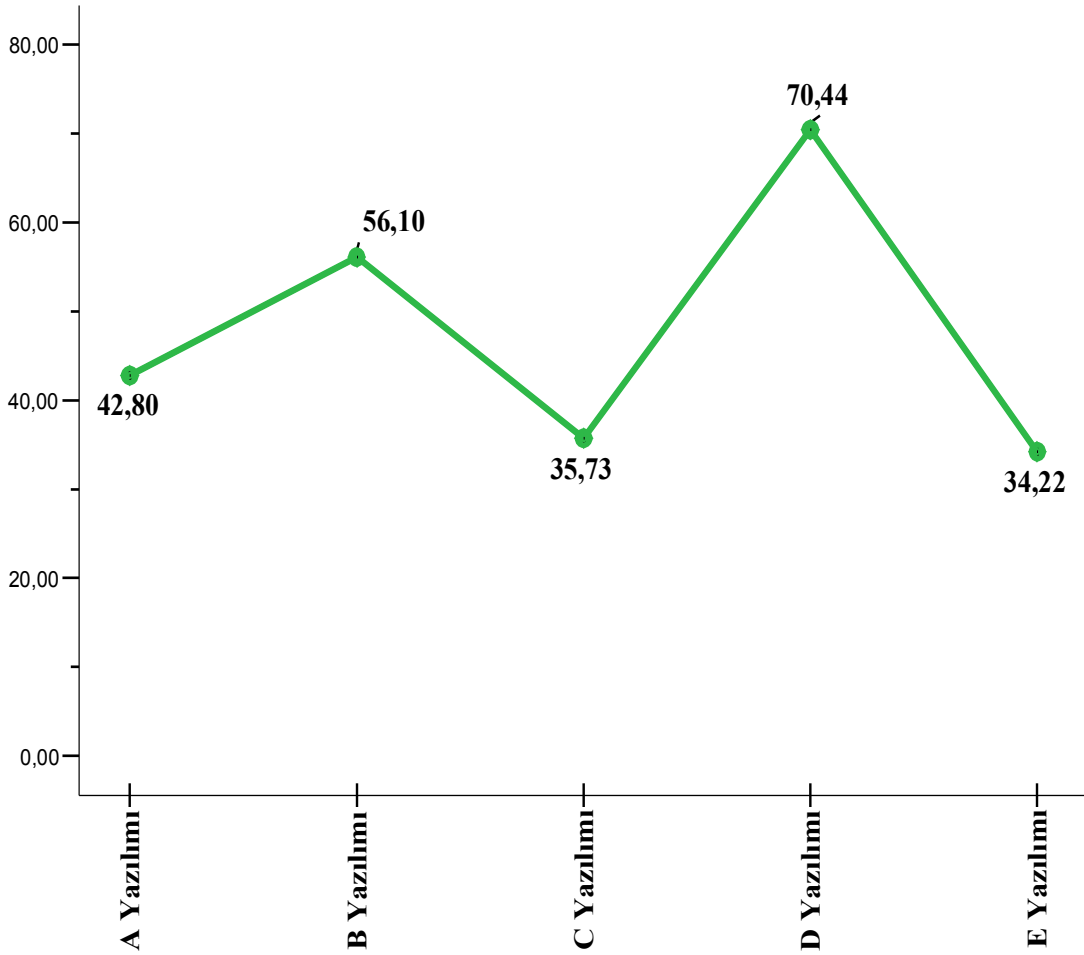
Daha sonra hesaplanan toplam ağırlıklı puanların eş değer düzey karşılığı, söz konusu bölüm için 1’den 5’e kadar eş değer düzeyi oluşturulan puan aralıklarına bakılarak belirlenmiştir. Son olarak, belirlenen EYDF-I ve EYDF-II eş değer düzey karşılıklarının aritmetik ortalaması alınarak, yazılımın EYDF puan anlamlılık düzeyi belirlenmiştir. Böylece yazılımlar, “Başarılı”, “Kullanılabilir”, “Zayıf” olmak üzere üç farklı anlamlılık düzeyine göre değerlendirilmiştir.

Aşağıda, öncelikle yazılımların EYDF-I ve EYDF-II’den almış olduğu toplam ağırlıklı puanlarına ve bu puanların anlamlılık düzeyine ilişkin genel sonuçlar verilmiştir. Daha

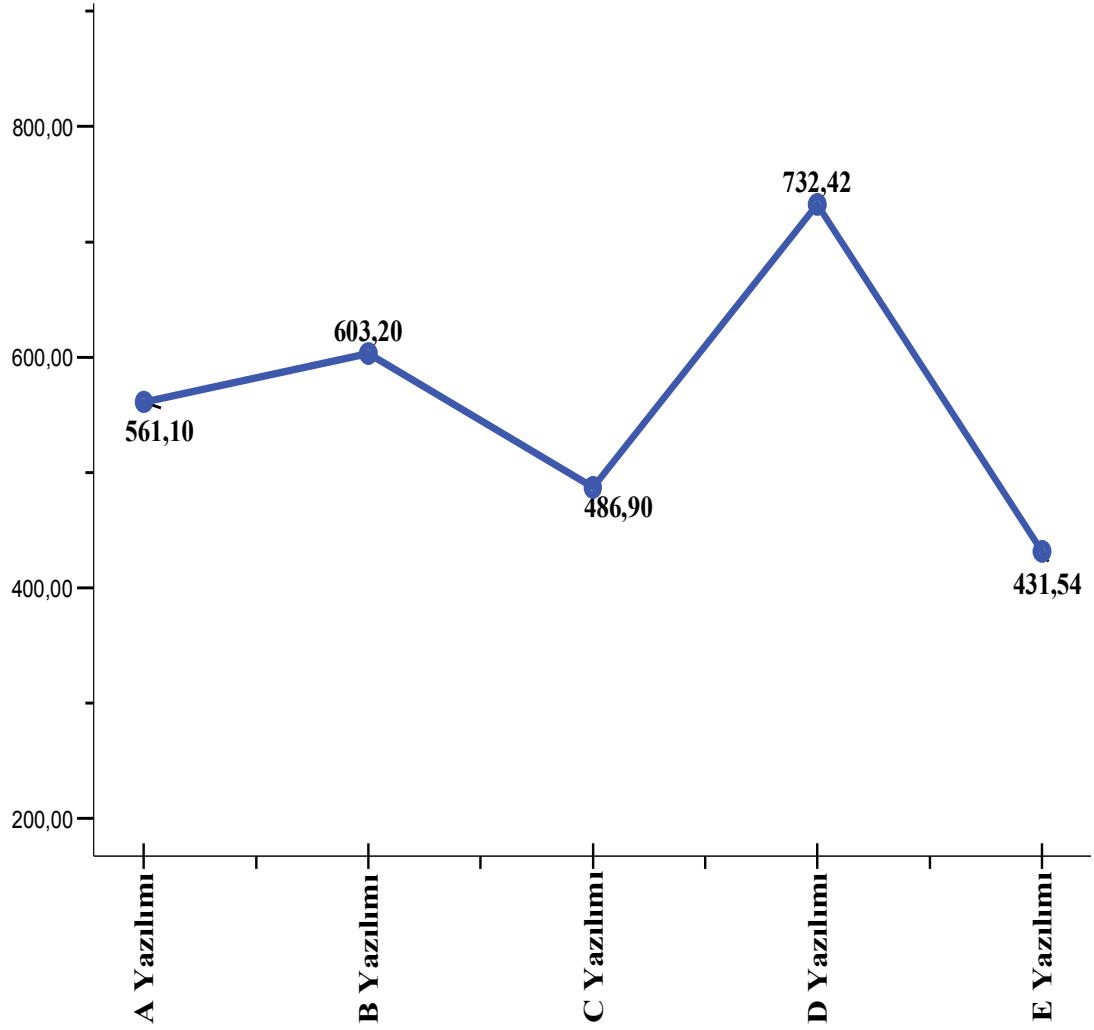
sonra matematik yazılımlarının, EYDF-II’de yer alan alt bölümlere ilişkin ağırlıklı puanlarına göre ayrı ayrı karşılaştırma sonuçlarına yer verilmiştir.

4.3.1. Matematik Yazılımlarının EYDF ile Değerlendirmesine İlişkin Genel Sonuçlar

Şekil 8’de puan aralığı 0-80 arası olan EYDF-I ve Şekil 9’da, puan aralığı 204-870 olan EYDF-II aracılığıyla A,B C, D ve E olarak adlandırılan 5 ayrı matematik yazılımının 59 uzman tarafından değerlendirilmesi sonucu aldığı toplam ağırlıklı puanlar gösterilmektedir.



Şekil 8. Matematik Yazılımlarının EYDF-I’den Almış Olduğu Toplam Ağırlıklı Puanların Karşılaştırılması



Şekil 9. Matematik Yazılımlarının EYDF-II'den Almış Olduğu Toplam Ağırlıklı Puanların Karşılaştırılması

Şekil 8 ve Şekil 9'da görüldüğü gibi yazılımlar, toplam ağırlıklı puanlarına göre EYDF'nin her iki bölümünde de yüksekten düşüğe doğru aynı şekilde sıralanmıştır. Buna göre yazılımların EYDF-I ve EYDF-II'den almış olduğu toplam ağırlıklı puanların sıralaması yüksekten düşüğe doğru; D yazılımı, B yazılımı, A yazılımı, C yazılımı ve E yazılımı şeklindedir.

Yazılımların belirlenen toplam ağırlıklı puanlarının, EYDF-I ve EYDF-II'de ait olduğu puan aralığı ve bu puan aralığının eş değer düzey karşılıkları, Tablo 13'de verilmiştir.

Tablo 13

Yazılımların Toplam Ağırlıklı Puanlarının EYDF-I ve EYDF-II’de Ait Olduğu Puan Aralığı ve Eş Değer Düzey Karşılığı

Yazılımlar	EYDF-I		EYDF-II	
	Puan Aralığı	Eş Değer Düzey Karşılığı	Puan Aralığı	Eş Değer Düzey Karşılığı
A Yazılımı	47-32	3	693-530	3
B Yazılımı	63-48	4	693-530	3
C Yazılımı	47-32	3	529-367	2
D Yazılımı	80-64	5	870-731	5
E Yazılımı	47-32	3	529-367	2

EYDF’nin 5’li puan aralığına karşılık 1’den 5’e kadar belirlenen eş değer düzeyler çerçevesinde, yazılımların EYDF-I ve EYDF-II toplam ağırlıklı puanlarına göre puan aralıkları ve eş değer düzey karşılıkları Tablo 13’de görülmektedir.

EYDF-I ile bir yazılımda bulunması gereken ölçütlerin değerlendirilen yazılımda yer alıp almadığı test edilmektedir. EYDF-II aracılığıyla da söz konusu ölçütlerin yeterlik düzeyleri test edilmektedir. Buna göre, D yazılımının EYDF-I ve EYDF-II’de en yüksek puan aralığı ve düzeyde yer aldığı görülmektedir. B yazılımının, almış olduğu toplam ağırlıklı puana göre, EYDF-I’de ikinci sırada yer aldığı görülmektedir. Buna karşın A yazılımı ile B yazılımının EYDF-II’den almış olduğu puana göre aynı eş değer düzeyinde olduğu görülmektedir. Buradan yola çıkarak, bir yazılımın sahip olması gereken ölçütlerin B yazılımında, A yazılımına göre daha çok yer aldığı fakat ölçütlerin yeterliliğinin her iki yazılımda eşit düzeyde olduğu söylenebilir. Her iki forma göre aynı eş değer düzeyine sahip olan C ve E yazılımlarının, EYDF-I’den almış olduğu puana göre A yazılımı ile aynı eş değer düzeyinde olduğu görülmektedir. EYDF-II’den almış olduğu puana göre ise C ve E yazılımları diğer yazılımlardan daha düşük düzeydedir.

Genel olarak tüm yazılımların EYDF-I’den almış olduğu puanın EYDF-II’ye göre daha yüksek ya da eşit düzeyde olduğu görülmektedir. Buradan yola çıkarak, değerlendirilen 5 matematik yazılımının 4 ünde bir yazılımın sahip olması gereken kriterlere yer verildiği ölçüde, bu kriterlerin yeterliliğine önem verilmediği söylenebilir.

Yazılımların EYDF-I ve EYDF-II’den almış oldukları toplam ağırlıklı puana göre eş değer düzey karşılıklarının ortalamaları alınarak belirlenen puan anlamlılık düzeyleri Tablo 14’de verilmiştir:

Tablo 14

EYDF ile Değerlendirilen Matematik Yazılımlarının Genel Yeterlik Düzeylerine İlişkin Sonuçlar

Yazılımlar	Eş Değer Düzey Ortalaması	Puan Anlamlılık Düzeyi
A Yazılımı	3	Kullanılabilir
B Yazılımı	3,5	Kullanılabilir
C Yazılımı	2,5	Zayıf
D Yazılımı	5	Başarılı
E Yazılımı	2,5	Zayıf

Tablo 14’de, EYDF tarafından değerlendirilen yazılımlar arasından, sadece D yazılımının “Başarılı” bir yazılım olduğu görülmektedir. Buradan yola çıkarak bu yazılımın, öngörülen kaliteye uygun, başarılı bir yazılım olduğu ve amacı çerçevesinde bir ders materyali olarak kullanılabileceği kararna varılmıştır. Buna rağmen, B yazılımının eş değer düzeyi A yazılımından daha yüksek olsa da, her iki yazılımın genel yeterlik düzeyi “Kullanılabilir” olarak nitelendirilmiştir. Bu yazılımlardan, eksik yönlerinin ek kaynaklarla desteklenmesi koşuluyla bir ders materyali olarak yararlanılabileceği öngörülmüştür. Genel olarak EYDF ile yapılan değerlendirme sonucu, eş değer düzey ortalaması 3’ün altında olan yazılımların ”Zayıf” olduğu ve bir ders materyali olarak kullanılmaması öngörülmüştür. EYDF ile değerlendirilen yazılımlardan, C ve E yazılımlarının genel yeterlik düzeyinin “Zayıf” olduğu tespit edildiğinden, bu yazılımların öğretimde bir ders materyali olarak tercih edilmemesi tavsiye edilmektedir.

Genel olarak EYDF aracılığı ile yapılan değerlendirme sonucu, incelenen matematik yazılımlarının %20’sinin başarılı, %40’ının kullanılabilir ve diğer %40’ının ise zayıf olduğu tespit edilmiştir.

4.3.2. Matematik Yazılımlarının EYDF-II’de Yer alan Alt Bölümlere göre Değerlendirilmesine İlişkin Bulgular

Bu kapsamda, matematik yazılımlarının EYDF-II’de yer alan alt bölümler bazında ağırlıklı puanları belirlenmiştir. Puanlar, her bir yazılım için ayrı ayrı karşılaştırılmıştır. Aşağıda, Tablo 15’de EYDF-II’nin alt bölümlerine göre matematik yazılımlarına yönelik yapılan toplam değerlendirme sonuçları verilmiştir.

Tablo 15

Değerlendirilen Matematik Yazılımlarının EYDF-II Alt Bölümlerine Ait Ağırlıklı Puan Değerleri

Alt Bölümler	Girişin Planlanması	Tasarım Arayüz	Geribildirim-Etkileşim	İçerik	Yardım ve Teknik Destek
Yazılımlar	Ağırlıklı Puan	Ağırlıklı Puan	Ağırlıklı Puan	Ağırlıklı Puan	Ağırlıklı Puan
A Yazılımı	29,600	208,910	52,980	196,440	73,200
B Yazılımı	35,980	239,410	54,950	199,350	73,540
C Yazılımı	23,730	184,570	47,830	168,760	61,970
D Yazılımı	41,730	280,080	74,560	233,000	103,040
E Yazılımı	22,480	156,140	40,970	146,430	65,510
En Yüksek Ağırlıklı Puan	50	325	90	275	130
En Düşük Ağırlıklı Puan	10	65	18	55	26

Tablo 15’de EYDF-II’nin alt bölümlerine ilişkin 5 ayrı yazılımın ağırlıklı puanları görülmektedir. Buna göre matematik yazılımlarının alt bölümler bazında almış olduğu ağırlıklı puanların dağılımı şu şekildedir;

Yazılımın; giriş, yönlendirmeler, başlık sayfası açısından incelenmesine ilişkin ölçütleri kapsayan “Girişin planlanması” alt bölümüne ilişkin ağırlıklı puanlar, 41,73-22,48 arasında değişmektedir.

Arayüzün kullanım kolaylığı, amaca ve hedef kitleye uygunluğu, metin kalitesi, navigasyon, tasarım ilkelerine uygunluk, ses video ve görsellere ilişkin ölçütleri kapsayan “Tasarım-Arayüz” alt bölümüne ilişkin ağırlıklı ortalamalar, 280,08-156,14 arasında değişmektedir.

Yazılımda gelişime yönelik geri bildirim verilmesi, motivasyon, aktif katılım ve etkileşimin sağlanmasına ilişkin ölçütleri kapsayan “Geribildirim-Etkileşim” alt bölümüne ilişkin ağırlıklı ortalamalar, 74,56 ile 40,97 arasında değişmektedir.

İçeriğin doğruluğu, bölümlenmesi, amaca ve hedef kitleye uygunluğu, görsel işitsel materyallerin, yöntem tekniklerin ve yapılan değerlendirmenin içeriğe uygunluğu, ön koşul bilgisayar becerilerinin hedef kitleye uygunluğuna ilişkin ölçütleri kapsayan “İçerik” alt bölümüne ilişkin ağırlıklı ortalamalar, 233-146,43 arasında değişmektedir.

Kullanım kılavuzu, yardım, ek kaynaklar, sistem gereksinimleri, hata uyarıları ve teknik yeterliğe ilişkin ölçütleri kapsayan “Yardım ve Teknik Destek” alt bölümüne ilişkin ağırlıklı ortalamalar, 103,04-61,97 arasında değişmektedir.

Yazılımların alt bölümlerden almış olduğu ağırlıklı puanlar karşılaştırıldığında, tüm alt bölümlerde alınan en yüksek puanın D yazılımına ait olduğu tespit edilmiştir. Alt bölümler bazında ağırlıklı puan sıralamasının yüksekten düşüğe doğru, 5 alt bölümün 4’ünde aynı şekilde yer aldığı görülmüştür.

Yazılımların alt bölümlerden almış olduğu ağırlıklı puanlar karşılaştırıldığında, puan sıralamasının yüksekten düşüğe doğru, 5 alt bölümün 4’ünde aynı şekilde yer aldığı görülmüştür. Buna göre “Girişin Planlanması”, “Tasarım-Arayüz”, “İçerik” ve “Geribildirim-Etkileşim” alt bölümlerinden, yazılımların almış olduğu toplam ağırlıklı puana göre yüksekten düşüğe doğru sıralaması; D yazılımı, B yazılımı, A yazılımı, C yazılımı ve E yazılımı şeklindedir. Yalnızca “Yardım ve Teknik Destek ” alt bölümünde, en düşük ağırlık puanının E yazılımı yerine C yazılımına ait olduğu, sıralamanın diğer yazılımlar için değişmediği görülmektedir.

Matematik yazılımlarına ilişkin EYDF-I ve EYDF-II’den alınan toplam puana göre yapılan genel değerlendirme ve EYDF-II’de yer alan alt bölümler bazında yapılan değerlendirme sonuçlarına bakıldığında, her üç aşamada da elde edilen bulguların paralellik gösterdiği görülmektedir.

Tüm bu sonuçlara göre, incelenen 5 matematik yazılımında, bir yazılım sahip olması gereken ölçütlerin yer alıp almadığı, bu ölçütlerin genel yeterliği, bu ölçütlerin “Girişin

Planlanması”, “Tasarım-Arayüz”, “İçerik” ve “Geribildirim-Etkileşim” alt bölümleri bazında yeterlilik düzeyleri sıralaması; D yazılımı, B yazılımı, A yazılımı, C yazılımı ve E yazılımı şeklindedir. Yalnızca ölçütlerin “Yardım ve Teknik Destek” alt bölümü bazında yeterlilik düzeyleri, D yazılımı, B yazılımı, A yazılımı, E yazılımı ve C yazılımı şeklinde farklılık göstermiştir.

BÖLÜM V

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

Öğretimde başarıyı arttırmanın yollarından biri de eğitsel yazılımlar ile öğrenmenin gerçekleşmesidir. Günümüzde yaygınlığı gittikçe artan eğitsel yazılımların, başarıyı sağlayabilme potansiyeline ilişkin araştırmalar da aynı oranda artmıştır.

Bu konuda yapılan araştırmalar incelendiğinde, öğretimin amaçlarını gerçekleştirmek için kullanılan yazılımların eğitsel nitelikten yoksun olmasının, başarıyı arttırmanın aksine, öğrenmeye ket vurarak kavramların zihinde yanlış yapılarla inşa edilmesine sebep olabildiği vurgulanmaktadır (Squires ve McDougall, 1994, s.12; Şimşek, 1997, s.8; Deniz, 1989, s.34). Bu nedenle nitelikli yazılımları, diğerlerinden ayırt etmek gerekmektedir.

Araştırmalar, nitelikli yazılımları diğerlerinden ayırt edebilmek için, yazılımların objektif araçlar doğrultusunda değerlendirilmesinin gerekliliğini ortaya koymuştur (Herring, Notar ve Wilson, 2001; Geissler ve Comer, 1998; Gibbs, Graves ve Bernas, 2000). Fakat Jadhav ve Soner (2009), yapmış oldukları çalışmada, yazılım değerlendirmede var olan bu sorunlara çözüm getirmek amacıyla yapılan araştırmaları içerik olarak incelemişlerdir. Bu araştırmaların %75inin yazılım değerlendirme ölçütlerini, %55'inin yazılım değerlendirme tekniklerini, %45inin değerlendirme metodolojilerini ve sadece %10'unun yazılım değerlendirmeye ilişkin ölçme araçlarını kapsadığını ortaya çıkarmıştır. Ayrıca değerlendirmeye ilişkin geliştirilen ölçme araçlarının geçerlik ve güvenirlikten yoksun olduğu da vurgulanmaktadır. Formların geçerlilik ve güvenirlik özelliklerine sahip olmasının yanında, eğitsel yazılımlarda bulunması gereken ölçütlerin önem derecelerine göre değerlendirildiği bir puanlama sistemine sahip olması da gerekmektedir.

Squires ve McDougall (1994, ss.43-44) yaptıkları çalışmada, formların geçerlilik ve güvenirlik özelliklerine sahip olmasının yanında, eğitsel yazılımlarda bulunması gereken ölçütlerin önem derecelerine göre değerlendirildiği bir puanlama sistemine

sahip olması gerektiğini belirtmişlerdir. Hâlihazırda bir ölçme aracı olarak kullanılan formların bu doğrultuda hazırlanmadığını da vurgulamışlardır.

Bu gereksinimlerden yola çıkarak, bu araştırmada, öğretici tür eğitsel yazılımların değerlendirilmesine yönelik bir eğitsel yazılım değerlendirme formunun geliştirilmesi ve uygulanması amaçlanmıştır.

Formların geliştirilmesine yönelik izlenilen yollar, geliştirme süreci kapsamında gerçekleşmektedir. İlgili literatürde formlar, uygulanma biçimlerine göre kuramsal veya deneysel süreçler kapsamında geliştirilmektedir. Bu araştırmada gerçekleştirilen çalışmaların hem kuramsal hem de deneysel süreci kapsamı nedeniyle araştırmacı tarafından özgün bir Eğitsel Yazılım Değerlendirme Formu Geliştirme Süreci oluşturulmuş ve araştırmanın işlem basamakları bu doğrultuda yürütülmüştür. Belirleme, analiz, ağırlıklandırma ve uygulama süreçlerini kapsayan bu süreç kapsamında, öncelikle maddeler belirlenerek taslak form oluşturulmuş ve taslak form üzerinden geçerlilik ve güvenirlik çalışmaları yapılmıştır. Daha sonra geliştirilen geçerli güvenilir formda yer alan maddelerin ağırlıkları önem derecelerine göre belirlenmiş ve böylece formun puanlama sistemi oluşturulmuştur. Son olarak da oluşturulan form aracılığı ile beş ayrı matematik yazılımı değerlendirilmiştir.

5.1.1. Eğitsel Yazılım Değerlendirme Formunun (EYDF) Geçerlilik ve Güvenirlik Çalışmalarına İlişkin Araştırma Sonuçları

Eğitsel yazılım değerlendirme kapsamında yapılan çalışmalarda genellikle geliştirilen formların geçerlilik ve güvenirlikleri uzman görüşleri doğrultusunda sağlanmaktadır. Bu çalışmada ise, her bir maddenin kapsam geçerlik oranları tespit edilerek geçerlilik güvenirlik analizleri istatistiksel bir sürece dönüştürülmüştür. Ayrıca formun likert tipi özellik taşıyan, EYDF-II kapsamında madde analizi ve iç tutarlılık çalışmaları yapılmıştır. Tüm bu sonuçlar çerçevesinde anlamlılık düzeyi .05'in altında olan maddeler formdan çıkarılarak geçerlilik ve güvenirlik düzeyi yüksek bir ölçme aracı geliştirilmiştir.

Geçmiş çalışmalar incelendiğinde geliştirilen eğitsel yazılım değerlendirme formlarında yer alan maddelerin tek bir yanıt türü formatında olduğu görülmektedir.

Söz konusu formlar, genellikle anket veya derecelendirme ölçeği şeklinde geliştirilmektedir. Bu araştırmada geliştirilen formda yer alan maddeler yanıt türlerine göre gruplandırılmış ve ‘Evet;Hayır’ türü yanıt formatına uygun maddeler ile likert tipi maddeler için iki ayrı bölüm oluşturulmuştur. Her bir bölümün geçerlilik ve güvenirlik çalışmaları da ayrı ayrı gerçekleştirilmiştir.

Geçerlilik güvenirlik çalışmalarına yönelik öncelikle, iki ayrı bölümden oluşan taslak formda yer alan 87 maddenin KGO analizi yapılmıştır. 40 uzman tarafından, maddelerin KGO oranları belirlenmiştir. Bu doğrultuda anlamlılık düzeyi .05’in altında olan EYDF-I’den 3 madde ve EYDF-II’den 2 madde olmak üzere toplamda 5 madde EYDF’den çıkarılmıştır. KGO analizi sonucunda, 82 maddeden oluşan EYDF oluşturulmuştur.

82 maddeden oluşan EYDF’nin likert türü soruları kapsayan, 59 maddelik EYDF-II üzerinden madde analizi ve iç tutarlılık çalışmaları yapılmıştır.

EYDF-II maddelerinin analizi için, veri kaynağı olarak çalışma grubunda yer alan 59 uzmandan yararlanılmıştır. Bu aşamada, form aracılığı ile söz konusu uzmanlar tarafından değerlendirilen 5 ayrı yazılım arasından rastgele seçilen bir eğitsel yazılımın değerlendirme sonuçları esas veri olarak kullanılmıştır.

Uygulama sonucunda her bir madde için Pearson Momentler korelasyonu yöntemi ile madde toplam ve madde kalan, bağımsız grup t-testi ile de madde ayırt edicilik katsayısı hesaplanmıştır. Bu kapsamda, hesaplanan üç farklı katsayı değerinin en az ikisine göre, anlamlılık düzeyi .05’in altında olan 8 madde formdan çıkarılmıştır.

Madde analizi çalışmaları sonucunda 51 maddeye indirgenen EYDF-II üzerinden formun iç tutarlılık katsayısı, Cronbach Alfa, Spearman Brown ve Guttman Split-Half yöntemleriyle hesaplanmıştır. Bu doğrultuda formun Cronbach alfa iç tutarlılık güvenirlik katsayısı 0.909’dur. Sperman Brown güvenirlik katsayısı 0.716 ve Guttman Split-Half güvenirlik katsayısı 0.706 olarak bulunmuştur.

Tezbaşaran (1997,s. 47), likert tipi bir ölçekte yeterli sayılabilecek bir güvenirlik katsayısının olabildiğince 1’e yakın olması gerektiğini ifade etmektedir. Bu sonuçlara

göre Cronbach alpha değerinin yeterli düzeyde olduğu yani EYDF-II'nin iç tutarlılığı ve güvenilirliği oldukça yüksek bir değerlendirme aracı olduğu söylenebilir.

5.1.2. Eğitsel Yazılım Değerlendirme Formuna İlişkin Madde Ağırlıklarının Belirlenmesine İlişkin Sonuçlar

Yazılım değerlendirmesine ilişkin yapılan birçok araştırmada, değerlendirme formlarında yer alan ölçütlerin önem derecelerinin belirlenmesi ve puanlama yapılırken göz önünde bulundurulması gerektiği vurgulanmaktadır (Komoski ve Plotnick, 1995; Tergan, 1998; Squires, McDougall, 1994). Bu kapsamda araştırmacılar tarafından AHP, MWAF gibi yöntemler geliştirilmiştir. MWAF yöntemi yazılımların özelliklerine ve kalite standartlarına uygun kriterlerin belirlenmesi ve bu kriterlerin ağırlıklandırılmasını ön görmektedir (Far ve Mudigonda, 2009). AHP yöntemi ise, değerlendirme formunda yer alan her bir kriterin önem derecesinin belirlenmesini ve bir matris ile değerlendirilmesini ön görür (Vaidya ve kumar, 2004). Her iki yöntemde de amaç, yazılım değerlendirmede yer alan ölçütlerin önem sırasına göre derecelendirilmesidir. Fakat söz konusu yöntemler ile geliştirilen formların puanlama sisteminin üst düzey hesaplama becerisi gerektiren bir yapıda oluşu bu sebeple de uygulamanın olması gerektiği gibi gerçekleşememe olasılığı ve eğitim sistemine tam olarak uyarlanamama sıkıntısıdır.

Bu araştırmada ise, gerçekleştirilen madde ağırlıklandırma sistemi, önem derecelerine göre madde ağırlıklarının belirlenmesini kapsamaktadır. Bu aşamada çalışma grubunda yer alan 15 uzmandan yararlanılmıştır. Uzmanlar, EYDF formunun bütününde yer alan maddelere, önem dereceleri çerçevesinde, 1 ile 5 arasında ağırlık değeri vermişlerdir. Maddenin ağırlık değeri, çalışma grubunda yer alan 15 uzmanın vermiş olduğu ağırlıkların aritmetik ortalaması göz önünde bulundurularak, 2 ayrı uzman görüşü neticesinde belirlenmiştir.

Tablo 11 ve Tablo 12'de gösterilen madde ağırlıkları çerçevesinde, EYDF'nin puanlama sistemi oluşturulmuştur. EYDF'nin puanlama sistemine göre, EYDF-I'den alınabilecek en yüksek puan 80 ve en düşük puan 0'dır. EYDF-II'den alınabilecek en yüksek puan 870 ve en düşük puan 270'dir. Her iki formdan elde edilen puan aralıkları

da 5 ayrı eş değer düzeyde anlamlandırılmış ve eş değer düzeylerin aritmetik ortalaması alınarak EYDF puan anlamlılığı belirlenmiştir.

EYDF aracılığı ile bir yazılımın değerlendirilmesi, Madde Ağırlık Sistemine göre yazılımların puanlarının belirlenmesi ve belirlenen puanların anlamlılık düzeylerinin saptanması süreçlerini kapsamaktadır. Bu gereksinimlere yönelik araştırmacı tarafından değerlendirme rehberi ve puanlama anahtarı geliştirilmiştir.

Yazılım değerlendirmede, EK B’de bir örneği verilen değerlendirme rehberi aracılığı ile EK C’de bir örneği verilen puanlama anahtarının kullanılması öngörülmektedir.

5.1.3. Eğitsel Yazılım Değerlendirme Formu ile Yapılan Uygulamaya İlişkin Sonuçlar

Araştırmanın uygulama süreci kapsamında çalışma grubunda yer alan 59 uzman; geçerlik güvenirlik çalışmaları yapılmış, madde ağırlıkları ve puanlama sistemi oluşturulmuş EYDF ile, A, B, C, D ve E olarak isimlendirilen beş ayrı matematik yazılımını değerlendirmiştir. Buna göre, değerlendirilen yazılımlar, EYDF’nin her iki bölümünden almış olduğu puanların eş değer düzey ortalamasına göre “başarılı”, “kullanılabilir” ve “zayıf ” olarak anlamlandırılmıştır. Yapılan değerlendirme sonucunda, yazılımların EYDF-I ve EYDF-II’den almış olduğu puanların yüksekten düşüğe doğru aynı sırada yer aldığı gözlemlenmiştir. Buna göre sıralama, D yazılımı, B yazılımı, A yazılımı, C yazılımı ve E yazılımı şeklindedir. Fakat genel anlamda yazılımların tümünün EYDF-I’den almış olduğu puanların EYDF-II’ye göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Buradan yola çıkarak, değerlendirilen yazılımlarda sahip olması gereken kriterlere yer verildiği ölçüde, bu kriterlerin yeterliliğine önem verilmediği söylenebilir.

EYDF’nin puan anlamlılığı doğrultusunda D yazılımının öngörülen kaliteye uygun, “Başarılı” bir yazılım olduğu ve amacı çerçevesinde bir ders materyali olarak kullanılabileceği kararına varılmıştır. Buna rağmen, B yazılımının eş değer düzeyi A yazılımından daha yüksek olsa da, her iki yazılımın genel yeterlik düzeyi “Kullanılabilir” olarak nitelendirilmiştir. B ve A yazılımlarından, bir ders materyali olarak, eksik yönlerinin ek kaynaklarla desteklenmesi koşuluyla yararlanılabileceği

öngörölmüştür. C ve E yazılımlarının genel yeterlik düzeyinin ise “Zayıf” olduğu tespit edildiğinden, bu yazılımların öğretimde bir ders materyali olarak tercih edilmemesi tavsiye edilmektedir.

Ayrıca yazılımlar EYDF-II’ de yer alan, 5 ayrı alt bölüm bazında değerlendirilmiştir. Bu açıdan elde edilen sonuçlara göre, incelenen 5 matematik yazılımında, bu ölçütlerin “Girişin Planlanması”, “Tasarım-Arayüz”, “İçerik” ve “Geribildirim-Etkileşim” alt bölümleri bazında yeterlilik düzeyleri sıralaması; D yazılımı, B yazılımı, A yazılımı, C yazılımı ve E yazılımı şeklindedir. Yalnızca ölçütlerin “Yardım ve Teknik Destek” alt bölümü bazında yeterlik düzeyleri, D yazılımı, B yazılımı, A yazılımı, E yazılımı ve C yazılımı şeklinde farklılık göstermiştir.

Genel olarak tüm yazılımlarda içeriğin yeterlik düzeyinin diğer kategorilere göre daha iyi olduğu buna karşın yardım bölümünün yeterlik düzeyinin diğer kategorilere göre daha yetersiz olduğu görölmektedir. Bu çerçevede, eğitsel yazılımların değerlendirilmesine ilişkin yapılan geçmişte araştırmalar incelendiğinde, Deniz (1989) okullarda kullanılan yazılımların destek sağlayan yazılı belgeler açısından yetersiz olduğunu ve yazılımların sınıf ortamında kullanılacağı düşünülmeden tasarlandığını belirtmiştir. Batıhan (2007) da yapmış olduğu araştırmada, değerlendirilen yazılımların büyük çoğunluğunda yazılı belge ve destek sağlayıcı materyallerin yetersiz olduğunu vurgulamaktadır. Bu araştırmada da yardım açısından yazılımların yetersiz olduğunun saptanması, yazılımların geçmişten günümüze bu açıdan hala yetersiz olduğunu göstermektedir.

Bayram (2007) geleneksel eğitimle sunulan bilginin eğitsel yazılımlara da yansıdığını vurgulamaktadır. Yazılımların eğitsel nitelikten yoksun olarak geliştirildiği de geçmiş araştırmalarda ayrıca vurgulanmaktadır (Numanoğlu, 1992; Şimşek, 1997; Kazu ve Yavuzalp, 2008). Bu kapsamda, bu araştırmada da içeriğe daha çok önem verildiği görölmektedir. Yazılımlar geliştirilirken içeriğe daha çok önem verilmesi, diğer özelliklerin ise daha zayıf kalmasının, geleneksel eğitimden pek bir farkı olmayan eğitsel nitelikten yoksun bir materyalin geliştirilmesine neden olabileceği düşünülebilir.

5.2. Öneriler

Bu araştırmada elde edilen bulgular ve ulaşılan sonuçlardan yararlanılarak şu öneriler geliştirilmiştir;

1. Mevcut yazılımlar kullanım öncesinde geliştirilen geçerli ve güvenilir form aracılığı ile değerlendirilmelidir.
2. Eğitsel yazılımların geçerli güvenilir formlar aracılığı ile değerlendirilmesi mutlaka uzman kişiler tarafından yapılmalıdır.
3. Kullanıcıların yazılım değerlendirme yeterliliğini geliştirmeye yönelik çalışmalar yapılmalıdır.
4. Kullanıcıların kendi gereksinimlerine uygun ölçütleri seğebileceği ve bu ölçütlerin önem derecelerini değerlendireceği yazılıma göre belirleyebileceği kişiselleştirilebilir değerlendirme formları geliştirilebilir.
5. Gelecek çalışmalarda, eğitsel yazılım değerlendirme formlarında yer alan maddelerin önem derecelerinin belirlenmesinde yararlanılan uzmanların yeterlilik düzeyinin uygun olmasına dikkat edilmelidir.

KAYNAKÇA

- Akkoyunlu, B. (1996), Bilgisayar Okur Yazarlığı Yeterlilikleri İle Mevcut Ders Programları'nın Kaynaştırılmasının Öğrenci Başarı Ve Tutumlarına Etkisi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 12:127-134.
- Akpınar, Yavuz (1999) Bilgisayar Destekli Öğretim ve Uygulamalar. Ankara: Anı Yayıncılık
- Alagumalai, S.; Anderson, J.ve Mala V. (1997). Software Evaluation – A Pedagogic Solution. The Flinders University of South Australia.
- Alessi, S. M. & Trollip, S. R. (2001). Multimedia for Learning: Methods and Development. USA: Allyn and Bacon.
- Aslan, Ö. (2006). Lise Matematik Dersinde Kullanılan Eğitsel Yazılım İçeriklerinin Öğrenme Başarısı Yönünden Karşılaştırılması. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Avcı, S.; Erden, M. (2009), Gelecek Zaman Algısı Ölçeği'nin Türkçe Formunun Geçerlik Ve Güvenirlik Çalışması, Ç.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi, 3 (37), 01-12, <http://egitim.cu.edu.tr/efdergi> 11.01. 2010 tarihinde ulaşıldı.
- Batıhan, G. A. (2007). Balıkesirli Okul Öncesi Öğretmenleri Tarafından Okul Öncesi Eğitim Kurumlarında Kullanılan Yazılımların Değerlendirilmesi, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Bayram, S. (2007). Ö. P. Unutkan; A. Oktay (Ed.). Eğitsel Yazılımların Değerlendirilmesi, İlköğretim Çağına Genel Bir Bakış içinde. İstanbul: Morpa Yayıncılık, 347-363.

- Bayram, S. & Nous, A. (2004). Evolution of Educational Software Evaluation: Instructional Software Assessment. Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET) , 3 (2), 21-27.
- Bindak, R. (2005), Tutum Ölçeklerine Madde Seçmede Kullanılan Tekniklerin Karşılaştırılması, İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 6 (10), 17-26, <http://web.inonu.edu.tr/~efdergi/arsiv/Bindak.pdf> 16.02.2010 tarihinde ulaşıldı.
- Bloom, S. B.,(1984), The Sigma Problem 2: The Search for Methods of Group Instruction as Effective as One to One Tutoring., *Educational Researcher*, 13.6: ss.4-16.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). Veri Analizi El Kitabı. 7.baskı, Ankara: Pegem A Yayıncılık
- Chapelle, C. (2001), Computer Applications in Second Language Acquisition. Cambridge: Cambridge University Press.
- Comer, P. G.; Geissler, C. (1998). A Methodology For Software Evaluation. Society For Information Technology & Teacher Education, 444-448, ERIC veritabanı (10.04.2009).
- Criswell, E. L. (1989). The Design of Computer-Based Instruction. New York: Macmillan Publishing Company.
- De Laurentiis, E. C. (1993). How To Recognize Excellent Educational Software, *Lifelong Software*, 10 p., New York.
- Demir, Ü. (2004). İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Eğitsel Yazılım Ekran Tasarım Seçimlerinin ve Ekran Tasarımında Dikkat Ettikleri Noktaların Değerlendirilmesi, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

- Deniz, L. (1989). Bilgisayar Yazılımlarının Değerlendirilmesi -Eğitsel Yazılımlar-, *Yüksek Lisans tezi*, Ankara: Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Dokur, D. (2008) An Evaluation Of The Use Of Educational Software In Efl Classrooms: Teachers' And Students' Perspectives, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Adana: Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Erdoğan, Y. (2005) Web Tabanlı Yüksek Öğretimin Öğrencilerin Akademik Başarıları Ve Tutumları Doğrultusunda Değerlendirilmesi, *Doktora Tezi*, İstanbul: Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Far H., B.,; Mudigonda, V., A (2009) General Purpose Software Evaluation System. *Informatica*, 33 (3), 261-270.
- Gibbs, W.,; Graves, P.R.; Bernas, R. (2000). Identifying Important Criteria For Multimedia Instructional Courseware Evaluation. *Journal of Computing in Higher Education*, 12 (1), 84-106.
- Gibbs, W.; Graves, P. R.; Bernas, R. S. (2001) Evaluation Guidelines for Multimedia Courseware, *Journal of Research on Technology in Education*, 34 (1) 2-17, Academic Search Complete veritabanı (20.05.2009).
- Gür, S. (2002). Matematik Yazılım Programlarının Öğretimsel İçeriğinin Değerlendirilmesi, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul: Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Güzeller, C.; Korkmaz, Ö., (2007). Bilgisayar Destekli Öğretimde Bir Ders Yazılımı Değerlendirmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15 (1), 155-168.

- Haugland, S. (1992). The Effect of Computer Software on Preschool Children's Developmental Gains. *Journal of Computing in Childhood Education*, 3 (1), 15-30.
- Heller, R.S. (1991). Evaluating Software: A Review Of The Options. *Computer Educator*, 17 (4), 285-291.
- Herring D. F.; Notar C. E.; Wilson D. (2005) Multimedia Software Evaluation Form For Teachers, *Multimedia Software Education*. 126 (1), 100-111, Academic Search Complete veritabanı (12.04.2009).
- Heum, S. L.; Choi, W.; Byun, H. (1996). Criteria for Evaluating and Selecting Multimedia Software for Instruction, *National Convention of the Association for Educational Commnications and Technology*. 412-422, ERİC veritabanı (16.10.2009).
- Jadhav A.S.; Sonar R.M. (2009) Evaluating and Selecting Software Packages: A review. *Information and Software Technology*, 51(3), 555–563.
- Jones A.; Scanlon E.; Tosunoğlu C.; Morris E.; Ross S.; Butcher P.;Greenberg J. (1999). Contexts for evaluating educational software, *Interacting with Computers*, 11(5), 499–516.
- Kara Y. (3-5 Mayıs 2007) Educational Software Form For Teachers. Uluslar arası Eğitim Teknolojileri (IETC) Konferansı, 5p., Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti. ERİC veritabanı (18.11.2009).
- Kara Y. (2009) Biyoloji Öğretimi İçin Hazırlanmış Eğlenceli Eğitim Yazılımı Değerlendirmesi. *Ondokuz Mayıs Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 17-30.
- Karasar , N. (2005), *Bilimsel Araştırma Yöntemi*, 14.Baskı, Ankara: Nobel Yayınevi.

- Kazu, I. Y.; Yavuzalp, N. (2008). Öğretim Yazılımlarının Kullanılmasına İlişkin Öğretmen Görüşleri. *Eğitim ve Bilim*, 33 (150), 110-126.
- Keser, H. (1991). Eğitimde Nitelik Geliştirmede Bilgisayar Destekli Eğitim ve Ders Yazılımlarının Rolü. *Eğitimde Arayışlar-I Sempozyumu*, İstanbul: 178-180.
- Kesteren V. J. B.; Carleer J. G.; Collis A. B.; Plomp T. (22-25 Haziran 1992). A Procedure for Supporting the Selection of Courseware by Secondary School Teachers. *European Conference on Educational Research*, 11p, Enschede, Netherlands. ERIC veritabanı (22.11.2009).
- Kitchenham, B. ; Pfleeger S. L. (1996) Software Quality: The Elusive Target. *IEEE Software*, 13(1),12-21.
- Komoski, P.K., & Plotnick, E. (1995). Seven Steps to Responsible Software Selection. Office of Educational Research and Improvement. New York. http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/13/df/be.pdf 20.09. 2009 tarihinde ulaşıldı.
- Korkmaz, C. ; Usta E. ve Güzeller C. (2009). Öğretmen Adaylarının Doğru Eğitim Yazılımı Seçmeye Yönelik Değerlendirme Yeterlilikleri. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10 (3), 135-142.
- Köksal, A. (1981) Bilişim Terimleri Sözlüğü, Ankara: TDK Yayıncılık.
- Kuzu, A. (2007). A. Güneş (Ed.) Bilgisayar Destekli Öğretimde Kullanılan Yaygın Formatlar. *Bilgisayar I-II, Temel Bilgisayar Becerileri*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Lawshe, C. H. (1975). A Quantitative Approach To Content Validity. *Personnel Psychology*, 28 (4), 563-575.

- Numanoğlu, M. (1992). Milli Eğitim Bakanlığı Bilgisayar Destekli Eğitim Projesi Bilgisayar Destekli Öğretim Ders Yazılımlarında Bulunması Gereken Eğitsel Özellikler. Yüksek Lisans Tezi, Ankara.: Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Orhan, F. (1995). Bilgisayar Ders Yazılımlarının Değerlendirilmesi İçin Bir Model Önerisi. Yayımlanmamış doktora tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Plass J., L. (1998). Design And Evaluation Of The User Interface Of Foreign Language Multimedia Software: A Cognitive Approach, *Language Learning & Technology*, 2 (1), 35-45. <http://lt.msu.edu/vol2num1/article2/> 22.01.2010 tarihinde ulaşıldı.
- Pressman R., S. (2001). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. USA: McGraw Hill.
- Reiser R.A., & Kegelmann, H.W. (1994). Evaluating Instructional Software: A Review And Critique of Current Methods. *Educational Technology, Research and Development* , 42 (3), 63-69.
- Schaefermeyer S. (1990). Standards for Instructional Computing Software Design and Development. *Educational Technology*, 30 (6), June. Englewood Cliffs, New Jersey: Educational Technology Publications.
- Squires D.,& McDougall A. (1994) .Choosing and Using Educational Software: A Teacher's Guide. London: RoutledgeFalmer.
- Şahin, T.Y.; Yıldırım, S. (1999). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Şen, G., C.; Çetinsaya, H. B.; Baraçlı, H. (15-18 Haziran 2004) Uygulama Yazılım Paketlerinin Seçim Sürecinde Değerlendirme Kriterlerinin Belirlenmesi

Aşamasında Kalite Fonksiyonu Açılımı Tekniğinin Kullanılabilirliği. YA/EM - XXIV Ulusal Kongresi, Gaziantep-Adana: Yıldız Teknik Üniversitesi.

Şimşek, N. (1997). Bilgisayar Destekli Öğretimde Yazılım Boyutu Ve Yazılımlarda Standart Sorunu. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 28 (2), 313-327.

Şimşek, N. (1998). Öğretim Amaçlı Bilgisayar Yazılımlarının Değerlendirilmesi: Kavramlar, Teknikler, Araçlar ve Uygulama. İlk Baskı, Ankara: Siyasal Kitabevi.

Tanrıkulu, D. (2009) Türkiye’de İlköğretimde Kullanılmak Üzere Hazırlanan Özel Ders Yazılımlarının Öğrenci-İçerik Etkileşiminin Değerlendirilmesi, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Ankara: Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Tavşancıl, E. (2002). Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi. Ankara: Nobel Yayınları.

Tekin H. (2004). Eğitimde Ölçme Ve Değerlendirme, 17. Baskı, Ankara: Yargı Yayınevi.

Tergan, S. (1998). Checklists for the Evaluation of Educational Software: Critical Review and Prospects. *Innovations in Education and Teaching International*, 35 (1), 9-20.

Tezbaşaran, A. A. (1997). Likert Tipi Ölçek Geliştirme Kılavuzu. İkinci baskı, Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.

Vaidya, S. O. ; Kumar, S. (2004). Analytic Hierarchy Process: An Overview of Applications. *European Journal of Operational Research*. 169 (2006) 1-29.

Yalın, H. İ. (2001) Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Yıldız, R. & Atkins, M. J. (1992). How to Evaluate Multimedia Simulations: Learning From the Past. The First European Conference on Educational Research. ECER' (Haziran 22-25. Enschede-Hollanda). Konferans Kitapçığı. Cilt 2, 652-654. ve ERIC Mikrofişi (ERIC Clearinghouse ED 350 978).

Yurdugöl, H. (2005). Ölçek Geliştirme Çalışmalarında Kapsam Geçerliği İçin Kapsam Geçerlik İndekslerinin Kullanılması. XIV. Eğitim Bilimleri Kurultayı, 28-30 Eylül, Pamukkale Üniversitesi, Denizli. <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~yurdugul/3/indir/PamukkaleBildiri.pdf>. 12.10.2009 tarihinde ulaşıldı.

EKLER

EK A. EĞİTSEL YAZILIM DEĞERLENİRME FORMU

EK B. EĞİTSEL YAZILIM DEĞERLENDİRME REHBERİ

EK C. EĞİTSEL YAZILIM PUANLAMA ANAHTARI

EK D. EĞİTSEL YAZILIM PUANLAMA SİSTEMİ

EK A. EĞİTSEL YAZILIM DEĞERLENDİRME FORMU (EYDF)

Bu form, eğitsel yazılımların değerlendirilmesine yönelik geliştirilmiştir. Eğitsel yazılımlardan, öğretici tür eğitsel yazılımların değerlendirilmesine ilişkin ölçütleri kapsamaktadır. Form ile geçerli güvenilir sonuçlar elde edebilmek için, eğitsel yazılımı değerlendirme yeterliliğine sahip uzman kişiler tarafından değerlendirilmesi önerilmektedir.

İki bölümden oluşan formu doldurmadan önce lütfen yazılıma ilişkin aşağıda yer alan genel bilgileri doldurunuz. Formu ilgili yönergeler doğrultusunda doldurduktan sonra, EYDF değerlendirme rehberinden yararlanarak EYDF puanlama anahtarını doldurmanızda yarar vardır. Yazılıma yeterliliğine ilişkin sonuçları EYDF puanlama sistemine bakarak belirleyebilirsiniz.

Değerlendirilen Eğitsel Yazılıma İlişkin Genel Bilgiler

1. Değerlendiren Uzmanın Adı Soyadı:

Değerlendirme Tarihi:.....

Eğitsel Yazılımın Adı:.....

Yazılımı Üreten Firma:.....

2. Eğitsel Yazılımın İlgili Olduğu Dersin Adı:

- () Matematik
() Türkçe
() İngilizce
() Fen ve Teknoloji
() Sosyal Bilgiler
() Bilişim Teknolojileri
() Başka (Belirtiniz).....

3. Eğitsel Yazılımın İlgili Olduğu Dersin Konusu (Belirtiniz):

.....

4. Eğitsel Yazılımın Hedef Kitle Düzeyi (Sınıf Seviyesini Belirtiniz)

- () İlköğretim
() Birinci Basamak
() İkinci Basamak
() Orta Öğretim
() 1
() 2
() 3

BÖLÜM 1

EĞİTSEL YAZILIM DEĞERLENDİRME FORMU-I

Bu formu Tamamlama Yönergesi

Aşağıda, Eğitsel Yazılım Değerlendirme Formunun 23 sorudan oluşan birinci bölümü yer almaktadır. Lütfen aşağıdaki tüm soruları yazılımı inceleyerek yanıtlayınız. Her bir sorunun karşısında iki sütun vardır. Aşağıdaki sorularda bahsedilen özellik, yazılımda yer alıyorsa, **Evet** sütununu, yer almıyorsa **Hayır** sütunu işaretleyiniz. Her bir soru için seçeneğinizi (✓) işareti ile belirtiniz.

Özge KELLEÇİ

	Evet	Hayır
1. Yazılımda giriş bölümü var mı?	()	()
2. Giriş bölümü varsa atlama özelliği var mı?	()	()
3. Yazılımda başlık sayfası var mı?	()	()
4. Yazılımın ne hakkında olduğuna dair bilgi verilmiş mi?	()	()
5. Hedef kitlenin tanımı yazılımda verilmiş mi?	()	()
6. Yazar veya yayıncıya ait iletişim bilgileri verilmiş mi?	()	()
7. İdeal öğrenme için gereken ön bilgi ve beceri düzeyi verilmiş mi?	()	()
8. Yazılımda kullanıcı tanımlama özelliği var mı?	()	()
9. Yazılım çoklu kullanıcı tanımlamalarına izin veriyor mu?	()	()
10. Tanımlanan kullanıcıların bilgileri gerektiğinde değiştirilebiliyor mu?	()	()
11. Kullanıcı programa kaldığı yerden devam edebiliyor mu?	()	()
12. Kullanıcı konuları tekrar edebiliyor mu?	()	()
13. Ses kontrol öğeleri kullanılmış mı?	()	()
14. Video kontrol butonları kullanılmış mı?	()	()
15. İstenilen sayfalar yazdırılabiliyor mu?	()	()
16. Yapılan çalışmalar kaydedilebiliyor mu?	()	()
17. Kullanıcı istediği bölümden çıkış yapabiliyor mu?	()	()
18. Yazılımda, kullanıcıya kendi hızında ilerleme olanağı sağlanmış mı?	()	()
19. Programın kullanımı ile ilgili yerleşim özellikleri her ekranda aynı mı?	()	()
20. Yazılımın kullanımını öğrenmeye yönelik “yönergeler” verilmiş mi?	()	()
21. Yazılımın kullanımı esnasında ihtiyaca yönelik bilgilendirme sağlanmış mı?	()	()
22. Yazılımdan çıkışı onaylayıcı mesaj sunulmuş mu?	()	()
23. Yazılımda kullanıcılara değerlendirme hakkında bilgi veriliyor mu?	()	()

BÖLÜM 2

EĞİTSEL YAZILIM DEĞERLENDİRME FORMU-II

Bu formu Tamamlama Yönergesi

Aşağıda, Eğitsel Yazılım Değerlendirme Formunun 5 bölümünden ve 51 sorudan oluşan ikinci bölümü yer almaktadır.

Lütfen aşağıdaki tüm soruları yazılımı inceleyerek yanıtlayınız. Her bir cümle için karşısında beş sütun vardır. Cümlede bahsedilen özelliğin yazılımdaki yeterlik düzeyini göz önünde bulundurarak katılma derecenizi belirtiniz.

Bahsedilen özelliğin yazılımda bulunmadığı ya da çok yetersiz olduğu görüşünde iseniz, “1” sütununu işaretleyiniz.

5= Kesinlikle Katılıyorum

4= Katılıyorum

3= Kararsızım

2=Katılmıyorum

1=Kesinlikle Katılmıyorum

Her bir cümle için karşısındaki sütunlar için seçeneğinizi (✓) işareti ile belirtiniz.

	5	4	3	2	1
GİRİŞİN PLANLANMASI					
Kriterler					
1. Yazılımdaki yönlendirmeler yeterince açık ve anlaşılardır.					
2. Yönlendirmeler kullanımı kolaylaştırıyor.					
3. Başlık sayfası içeriğe ilişkin yeterli bilgi sağlıyor.					

	5	4	3	2	1
TASARIM ARAYÜZ					
Kriterler					
4. Grafik, metin ve seslerin dengeli bir kullanımı söz konusudur.					
5. Arayüzün kullanımı kolaydır.					
6. Yazılımın ekran tasarımı amaca uygundur.					
7. Kullanılan görseller ideal öğrenmeyi sağlayacak şekilde tasarlanmıştır.					
8. Metinde genel yazım kurallarına uyulmuştur.					
9. Yazılımın ekran tasarımı, hedef kitleye uygundur.					
10. Kullanılan videolar ideal öğrenmeyi sağlayacak şekilde tasarlanmıştır.					
11. Metinler ekranda kolaylıkla okunabilecek biçimde yer almıştır.					

12. Metinde dilbilgisi kurallarına uyulmuştur.					
13. Ön plan / arka plan renk kontrastları (zıtlıkları) uyumludur.					
14. Hedef kitlenin özelliklerine uygun harf boyutu kullanılmıştır.					
15. Kullanıcı yazılıma kolayca adapte olabilir.					
16. Hedef kitlenin özelliklerine uygun yazı tipi kullanılmıştır.					
17. Ekranlar ve bölümler arasında rahatça ilerlenebilir.					
18. Üst linkler açıkça gösterilmiş ya da açıklanmıştır.					
19. Ekranda öğrenci gereksinimlerine uygun olarak temel tasarım öğelerine uyulmuştur (Çizgi, şekil, alan, boyut, doku, renk).					
20. Her ekrandan ana menüye kolaylıkla gidilebilir.					
21. Yazılımda kullanılan navigasyon (gezinti) mekanizması kullanışlıdır.					
22. Ekrandaki vurgulamalar, öğrenme gereksinimleri doğrultusunda düzenlenmiştir.					
23. Ekranda birbiriyle ilişkili öğeler açıkça ayırt edilebilir.					

GERİ BİLDİRİM VE ETKİLEŞİM Kriterler	5	4	3	2	1
24. Yazılımda öğrencilerin gelişimine yönelik geri bildirimler verilmektedir.					
25. Yazılımda yer alan çoklu ortam materyalleri etkileşimli öğrenmeye yöneliktir.					
26. Yazılımdaki etkinlikler ve geri bildirimler kullanıcıları motive edebilir.					
27. Uygulama aktiviteleri, öğrencilerin aktif katılımını sağlar.					
28. Yazılım kullanım süresince öğrencilerde merak uyandırır.					

İÇERİK Kriterler	5	4	3	2	1
29. Egzersizler konuyla ilgili/uygun örnekleri kapsamaktadır.					
30. Kullanılan terimlere ilişkin bilgiler yeterince açıklayıcıdır.					
31. İçerik var olan konu ve amaca uygundur.					
32. Yapılan değerlendirmeler hedef davranışları ölçmektedir.					
33. Yazılım, öğrenme performansını uygun tekniklerle değerlendirmektedir.					
34. Test soruları yazılımın amaçlarına uygundur.					
35. Yazılımı kullanmak için gerekli ön koşul bilgisayar becerileri öğrencilerin gelişim düzeylerine uygundur.					
36. Yazılımın içeriği, öğrencilerin ihtiyaç duydukları bilgiyi kolayca bulabilmelerini sağlayacak şekilde bölümlenmiştir.					

37. Yazılımda kullanılan işitsel bilgiler içeriğe uygundur.					
38. Yazılımın içeriği mantıksal bir düzende verilmiştir.					
39. Yazılımda kullanılan videolar içeriğe uygundur.					
40. İçerikte cinsiyet, kültür vb. önyargılardan kaçınılmıştır.					
41. Ekranda kullanılan grafik ya da resimler metinle ilişkilidir.					
42. Yazılımın içeriğinde yer alan bilgiler doğrudur.					
43. Bilginin sunulmasında kullanılan yöntem ve teknikler, hedef kitleye uygundur.					

YARDIM VE TEKNİK DESTEK	5	4	3	2	1
Kriterler					
44. Yazılımın minimum sistem gereksinimleri açıkça belirtilmiştir.					
45. Yazılımda derslere uygun ek kaynaklar sağlanmıştır.(web sitesi, bibliyografya vb..)					
46. Kullanım kılavuzu yeterince anlaşılırdır.					
47. Kullanım kılavuzu yeterli bilgi içeriğine sahiptir.					
48. Yazılımda sağlanan yardım kullanıcıların ihtiyaçlarına cevap verebilir.					
49. Kullanıcının yazılımın neresinde olduğuna dair bilgi açıkça verilmiştir.					
50. Yazılımın kullanımı esnasında ortaya çıkan “ <i>hata uyarıları</i> ” yeterince anlaşılırdır.					
51. Yazılım kesintiye uğramaksızın rahatça yönetilebilir.					

EK B. EYDF Değerlendirme Rehberi

Yazılımın Derecelendirme Aşaması

1. Değerlendirmek istediğiniz yazılımı inceleyerek, EYDF'yi, içinde yer alan formu tamamlama yönergesine uygun olarak doldurunuz.
2. Değerlendirdiğiniz yazılımda, EYDF-I'deki her bir maddeye vermiş olduğunuz yanıtları göz önünde bulundurarak EYDF-I puanlama anahtarında yer alan “Derecelendirme Değeri” sütununu doldurunuz. Bu aşamada, her “Evet” yanıtı 1 ve her “Hayır” yanıtı ise 0 derecelendirme değerine sahiptir.
3. EYDF-II’ deki her bir maddeye vermiş olduğunuz yanıtları göz önünde bulundurarak EYDF-II puanlama anahtarında yer alan “Derecelendirme Değeri” sütununu doldurunuz. Bu aşamada, “Kesinlikle Katılıyorum” 5, “Katılıyorum” 4, “Kararsızım” 3, “Katılmıyorum” 2 ve “Kesinlikle katılmıyorum” 1 derecelendirme değerine sahiptir.

Toplam Ağırlıklı Puan Belirleme Aşaması

1. EYDF puanlama anahtarını kullanarak, yazılımın derecelendirme aşamasında değerlendirdiğiniz her bir maddenin derecelendirme değeri ile madde ağırlığını çarparak, maddenin ağırlıklı puanını hesaplayınız. Hesapladığınız puanı, EYDF-I ve EYDF-II puanlama anahtarında ilgili maddenin “Madde Ağırlık Puanı” sütununa yazınız.
2. EYDF-I’de yer alan tüm maddelerin ağırlık puanlarını toplayarak EYDF-I toplam ağırlıklı puanını hesaplayınız.
3. EYDF-II’de yer alan tüm maddelerin ağırlık puanlarını toplayarak EYDF-II toplam ağırlıklı puanını hesaplayınız.

Ağırlıklı Puanın Anlamlılık Düzeyini Belirleme Aşaması

1. EYDF-I için belirlediğiniz toplam ağırlıklı puanın, eşdeğer düzey karşılığını EYDF puanlama sisteminde yer alan EYDF-I puan aralığı tablosuna bakarak belirleyiniz.
2. EYDF-II için belirlediğiniz toplam ağırlıklı puanın, eşdeğer düzey karşılığını EYDF puanlama sisteminde yer alan EYDF-II puan aralığı tablosuna bakarak belirleyiniz.
3. Her iki bölüm için belirlediğiniz eş değer düzey karşılığının aritmetik ortalamasını hesaplayınız.
4. Hesapladığınız ortalama eş değer düzeyin EYDF puan anlamlılığı karşılığını EYDF puanlama sisteminde yer alan EYDF puan anlamlılığı tablosuna bakarak belirleyiniz.

- Yazılımın yeterlik düzeyi “Başarılı” ise, söz konusu yazılımın, amacı çerçevesinde, bir ders materyali olarak kullanılması tavsiye edilmektedir.
- “Kullanılabilir” ise, söz konusu yazılımın eksik yönlerinin ek kaynaklarla desteklenmesi ve yazılımdan bir ders materyali olarak bu şekilde yararlanılması tavsiye edilmektedir.
- “Zayıf” ise, söz konusu yazılımın, bir ders materyali olarak tercih edilmemesi önerilmektedir.

EK C. EYDF PUANLAMA ANAHTARI

EYDF- I PUANLAMA ANAHTARI			
Kriterler	Ağırlık Değeri	Derecelendirme Değeri	**Madde Ağırlık Puanı
1. Yazılımda giriş bölümü var mı?	5		
2. Giriş bölümü varsa atlama özelliği var mı?	4		
3. Yazılımda başlık sayfası var mı?	4		
4. Yazılımın ne hakkında olduğuna dair bilgi verilmiş mi?	5		
5. Hedef kitlenin tanımı yazılımda verilmiş mi?	5		
6. Yazar veya yayıncıya ait iletişim bilgileri verilmiş mi?	1		
7. İdeal öğrenme için gereken ön bilgi ve beceri düzeyi verilmiş mi?	2		
8. Yazılımda kullanıcı tanımlama özelliği var mı?	3		
9. Yazılım çoklu kullanıcı tanımlamalarına izin veriyor mu?	1		
10. Tanımlanan kullanıcıların bilgileri gerektiğinde değiştirilebiliyor mu?	1		
11. Kullanıcı programa kaldığı yerden devam edebiliyor mu?	3		
12. Kullanıcı konuları tekrar edebiliyor mu?	4		
13. Ses kontrol öğeleri kullanılmış mı?	3		
14. Video kontrol butonları kullanılmış mı?	3		
15. İstenilen sayfalar yazdırılabiliyor mu?	1		
16. Yapılan çalışmalar kaydedilebiliyor mu?	3		
17. Kullanıcı istediği bölümden çıkış yapabiliyor mu?	5		
18. Yazılımda, kullanıcıya kendi hızında ilerleme olanağı sağlanmış mı?	4		
19. Programın kullanımı ile ilgili yerleşim özellikleri her ekranda aynı mı?	4		
20. Yazılımın kullanımını öğrenmeye yönelik “yönergeler” verilmiş mi?	4		
21. Yazılımın kullanımı esnasında ihtiyaca yönelik bilgisel yardım sağlanmış mı?	5		
22. Yazılımdan çıkışı onaylayıcı mesaj sunulmuş mu?	5		
23. Yazılımda kullanıcılara değerlendirme hakkında bilgi veriliyor mu?	5		
**Madde Ağırlık Puanı=Ağırlık Değeri*Derecelendirme Değeri			
Toplam Ağırlıklı Puan: Toplam Ağırlıklı Puan=ΣMadde Ağırlık Puanı			

EYDF-II PUANLAMA ANAHTARI			
GİRİŞİN PLANLANMASI Kriterler	Ağırlık Değeri	Derecelendirme Değeri	Madde Ağırlık Puanı
1. Yazılımdaki yönlendirmeler yeterince açık ve anlaşılabilir.	4		
2. Yönlendirmeler kullanımı kolaylaştırıyor.	3		
3. Başlık sayfası içeriğe ilişkin yeterli bilgi sağlıyor.	3		
TASARIM ARAYÜZ Kriterler	Ağırlık Değeri	Derecelendirme Değeri	Madde Ağırlık Puanı
4. Grafik, metin ve seslerin dengeli bir kullanımı söz konusudur.	2		
5. Arayüzün kullanımı kolaydır.	4		
6. Yazılımın ekran tasarımı amaca uygundur.	4		
7. Kullanılan görseller ideal öğrenmeyi sağlayacak şekilde tasarlanmıştır.	3		
8. Metinde genel yazım kurallarına uyulmuştur.	3		
9. Yazılımın ekran tasarımı, hedef kitleye uygundur.	4		
10. Kullanılan videolar ideal öğrenmeyi sağlayacak şekilde tasarlanmıştır.	3		
11. Metinler ekranda kolaylıkla okunabilecek biçimde yer almıştır.	4		
12. Metinde dilbilgisi kurallarına uyulmuştur.	3		
13. Ön plan / arka plan renk kontrastları (zıtlıkları) uyumludur.	4		
14. Hedef kitlenin özelliklerine uygun harf boyutu kullanılmıştır.	4		
15. Kullanıcı yazılıma kolayca adapte olabilir.	3		
16. Hedef kitlenin özelliklerine uygun yazı tipi kullanılmıştır.	3		
17. Ekranlar ve bölümler arasında rahatça ilerlenebilir.	4		
18. Üst linkler açıkça gösterilmiş ya da açıklanmıştır.	3		
19. Ekranda öğrenci gereksinimlerine uygun olarak temel tasarım öğelerine uyulmuştur (Çizgi, şekil, alan, boyut, doku, renk).	2		
20. Her ekrandan ana menüye kolaylıkla gidilebilir.	4		
21. Yazılımda kullanılan navigasyon (gezinti) mekanizması kullanışlıdır.	4		
22. Ekrandaki vurgulamalar, öğrenme gereksinimleri doğrultusunda düzenlenmiştir.	2		
23. Ekranda birbiriyle ilişkili öğeler açıkça ayırt edilebilir.	2		

GERİ BİLDİRİM VE ETKİLEŞİM	Ağırlık Değeri	Derecelendirme Değeri	Madde Ağırlık Puanı
Kriterler			
24. Yazılımda öğrencilerin gelişimine yönelik geri bildirimler verilmektedir.	4		
25. Yazılımda yer alan çoklu ortam materyalleri etkileşimli öğrenmeye yöneliktir.	3		
26. Yazılımdaki etkinlikler ve geri bildirimler kullanıcıları motive edebilir.	4		
27. Uygulama aktiviteleri, öğrencilerin aktif katılımını sağlar.	4		
28. Yazılım kullanım süresince öğrencilerde merak uyandırır.	3		
İÇERİK	Ağırlık Değeri	Derecelendirme Değeri	Madde Ağırlık Puanı
Kriterler			
29. Egzersizler konuyla ilgili/uygun örnekleri kapsamaktadır.	4		
30. Kullanılan terimlere ilişkin bilgiler yeterince açıklayıcıdır.	2		
31. İçerik var olan konu ve amaca uygundur.	5		
32. Yapılan değerlendirmeler hedef davranışları ölçmektedir.	5		
33. Yazılım, öğrenme performansını uygun tekniklerle değerlendirmektedir.	4		
34. Test soruları yazılımın amaçlarına uygundur.	4		
35. Yazılımı kullanmak için gerekli ön koşul bilgisayar becerileri öğrencilerin gelişim düzeylerine uygundur.	3		
36. Yazılımın içeriği, öğrencilerin ihtiyaç duydukları bilgiyi kolayca bulabilmelerini sağlayacak şekilde tasarlanmıştır.	4		
37. Yazılımda kullanılan işitsel bilgiler içeriğe uygundur.	3		
38. Yazılımın içeriği mantıksal bir düzende verilmiştir.	4		
39. Yazılımda kullanılan videolar içeriğe uygundur.	3		
40. İçerikte cinsiyet, kültür vb. önyargılardan kaçınılmıştır.	2		
41. Ekranda kullanılan grafik ya da resimler metinle ilişkilidir.	3		
42. Yazılımın içeriğinde yer alan bilgiler doğrudur.	5		
43. Bilginin sunulmasında kullanılan yöntem ve teknikler, hedef kitleye uygundur.	4		
YARDIM VE TEKNİK DESTEK	Ağırlık Değeri	Derecelendirme Değeri	Madde Ağırlık Puanı
Kriterler			
44. Yazılımın minimum sistem gereksinimleri açıkça belirtilmiştir.	4		
45. Yazılımda derslere uygun ek kaynaklar sağlanmıştır.(web sitesi, bibliyografya vb..)	1		
46. Kullanım kılavuzu yeterince anlaşılabilir.	3		
47. Kullanım kılavuzu yeterli bilgi içeriğine sahiptir.	3		
48. Yazılımda sağlanan yardım kullanıcıların ihtiyaçlarına cevap verebilir.	4		

49. Kullanıcının yazılımın neresinde olduğuna dair bilgi açıkça verilmiştir.	3		
50. Yazılımın kullanımı esnasında ortaya çıkan “ <i>hata uyarıları</i> ” yeterince anlaşılabilir.	4		
51. Yazılım kesintiye uğramaksızın rahatça yönetilebilir.	4		
Madde Ağırlık Puanı=Ağırlık Değeri*Derecelendirme Değeri Toplam Ağırlıklı Puan: Toplam Ağırlıklı Puanı=ΣMadde Ağırlık Puanı			

EK D. EYDF PUANLAMA SİSTEMİ

EYDF-I ve EYDF-II için ayrı ayrı hesaplanan toplam ağırlıklı puanların puan aralıklarına göre eşdeğer düzey karşılığı ve EYDF anlamlılık düzeyi aşağıda belirtilmiştir:

EYDF-I PUAN ARALIĞI		EYDF-II PUAN ARALIĞI	
Puan Aralığı	Eşdeğer Düzey	Puan Aralığı	Eşdeğer Düzey
80-64	5	870-731	5
63-48	4	730-694	4
47-32	3	693-530	3
31-16	2	529-367	2
15-0	1	366-204	1

EYDF PUAN ANLAMLILIĞI	
EYDF-I ve EYDF-II Eşdeğer Düzey Ortalaması	Puanın Anlamlılık Düzeyi
5-4	Başarılı
3,99-3	Kullanılabilir
2,99-altı	Zayıf

ÖZGEÇMİŞ

1. GENEL

Uyruğu: TC
Doğum Yeri: HATAY
Doğum Tarihi: 15.09.1985
E-posta: eyluell4@yahoo.com
Cep Tel: 0506 381 02 46
İş Tel: 0212 433 11 06



2. EĞİTİM BİLGİLERİM

ÖĞRENİM DÖNEMİ	OKUL	ÖĞRENİM ALANI	NOT ORTALAMA
2008-2010	Marmara Üniversitesi-İSTANBUL	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı (Yüksek Lisans)	81,86
2003-2007	Ankara Üniversitesi ANKARA	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (Lisans)	89,10
1996-2003	Selim Nevzat Şahin Anadolu Lisesi - HATAY	Ortaokul-Lise	4,88
1991-1996	Sümerler İlkokulu- HATAY	İlkokul	5,00

3. MESLEKTE DENEYİM

GÖREV DÖNEMİ	GÖREV TÜRÜ	Görev YERİ
2008-2010	Bilişim Teknolojileri Formatör Öğretmeni	İSTANBUL-Bağcılar Şükrü Savaşeri İlköğretim Okulu
2007-2008	Bilişim Teknolojileri Öğretmeni	GEBZE- Darıca Atatürk İlköğretim Okulu

5.ÇALIŞTIĞI AKADEMİK KONULAR- ARAŞTIRMA ALANLARI

ARAŞTIRMA ALANI	ÇALIŞMA ADI
Web Temelli Eğitim	Web Temelli Eğitim Öğrenci Algı Ölçeği Adaptasyonu
Eğitsel Yazılım Geliştirme-Değerlendirme	Eğitsel Yazılım Değerlendirme Ölçeği Geliştirme- Uygulama
Teknoloji- Kavram Yanılgısı	Teknolojiyle ilgili Kavram Yanılgılarının Tespiti
Bilgisayar Destekli Özel Eğitim	Otistik Çocuklara yönelik Bilgisayar Destekli Özel Eğitim
İnsan Bilgisayar Etkileşimi	İnsan Bilgisayar Etkileşimi Laboratuvarında kullanılan Araçlar-Donanımlar

6. GERÇEKLEŞTİRİLEN PROJELER- KONFERANS SUNUMLARI

PROJE ADI	PROJE DANIŞMANI	PROJENİN SUNUM YERİ- TARİHİ
Bilgisayar Destekli Özel Eğitim Otizm Web Sitesi	Prof. Dr. SERVET BAYRAM	2008, Mayıs 3. İstanbul Otizm Eğitim Günleri - İSTANBUL

7. NİTELİKLERİM

Yabancı Dil	İngilizce-İleri düzey
Bilgisayar Bilgisi	Macromedia Flash/Dreamweaver/Photoshop, C, Delphi, Pascal
İlgi Alanları	Fotoğrafçılık, Resim, Gitar-Keman, Bilimsel Araştırmalar