

**T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR ve ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI**

**TÜRKİYE’DE İLKÖĞRETİMDE KULLANILMAK ÜZERE HAZIRLANAN
ÖZEL DERS YAZILIMLARININ ÖĞRENCİ-İÇERİK ETKİLEŞİMİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan

Derya TANRIKULU

Ankara, 2009

**T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR ve ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI**

**TÜRKİYE'DE İLKÖĞRETİMDE KULLANILMAK ÜZERE HAZIRLANAN
ÖZEL DERS YAZILIMLARININ ÖĞRENCİ-İÇERİK ETKİLEŞİMİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan

Derya TANRIKULU

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Ahmet MAHİROĞLU

Ankara, 2009

JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI

Derya TANRIKULU' nun Türkiye'de İlköğretimde Kullanılmak Üzere Hazırlanan Özel Ders Yazılımlarının Öğrenci-içerik Etkileşiminin Değerlendirilmesi başlıklı tezi 16/ 06/ 2009 tarihinde, jürimiz tarafından Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Adı Soyadı

İmza

Prof. Dr. Ahmet MAHİROĞLU

Yrd. Doç. Dr. Tolga GÜYER

Yrd. Doç. Dr. Demet SOMUNCUOĞLU ÖZERBAŞ



ÖNSÖZ

Etkileşim; etkili bir öğrenme için anahtar bir rol oynamaktadır. Etkili öğrenme öğrencinin aktif olarak öğrenme sürecine katılımının sağlanması ile gerçekleşir. Bu yüzden öğrenme ortamını bir eğitim yazılımı olarak ele aldığımızda, bir eğitim yazılımı öğrenci ile bilgisayar arasında çeşitli yollarla etkileşim meydana getirmelidir. Türkiye’de ilköğretimde kullanılmak üzere hazırlanan özel ders yazılımlarının öğrenci- içerik etkileşiminin değerlendirilmesi amacıyla yapılan bu araştırma Gazi üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tez çalışması olarak gerçekleştirilmiştir.

Çalışmam boyunca bilgi birikimiyle beni aydınlatan, yol gösteren danışmanım Prof. Dr. Ahmet MAHİROĞLU’na, araştırmama başlarken nasıl bir süreç izlemem gerektiği konusunda bana yol gösteren Yrd. Doç. Dr. Şirin KARADENİZ’e, çalışmam sırasında değerli önerileriyle desteğini esirgemeyen Yrd. Doç. Dr. Serçin KARATAŞ’a, araştırmama yaptığı katkılardan dolayı Öğr. Gör. Raziye DEMİRALAY’a, çalışmama yönelik değerli fikirlerini benimle paylaşan Prof. Dr. Halil İbrahim YALIN ve Prof. Dr. Hafize KESER’e, yardımları için Arş. Gör. Yakup YILMAZ’a, desteklerinden ötürü tüm öğretmen arkadaşlarıma, çalışmalarım boyunca bana moral veren dostlarım Ebru KARAGÖZ ve Nurcan ÖZMEN’e, katkılarından dolayı TÜBİTAK’a ve beni bugünlere getiren, bana her zaman güvenen ve destek olan başta canım annem ve babam olmak üzere tüm aileme teşekkürlerimi sunarım.

Ankara, Nisan 2009

Derya TANRIKULU

ÖZET

TÜRKİYE’DE İLKÖĞRETİMDE KULLANILMAK ÜZERE HAZIRLANAN ÖZEL DERS YAZILIMLARININ ÖĞRENCİ-İÇERİK ETKİLEŞİMİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

TANRIKULU, Derya

Yüksek Lisans Tezi

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ahmet MAHİROĞLU

Nisan, 2009, ix+95 sayfa

Bu araştırma, Türkiye’de ilköğretimde kullanılmak üzere hazırlanmış özel ders yazılımlarının öğrenci- içerik etkileşimini değerlendirmek amacıyla hazırlanmıştır.

Araştırma iki aşamada gerçekleştirilmiştir. Birinci aşamada özel ders yazılımlarında öğrenci- içerik etkileşimini değerlendirmek amacıyla veri toplama aracı olarak kullanılmak üzere iki tane rubrik hazırlanmıştır. İkinci aşamada ise örneklem olarak seçilen özel ders yazılımları hazırlanan rubrikler ile değerlendirilmiştir. Araştırmada öğrenci- içerik etkileşimi değerlendirilen özel ders yazılımları, ilköğretim okullarında dört ana ders olarak okutulan Türkçe, Matematik, Fen ve Teknoloji ve Sosyal Bilgiler dersleri için üretilen 21 yazılımdan oluşmaktadır.

Araştırmada toplanan veriler sayı ve ortalama gibi istatistiksel yöntemlerle analiz edilerek elde edilen bulgular yorumlanmıştır. Araştırmanın sınırlılıkları içinde ulaşılan sonuca göre, öğrenci- içerik etkileşimini sağlayan etkileşim biçimlerinden “Resim ve

izimler, ğretici animasyon, ses ve diyaloglar, ders içerisinde soru sorma, değerlendirme soruları, geri bildirim, ders içindeki konu ile ilgili içerik sayfalarına dinamik bağlantı, düğme, bağlantı ve yönlendirmeler, yardım, alıştırma ve uygulamalar” ın bütün yazılımlarda kullanıldığı, “evrimdışı çalışmalar, ders haritası, çıktı alma, video, etkileşimli video, müzik, oyun, simülasyon, öz değerlendirme formları, bilmece, bulmaca, not alma” etkileşim biçimlerinin kullanılmadığı yazılımlar olduğu, “değerlendirme soruları”nın bütün yazılımlarda ,“Etkileşimli video” ve “ bilmece”nin kullanıldıkları yazılımlarda “ok iyi” düzeyinde kullanıldığı, diğer etkileşim biçimlerinin kullanıldıkları bazı yazılımlarda kullanılma düzeylerinin düşük olduğu, bütün yazılımlarda “gerektiği kadar” kullanılan etkileşim biçimlerinin “Ders içerisinde soru sorma, ders içindeki konu ile ilgili içerik sayfalarına dinamik bağlantı, düğme, bağlantı ve yönlendirmeler, alıştırma ve uygulamalar ” olduğu diğer etkileşim biçimlerinin bazı yazılımlarda “gerektiği kadar” kullanılmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Özel ders yazılımları, ğrenci- içerik etkileşimi, Etkileşim biçimleri

ABSTRACT

EVALUATION OF THE INTERACTION OF STUDENT-CONTENT TUTORIALS WHICH WERE PREPARED FOR THE USAGE OF PRIMARY EDUCATION SCHOOLS IN TURKEY

TANRIKULU, Derya

Master of Science Thesis

Department of Computer Education and Instructional Technology

Adviser: Prof. Dr. Ahmet MAHIROĞLU

April, 2009, ix+ 95 Pages

The purpose of this research is to evaluate the interaction of student- content tutorials which were prepared for the usage at primary education schools in Turkey.

The research is made in two stages. At the first stage, two rubrics have been prepared for the aim of evaluating the student- content interaction in the tutorials as a means of gathered data. However, at the second stage, the tutorials which were selected as samples have been evaluated with the rubrics prepared. In the research the tutorials evaluated student- content interaction are formed by 21 softwares which were produced for the four basic lessons Turkish, Maths, Science and Technology and Social Science at primary education schools.

The gathered data in research were commented by the informations that were acquired by the statistical methods like number ,total and arithmetic according to the result that reached in the limitedness of the research, it is determinated that from the interaction forms which provide student- content interaction “picture and drawings, instructive animation, sound and dialogues, self reflection questions, evaluation questions, feedback, hypertext links to other pages inside the course ,buton, connection and navigations, help, exercises an practices” were used in all softwares but despite these it is determined that the interaction forms like “offline field work, course map, print, video, interactive video, music, game, simulation, self-evaluation assessment sheets, riddle, puzzle, note taking” weren’t used in softwares, in all softwares “the evaluation questions” were in a “high level” “interactive video” and “riddle” in the softwares which were used were also in a high level but other interactive forms in some other softwares used it has been determined that the usage levels were low, in all softwares it is determined that the interaction forms are used “as needed” “self-reflection questions, hypertext links the other pages inside the course, button, connection and navigations, exercises and practices”, in some softwares the other interaction forms weren’t used “as needed” were determined.

Key words: Tutorials, Student-Content Interaction, Interaction forms

İÇİNDEKİLER

JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI	i
ÖNSÖZ	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT.....	v
TABLolar LİSTESİ	ix
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ	1
1.1. Problem	1
1.2. Amaç	40
1.3. Önem.....	41
1.4. Sınırlılıklar	41
1.5. Tanımlar	42
BÖLÜM II.....	43
YÖNTEM.....	43
2.1. Araştırmanın Evreni ve Örnekleme.....	43
2.2. Araştırmanın Modeli.....	43
2.3. Verilerin Toplanması	44
2.4. Verilerin Analizi	47
BÖLÜM III	48
BULGULAR VE YORUMLAR.....	48
3.1. A, B ve C Özel Ders Yazılımlarında Hangi Etkileşim Biçimlerinin Kullanıldığına ve Kullanılan Etkileşim Biçimlerinin “Ne Düzeyde” Kullanıldığına İlişkin Bulgular	48
3.2. Özel ders yazılımlarının tümünde Hangi Etkileşim Biçimlerinin Kullanıldığına ve Kullanılan Etkileşim Biçimlerinin “Ne Düzeyde” Kullanıldığına İlişkin Bulgular.....	55

3.3. Özel Ders Yazılımlarında Etkileşim Biçimlerinin Kullanım Miktarının, Kullanılması Gereken Miktara Göre “Ne Kadar” Olduğuna İlişkin Bulgular.....	59
3.4. Bütün yazılımların özel ders yazılımlarında öğrenci-içerik etkileşiminin düzeyi rubriği ve özel ders yazılımlarında öğrenci-içerik etkileşiminin miktarı rubriğinden aldıkları puanların birlikte yorumlanması	64
BÖLÜM IV.....	71
SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	71
4. 2. Öneriler	73
4.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler	73
4.2.2. Araştırmaya Yönelik Öneriler.....	74
KAYNAKÇA.....	75
EKLER.....	83
Ek 1: Özel Ders Yazılımlarında Öğrenci-İçerik Etkileşiminin Düzeyi Rubriği... ..	84
Ek 2: Özel Ders Yazılımlarında Öğrenci-İçerik Etkileşiminin Miktarı Rubriği....	95

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. A Özel Ders Yazılımlarının Aldıkları Puanlar ve Ortalamaları.....	49
Tablo 2. B Kurumunun Özel Ders Yazılımlarının Aldıkları Puanlar ve Ortalamaları.....	51
Tablo 3. C Kurumunun Özel Ders Yazılımlarının Aldıkları Puanlar ve Ortalamaları.....	54
Tablo 4. Bütün Yazılımların Özel Ders Yazılımlarında Öğrenci-içerik Etkileşiminin Düzeyi Rubriğinden Aldığı Puanlar ve Ortalamaları.....	57
Tablo 5. Bütün Yazılımların Özel Ders Yazılımlarında Öğrenci-içerik Etkileşiminin Miktarı Rubriğinden Aldığı Puanlar Sayıları.....	60

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problem durumu, amacı, önemi, varsayımları ve sınırlılıklarına ilişkin açıklayıcı bilgiler verilmekte ve araştırma ile ilgili olarak ulaşılan kaynaklar ve yapılan araştırmalardan elde edilen bilgiler açıklanmakta ve yorumlanmaktadır.

1.1.Problem

Bilgi teknolojilerindeki ve iletişimdeki gelişmelerin en fazla etkili olduğu ve bu etkinin de giderek artacağı alanlardan birisi eğitimidir. Eğitim alanında uzun yıllardır oluşan kuramlar ve yöntemler değişikliklere uğrayabilmektedir. Yöntem ve teknikler çeşitlenerek bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımını destekleyen öğretim ortamlarını gerektirmektedir. Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ) uygulamaları, bilgisayar teknolojisindeki gelişmeler ile birlikte eğitimde hızla yerini almıştır. Bu uygulama biçimlerinden biri de eğitim yazılımlarıdır. Eğitim yazılımları geliştirilirken göz önüne alınması gereken hususlar bu anlamda önem kazanmaktadır.

Eğitim yazılımlarının geliştirilmesi, diğer materyallerin geliştirilmesine kıyasla daha karışık ve zor bir süreçtir. Bunun başlıca nedeni, eğitim yazılımlarının geliştirilmesinde göz önüne alınması gereken kriterlerin fazlalığıdır. Keser'e (1988) göre eğitim yazılımlarında bulunması gereken özelliklerden bazıları şunlardır:

1. Öğretmen ve öğrenciler için hazırlanmış kullanıcı kılavuzları bulunmalıdır.
2. Yazılımla birlikte kullanılması gereken eğitim araç-gereçleri belirtilmelidir.
3. Yazılım içeriği ile ders programının içeriği tutarlı olmalıdır.

4. Yazılımın kullanılacağı öğretim düzeyi belirtilmelidir.
5. Yazılımın içerdiği konular için gerekli ön koşullar belirtilmelidir.
6. Yazılımda bilgisayarın renk, ses, müzik, hareketli görüntü gibi olanaklarından da yararlanılmalıdır.
7. Açık ve anlaşılır bir dille, öğrencilerin anlayabileceği biçimde yazılmalıdır.
8. Öğrenciye gerektiğinde geriye dönme ve tekrarlama olanağı verilmelidir.
9. Daha çok bilgi edinmek isteyen öğrencilere ilerleme olanağı verilmelidir.
10. Öğrencilerin başlangıçtaki bilgi düzeylerine, öğrenme hızlarına, ilgi ve yeteneklerine göre kendi içinde farklılık göstermelidir.

Yukarıdaki özelliklere bakıldığında eğitim yazılımlarının değerlendirilmesinde kullanılacak kriterlerin sayıca fazlalığı dikkati çekmektedir. Şahin ve Yıldırım (1999), yapılan araştırmaların eğitim yazılımlarının değerlendirilmesinde 200'den fazla ölçütün kullanılması gerektiğini ortaya çıkardığını belirtmektedir.

Benzer bir şekilde BDÖ sürecini etkileyen değişkenlerin etkileşim, öğrenci motivasyonu, yenilik, bireysel öğrenme farklılıkları, ders yazılımının türü, kapsamı, niteliği, öğretmenin Bilgisayar Destekli Öğretimi algılama biçimi, tutumu, beklentisi, değişen rolü, ders yazılımının eğitim programı ile bütünleştirilmesi ve BDÖ uygulamasının okul içinde yürütülme biçimi gibi çeşitli değişkenleri kapsadığı belirtilmektedir. Etkileşim bu süreçte öğretimi etkileyen en önemli bileşendir (Vygotsky,1978)

Öğretim tasarımı sürecinde etkileşim olanaklarının düzenlenmesi en önemli basamaktır. Özellikle de öğrencilerin, öğretmenlerin ya da öğrenme kaynaklarının birbirlerinden zaman ve mekan açısından uzakta olduğu öğrenme çevrelerinde etkileşim faktörünün etkisi büyük önem taşımaktadır.

Akpınar etkileşimi, “bilgisayar ve kullanıcı arasındaki iletişim” olarak tanımlamıştır (Akt.Oran, 2006). Benzer bir şekilde Lee ve Gibson (2003) “katılımcılar arasındaki karşılıklı iletişim” olarak tanımlanırken; Song’a göre (2003) “etkileşimin, iki veya daha fazla kişi arasındaki bakış açıları ve çelişen noktaları açıklamak için olduğu” ifade edilmektedir (Akt. Karataş, 2008).

Holmes (1995) içerik sunumu, gezinme, arayüz tasarımı, sorular gibi öğrenci ve öğrenme ortamı arasındaki etkileşimi sağlayan öğelerin kullanıcıya; keşfetme, bulma, işbirliği ve iletişim imkanları sağlanması gerektiğini belirtmektedir. İyi bir etkileşim ortamı tasarlamak için ise kullanıcının mevcut durumunun göz önünde bulundurulması, altyapısının bilinmesi ve kullanıcının algılayabileceği terim ve ibarelerin kullanılması görüşündedir (Akt. Karabeyaz, 2005).

Etkileşimin amacı, belirlenen öğrenme hedefi doğrultusunda öğrencide davranış ve tutum değişikliği sağlamaktır. Karabeyaz (2005) etkileşimin;

1. Öğrencinin dikkatini çekmek
2. Öğrencinin ilgisini belli bir seviyede tutmak
3. Bilgiyi yeni uygulamalara transfer etmek
4. Bilginin kalıcılığını sağlamak ve
5. Bilgiyi davranış ve tutumlara yansıtma

amaçlarına sahip olduğunu belirtmektedir.

Sanal eğitim ortamlarında, öğrencinin ihtiyaçlarına, dersin tasarımına ve teknolojik imkanlara göre beş farklı etkileşim türünden söz edilmektedir. Bu etkileşim türlerinden üçü; öğrenci- öğretmen etkileşimi, öğrenci- öğrenci etkileşimi, öğrenci- içerik etkileşimidir (Moore, 1996). Hillman, Willis ve Gunawardena (1994), online eğitimin yaygın olarak kullanılmaya başlamasıyla beraber dördüncü bir etkileşim yöntemi olarak öğrenci-arayüz etkileşimini tanımlamışlardır. Elaine

M.Strachota (2003) tarafından yapılan araştırmada ise öğrenci-teknoloji etkileşiminden bahsedilmektedir.

Etkileşim türleri aşağıda kısaca açıklanmaktadır:

- a. **Öğrenci-Öğretmen Etkileşimi:** Öğrenci ile öğretmen arasında gerçekleşen iletişimdir. Öğretmen öğrenciyi motive eder, öğrencilerin ilgisini çekecek konularla düşünmeye yönlendirir. Öğrenci-öğretmen etkileşimi bir çok şekilde gerçekleşebilir. Öğretmen öğrencisiyle tartışma, rehberlik etme, geri bildirim verme...vb. iletişim yolları dışında beden dili ile de etkileşim sağlayabilir.
- b. **Öğrenci-Öğrenci Etkileşimi:** Öğrenme; gerçek ya da sanal ortamlarda öğrencilerin fikirleri paylaşarak ve problemleri tartışarak birbirilerine yardım etmesi biçiminde gerçekleşir. Bu yöntem diğer yöntemler içinde en az kullanılan fakat online eğitimde, tartışma ve e-mail grupları, sanal forumların kullanılmasıyla yaygınlaşması en muhtemel etkileşim yöntemlerinden biridir.
- c. **Öğrenci-İçerik Etkileşimi:** Öğrenme; öğrencilerin karşılaştıkları bilgi ve fikirler (içerik) hakkında kendi kendine söyleşide bulunması ve bildikleri ile örtüştürmesi sonucu gerçekleşir. Bunun en basit örneği; kütüphanede tek başına kitap okuyan bir öğrencinin hem kendi içinde hem de okuduğu kitapla kurduğu etkileşim olabilir (Moore, 1996).
- d. **Öğrenci-Arayüz Etkileşimi:** Öğrencinin bilgiye ulaşması, öğrenmeye katılması, diğer öğrenci ve öğretmenlerle iletişime geçmesi programın arayüzü ile kurduğu etkileşim sayesinde gerçekleşmektedir (Hillman, Willis, ve Gunawardena,1994).
- e. **Öğrenci-Teknoloji etkileşimi:** Öğrencinin başka birine ihtiyaç duymadan teknolojiyi kullanma yeteneği ve rahatlık seviyesi olarak belirtilmektedir (Strachota, 2003).

Strachota (2003) çalışmasında etkileşim türlerini analiz etmiş ve bu etkileşim türlerinin öğrenci memnuniyetine etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda; bu etkileşim türlerinden öğrenci-içerik etkileşiminin öğrenci memnuniyetine etkisi bakımından ilk sırayı aldığı dolayısıyla en önemli etkileşim türü olduğu saptanmıştır.

Öğrenci-içerik etkileşimi üzerine yapılan bir diğer araştırmada da (Mutlu, 2005) bir uzaktan eğitim sistemine kayıtlı gören öğrencilerin öğrenci-öğretmen ve öğrenci-öğrenci etkileşimini sınırlı olarak gerçekleştirmelerinden öğrenci-içerik etkileşiminin öğrenme hedeflerine ulaşma açısından kritik öneme sahip olduğu belirtilmektedir. Buna karşın geleneksel uzaktan eğitim uygulamalarında öğrenci-içerik etkileşimi oldukça düşüktür. Genellikle içerik öğrenenlere doğrudan sunulur ve öğrenenlerden bu içeriği özümseyerek arada sorulan sorulara cevap vermek gibi tepkilerde bulunmaları beklenir. Başka bir deyişle, öğrenen içerikle karşılaştığında çok da aktif konumda değildir. Oysa, yapıcı öğrenme yaklaşımı öğrenmenin en iyi bireylerin, kendilerine anlamlı gelen, gerçek yaşamda yeri olan sorunları çözmeye çalışırken ya da var olan çözümleri çözümlerken gerçekleştirebileceğini ileri sürmektedir (Driscoll, 1994). Başka bir deyişle, öğrenenin öğrenme sürecinde üst düzeyde aktif olması gerekmektedir.

Bugünün bilgisayar ağlarını kullanan uzaktan eğitim uygulamaları öğrenenlerin gerçek yaşam sorunları çözerken hipotezler kurmalarına, bunları farklı kaynaklardan elde edecekleri bilgilerle sınamalarına, öğreticilerden alacakları yönlendirmeler ve gerekli çözümler doğrultusunda deneme yanılma yoluyla kendi bilgi yapılarını oluşturmalarına olanak tanımaktadır. Bu gelişme, örnekleri sık görülen yüz yüze eğitim materyallerini sanal ortama aktarmakla uzaktan eğitim ya da çevrimiçi eğitimin gerçekleştirildiği ileri sürülen uygulamaların şiddetle eleştirilmesine yol açmıştır. Ayrıca, öğrenenlerin aktif rol üstlendikleri çevrimiçi öğrenme çevrelerinin geliştirilmesini sağlamıştır (Schrum, 1999).

Uzmanlar her ortamın kendine has özellik, üstünlükleri ve sınırlılıkları olduğunu, her koşul ve süreçte kullanılmasının yanlış olacağını belirtmektedir. Bu bağlamda, uzaktan öğrenme-öğretme süreçlerinin tamamının bilgisayar ağlarına

dayandırıldığı ve yüz yüze eğitimde uygulanan öğretim strateji ve yöntemlerinin taklit edilmeye çalışıldığı çevrimiçi eğitim uygulamalarını eleştirmektedirler. Örneğin, Aydın (2002) bilgisayarı durağan metin biçimindeki bilgilerin sunulmasında kullanmak, İnternet erişim hızının düşük olduğunu durumlarda öğrenen-içerik etkileşimini bu ortamdan beklemek, anlamsız ve tartışmaya gerek olmayan sorular sorarak öğrenenlerin birbirleriyle ve öğretici ile diyalog kurmasını sağlamaya çalışmak gibi uygulamalardan kaçınılması gerektiğini belirtmektedir. Öyle bir durumda içeriğin etkileşimli bir çoklu ortam haline getirilip CD-ROM üzerine aktarılması veya öğrenenlerin kendi aralarındaki ya da öğrenmeyi kolaylaştıran öğeler ile aralarındaki etkileşimi sağlayacak Web sayfaları hazırlanması ile daha etkili olabilir (Technology Based Learning, 1994). Kısacası farklı öğrenme ortamları, bilginin farklı şekillerde sunulmasını gerektirmektedir.

Shoffner ve Dalton (1998), öğretim tasarımı sürecinde bilgiyi sunum yöntemlerini, öğrenenlere bilgiyi aktarma şeklini belirleyen etkili kararlar olarak ifade etmektedir. Draves'a (2000) göre ise öğrenmenin asıl nerede gerçekleştiğini belirleyen etkileşimin kalitesidir. Burada öğretim tasarımcısının yanıtlaması gereken soru, öğretim materyallerini öğrenenlere sunmanın en iyi yolunun ne olduğudur. Carlson, Downs, Repman ve Clark (1998), öğretim etkinliğini, öğrenenlere bilgi sunmak üzere tasarlamak yerine, öğrenenleri etkileşimli etkinliklere odaklayabilen bir öğretim tasarımının önemi üzerinde durmaktadırlar (Çalışkan,2002).

Holmes'ın tespitlerine göre şu temel unsurlar açığa çıkmaktadır. Kullanıcı uygulamayı (programı) kontrol edebilmeli ve uygulama ise katılımı sağlamaya yönelik olmalıdır. Uygulama kullanıcıya belli bir kullanım özgürlüğü sunmalı, analizi yapılmış ve özellikleri tespit edilmiş bir kitleye hitap etmelidir. Bu unsurları göz önüne alarak şunu diyebiliriz; Holmes'e göre etkili öğrenmenin temel şartlarından biri öğrencinin (kullanıcının) aktif olarak öğrenme sürecine katılımının sağlanmasıdır.

Öğretimdeki uğraşların amacı, daha kısa zamanda, daha az uğraşla, daha kalıcı ve daha üst düzeyde öğrenme ürünü sağlayacak eğitim ortamlarının düzenlenmesi olmalıdır. Öğretimin verimliliği, öğrenenleri edilgen olmaktan

çıkılabildiği, harekete geçirebildiği ve etkileşim sürecine katılımı sağlayabildiği ölçüde artacaktır (Tezbaşaran 1997: 54).

Etkileşim; etkili bir öğrenme için anahtar bir rol oynamaktadır. Etkili bir öğrenme, öğrencinin hem eğlendiği hem de öğrenmeye aktif olarak katıldığı zaman gerçekleşmektedir. Çünkü öğrenciler otoriyeyi temsil eden bir figürden pasif bir şekilde bilgi almaktan hoşlanmamaktadır. Bu yüzden öğrenme ortamını bir eğitim yazılımı olarak ele aldığımızda, bir eğitim yazılımı kullanıcı ile bilgisayar arasında çeşitli yollarla iletişim ve etkileşim meydana getirmelidir. Öğrencinin düzeyini ve ihtiyacını gözlemleyen; tümüyle yazıya dayalı yazılımlar öğrenmeyi kolaylaştırmamakta, aksine zorlaştırmaktadır.(Selçuk,2000; Akt: Oran, 2006)

Öğrenilecek konuları somutlaştıran ve gerçek hayatla ilişki kurmayı kolaylaştıran eğitim yazılımları etkileşimli eğitim yazılımları olarak ifade edilmektedir. Öğrencinin gerçek hayatla ilişki kurarak öğrenmesini sağlamak için bu tür yazılımlara resim, canlandırma, animasyon ve benzeşim birimleri birbiriyle bütünleştirilmektedir.

Bilgisayar Destekli Eğitim’ de kullanılan eğitim yazılımlarını öğretim yazılımları, referans yazılımları, yazarlık yazılımları olmak üzere 3 ana başlıkta toplamak mümkündür: (Aytaç, 2006)

Öğretim yazılımı uygulamaları ise; özel ders yazılımları, alıştırmaya ve uygulama yazılımları, problem çözme yazılımları, benzeşim (simülasyon) yazılımları, eğitsel oyun yazılımlarıdır.

Bilgisayar destekli öğretimde en çok kullanılan yazılım türü özel ders yazılımlarıdır. Özel ders yazılımları; belli bir konuyu ya da kavramı öğretmek amaçlı kullanılan yazılımlardır. Özel ders yazılımları, öğrencinin dikkatini çeken ve ders hakkında genel bilgi veren bir giriş bölümü ile başlar. Bundan sonraki genel akış içinde, her bir adımda, öğrenciye bilgi sunma, bu bilgiye yönelik soru sorma, öğrencinin cevabını alma, cevabı değerlendirme ve uygun geribildirim verme etkinlikleri yer alır. Bu döngü, program ya da öğrenci tarafından dersin bitirilmesine dek devam eder.(Yalın, 2003)

Günümüzde hem kişisel kullanımı hem de okullarımızda kullanımı giderek yaygınlaşan bu yazılımlar, öğretim ilkeleri doğrultusunda hazırlanmalı ve etkili öğretimi sağlayabilmelidir. Özel ders yazılımlarının en büyük eksikliği yüzyüze eğitimin sağlamış olduğu sosyal öğrenme ortamlarını yaratamaması ve dolayısıyla öğretmenlerin aktardığı “örtük bilgiyi” sağlamada yetersiz kalmasıdır. Bu yüzden, öğrenciyle etkileşim kurması, anında dönüt vermesi, sosyal etkileşimi desteklemesi öğrencinin davranışlarını desteklemesi, öğrencinin davranışlarını gözlemleme yoluyla öğrenciye ilişkin bilgi sahibi olması ve bu bilgileri yorumlayarak öğrenme ortamını zenginleştirebilecek etkileşimler yaratması gerekmektedir (Aşkar, Kızılkaya, 2006).

Bir özel ders yazılımında etkili ve kalıcı bir öğretimin dayandığı temel etkinlikleri şöyle sıralayabiliriz (İpek, 2001).

- Bilginin sunulması ya da yeteneklerin sınıflandırılması
- Öğrencinin bilginin kullanımı konusunda bilgilendirilmesi
- Öğrencinin kalıcı bir öğrenmeyi sağlamasına, yeterli sayıda pratik yapmasına olanak sağlanması
- Öğrenmenin yerine getirilmesi ve gerçekleştirilmesi

Yukarıda belirtilen dört temel noktadan 1 ve 2 numaralı madde iyi bir özel ders yazılımı özelliğidir. 3 ve 4. maddeler ise diğer eğitim yazılımlarında da kullanılmakla beraber özel ders yazılımlarında kullanıldığında özel ders yazılımının niteliğini yükseltmiş olur. Bu da yazılımın kalitesini etkilemektedir.

Kaliteli yazılımı seçebilmek için öncelikle bilimsel dayanağı olan objektif değerlendirme yaklaşımlarına ihtiyaç vardır. “Kaliteli yazılım” temelde uygunluk, işlerlik, etkililik ve verimlilik olmak üzere dört temel göstergeye dayalı olarak tanımlanabilir. Buna göre beklenti ve koşullara uygun, işletim sorunu olmayan etkili ve verimli yazılım kalitelidir. Değerlendirme herhangi bir yazılımın bu tanıma uygunluğunu ya da birden fazla yazılımdan hangisinin bu tanıma uygun olduğunu belirlemeyi hedefler (Şimşek, 1998)

Uşun (2000), yazılım değerlendirme aşamasında dört ana unsuru göz önünde bulundurduğunu belirtmektedir. Bunlar ;

- a. Yazılımın eğitsel değeri ve öğretim amaçları,
- b. Yazılımın içeriği,
- c. Yazılım kullanıcı etkileşimi,
- d. Yazılımın teknik özellikleridir.

Değerlendirme yaklaşımı oluşturabilmek, yazılım değerlendirme de önemli yaklaşımlardan biridir. Değerlendirme metodolojisinde üç yaklaşım vardır. Bunlar; ürünü gözden geçirme, kontrol listesi işlemi ve kullanıcı görüşleridir (Duchastel, Phillippe, 1987, 111-117)

Çeliköz (1996), BDÖ için özel ders türünde bir öğretim yazılımının hazırlanması, uygulanması ve değerlendirilmesine yönelik olan araştırmasında Türkiye’de mevcut bulunan yazarlık yazılımlarına ek olarak yeni ve gelişmiş yazarlık yazılımlarının da alınmaları gerektiğini ve ders yazılımlarının hazırlanması ve geliştirilmesinde kullanılmak üzere yazılımın türüne göre özel nitelikli eğitsel ölçütlerin geliştirilmesi gerektiğini önermektedir.

Yazılımın içeriğine ve kullanılabilirliğine değer biçilmesi için bir ölçme aracına ihtiyaç vardır. Bu ölçme araçlarından biri olan MEDA eğitim yazılımlarını değerlendirme ölçeğinde yüzlerce ölçüt üç ana grup altında birleştirilmiştir. Bunlar; ana özellikler, kullanımı, verimliliği ve satın alınabilirliğidir. Alessi ve Trollip (1991)’e göre; kaliteli bir değerlendirme listesi beş özelliği içermelidir. Bunlar; dilbilgisi, ekran özellikleri, sorular ve menüler, eğitimsel özellikler, konular ve dökümanlardır. Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen “ MEB Yazılım Değerlendirme Kriterleri” de eğitim yazılımlarında bulunması gereken ölçütlerden oluşmaktadır.

Maden (2005), eğitim yazılımlarını değerlendirmeye yönelik araştırmasında öncelikle kullanılmakta olan değerlendirme çalışmalarını betimlemiş, sonraki aşamasında ise birinci aşamada ortaya çıkan eksikleri giderecek yeni bir

değerlendirme modeli önerisi geliştirmiştir. Bu değerlendirme modeli beş aşamadan oluşmaktadır. Bunlar hazırlık, duyuru, işlem, dağıtım ve bilgilendirme ve kullanım ve izleme aşamasıdır.

Yapılan araştırmalar eğitim yazılımlarının genel olarak değerlendirilmesi amacıyla hazırlanan çeşitli değerlendirme modelleri ve ölçekleri bulunduğunu göstermektedir. Yazılımları “etkileşim” bakımından değerlendirmek amacıyla oluşturulmuş bir ölçme aracı bulunmamakta ancak bu konuda bazı sınıflandırma yaklaşımları göze çarpmaktadır. Mutlu (2005) tarafından öğrenci-içerik etkileşimi üzerine yapılan araştırmada; açıköğretim e-öğrenme sistemindeki dersler taranmış, derslerde kullanılan öğrenci- içerik etkileşim öğelerinin bir kataloğunu hazırlamak amacıyla veritabanı oluşturulmuştur. Tarama sonucu elde edilen öğrenci-içerik etkileşim türü örnekleri literatürde önerilen sınıflandırma yaklaşımlarına göre değerlendirilmiştir. Bu sınıflandırma yaklaşımlarından birine göre öğrenci içerik etkileşimi;

- Keşfe dayalı
- Gezintisel
- Sunumsal
- Karmaşık
- Elle oynatılan
- Yansıtıcı
- Tesadüfi

olarak sınıflandırılmıştır. (Schwier ve Misanchuk, 1993; Aldrich ve diğerleri, 1998).

Patti Shank (2003) tarafından yapılan E-öğrenme Ortamlarında Öğrenci İçerik Etkileşimi araştırmasında; öğrenci içerik etkileşiminde kullanılan etkileşim biçimlerini, nasıl kullanıldıklarını, ne seviyede kullanıldıklarını, hangi etkileşim biçiminin hangi sebeple seçildiklerini ortaya koymuştur. Shank’ın sınıflandırma yaklaşımına göre, 16 kategoriden oluşan öğrenci-içerik etkileşimi taksonomisi şu şekildedir:

1. Çalışmada boşluk doldurma,
2. Çevrimdışı çalışmalar,
3. Çoktan seçmeli test, (En çok kullanılan)
4. Daha fazla bilgi alabilmek için bir nesneye veya metne tıklama,
5. Doğru/Yanlış test,
6. Gezintisel seçimler,
7. Kişi/Nesne benzetimleri, (En az kullanılan)
8. Kişisel görüş soruları,
9. Kurs dışındaki içerik sayfalarına dinamik bağlantı,
10. Kurs içindeki içerik sayfalarına dinamik bağlantı,
11. Not alma,
12. Oyunlar,
13. Öğretici,
14. Süreç simülasyonları,
15. Sürükle bırak
16. Uygulama simülasyonları

Chien Chou (2003) tarafından yapılan araştırmada etkileşim kavramı ve onun uygulamalarını web-tabanlı öğrenme sistemleri içinde ele alınmıştır. Araştırma web tasarımcılarına etkileşimin görevlerini yapılandırmacı öğrenme ilkelerine uygun olarak nasıl üretebilecekleri hakkında bilgi vermektedir. Araştırmada etkileşim boyutları, kaynakları ve görevlerinden oluşturulan çatılar, sınıflandırma tabloları yer almaktadır.

Yapılan araştırmada bu sınıflandırma yaklaşımlarından da yararlanılarak özel ders yazılımlarında öğrenci-içerik etkileşimini değerlendirmek amacıyla geliştirilen özel ders yazılımlarında öğrenci-içerik etkileşimi düzeyi rubriğinde ve özel ders yazılımlarında öğrenci-içerik etkileşimi miktarı rubriğinde yer alan etkileşim biçimleri aşağıda kısaca açıklanmıştır.

1.1.1.Resim ve çizimler

Sözel bilgilerin öğretiminde kullanılabilen araçlardan biri yazılı materyallerdir. Ancak yazılı bir materyalde ana fikirlerin hatırlanmasını kolaylaştırmak, öğrencilerin ilgisini çekmek için görseller kullanılmalıdır. Yapılan araştırmalara göre, öğrenciler resim ve renk içeren sözel materyalleri düz materyallere göre daha fazla önemsemekte ve tercih etmektedirler (Yalın,2002).

Bilgi aktarımı sadece metin veya anlatımla değil; resimlerle de yapılırsa bilgiler hem sözel hem de görsel olarak kodlanmaktadır. Bilginin kazanımı sırasında bu iki sistem arasında bağlantı kurulması ve bilginin iki defa kodlanmasının öğrenmeye yardımcı olduğu savunulmaktadır (Clark&Paivio 1991).

Bilgisayar destekli öğretim için hazırlanan ders yazılımlarının ekran tasarımı giderek önem kazanmaya başlamıştır. Çünkü artık önemli olan yazılım hazırlamak değil, hazırlanan yazılıma eğitsel özellikler, anlaşılır içerik ve öğrenciyi güdüleyici unsurlar kazandırmaktır. Örnek olarak ekran için tasarlanan renkler, yazı stilleri, grafikler v.b. gibi faktörler öğrenciyi etkin bir öğrenmeye teşvik etmesi açısından oldukça önemli özelliklerdir. Ekran tasarımında renklerin kullanılmasında "Renk Bilgisi" inden yararlanılarak hareket edilmelidir. Konu ile ilgili ekranda verilen renk ve grafikler öğrencinin ilgisini uyandıracak nitelikte olması ve zemin rengi ile hem vurgulama hem de görülebilirlik açısından uygun bir renk kompozisyonu oluşturmalıdır. Önemli elemanlar üzerine dikkat çekilmek istendiğinde parlak ve ışıklı renkler kullanılmalıdır. Kullanılan yazı ile öğrencinin okumasını veya görmesini kolaylaştırıcı zemin rengi uygun kontrast (zıtlık) oluşturacak renklerden seçilmelidir (Bülbül, 1999).

İlgi çekici ve etkili bir görsel materyal hazırlamak için bütünlük, denge, vurgu, hizalama ve yakınlık gibi bazı tasarım ilkeleri dikkate alınmalıdır. Görsellerin ekrandaki yerleşimleri uygun olmalıdır. Bir tasarımda boş alanların dağılımı görsellerin yerleştirilmesi kadar önemlidir. Görseller mümkün olduğunca basit olmalıdır. Gerçek resimler yerine basit çizgi resimler, karikatürler, çizelgeler ve diyagramlar kullanılmalıdır. Çok fazla ayrıntı yada gerçeğe yakınlık öğrenmeyi

güçleştirmekle kalmaz, öğrencinin nelerin önemli olduğu konusunda öğrencinin dikkatini dağıtır (Yalın, 2002).

1.1.2.Öğretici Animasyon

Animasyon genel anlamı ile bir nesneye hayat ve canlılık verme sanatı olarak tanımlanabilir. Eliot ve Miller (1999) ise animasyonu, “bir nesneyi hareket halinde gösteren bir çok durağan görüntü oluşturmak ve bu görüntüleri hızla arka arkaya oynatarak nesnenin gerçekten hareket ettiğini düşünmemizi sağlamak” şeklinde tanımlamışlardır. Bu anlamda animasyon görsel etkileri olan bütün dönüşümleri ve hareketlilikleri içine alır.

Bilgisayar animasyonu ise, bilgisayarlarda grafik araçlar kullanılarak görsel etkilerin oluşturulmasıdır. Bilgisayar teknolojisindeki gelişmelerin animasyon alanına da yansımış olması bilgisayarda animasyon uygulamalarını kolaylaştırmıştır. Özellikle çoklu ortam (Multimedya) teknolojileri ile bütünleşik olan bilgisayar ortamında gerçek görüntüleri, grafikleri, metinleri, gerçek ses ve animasyonları birleştirme imkanları eğitim yazılımı geliştirme sürecinde pek çok fayda sağlamaktadır.

Animasyon tekniğinin kullanıldığı eğitim yazılımları sayesinde öğrencilere öğretilmek istenen soyut olayları veya varlıkları somutlaştırma ve zihinde canlandırma güçlükleri ortadan kaldırılabilir. Böylece öğrenci için zengin bir öğrenme ortamı oluşturmak mümkün olabilmektedir. Örneğin bir biyoloji dersinde alyuvarların hücreye oksijen taşıması, bir senaryo çerçevesinde çizgi film karakteriyle anlatılabilmektedir. Alyuvarların görevi anlatılırken, dışarıdan gelecek tehlikelere karşı vücudun savunmasını vurgulamak için, vücuttaki organların garip ve çirkin yaratıklar tarafından saldırıya uğraması, hasta ve titreyen bir çocuk görüntüsü verilmesinin ardından bu saldırıya karşılık veren vücuttaki askerlerin savunması ve düşman kuvvetlerini yok etmeleri, ardından yüzü gülen sağlıklı bir çocuk yüzü ekrana gelecek biçimde ilginç bir animasyon ile gösterilebilmektedir.

Türkçe dersinde çocukların konuşma becerilerini geliştirirken animasyonda kullanılan karakterleri konuşturarak, vurgu, tonlama, sözcükleri doğru seslendirme gibi öğrencilere model olabilecek, onların sezgi ve yaşantı yoluyla dilin kurallarını kavramalarına yardım edecek etkinliklerde bulunulabilmektedir. Böyle bir anlatımla öğrenci sadece kendisine verilen kuru bilgilerle kalmamakta, aynı zamanda bu olayların nasıl gerçekleştiğini de görerek anlama imkanına kavuşmaktadır.

Animasyonlar öğrencinin ders konularını somut olarak izleyerek kavramalarının yanında, yaratıcı düşünceler geliştirmelerine, olasılıklar üzerinde durmalarına, çeşitli denemelere girişmelerine de yardım etmektedir. Böylece hem etkileşimli öğrenme ortamı sunulabilmekte hem de bireysel öğretim sağlanabilmektedir. Animasyonlar geleneksel sınıf ortamının sıkıcılığını büyük ölçüde ortadan kaldırarak, öğrenme etkinliklerini zevkli bir uğraş haline getirmektedir. Eğitimin daha zevkli ve daha çekici hale getirilmesi için bir çok araştırma yapılmaktadır. Bu konuda yapılan en etkileyici uygulamalardan birisi yine bilgisayar animasyonları olmaktadır. Bilgisayar animasyonları sayesinde çocukların hem kavrama kabiliyetleri artmakta hem de bu animasyonların onların ilgisini çekecek tarzda hazırlanmasıyla konuya ilgileri daha kolay çekilmektedir.

Animasyon ile bir olayın çok iyi analiz edilerek basit sembollerle açıklık kazanması ve karmaşık bilgilerin anlaşılabilir hale getirilmesi daha kolay olmaktadır. Animasyonlar renk ve hareket özellikleriyle birleşerek akılda kalıcılığı artırmakta, göz ve kulağa hitap ederek etkin bir öğrenme sağlayabilmektedir.

Eğitimin bir amacı da, eğitimi bireyselleştirmek ve kolaylaştırmaktır. Animasyon bunu en iyi şekilde sağlayarak görsel, çabuk ve özlü bir öğrenim sağlamaya yardımcı olmaktadır. Karikatürize edilerek esprili biçimde sunma, eğitim sürecini sıkıcılıktan çıkararak sevimli bir hale dönüştürüp öğrenme isteğini artırabilmektedir. Animasyon tüm bu özellikleri, hareket halinde ve hareketin doğasını sembolize eden basit grafik sembollerle renk ve ses eşliğinde sunmaktadır.

Destekleyici nitelikte bir animasyon dikkatlerin konu üzerinde yoğunlaşmasına ve sıkıcılığın ortadan kalkmasına yardım etmektedir.

Animasyon kullanılarak geliştirilen eğitim yazılımları, öğrencilerin işlenen dersi somut olarak daha iyi kavramalarını sağlar. Bu uygulamalar gerçek işleyişlerine uygun olacak şekilde animasyon yardımı ile hareketlendirilerek etkin bir öğrenme ortamı oluşturulabilir.

1.1.3. Video

Video hem iyi bir bilgi deposu, hem de iyi bir gösteri aracıdır. Gerçek hayatın sınıfta en iyi şekilde sergilenmesini sağlar. Video filmin kısa bir sahnesinde pek çok mesaj bulunabilir. 3-5 dakika süren bir programa bir saatlik ders sığdırabilir (Demirel,1996).

Video sınıf öğretiminde; yeni bir konuyu sunmada, problemi ortaya koymada, ilgi uyandırma, sorulara cevap bulma, tutum değiştirme, belirli bazı becerileri öğretme amacıyla kullanılabilir (Alkan, 1988).

Videonun uzaktan öğretimde, eğitim- öğretim iletişimi aracı olarak değerlendirilmesi söz konusu olduğunda ise; uzaktan öğretim ve eğitime yatkınlık ve uyum düzeyine sahip olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle de, uzaktan öğretim uygulamalarında temel iletişim aracı olarak değerlendirilecek yeterliğe sahip olduğu ileri sürülebilir.

Videonun uzaktan eğitim ve öğretim sistemleri ve etkinlikleri içinde temel öğretim – öğrenim araçlarından biri olarak kullanılmaması söz konusu olduğunda;

- Uzaktan öğretim öğrencisine, göze ve kulağa aynı anda seslenebilen; kalıcı ve bu nedenle yinelenen; bireysel ve bağımsız öğrenmeye olanak tanıyan, dikkat çekici, dağıtım temeline dayalı ulaştırma özelliğine sahip olduğu için parazitlerden arındırılmış bir öğretim ve öğrenim olanağı sağlayabilecek,

- Kitap, radyo ve televizyonun eğitsel ve öğretsel iletişim özelliklerini tek başına bünyesinde taşıdığı için etkili sayılabilecek temel öğretim ve öğrenim olanağı olabilecek,
- Televizyon iletişiminin yayın alanı ve olanağı gibi sınırlılıklarını ortadan kaldıracak,
- Eğitim – öğretim iletişimi hizmetini öğrencinin ayağına götürüp onu belirli zaman ve mekan sınırlılıklarından kurtarabilecektir.

Videonun eğitimde kullanılmasının avantajlarından bazıları şunlardır:

- Hareket : Hareketin öğrenme açısından önemli olduğu durumlarda (örneğin bir makinenin çalıştırılması), kavramların öğretilmesi ve öğrenilmesinde hareketli filmler diğer görsel materyallere göre daha etkilidir.
- Süreç : üretim aşamaları a da fen deneyleri gibi aşamalı hareketlerin önemli olduğu operasyonlar hareketli resimlerle daha etkili olarak gösterilebilir.
- Güvenli gözlem : Video ve film kayıtları öğrencilere güneş tutulması, yanardağ ya da savaş gibi doğrudan gözlenmesi tehlikeli ya da mümkün olmayan olayları gözleme imkanı sağlar.
- Beceri öğrenme : Psikomotor beceriler en iyi gözlem ve alıştırma yoluyla öğrenilir. Psikomotor bir davranışın videoya çekilmesi öğrencinin davranışını tekrar tekrar gözlemesine imkan tanır.
- Dramatizasyon : Hareketli resimler, insan ilişkilerine yönelik problemleri gözleme ve analiz etme fırsatı tanır.
- Duyuşsal öğrenme : Duygusal etkilerinden dolayı filmler bireysel ve sosyal tutumların şekillenmesinde etkili olabilir. Belgesel ve propaganda filmlerinin genelde izleyenler üzerinde önemli etkilerinin olduğu tespit edilmiştir.
- Problem çözme : Açık uçlu dramatizasyonlar genelde çözülmeyen çatışmaların farklı yönlerini izleyenler arasında tartışmaya açmak için kullanılır.

- Ortak tecrübe oluşturma : Farklı gruplar film ya da video programlarını birlikte izleyerek, bir sorunu etkili olarak tartışmak için ortak bir tecrübe kazanabilirler.

1.1.4.Etkileşimli video

Etkileşimli video sistemini işleyişi, izleyicinin bir bilgisayar aracılığı ile, videodaki görüntü (resim, yazı, grafik) ve ses ile karşılıklı etkileşimine dayanır. İzleyici klavye ve fare ile gireceği komutlarla programı durdurabilir, yavaşlatıp hızlandırabilir veya geriye dönebilir. Böylece sistem ile istediği gibi etkileşim kurar. Bu etkileşimli video sistemini bilgisayar ve videodan ayıran en önemli özelliktir (Şimşek, 1995).

Etkileşimli video sistemleri kullanılarak yapılan öğretimin geleneksel öğretime göre öğretimi bireyselleştirme, başarıyı artırma, birim maliyeti azaltma, öğrenme süresini kısaltma, öğrenci motivasyonunu yükseltme gibi araştırmaların ortaya koyduğu ve ilgili literatürde geniş olarak kabul gören öğretmen etkililiğini artırma, değişik düzeylerdeki davranışları en etkili şekilde kazandırma, öğrenci aktivitesine dayalı öğretim sağlama, öğretimi öğrencinin özel koşullarına uyarlama gibi pek çok üstünlükleri vardır.(Şimşek, 1995).

1.1.5. Ses ve diyaloglar

Ses , kulağımızı uyaran ve bu yolla beynimizde duymalara yol açan etkiler şeklinde tanımlanabilir. İnsan kulağının algılayabildiği ses herhangi bir kaynağın yarattığı titreşimden doğar, bir taşıyıcı aracılığıyla iletilir ve kulak ile beyin tarafından algılanır.

Sesle anlam arasındaki ilişki her ne kadar kendiliğinden olsa da yine de sürekli ve düzenli bir şekilde tekrarlanan bir ilişkidir. Çünkü ses ve anlam sistemlerinin her biri morfolojik kurallara dayanmaktadır. Bu kurallar da, düzgün ibareler ve cümleler oluşturmaya gücü olan insanların üzerlerinde ittifak ettikleri ve sürekli olarak bir manaya delalet eden ses sistemine bağlı olarak ortaya çıkar.

Konuşan kimsenin dilin etkilerini, düzenini, konularını anlaması ve aralarındaki irtibatı bilmesi gerekir. Böylece gramer kurallarına ulaşılacaktır; sonuçta dilbilgisel olarak sesi tanımış olan insan istediği anlamı ifade etmek için dil seslerini üretebilecektir.

Konuşan bir kimsenin ifadesindeki manaya, konuşanın dilsel yeteneği ve bu ifadeyi oluşturmak için kullandığı kurallar incelenerek ulaşılır. Gramer kurallarının duyulan ve okunan seslere dönüşümü konuşanın kastettiğinin anlaşılmasına ve fikirlerini ifade edecek ibareler oluşturmasına yardımcı olur. Dil yeteneğinin, yalnızca birtakım alışkanlıkların kazanılması veya yalnızca problemlerin çözümlenmesi için yapılan zihni işlemlerden oluşmadığının bilakis yüzeysel ve derin yapının dil ibaresinin türüne, kullanımındaki uygunluğuna, konuşanlar arasındaki irtibata göre birbiriyle birleştirilmesinin bilinmesi gerekir.

Problemlerin çözümünde kazanılmış alışkanlıklardan ve yetenekten beraber istifade olunan dilsel işlemler vardır. Örnek olarak, öğretmenin sorduğu soruya öğrencinin cevap vermesini gösterilebilir. Sorunun çözümü ve içeriğinin anlaşılabilmesi için öğrencinin zihinsel yeteneğinden yararlanması gerekir. Daha sonra soruya cevap verebilmesi için de öğrendiği kuralları uygulamaya önceden ezberlediği ve tekrar ettiği kelimeleri kullanmaya başlar.

1.1.6. Müzik

Müziğin işlevleri, özü bakımından estetik temelli olup, bireysel, toplumsal, kültürel, ekonomik, eğitimsel nitelikler taşır. İşlevlerinin insan yaşamındaki yeri ve önemi nedeniyledir ki, müzik, insanlık tarihinin en eski çağlarından beri, hem çok etkili bir eğitim aracı, hem de çok önemli bir eğitim alanıdır (Uçan, 1994).

Yapılan çalışmalar müziğin, müzik öğrenmenin ve yapmanın, genel bilişsel gelişime, dil gelişimine, okumaya hazırlık ve okumaya, sözel yeteneklere, soyut kavramsal düşünme ve mantığa, yaratıcılığa, belleğe, devinsel (hareket) gelişim ve koordinasyona, okula karşı olumlu tutuma, stresi azaltmaya, yaşam kalitesini

artırmaya, kişisel ve toplumsal uyum sağlamaya yönelik olumlu etkilerinin olduğunu ortaya koymuştur.

Müzik, öğrenme, bellek, başarı ve zeka üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir ve okullarda ve de sınıflarda dikkatli, özenli, bilgili ve bilinçli bir şekilde kullanılmalıdır. Doğrudan öğretim yapılıyorken müzik çalınması tavsiye edilir bir husus değildir. Zira bu durum, zihni veya ilgiyi başka bir tarafa çekebilir, dikkati dağıtabilir.

Zemindeki müziği dinlemeye katılmak gibi göreceli olarak edilgen durumlarda bile müziğe maruz kalmanın akademik başarıya katkıda bulunduğu ileri sürülmüştür (örneğin, Schreiber, 1988). Müzik öğretimine katılan ya da müzikle zenginleştirilen ortamlarda yaşayan çocuklar katılmayanlardan daha yüksek akademik başarılar elde etmişlerdir. (Costa-Giomi, 1999) .Principal dergisinde yayımlanan, 8. ve 9. sınıflar üzerinde yapılan bir araştırmaya göre, arka planda bir fon müziği çalındığında öğrencilerin okuduğunu anlama becerisinin arttığı görülmüştür (Whittel, 1991).

1.1.7. Oyun

Garris, Ahlers ve Driskell (2002)'e göre oyun “Genellikle gerçek dünya dışında, kesin olmayan, kendine özgü kuralları ve kültürü olan, eğlenceli ve isteğe bağlı bir etkinliktir.”(Akt.Yağız, 2007)

Hostetter (2002)'a göre bilgisayar oyunları mükemmel bir öğrenme aracıdır. Çünkü bilgisayar oyunları öğrencilere zorluğu ayarlama şansı verirler ve dahası kullanıcı istediği zaman istediği kadar oyunu oynayabilir. Oyunlar, yarış ve şans gibi özelliklerin yanında bilinmeyen sonuç, alternatif çözümler, problemin yapılandırılması, işbirliği gibi problem çözenin birçok özelliğini de içerir. Oyun-tabanlı ortamlarda öğrenciler problemlerini kendileri oluşturup çözüm için gerekli bilgileri kendileri toplamakta ve problemi çözmektedirler (Ebner, 2007;Bottino, 2006).

Prensky (2001)'e göre bir oyunu oyun yapan:

- Kurallar,

- Hedef ve Amaçlar,
- Dönütler (Geri bildirimler),
- Zorluklar / Yarış / Meydan Okuma / Karşıtlık,
- Etkileşim ve
- Sunum veya hikayedir.

Eğitsel bir oyunun etkinliği, öğretilmesi planlanan içeriğin oyun karakteristiğinin içerisine doğru yerleştirilmesine bağlıdır. Oyunun motive edici unsurlarının fazla olması gereklidir; çünkü öğrenciler oyun bağlamında, sürekli belli bölümleri defalarca tekrar etmek zorunda kalacaklardır. Bu devinim sırasında, oyun oynanırken, öğrencilerden bilişsel ve duyuşsal reaksiyonlarını temel alan istendik davranışları sergilemeleri beklenir.

Bilgisayar oyunlarındaki ortamların içerdiği öğeleri kitaplarda veya filmlerde bulmak zordur. Çünkü bilgisayar oyunları kitaplardan ve filmlerden farklı olarak etkileşim sağlarlar ve kullanıcının denemesine ve yanılmasına izin verirler. Kitap ve filmlerde geçen olaylar okuyucudan ya da izleyiciden bağımsızdır. Bir kitap ikinci sefer okunduğunda ya da bir film ikinci sefer izlendiğinde yine aynı olaylarla ya da aynı sonla karşılaşılır. Ancak ikinci defa oynanan bir oyunda, oyunun gidişi ve sonu oyuncunun vereceği kararlara göre değişebilir (Prensky, 2001).

Oyunlar öğrencileri başka dünyalara taşıyarak, öğrencilerin roller yoluyla yeteneklerini ortaya koymalarını, bilgi ve beceri kazanmalarını sağlarlar. “Rekabetçi egzersiz” olarak nitelendirilen oyunlarda amaç ilerlemek ve kazanmaktır. Oyuncu bunu başarabilmek için konuyla ilgili öğrenmesi gerekenleri öğrenerek bunları kullanır (Gredler, 2003).

Oyunlar bünyesinde metin, resim, ses, video, canlandırma, grafik vb. birçok öğeyi barındırır. Bu tür öğelerin kullanıldığı çoklu-ortamların öğrenme ortamını geleneksellikten kurtardığı ve öğrenmeyi arttırdığına dair iddialar oldukça fazladır (Mayer, 2001).

Oyunun eğitimsel amaca hizmet eden beş tane bileşeni vardır:

- **Zorluk (challenge):** Birçok kuramcının ortak kanısı şudur: “İnsanlar uygun düzeyde bir zorluk tercih ederler.” Oyundaki zorluk faktörü ne oyuncunun çok kolay yapabileceği kadar basit ne de yapamayacağı kadar zor olmalıdır. Oyuncu kazanmanın zevkini tatmalı ve ilerleyebilmelidir. Çok basit ya da çok zor etkinlikler ilgi çekmezler. Oyunda orta düzeyde yapılabilir etkinlikler de yer almalıdır (Malone & Lepper, 1987b, Prensky, 2001).

- **Hayal gücü (fantasy):** Bilgisayar oyunları, fantezileri içinde barındıran bir ortamdır. Oyun bizi gerçek dünyadan alarak hayal aleminin içerisine sokar. Bu da oldukça ilgi çekici ve motive edicidir. Fantezi, öğretim ortamının tasarımında bilişsel ve duyuşsal avantajlara sahiptir. Fanteziler, öğrenilenleri benzer durumlara dönüştürmeye yarar. Örneğin, oyuncu gerçek yaşamda oyundakine benzer bir durumla karşılaşırsa karar vermeden önce oyundaki durumu ve sonuçlarını düşünebilir. Bir diğer avantaj ise, oyuncu fanteziler sayesinde çok karmaşık işlemleri dahi zihninde tutmayı başarabilir. Öğrenciler hayal dünyasında bir şeyler öğrenebilir. Örneğin, uçak kullanırken fiziğin kurallarını öğrenmek gibi (Malone & Lepper, 1987b; Prensky, 2001).

- **Karmaşıklık (complexity):** Oyunlar kullanıcıları düşündürmeli ve karışık durumlar yaratarak kullanıcıların o karmaşıklıktan kurtulmak için birçok seçim arasından kendi tercihlerini yapmalarını sağlamalıdır. Bununla birlikte karmaşıklık içinden çıkılamayacak kadar zor olmamalıdır.

- **Kontrol (control):** Kontrol, ortamın düzenlenmesini kapsadığı gibi yönetmek anlamında da kullanılır. Bilgisayar-tabanlı öğrenme ortamları kişisel kontrol sağlar. Öğrenci kendi seçimini kendisi yapıp bunu hayata geçirerek kendi kontrolü dahilinde öğrenmesini gerçekleştirir. Oyunda deneme şansı ve örneklerin yer alması öğrenme performansını artırır (Malone & Lepper, 1987a).

- **Merak (curiosity):** Anlamaya çalışma duygusudur. Malone ve Lepper (1987b)'e göre iki türlü merak vardır: Bilişsel merak (cognitive curiosity) ve algısal merak (sensory curiosity). Bilişsel merakta birey sahip

olduğu durumla ilgili olarak bilgi eksikliğini fark eder etmez bunu kapatma yoluna gider. Bilgisayar oyunlarındaki belirsizlik, bir sonraki bölümde ne olacağı, oyunu kazanıp kazanamayacağı vb. durumlar oyuncuda bilişsel merak uyandırabilecek durumlardır. Işık, ses veya çevredeki diğer duyuşsal bileşenlerde bireyin dikkatini çekecek kadar bir değişim meydana gelirse algısal merak ortaya çıkar. Bilgisayar oyunlarında müziğin şiddetinin birden artması, ortamın birden kararması, aniden düşmanın çıkması vb. algısal merak oluşturur. Merakın öğrenme üzerinde pozitif etkisi olduğu sanılmaktadır. Çünkü merak çocuğun konu üzerine dikkatini yoğunlaştırmasını sağlar (Malone & Lepper, 1987a).

1.1.8. Simülasyonlar

Bilgisayar simülasyonu bir süreci, bir sistemi temsil edebilecek bir model tasarlanması ve bu modelin işletilmesidir (Urhahne ve diğ., 2000). Sisteme ait parametrelerin değiştirilmesine olanak sağlanmasıyla süreç, sistemin işleyişi ve neden-sonuç ilişkileri ortaya konarak gözlemlenebilmektedir. Bilgisayar simülasyonları yardımıyla bu süreçlerde gerçekleşen karmaşık ilişkiler öğrenciye görsel ve hareketli olarak sunulabilmektedir.

Eğitsel simülasyon, bir olay veya aktivitenin etkileşim sonucu öğrenilmesini sağlayan modellemedir. Öğrenme süreci, kullanıcının simülasyon sistemi ile etkileşimi sonucunda gerçekleşir. Kullanıcı deney parametrelerini değiştirebildiği ve olayı kontrol edebildiği için, animasyonlar ve video görüntüleri bu tanımın dışında kalırlar. Parametrelerin değiştirilebilmesi ile öğrenenler sisteme doğrudan müdahale edip süreci kendileri şekillendirebilmekte ve karmaşık bir sistemdeki sebep-sonuç ilişkilerini irdeleyebilmektedirler (Yaman, 2005). Böylece bir taraftan konu öğrenci için daha ilginç hale gelirken diğer taraftan öğrenmeye destek verilmektedir. Ayrıca bu tip uygulamalarda öğrenci çalışma temposunu, tekrar sayısını kendisi ayarlayabilmekte ve motivasyonu azalana kadar çalışmayı sürdürebilmektedir.

Gerçek hayata en yakın metod olması, ilginç ve motive edici yönleri nedeni ile diğer metodlara göre gittikçe fazla popülerlik kazanan bir BDE türüdür. Gerçekle

simülasyon arasındaki farklılık; gerçek film - çizgi film, fotoğraf - karikatür farklılığına benzer. Yani simülasyon, gerçek sistemin tüm ayrıntılarını vermeyebilir.

Simülasyonların etkin kullanılması için iyi dizayn edilmeleri yeterli değildir. Simülasyondan en iyi verimi alabilmek için, özellikle özel ders yazılımları ile desteklenmesi gerekir. Ayrıca ders planı ile iyi entegre edilmeli, kullanımıyla ilgili öğrencinin gerçekleştireceği adımların/işlemlerin ve değiştirebileceği parametrelerin tam olarak açık bir şekilde tanımlanması gerekir.

Simülasyonun tasarımı ile ilgili alınması gereken kararlar şöyle sıralanabilir:

1. Öğrencinin motivasyonunu artırıcı ve öğrenmeyi destekleyici tekniklerin belirlenmesi.
2. Öğrenci kontrolü, yayımlama şekli ve öğretimsel stratejinin belirlenmesi.
3. Giriş-Çıkış işlemleri, zamanın statik yada dinamik olması ve görüntülere karar verilmesi.
4. Her bir ekran görüntüsü için; metin, resim, menu, buton, ses, animasyon, öğrenci tepkisi, geri bildirim ve öğrenme desteğinin belirlenmesi.

Simülasyonların eğitimde kullanılmasının avantajları şu şekilde özetlenebilir:

- Öğrencilerin olaylar ve süreçler hakkında kendi bilişsel modellerini oluşturmasını, araştırmasını, uygulamasını ve bilgilerini etkili bir şekilde geliştirmesini sağlar.
- Genel tasarım formları içinde metin, test, canlandırma, seslendirme, alıştırma-uygulama gibi pek çok tasarım seçeneğinin uygulanmasına olanak tanır.
- Yaparak, yaşayarak öğrenmeyi sağlar.
- Çok hızlı veya çok yavaş gerçekleşen olaylar simülasyon yardımıyla normal hızda gösterilebilir. Zamanı yavaşlatarak moleküllerin hareketini, hızlandırarak da genetikle ilgili deneyleri gerçekleştirmek mümkün olmaktadır.

- Bazı olaylar çok nadir görüldüğünden, bunları öğrencilik dönemi boyunca öğrencilere göstermek mümkün olmayabilmektedir. Örneğin tıpta bazı hastalıklar ve uçaklarda ortaya çıkan bazı arızaları simülasyonlar yardımıyla öğretmek yerinde olur.
- Sanal ortamlar sağlayan yazılımlardır.
- Uzun vadede gerçek deneyimler ve gerçek yanılgılar ile ulaşılabilecek tecrübenin, bilgisayar tarafından canlandırılan tamamen güvenli bir ortamda kazanılmasını mümkün kılar.
- Gerçek hayatta olaylar genelde karmaşık ve bir çok parametre içermektedirler. Bu tür olayların simülasyonları başlangıçta en basit şekliyle verilir ve öğrenme gerçekleştikçe gerçeğe yakın durumuna geçilir.
- Simülasyonların maliyetlerinin düşük olması ve tekrar tekrar kullanılabilmesi en önemli avantajlarından. Örneğin, bir uçak simülasyonu, gerçek uçağı uçurmaktan çok ucuz ve istendiği zaman her türlü hava şartlarında defalarca kullanılabilir.
- Simülasyonlarda, öğrenci sistemi aktif olarak kullandığından, pasif gözlem yaparak öğreten sistemlerden daha çok motivasyonu artıran bir ortam sunmaktadır.

Simülasyonlarda bulunması gereken özellikler MEB eğitim yazılımı kriterlerinde şu şekilde belirtilmektedir:

1. Simülasyon modeli hedeflenen öğrenci için geçerli olmalı ve ne çok karmaşık ne de çok basit olmalıdır.
2. Simülasyonda kullanılan değişkenler en uygun olanlardan seçilmelidir.
3. Tahminler yeterli düzeyde tanımlanmalıdır.
4. Program gerçekte yapılması zor olan aktivitelerin benzetimini yapmalıdır.
5. Simülasyonun tümünü yada bir basamağını tamamlamak için gerekli olan zaman mantıklı ve etkili olmalıdır.

6. Tahmin etmekten çok karar vermeyi ve hesap yapmayı desteklemelidir.

1.1.9. Ders içerisinde soru sorma

Öğretimde sorulan soruların öğrenme üzerine etkileri henüz kanıtlanmış değildir. Buna karşın soruların çok fazla etkileri de olduğu ortaya konmuştur (Wager & Wager, 1985). Sorular öğrencinin programa ilgisini çekmekte, pratik yapmasını sağlamakta, düşünmeye teşvik etmekte ve öğrenciden öğrendiğini hatırlatma yaptırarak kendini değerlendirmesini sağlamaktadır. Bu nedenle; sorular (veya etkileşim isteyen cevaplar) sıklıkla bulunmalıdır. Öğrenci bilginin küçük bir miktarını okur ve sonra soruya cevap verir. Sonuç anlama ve hatırlama içerir. Öğrencinin program ile daha fazla etkileşimde bulunması, daha fazla ilgisinin sürdürülmesi, daha fazla öğrencinin memnun olması demektir. Bu da daha fazla öğrenilmesi anlamına gelmektedir.

Soru, öğrenciyi önemli bilgiler hakkında düşünmeye teşvik etmelidir. Detaylar hakkında sorulan sorular önemli olmayan bilgilere odaklanmayı sağlar. Eğer genel kavramların öğrenilmesi isteniyorsa genel kavramlar sorulmalıdır. Sorular kolay ve anlaşılır olmalıdır.

Sorular bilginin sunulmasından önce veya sonra ekrana gelebilir. Sorular sunudan önce ise öğrenciyi cevabı görmeye motive eder. Soruların içerdiği bilgilerin öğrenilmesine yardımcı olur. Bilginin sunulmasından sonra ise sunulan öğretim araçlarının öğrenilmesine yardımcı olur. Her iki durumda da yanlış cevaplarla soruların geçilmesi önlenmelidir.

1.1.10. Değerlendirme soruları

Öğretmenin öğretimdeki amacı, öğrencide bazı davranışların oluşmasını sağlamaktır. Ölçmedeki amacı ise oluşmasını istediği bu davranışların ne ölçüde oluştuğunu ortaya çıkarmaktır. Öğrencilere kazandırılacak davranışlara ulaşıp ulaşılmadığı sınavlarda sorulan sorulara verilen cevaplarla ölçülür.

Sınav sorularıyla öğrencide oluşması beklenen davranışların ölçülebilmesi için hem amaçların iyi bilinmesi hem de soruların ölçülecek amacı ortaya çıkaracak nitelikte düzenlenmesi gerekir.

Öğretmenler sınavlarda konu bakımından, güçlük bakımından çok çeşitli sorular sorarlar. Bazı sorular bir bilginin hatırlanmasıyla cevaplandırılır. Bazı sorular eleştirel düşünme, problem çözme, çözümü organize etme gibi zihinsel davranış gerektirir. Bir sorunun ne ölçeceği onun nasıl sorulduğuna bağlıdır. Öğretim programındaki amaçlardan ölçme ve değerlendirmede yararlanabilmek için hem amaçların iyi analiz edilmesi hem de konuların ayrıntıları ile verilmesi gerekmektedir.

Eğitimde öğrenci başarısını ölçmek için kullanılan testler çoğunlukla belli bir alanda sorulabilecek bütün soruları kapsamaz. Birçok konuyu kapsayan bir derste öğrenciye kazandırılmak istenen davranışların tümünün (bilgi, beceri, ilgi, tutum) bir testle ölçülmesi imkansızdır. Bir testteki sorularla, ölçülmek istenilen davranışlar, bir dersin kazandırmak istediği davranışların ancak bir kısmıdır. Bir testin o dersin amaçlanan davranışlarını yeterince temsil edebilecek kadar kapsamlı olup olmadığı önemli bir sorundur.

Bir ölçme aracının ölçmeyi amaçladığı özelliği başka herhangi bir özellikle karıştırmadan doğru olarak ölçebilme derecesine geçerlilik denir. Eğitimde kullanılan ölçme araçlarının geçerliliğini artıracak genel ilkeler şunlardır:

- Her soru o araçla ölçülmek istenen davranışlardan en az birini ölçebilmelidir.
- Her soru, o soruyla ölçülmek istenen bilgi ve becerilere sahip olmayanların cevaplayamayacakları özellikte olmalıdır.
- Sınav belli bir sürede öğretilen tüm konuları kapsamalıdır. Dengeli olmalı ve iyi bir örnekleme sağlamalıdır.
- Ölçme araçlarının güçlük derecesi, o sınavda elde edilen puanların kullanılacağı amaca ve öğrenci düzeyine uygun olmalıdır.

- Sınav süresi yeterli olmalıdır (Küçükahmet, 2003)

1.1.11. Özdeğerlendirme Formları

Öğrencilerin başarı düzeylerinin belirlenmesi için uzun yıllardır kullanılan çoktan seçmeli, doğru-yanlış, eşleştirme ve kısa yanıtli sorular içeren yazılı sınavlar, sözlü sınavlar ve dönem ödevleri gibi ölçme araçlarının yanı sıra, son yıllarda öz değerlendirme, akran değerlendirme, gözlem, kontrol listeleri (rubric) ve ürün dosyaları gibi daha farklı yöntemler de uygulanmaya başlanmıştır (Corcoran, Dershimer & Tichenor, 2004). Değerlendirme konusunda oluşan bu farklı yaklaşımların temelinde, her bilgi ve becerinin aynı biçimde ölçülmesinin yanlış olduğu gerçeği yatmaktadır. Örneğin bilisel öğrenmeleri ölçmek için standart testler kullanılırken, sınıf içi uygulamalar veya farklı alanlardaki beceriler için gözlem daha doğru bir seçim olabilmektedir.

Öz değerlendirme öğrencilerin kendilerini değerlendirmeleri, bilgi ve beceri olarak ne düzeyde olduklarını anlamalarına imkân vererek, kendilerini geliştirmek için neler yapmaları gerektiğini belirlemelerini sağlar. Böylece öğrencilerin pasif birer alıcı olmaları engellenir. Öz değerlendirme ve akran değerlendirme herhangi bir not verilmeden ve şekillendirici değerlendirme sürecinde yapılırsa amacına daha çok ulaşabilir (Taras, 2002). Öğretmenin öğrencileri değerlendirirken kullandığı kriterlerin aynısını, öğrenciler öz değerlendirme yaparken ve akranlarını değerlendirirken kullanabilirler.

1.1.12. Geribildirim

Geri bildirim programın, öğrencinin cevabına verdiği bir reaksiyondur. Bir çok çeşitte olabilir. Metin, mesaj ve grafik görüntüsü içerebilir. Öğrenimde geri bildirim rolü ile ilgili literatür çalışmaları yaygındır. Geri bildirim fonksiyonunun en fazla kullanımı öğrenciye yanlış bir cevabın bildirilmesidir.

Geribildirim, pozitif olmalıdır. Öğrencinin performansına katkı sağlayacak, teşvik edecek şekilde olmalıdır. Gereksiz şaka veya argo cümleler kullanılmamalıdır. Bu şekilde kullanılan cümleler öğrencinin kendine olan güvenini kaybetmesine yol açmaktadır.

Geribildirim aşağıdaki özellikleri taşımalıdır (Bangert,Drowns & Kozma, 1989):

- Doğru cevap olumlu dönüt ile bildirilmelidir.
- Doğru cevap sağlanmalıdır.
- Öğrencinin cevabı değerlendirilmelidir.
- Öğrencinin cevabının neden yanlış olduğu üzerinde durulmalıdır.
- Öğrenciler doğru cevabı bulması için cesaretlendirilmelidir.
- Öğrencilere özel hatırlatmalar yapılabilir.

1.1.12.1. Geribildirim verme süresi

Geribildirim verme süresi yapılan hatadan hemen sonra mı yoksa gecikmeli mi verileceğinin ifadesidir. Yapılan çalışmalara göre, hemen dönüt verme her zaman geçikmeli dönüt vermeden daha yararlı değildir. Fakat dönüt verilmemesinden iyidir. Dönüt verme zamanı neyin, nasıl öğrenilmeye başlanmış olmasına bağlıdır. Yine yapılan çalışmalara göre, öğrenmenin doğası olarak, çoklu ortam programlarında anında verilen dönütlerin avantajlı olduğunu göstermektedir.

1.1.12.2. Geribildirim yaklaşımları

Verilen cevapların gözden geçirilmesi ile her birine ait geribildirim yaklaşımları aşağıda verilmektedir:

- **Biçim Hataları İçin Geribildirim Sağlama:** Sayı yerine harf kullanmak gibi sorunun içeriği ile ilgisi olmayan bir form hatasıdır. Geri bildirim öğrenciye doğru biçimi işaret etmeli ve tekrar cevap

istemelidir. “Yanlış cevap tekrar deneyin” yerine “Sadece sayı kullanın . Tekrar denemek için enter tuşuna basınız.” demelidir.

- **Doğru Cevaptan Sonra Geribildirim:** Doğru cevaplar verildiğinde “iyi” veya “doğru” gibi tek kelime ile dönüt verilir. Bunun yanında çoğunlukla çocuklar için hazırlanan programlarda övgü içeren kelimeler kullanılabilir.
- **Cevapları Kesin Olmayan Durumlarda Geribildirim:** (Örneğin adını sormak) Bu durumda basit bir onaylama ile dönüt verilir. “Teşekkürler, devam için enter tuşuna basınız.” gibi.
- **İçerik Hatalarına Geribildirim Verme:** Öğretimin başarılı olması için bu tür hatalara cevap verme önemlidir. Hata ile ilgili içerik tekrar verilmelidir.

1.1.12.3. Geribildirim Çeşitleri

Literatürde bulunan geribildirim çeşitleri şunlardır:

- **Metin ile geribildirim:** Geribildirim çeşitlerinin en yaygın kullanılanı doğru cevabın metin şeklinde verilmesidir. Öğrencinin yanlış cevabının altında yer alır. Geribildirim doğru cevabı içermesi gerekli değildir. Öğrencinin işlemi tekrar denemesi için cevap hakkında ipucu verilebilir. Anahtar sözcük ve kelimeler parlak renkle belirtilebilir. Benzer bir problem ile çözüm yolunu gösterilebilir. Öğrenciye doğru cevabın bir bölümü verilebilir. Doğru cevap hakkında öğrenciye bilgi verilebilir.
- **Grafik ile geribildirim:** Çok etkili bir geribildirim türü olabilir. Resimler, oklar, yön işaretleri yapılan hataları öğrenciye göstermede yararlı olur.
- **Video ve ses ile geribildirim:** İlgi çekmede ve kolay hata düzeltmede etkili bir geribildirimdir. Video, görsel süreçlerde özellikle öğrenme

sürecinin başlangıcında faydalıdır. Sesli geribildirim, görsel bilgiler dışındaki geribildirimlerde de etkili olabilir.

- **İşaretlemeli geribildirim:** Özellikle doğru cevaplar alındığında kullanılır. Özel semboller ise hataları ve unutulmuş bilgileri ifade eder. Cevaptaki doğru harfler yazılı kalır ve yanlış, hatalı harfler çizgi (belirteç) ile değiştirilir. İşaret sembolü ilk hatada bulunur ve öğrenci buradan hataları düzeltmeye başlar. İşaret sembolü düzeltilen harflerden diğer hataya geçer. Bu teknikte anlama ve kullanma kolaylıkları bulunur.

1.1.13. Çevrimdışı Çalışmalar

Eğitim ortamlarında kullanılacak olan bilgi ve iletişim teknolojileri arasında internet önemli bir yer tutmaktadır. Artık öğrenciler okul ve sınıf gibi öğrenme ortamlarına, evden ya da internet kafe gibi ortamlardan hiç değilse bir kere olsun internete bağlanmayı öğrenmiş olarak gelmekte ve okul ortamlarında kullanılacak olan eğitim teknolojilerinin de en az bu düzeyde olmasını beklemektedirler. Burada eğitim sistemimize ve eğitimcilerimize düşen görev internetin sadece verimli çalışan bir altyapı kurmaktan öte öğretim ve öğrenme ortamlarında çocukların bilgi, beceri ve tutumlarını olumlu yönde etkileyebilecek bir öğrenme aracı olarak kullanılabilmesini sağlamaktır. Bunun için yeni teknolojik altyapı, yeni bilgisayar dersi müfredatı ve teknolojinin ders programlarına entegrasyonu gereklidir.

İnternetin eğitim ortamlarında yararlı bir şekilde kullanımı farklı şekillerde gerçekleştirilebilir. Bunlardan biri ders içinde bilgisayar becerileri bir araç olarak kullanılması ve örneğin internet üzerinden araştırılarak bulunacak bilgilerin de ek öğrenme malzemesi olarak algılanmasıdır. Buradaki uygulama öğrenci ve öğretmenin temel bilgisayar kullanma becerileri arasında internete erişim ve internet üzerinde araştırma yapma becerilerini esas dersin işlenişi içerisinde bir araç olarak

kullanmasıdır. Sorunsuz çalışan esnek ve verimli bir altyapının sağlanmış olması başarılı network ve internet uygulamaları için önemli bir önşarttır.

1.1.14. Düğme, bağlantı ve yönlendirmeler

Çoklu ortamlarda gezinme karmaşık bir görevdir ve bireysel farklılıklar bireyin gezinme şeklinde önemli bir rol oynar (Höök, Sjölander ve Dählback, 1996). 1980'lerin sonlarında yapılan çalışmalar çoklu ortamlarda gezinmeyle ilgili bazı problemlerin fark edilmesine neden olmuştur. Gezinmeyle ilgili en temel problemler kaybolma ve bilişsel aşırı yüklenmedir (Conklin, 1987, Hammond, 1989).

Kaybolma, bireylerin doğrusal olmayan dokümanlarda bulunduğu konumu ve yönünü kaybetme eğilimi olarak açıklanabilir (Conklin, 1987).

Kaybolma, kullanıcının tüm yapı içerisinde olduğu yeri, oraya nasıl geldiğini ve olduğu yerden nereye ve nasıl gideceğini bilememesi olarak tanımlanmaktadır. “Nerdeyim?”, “Nerdedim?” ve “Nereye gideceğim?” sorularını soran bir kullanıcı bu çoklu ortamlarda kaybolmuş demektir. Alanyazınında kaybolma için ‘lostness’ yerine genellikle ‘disorientation’ kelimesinin kullanıldığı ve bu iki kavramın birbirinin yerine veya birlikte de kullanıldığı gözlemlenmiştir. Genellikle ‘Lostness’ kavramı kullanıcın kaybolduğu durumu betimlemede kullanılırken ‘disorientation’ kavramı kullanıcının ortam içerisinde kendini yönlendirememesini de içine alan daha genel bir durumu betimlemekte kullanılmaktadır.

Web ortamlarında üç tür kaybolma gerçekleşebilir (Elm ve Woods, 1985): Bir sonraki adımda nereye gideceğini bilememe, nereye gideceğini bilme fakat bulunduğu konuma nasıl geldiğini bilememe, genel yapının içinde nerede olduğunu bilememe. Kaybolma çoklu ortamların kullanışlılığını düşürür (Demirbilek, 2004). Bu nedenle kaybolmaya etki eden faktörlerin tanımlanması ve kaybolmayı engelleyecek önlemlerin alınması gereklidir. Ayrıca Demirbilek (2004) yaptığı çalışmada Conklin (1987) tarafından belirtilen problemler üzerinde durmakta ve çözüm olarak etkili arayüz tasarımlarını önermektedir. Diğer bir problem ise öğrencilerin çalıştıkları ekranlarda aynı anda birden fazla bilgiyi görüntülemeye ve

ihtiyaç duydukları bilgilere anında ulaşmada yaşadıkları sıkıntıdır. Bu durum bilginin algılanması, düzenlenmesi ve yönetilmesi sürecinde problemlerle karşılaşılmasına neden olmaktadır.

Çoklu ortamda kaybolan bir kullanıcı öncelikle kendine, şu an nerede olduğunu, buraya nasıl geldiğini ve buradan nereye gidebileceğini sorar. Burada kullanıcının seçebileceği iki yol vardır. Birincisi ortamdaki ayrılmak, diğeri ise kendini ortam içerisinde tekrar yönlendirmektir. Bu yönlendirmeyi yaparken de; geri düğmesi veya diğeri gezinme araçlarını kullanarak geldiği yoldan geri dönebilir, diğeri yolları araştırabilir veya gerekli bilgileri tekrar okuyabilir. Bu süreçlerin hepsi kullanıcının daha fazla zaman harcamasına, öğrenme süresinin artmasına neden olmaktadır. Eğer kullanıcı bilgiye ulaşmak için kullanabileceği yolu bulmada başarılı olursa amacına ulaşmış demektir, başarılı olamazsa tekrar kendini yönlendirmeyi deneyebilir veya ortamı terk edebilir diğeri bir deyişle öğrenme sürecinin bırakabilir (Yatim, 2002).

Öğrenme-öğretme süreçlerinin etkili olabilmesi için çoklu ortam bileşenlerinin gelişigüzel düzenlenmemesi, ses ve görsel öğeler için uygun öğretim tasarım ilkeleri, bu ortamların geliştirilmesine yönelik araştırmalar ve çoklu ortam arayüz tasarımına ilişkin ilkelerin göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Burada bahsedilen arayüz tasarımında dikkate alınması gereken ilkeler, yalnızca ekranda kullanılan bileşenlerin (metin, ses, video, grafik gibi bilgi kaynakları ve menüler, bağlantılar, dizin gibi gezinme araçları) estetik olarak düzenlenmesi ya da bileşenlerin tamamının ortamda bulunması anlamına gelmemektedir.

1.1.15. Ders içindeki konu ile ilgili içerik sayfalarına dinamik bağlantı

Jones (1995)'a göre bilgiye erişim ve kullanıcıya kılavuzluk yapma ile ilgili bazı ilkeler vardır. Bu ilkelere göre kullanıcının programa genel bakış, örnek, yol gösterme, yönlendirme gibi ihtiyaçları karşılanmalıdır. Kullanıcıya yardımcı olması

için bilgilerin program içindeki düzenini çözerken harita ve menüler gibi işaretler geliştirilmelidir. Programın neresinde olduklarını gösteren bilgi verilmeli, program içinde yönlendirilmesi sağlanmalıdır. Bunun için bilgiyi aynı ekranlarda tutmak amacıyla sabit formatta çerçeveler kullanılmalı, yer göstericiler, işlem raporları kullanılmalı böylece kullanıcının nereye gitme ihtiyacı olduğu bunun ne kadar zaman alacağı belirtilmelidir. Ulaşılabilecek bilginin türüne göre uygun özel karakterler kullanılmalı, kullanıcılara acil olarak program kontrollerinin tanımlamaları yapılmalıdır.

1.1.16. Ders Haritası

Öğrencilerin çalıştıkları ekranlarda aynı anda birden fazla bilgiyi görüntülemeye ve ihtiyaç duydukları bilgilere anında ulaşmada yaşadıkları sıkıntıdır. Bu durum bilginin algılanması, düzenlenmesi ve yönetilmesi sürecinde problemlerle karşılaşılmasına neden olmaktadır (Yu, 2002).

Kullanıcıların ne istediği (beklentileri), sayfayı kolayca kullanıp kullanamayacakları, aradıklarını bulmaları, formların ve linklerin içinde kaybolmamaları gibi hususlardır. Web sayfaları ulaşılabilir ve kullanılabilir olmalıdır. Ana sayfa çok iyi yapılandırılmalıdır. Ana sayfa bir ekrana yatay olarak da dikey olarak da sığmalıdır; özellikle yatay olarak ekrandan taşma birçok kullanılabilirlik güçlükleri yaratmaktadır. Burada aşağı doğru durmadan kayan birçok bilgi, resim ve üstte, sağda, solda, aşağıda yüzlerce link verilmiş ise bu sayfanın ulaşılabilirliği de kullanılabilirliği de güçleşir. Bilgiler alt alta çok iyi yapılandırılmalı ve bazı önemsiz bağlantılar daha alt sayfalarda verilmelidir. Site karışıklığını bir parça önlemek için bazı siteler site haritası tekniğini kullanmaktadır. Uzun yazılar içeren bazı sayfalarda yazının konu başlıklarına gitmeyi sağlayan teknikler kullanılmaktadır. Jones(1995)'a göre, öğrenme ortamları düzenlenirken öğrencinin yönlendirilebilmesi amacıyla bilgilerin düzenini gösteren harita ve menüler gibi işaretler geliştirilmelidir.

1.1.17. Yardım

Yardım menüsü genel sorulara hızlı yanıtların alınabileceği, sorun giderme önerileri ve nasıl yapılacağına dair yönergelerin bulunduğu bir yerdir.

Yardım almanın en hızlı yolu, arama kutusuna bir veya iki sözcük yazmaktır. Bu sözcükler anahtar kelimeler olmalıdır. Örneğin, kablosuz ağla ilgili bilgi almak için, kablosuz ağ yazıp ve ardından enter tuşuna veya ok simgesine basılması gereklidir. Anahtar kelimenizi içeren konu başlıkları birkaç saniye sonra ekranda listelenecektir. En kullanışlı sonuçlar en üstte olacak şekilde bir sonuç listesi gösterilir. Konuyu okumak için sonuçlardan birini tıklamak gerekir.

Hemen hemen her program kendi yerleşik Yardım sistemiyle gelir. Bir programın Yardım sistemini açmak için “Yardım” düğmesine tıklanır. Bazı programlarda bu pencereyi açmak için araç çubuğunda yer alan "?" simgesini tıklamanız da yeterli olabilir. İstedığınız konuyu tıkladığınız zaman farklı bir pencere açılır ve burada da çeşitli alt başlıklar vardır. Bunlar arasından seçim yaparak ilgilendiğiniz konuyu bulabilirsiniz.

1.1.18. Bilmece

Bilmeceler, soyut ve somut hemen her konuyu bir veya birkaç yönüyle içine alan daha çok soru niteliğinde, söyleyeni bilinmeyen, tarihimizin karanlık devirlerinden günümüze kadar süregelen halk anlatıdır (Çelebioğlu ve Öksün, 1995). Bilmeceler eşya, hayvan, insan, bitki, doğa ve inanışla ilgili bilgilerin üstü kapalı olarak anlatılması ve onun ne olduğunun düşünülerek bulunmasını hedefleyen çoğu kalıplaşmış sözlerdir (Türkiye’de Çocuk Oyunları Kültürü, Kültürizm.gov.tr).

Gerçekte insanı düşünmeye sevk etmesi, özellikle, küçük yaşlarda kelime hazinemizi geliştirmesi ve eşyanın özelliklerinin en can alıcı noktalarına daha dikkatli bakma alışkanlığını kazandırması açısından düşünülünce bilmece söylemek bir çeşit fikir jimnastiği yapmaktır (Çelebioğlu, 1995, 7-8).

Bilmecelerin genel özellikleri, aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Bilmeceler kapalı bir şeyi bulmayı hedef tutan söyleyişlerdir. Birçok bilmece “ol nedir ki” “bilmece bildirmece”, “bir acayip nesne gördüm” gibi kalıp sözlerle başlar. Bunlar genellikle doldurma dizeler olup uyağa hazırlık amacı ile söylenmektedir.
- Bilmecelerin asıl kaynağı halkın ruhu ve hayaline bağlı sözlü kaynaktır.
- Bilmecelerin karşılığı genellikle tek sözcüktür; fakat kimi bilmecelerin karşılığı birden çok kavram yada sözcük olabilmektedir.
- Bilmecelerde genellikle yarım uyak ve redif kullanılıp aliterasyonlara da yer verilir. Tam uyaklara ise az da olsa rastlanmaktadır.
- Bilmecelerin çözümü için anlam, duygu, madde, renk, harf, sözcük, uyak gibi öğelerden doğan ipuçları en önemli anahtarlardır.
- Bilmecelerde sorular hem biçim hem de deyişleriyle özenilerek meydana gelmiş, özleştirilmiş söz yaratmalarıdır.
- Bilmeceler, diğer halk edebiyatı ürünleri gibi başlangıçta bireysel yaratılardır. Ancak zamanla ilk yaratıcıları unutulduğundan halkın ortak malı olmuşlardır (Yardımcı, 2000).

Bazı araştırmalar bilmece, fıkra, tekerleme vb. halk anlatılarının, çocukların bilişsel, duyuşsal ve devinişsel gelişimine katkılarını özetlemektedir:

- Bilmece, fıkra, tekerleme vb. halk anlatılarının, çocukların, ruhsal, kültürel, dil gelişimlerine katkıda bulunarak, onların yaratıcı ve eleştirel düşünme kapasitelerini artırır.
- Bilmeceler, tekerlemeler vb. çocuk anlatıları, çocuğun kavramsal olarak zenginleşmesine ve sahip olduğu dil yetisinin toplumsal bir çerçevede işlevsellik kazanmasına katkı sağlar.
- Düşünme alışkanlığı edinmesi için bir uygulama alanı yaratır. Bu yolla, kavramlar arasında bağlantı kurma becerisi edinir.
- Türkçe sözcüklerin çok anlamlı özelliğine ilişkin ilk deneyimlerin edinilmesine yardım eder.

- Resimlendirilmiş tekerlemeler ve bilmecelerle görme duyusunun da düşünme eylemine katkısını sağlar.
- Bilmecelerdeki anlatıların resimlerle eşleştirme sonucunda, çocukların işitme, görme, bakma, imgeleme vb. yetileriyle duyu algıları gelişir.
- Bilmecelerin, çocukların düzeyine uygun olmasına ve bellekte kalıcı özellikler taşımasına özen gösterilmelidir.

1.1.19. Bulmaca

Crossman ve Crossman (1983), öğrenmeye yardımcı araçlardan birinin de çengel bulmacalar olduğunu ve bulmacaların kullanılmasının birçok avantajı bulunduğunu belirtmektedir. Çengel bulmacaların, birçok öğrenci için okulla bağlantısı olmayan bir dinlenme etkinliği olarak algılandığından onlar için eğlenceli bir öğrenme deneyimi olabileceğini, ayrıca öğrencilerin çalışma alışkanlıklarını değiştirebileceğini ve derse karşı ilgilerini arttırabileceğini ifade etmişlerdir.

Gürdal ve Baysal (1996) bulmacaların, öğrencilerde kavram gelişimini sağladığını, grup olarak çözüldüğünde öğrenciler arasında işbirliğini geliştirdiğini, dersi anlaşılır ve zevkli hale getirdiğini, konuyu basitçe özetlediğini ve değerlendirme aracı olarak da kullanılabileceğini belirtmişlerdir.

Karamustafaoğlu ve diğ., (2006) ise, bulmaca tekniği ile hazırlanan değerlendirme materyallerinin öğrencileri düşünmeye ve araştırmaya yönlendirdiğini ve fen ve teknoloji derslerine yönelik bulmaca teknikleri arasında en yaygın olarak kare bulmaca tekniğinin kullanıldığını belirtmektedir. Sözcük avı tekniğiyle hazırlanan bulmacaların kavramların öğretiminden çok, kavramların telaffuzu ve tanınmasına olumlu katkı sağladığını ifade etmektedir. Ayrıca, tek bir alana yönelik bulmaca hazırlamanın oldukça zor ve zaman alan bir iş olduğunu ve dolayısıyla küp, çengel ve petek gibi bulmaca hazırlamanın uzmanlık istediğini vurgulamaktadır.

Basamaklı öğretim programıyla ilgili yapılan bir araştırmada bulmaca hazırlama yönergesinde yer alan ölçütler şunlardır:

- Konuya ilişkin verilen tüm kavramlar bulmacada yer almaktadır.
- Kavram tanımları açık ve anlaşılırdır.
- Sorularda kavram tanımlarıyla ilgili yeteri kadar ipucu vardır.
- İmla ve dilbilgisi hatası yoktur.
- Bulmacanın tasarımı uygundur.
- Bulmaca temiz ve sergilenecek durumdadır.

1.1.20. Not alma

Metin kenarına not alma bir öğrenme ya da çalışma stratejisidir. Metin kenarına alınan notlar, yuvarlak içine alınan bilinmeyen sözcükler, önemli fikri belirtmek üzere satırın yanına konan yıldızlar, anlaşılmayan ya da tutarlı olmayan cümlelerin ya da paragrafın yanına konan soru işaretleri, paragrafın yanına gösterilen işaretler, benzerlik ve farklılıkları belirten notlar gibi işaretler ve açıklamalar, öğrencinin dikkatini belirli noktalara yoğunlaştırmasını, önemli bilgi üzerinde odaklaşmasını ve daha hızlı bir biçimde tekrar etmesini sağlar. Metin yanına yazılan bu açıklama ve işaretler, öğrenci için bir bakıma ikinci okumada paragrafla ilgili bir organize edici bilgi niteliği de taşır (Senemoğlu 1997: 562-563).

Öğrenciler not aldıklarında, bir tür çalışma stratejisi kullanmaktadırlar. Not almak, içeriği daha iyi anlamak için bir planı uygulamak anlamına gelmektedir ve öğretmeni dinlemekten ya da metne basitçe göz atmaktan farklı bir takım zihinsel işlevleri gerektirir.

Stratejileri etkili kullanmak temelde, bunun önemi hakkında bir karara varmakla ilişkilidir. Karar verme üst bilişsel bir etkinliktir ve sürecin en zor bölümüdür. Öğrenciler genellikle neyin önemli olduğuna karar vermede zorluk yaşarlar. Onlar, paragrafın ilk cümlesine baktı ya da italik yazılmış, dikkat çeken bölümlere odaklanma eğilimindedirler.. Bu yüzden bazen metinde saklı olan önemli

fikirleri kaçırlar. Not alma da altını çizme gibidir; etkililiği öğrencinin ne kadar not tutması gerektiğine ilişkin kararına bağlıdır. Bununla birlikte Erden (1986) , bu stratejilerin etkililiğinde öğrencinin kararlılığının öneminden söz etmemişlerdir.

Not almanın etkililiği, dikkati içeriğe ve anlamı destekleyen işleve yoğunlaştırma derecesine bağlıdır. Metin kenarına not alma, öğrencinin tekrar etmesine, yeni bilgiye hazır olmasına ve kodlamasına yardımcı olur . Metin kenarına not alma, bilinmeyen sözcükleri yuvarlak içine alma, anlaşılmayan yerlere soru işareti gibi işaretler koyma, önemli düşünceleri gösteren işaretler ve açıklamalar, öğrencinin bu kısımlara dikkatini yoğunlaştırmasını sağlar.

1.1.21. Çıktı alma

Çıktı alma ile ilgili literatürde geniş açıklamalar bulunmamakla birlikte MEB yazılım kriterlerinde;

- Program öğrenci kayıtlarını yazıcı çıktısı ve ekran görüntüsü olarak sunmalıdır.
- Program örnek ekran çıktılarını sağlamalıdır.

kriterleri yer almaktadır. Bazı uzun metinleri bilgisayardan okumak göz yorgunluğuna sebep olmaktadır. Yazılımların bazı bölümlerini öğrenci istediği zaman kağıt üzerinden okuyabilmelidir. Ayrıca bazı etkinlik ve formların da çıktılarının alınabilmesi öğrencinin etkileşime girmesini sağlamaktadır.

1.1.22. Alıştırma ve Uygulamalar

Alıştırma- uygulamalar belli bir konuda öğrencilere soru yönelten, bu soruların yanıtı verildiği anda değerlendiren ve verilen cevaba göre öğrencilere

dönüş sağlayan bilgisayar programlarıdır. Bu yazılımlar öğrencilerin gerçekleri ve kavramları hatırlamalarını kolaylaştırır.

Şahin ve Yıldırım' a göre (1999) , alıştırma ve uygulama programları, aslında, öğretim amaçlı değil, öğrenilmiş konu üzerinde öğrencilere alıştırma olanağı veren ya da öğrenilmiş yeni bilgileri destekleyici açıklamaları veren programlardır. Alıştırma programlarının genel amacı, tekrar etme ve egzersiz yapma suretiyle, öğrencinin öğrendiği yeni bilgiyi kısa süreli bellekten uzun süreli belleğe aktarabilmesine ve aktardığı bu bilgileri doğru zamanda hatırlayıp kullanmasına yardımcı olmaktadır.

Bu tür yazılımlar daha önce öğrenilmiş bilgilerin tekrarından ya da o bilgilerle ilgili alışırmalardan oluşur. Ancak bu yazılımlardaki alıştırmalar ölçme amaçlı değildir. Daha çok öğrenilenin pekiştirilmesi ya da geliştirilmesi amaçlıdır. Bu yazılımlarda alıştırma sorularına karşılık dönüt, ipucu verilir, yönlendirme yapılır.

Alıştırma- uygulama yazılımları genel olarak alıştırma yazılımları ve uygulama yazılımları olmak üzere iki ana başlık içinde incelenebilirler (Nar, 2003).

Alışırmalar, öğrencinin yeni öğrendiği bilgi ve becerileri kullanma olasılığını artırmak ve hali hazırdaki bilgileri ile yeni öğrendiği bilgileri ilişkilendirmesine yardımcı olmak amacıyla kullanılır. Bu yazılımlar öğrenilenlerin uygulanmasını sağlar. Böylece öğrenilenler kalıcı olur ve geliştirilir. Öğrenciler bu yazılımda daha önce öğrendikleri ancak netleştiremedikleri bilgileri örnekler yoluyla netleştirebilirler. Öğrenme hızı düşük olan öğrenciler tekrar ve alıştırma yoluyla bilgileri daha kolay alabilirler. Genel olarak, temel matematik ve dil uygulamaları için kullanılmışlardır. Fen bilimleri eğitiminde; bilimsel şekiller, kavramlar, mikroskopun parçaları, sınıflandırma, eşitlik ayarları ve semboller gibi konularda öğrencilere yardımcı olması için kullanılabilir.

Uygulama yazılımları, alıştırmalardan farklı olarak bir öğrenme sürecini, bir yöntemi, ve de yeteneği kapsarlar. Öğrenciler tarih derslerinde bir olayın nedenlerini,

matematik derslerinde soru çözme algoritmalarını, dil derslerinde ise bir zaman kipinin doğru kullanımı yeteneğini öğrenirler. Uygulama programları ise bu tip öğretilmiş bilginin devamı niteliğinde uygulamalarını yaparlar. Alıştırma programlarında olduğu gibi öğrenciye geri bildirimde bulunurlar ve bazıları zorluk derecesini de ayarlayabilirler. Alıştırmadan farkı ise basit problemleri sunmaktan öte çoğu zaman öğrencinin kendi içinde müzakere yapmasını gerektirmesidir. Uygulama yapmak en iyiye ulaşmak için gereklidir, bilgisayarlı uygulamalar ise, genellikle uygulama yapmanın çok pahalı (zaman ve/veya para açısından) ve riskli olduğu yerlerde daha çok kullanılırlar. Bazı durumlarda bilgisayarlı uygulama yapmak gerçek uygulama yapmaktan çok daha iyi ve etkilidir. Öğrencinin kısa zamanda istenilen seviyeye ulaşması ve uzun süre muhafaza etmesi, öğrenme ortamında bilgisayarı daha etkin kılmaktadır..

Araştırmalar öğrenme sürecinde en önemli role sahip olan etkileşimin öğrenme ortamlarında çeşitli biçimlerde kullanılması gerektiğini ortaya koymaktadır. Günümüzde kullanımı giderek yaygınlaşan eğitim yazılımlarının bu etkileşim biçimlerini bulundurması yani öğrenme ortamını zenginleştirecek etkileşimler yaratması gerekmektedir. Bu yüzden eğitim yazılımlarını “etkileşim” sağlaması yönünden değerlendirmek amacıyla bir ölçme aracının geliştirilmesinin ve bu ölçme aracıyla varolan eğitim yazılımlarında kullanılan etkileşim biçimlerinin “ne düzeyde” ve “ne kadar” kullanıldığının ortaya konulmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

1.2. Amaç

Bu araştırmanın amacı; Türkiye’de ilköğretimde kullanılmak üzere hazırlanan özel ders yazılımlarının öğrenci-içerik etkileşimini değerlendirmektir.

Bu amacı gerçekleştirebilmek için aşağıdaki sorulara cevap aranacaktır:

- Öğrenci-içerik etkileşimini sağlayan etkileşim biçimleri nelerdir?
- Özel ders yazılımlarında hangi etkileşim biçimleri kullanılmakta hangileri kullanılmamaktadır?

- Kullanılan etkileşim biçimleri ne düzeyde kullanılmaktadır?
- Etkileşim biçimlerinin kullanılma miktarı, kullanılması gereken miktara göre ne kadardır?

1.3. Önem

Araştırmalar etkileşimin eğitimde önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Eğitim yazılımlarının değerlendirilmesi amacıyla hazırlanan çeşitli değerlendirme modelleri ve ölçekleri bulunmasına karşın yazılımları “etkileşim” bakımından değerlendirmek amacıyla oluşturulmuş bir ölçme aracının eksikliği göze çarpmaktadır. Bu araştırmanın öneminin ilki böyle bir ölçme aracının geliştirilmesi ve bu konudaki eksikliğin giderilmesidir. İkincisi ise; geliştirilen ölçme aracı ile günümüzde ilköğretimde kullanılmak üzere hazırlanmış özel ders yazılımlarında, öğrenci- içerik etkileşiminin sağlayan etkileşim biçimlerinden hangilerinin kullanılıp hangilerinin kullanılmadığının, kullanılan etkileşim biçimlerinin “ne düzeyde” kullanıldığının ve kullanılması gereken miktara göre “ne kadar” kullanıldığının ortaya konulmasıdır. Ayrıca eğitim yazılımlarının geliştirilmesi ve değerlendirilmesinde görev alan üretim ekiplerinin yapacakları projelerde araştırmada yer alan etkileşim biçimlerini ve bunların kullanılmasına ilişkin önerileri göz önünde bulundurması bakımından araştırmanın yarar sağlayacağı düşünülmektedir.

1.4. Sınırlılıkları

Araştırma etkileşim türlerinden öğrenci-içerik etkileşimi ele alınacaktır. İncelenecek yazılımlar özel ders yazılımları olarak sınırlandırılmıştır. İncelenen yazılım sayısı, tez süresine uygun olarak belirlenmiştir.

Araştırmada kullanılan özel ders yazılımlarında öğrenci- içerik etkileşiminin miktarı rubriğinde yer alan düzeyler puanlanırken etkileşim biçimlerinin yazılımlarda kullanılması gereken miktarına uzmanların karar vermesi bu araştırmanın sınırlılığdır.

1.5. Tanımlar

Özel ders yazılımı: Özel ders yazılımları; belli bir konuyu ya da kavramı öğretmek amaçlı kullanılan yazılımlardır. Genel akış içinde, her bir adımda, öğrenciye bilgi sunma, bu bilgiye yönelik soru sorma, öğrencinin cevabını alma, cevabı değerlendirme ve uygun geribildirim verme etkinlikleri yer alır.(Yalın,2003)

Öğrenci - içerik etkileşimi: Moore(1996)' a göre etkileşim türlerinden biri olan öğrenci- içerik etkileşimi, öğrencilerin karşılaştıkları bilgi ve fikirler (içerik) hakkında kendi kendine söyleşide bulunması ve bildikleri ile örtüştürmesidir.

BÖLÜM II

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın yapıldığı evren, evreni temsil edecek örneklemin seçimi, araştırma yapılırken izlenen yol, verilerin toplanması ve verilerin analizinden bahsedilmiştir.

2.1. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Türkiye’de ilköğretimde kullanılmak üzere hazırlanmış özel ders yazılımları, örnekleme ise ilköğretim okullarında dört ana ders olarak okutulan Türkçe, Matematik, Fen ve Teknoloji ve Sosyal Bilgiler dersleri için üretilen yazılımlar arasından yansız atama yöntemiyle belirlenen 21 özel ders yazılımı oluşturmaktadır.

Örnekleme oluşturan özel ders yazılımlarının 10 tanesi A yazılımlarından, yedi tanesi B ve dört tanesi C yazılımlarından seçilmiştir. A yazılımları 4. Sınıf Türkçe, Matematik, Fen ve Teknoloji, Sosyal Bilgiler dersleri, 5. Sınıf Türkçe ve Sosyal Bilgiler dersleri, 6. Sınıf Türkçe, Matematik, Fen ve Teknoloji, Sosyal Bilgiler dersleri yazılımlarından oluşmaktadır. B yazılımları 4. Sınıf Türkçe, Fen ve Teknoloji, Sosyal Bilgiler dersleri, 5. Sınıf Türkçe, Fen ve Teknoloji, Sosyal Bilgiler dersleri ve 6. Sınıf Fen ve Teknoloji dersi yazılımlarıdır. C yazılımları ise 4. Sınıf Türkçe ve Matematik dersleri, 6. Sınıf Türkçe ve Matematik dersleri yazılımlarından oluşmaktadır.

2.2. Araştırmanın Modeli

Araştırmada öncelikle öğrenci-içerik etkileşimini sağlayan etkileşim biçimleri belirlenerek veri toplama aracı olarak kullanılacak iki tane rubrik (dereceli puanlama

anahtarı) hazırlanmıştır. Özel ders yazılımları hazırlanan rubrikler ile değerlendirilerek, öğrenci- içerik etkileşimini sağlayan etkileşim biçimlerinin hangilerinin kullanılıp hangilerinin kullanılmadığı, eğer kullanıldıysa ne düzeyde kullanıldığı ve kullanılması gereken miktara göre ne kadar kullanıldığı ortaya konularak sayı ve yüzde gibi istatistiksel yöntemlerle açıklanmıştır.

2.3. Verilerin Toplanması

Araştırmada veri toplama aracı olarak rubrikler kullanılmıştır. Özel ders yazılımlarını değerlendirmek amacıyla iki tane rubrik hazırlanmıştır. Rubriklerin hazırlanma aşamasında Goodrich (2001)'in önerdiği basamaklardan yararlanılmıştır. Bu basamaklara göre yapılanlar aşağıda kısaca açıklanmaktadır.

2.3.1. Özel ders yazılımlarında öğrenci- içerik etkileşiminin düzeyi rubriği' nin hazırlanma aşamaları

1. Performansı belirlemede kullanılacak ölçütlerin listelenmesi:

Özel ders yazılımlarında öğrenci-içerik etkileşiminin değerlendirilmesi amacıyla kullanılacak ölçütler etkileşim biçimleridir. Etkileşim biçimleri, başta literatürde bulunan öğrenci-içerik etkileşimi ile ilgili çeşitli sınıflandırma yaklaşımlarından yararlanılarak belirlenmiş, daha sonra özel ders yazılımlarında kullanılmakta olan bazı etkileşim biçimleri ve etkileşim konusuyla ilgilenen alan uzmanlarına sorularak elde edilen etkileşim biçimleri de eklenmiştir. Sonuçta toplam 22 adet etkileşim biçimi rubrikte yer almıştır. Rubrikte yer alması uygun görülen etkileşim biçimleri şunlardır:

Resim ve çizimler, öğretici animasyon, video, etkileşimli video, ses ve diyaloglar, müzik, oyun, simülasyon, ders içerisinde soru sorma, değerlendirme soruları, öz değerlendirme formları, geri bildirim(dönüt), çevrimdışı çalışmalar, ders içindeki konu ile ilgili içerik sayfalarına dinamik bağlantı, düğme, bağlantı ve yönlendirmeler, ders haritası, yardım, bilmece, bulmaca, not alma, çıktı alma, alıştırmalar ve uygulamalar.

2. Kullanılacak rubrik çeşidine karar verilmesi:

Rubrikler analitik ve bütünsel olabilir ya da kullanılan ölçütlere göre analitik ve bütünsel rubrik özelliklerini bir arada gösterebilir. Performansı farklı boyutlara ayırmadan, özelliklerin tümünün farklı düzeyler için tanımlaması yapıldığında bütünsel rubrik (holistik rubrik); ölçülecek performansı oluşturan özellikleri alt becerilerine (boyutlarına) ayırarak farklı performans düzeyleri için tanımlar yapıldığında ise analitik rubrik (analitik rubrik) geliştirilir. Araştırmada farklı etkileşim biçimlerine uygunluğu göz önünde bulundurularak, hem analitik hem de bütünsel rubrik özellikleri taşıyan bir rubrik hazırlanmasına karar verilmiştir.

3. Performans düzeylerinin belirlenmesi ve düzey tanımlamalarının yapılması:

Özel ders yazılımlarında öğrenci-içerik etkileşiminin düzeyi rubriğinde; etkileşim biçimlerinin özel ders yazılımlarında kullanılma düzeyleri 4 (çok iyi), 3 (iyi), 2 (orta), 1 (iyi değil) olmak üzere dört düzeyden oluşmaktadır. Düzey tanımlamaları her bir etkileşim biçiminin hangi özelliklere sahip olması gerektiğini göstermektedir. Düzey tanımlamaları belirlenirken, literatürde etkileşim biçimlerinin özellikleri ve nasıl kullanılması gerektiğine ilişkin bulunan çeşitli kaynaklar ve uluslararası literatürde hazırlanmış örnek rubriklerden yararlanılmıştır.

Özel ders yazılımlarında öğrenci- içerik etkileşiminin düzeyi rubriği ile amaçlanan, Türkiye’de ilköğretimde kullanılan özel ders yazılımlarında hangi etkileşim biçimlerinin kullanıldığı hangilerinin kullanılmadığı, etkileşim biçimi eğer kullanıldıysa o etkileşim biçiminin Özel ders yazılımlarında öğrenci- içerik etkileşiminin düzeyi rubriğinde yer alan düzeylere göre “ne düzeyde” kullanıldığını tespit etmektir.

4. Uzman görüşünün alınması:

Rubrik hazırlandıktan sonra rubrikte yer alan maddelerin geçerliğini ve uygunluğunu belirlemek amacıyla uzman görüşüne sunulmuştur. Gazi Üniversitesi ve Ankara Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dallarından dört öğretim üyesi, Yahşihan Namık Kemal İlköğretim Okulu’nda

çalışan Türkçe, Matematik, Fen ve Teknoloji ve Sosyal Bilgiler dersi öğretmenlerinden görüş alınmıştır. Uzmanlardan alınan görüşler doğrultusunda uygun görülen eklemeler ve düzeltmeler yapılarak rubriğe son hali verilmiştir.

2.3.2. Özel ders yazılımlarında öğrenci- içerik etkileşiminin miktarı rubriği' nin Hazırlanma Aşamaları

1. Performansı belirlemede kullanılacak ölçütlerin listelenmesi:

Kullanılan ölçütler özel ders yazılımlarında öğrenci-içerik etkileşiminin düzeyi rubriğinde yer alan etkileşim biçimleridir.

2. Kullanılacak rubrik çeşidine karar verilmesi:

Performansı farklı boyutlara ayırmadan, özelliklerin tümünün farklı düzeyler için tanımlaması yapılacağından bütünsel rubrik kullanılmasına karar verilmiştir.

3. Performans düzeylerinin belirlenmesi ve düzey tanımlamalarının yapılması:

Özel ders yazılımlarında öğrenci- içerik etkileşiminin miktarı rubriği, etkileşim biçimlerinin özel ders yazılımlarındaki kullanım miktarının, bu konuda uzman kişinin görüşüne göre yeterli olup olmadığını belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Bu amaçla düzeyler 0 (uygulanabilir değil) ,4 (Gereğinden fazla), 3 (Gerektiği kadar), 2(Gereğinden az),1 (Hiç) olmak üzere beş düzey olarak belirlenmiştir. Uygulanabilir olmayan maddeler için diğer düzeylere bakılmamaktadır.

Düzeylerin tanımlamaları şu şekildedir:

0 (uygulanabilir değil): Etkileşim biçiminin kullanılması bu yazılımın içeriğine göre gerekli görülmemiştir.

4 (Gereğinden fazla) : Etkileşim biçiminin bu yazılımda kullanılma miktarı yazılımın içeriğine göre gereğinden fazladır.

3 (*Gerektiği kadar*) : Etkileşim biçiminin bu yazılımda kullanılma miktarı yazılımın içeriğine göre gerektiği kadardır.

2(*Gereğinden az*) : Etkileşim biçiminin bu yazılımda kullanılma miktarı yazılımın içeriğine göre gereğinden azdır.

1 (*Hiç*) : Etkileşim biçiminin bu yazılımda hiç kullanılmamıştır.

4. Uzman görüşünün alınması:

Rubrik hazırlandıktan sonra rubrikte yer alan maddelerin geçerliğini ve uygunluğunu belirlemek amacıyla altı uzmanın görüşüne sunulmuştur. Uzmanlardan alınan görüşler doğrultusunda uygun görülen eklemeler ve düzeltmeler yapılarak rubriğe son hali verilmiştir.

2.3.3. Rubriklerin Güvenirliğinin Test Edilmesi

Özel ders yazılımlarında öğrenci- içerik etkileşiminin düzeyi rubriğinin güvenilirliğini test etmek amacıyla iki uzman tarafından farklı derslerden dört yazılım değerlendirilerek değerlendirme sonuçlarının korelasyonu SPSS 15 programıyla hesaplanmıştır. Buna göre korelasyon, birinci yazılımda 0,91, ikinci yazılımda 0,86, üçüncü yazılımda 0,81, dördüncü yazılımda 0,91 çıkmıştır. Korelasyonun yüksek olduğu gözlenmiştir. Bu sonuçlara göre uzmanların yaptıkları değerlendirmeler arasındaki korelasyonun yüksek olması yazılımları bir uzmanın değerlendirmesinin uygun olduğuna karar verilmiştir.

Geliştirilen rubrikler ile özel ders yazılımları değerlendirilerek veriler toplanmıştır.

2.4. Verilerin analizi

Araştırmada elde edilen veriler sayı, toplam ve aritmetik ortalama gibi istatistiksel yöntemlerle analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular tablolar halinde gösterilerek yorumlanmıştır.

BÖLÜM III

BULGULAR ve YORUM

Bu bölümde, ilköğretimde kullanılmak üzere hazırlanan özel ders yazılımlarında hangi etkileşim biçimlerinin kullanıldığı, ne düzeyde ve ne kadar kullanıldığına ilişkin elde edilen bulgular ve yorumlar sunulmaktadır.

3.1. A, B ve C özel ders yazılımlarında hangi etkileşim biçimlerinin kullanıldığına ve kullanılan etkileşim biçimlerinin “ne düzeyde” kullanıldığına ilişkin bulgular

Türkiye’de ilköğretimde kullanılan özel ders yazılımlarında hangi etkileşim biçimlerinin kullanıldığı hangilerinin kullanılmadığı, etkileşim biçimi eğer kullanıldıysa o etkileşim biçiminin özel ders yazılımlarında öğrenci- içerik etkileşiminin düzeyi rubriğinde yer alan düzeylere göre “ne düzeyde” kullanıldığını tespit etmek amacıyla, yazılımların özel ders yazılımlarında öğrenci- içerik etkileşiminin düzeyi rubriği ile değerlendirilmesiyle elde edilen sonuçlar Tablo 1, Tablo 2 ve Tablo 3’ de verilmektedir.

Eğitim yazılımları üretildiği kurumlar baz alınarak A, B ve C yazılımları olarak isimlendirilmiştir. Tablolardaki ifadelerden 4-5-6 sınıf düzeylerini, Türkçe Türkçe dersini, Fen Fen ve Teknoloji dersini, Mat Matematik dersini, Sosyal Sosyal Bilgiler dersini, (-) etkileşim biçiminin kullanılmadığını, \bar{X} ise etkileşim biçiminin yazılımlardan aldığı ortalama puanı ifade etmektedir.

Tablo 1’ deki puanlara bakıldığında elde edilen bulgulara göre; “resim ve çizimler, ders içinde soru sorma, değerlendirme soruları, ders içindeki konu ile ilgili içerik sayfalarına dinamik bağlantı, ders haritası ve yardım” etkileşim biçimlerinin en yüksek ortalamayı (4) aldığı ve tüm yazılımlarda 4 puanıyla değerlendirildikleri görülmektedir. Bu bulgulara göre A yazılımlarının tümünde bu etkileşim biçimlerinin en yüksek kalitede kullanıldığı ve taşınması gereken özelliklerine en uygun şekilde kullanıldıkları dolayısıyla öğrenci içerik etkileşimini en üst düzeyde sağladıkları söylenebilir.

Tablo 1. A Özel Ders Yazılımlarının Aldıkları Puanlar ve Ortalamaları

ETKİLEŞİM BİÇİMİ	Türkçe 4	Mat 4	Fen 4	Sosyal 4	Türkçe 5	Sosyal 5	Türkçe 6	Mat 6	Fen 6	Sosyal 6	\bar{x}
1. Resim ve çizimler	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2. Öğretici animasyon	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3,6
3. Video	-	4	4	-	4	-	4	-	4	4	4
4. Etkileşimli video	-	4	4	-	4	-	4	-	4	4	4
5. Ses ve diyaloglar	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3,8
6. Müzik	3	3	3	3	3	-	3	-	3	3	3
7. Oyun	3	3	3	3	3	3	-	3	-	-	3
8. Simülasyon	-	4	-	-	-	-	-	-	3	-	3,5
9. Ders içerisinde soru sorma	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10. Değerlendirme soruları	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
11. Öz değerlendirme formları	-	-	4	4	-	4	-	-	-	3	3,75
12. Geri bildirim(dönüt)	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3,6
13. Çevrimdışı çalışmalar	4	4	4	4	4	4	4	-	4	4	4
14. Ders içindeki konu ile ilgili içerik sayfalarına dinamik bağlantı	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15. Düğme, bağlantı ve yönlendirmeler	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3,5
16. Ders Haritası	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
17. Yardım	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
18. Bilmece	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19. Bulmaca	4	-	4	-	4	-	4	-	-	-	4
20. Not alma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21. Çıktı alma	2	2	2	2	2	3	-	3	3	3	2,44
22. Alıştırma ve uygulamalar	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
TOPLAM	57	62	71	56	67	56	61	50	65	65	61

En yüksek ortalamayı (4) alan fakat tüm yazılımlarda kullanılmayan etkileşim biçimleri ise “video, etkileşimli video, çevrimdışı çalışmalar, bulmaca” dır. Bu etkileşim biçimleri için kullanıldıkları A yazılımlarında en yüksek kalitede ve taşınması gereken özelliklerine en uygun şekilde kullanılmıştır yorumu yapılabilir.

“Ses ve diyaloglar” etkileşim biçiminin 3,8 puan, “öz değerlendirme formları” 3,75 puan, “öğretici animasyon” ve “geribildirim” 3,6 puan, “düğme bağlantı ve yönlendirmeler” ve “simülasyon” etkileşim biçiminin 3,5 puan ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Hepsinin 3,5 - 4 arası ortalama puan alması yine bu etkileşim biçimlerinin de A yazılımlarının çoğunda yüksek kalitede özelliklere sahip oldukları şeklinde yorumlanabilir.

Etkileşim biçimleri arasında en düşük ortalama puan ise 2,44 puan ile “çıkta alma” etkileşimine aittir. Buna dayanarak A yazılımlarının çoğunda yazılım içindeki bölümlerin bir kısmının çıktısının alınabildiği yorumu yapılabilir.

Tablo 1’ e göre toplam puanlar göz önüne alındığında, A yazılımları arasında 4. sınıf Fen ve Teknoloji dersi eğitim yazılımının 71 puanla en yüksek puanı aldığı ve etkileşim biçimlerinin en çok bu yazılımda kullanıldığı görülmektedir. 5. sınıf Türkçe dersi eğitim yazılımı 67 puanla, 4.sınıf Matematik dersi eğitim yazılımı da 66 puanla onu takip etmektedir. En düşük puanı alan yazılım 50 puanla 6.sınıf Matematik dersi yazılımıdır. A yazılımlarının aldığı toplam puanların ortalaması ise 61 puandır.

6.sınıf Matematik dersi yazılımının toplam puanının düşük olmasında etkileşim biçimlerinden dokuz tanesinin bu yazılımda kullanılmaması çok etkilidir. Çünkü yazılımda kullanılan etkileşim biçimlerinin genelde çok yüksek puanlar aldıkları Tablo 1’ de görülmektedir. Buradan yola çıkılarak aslında yazılımda kullanılan etkileşim biçimlerinin kalitelerinin yüksek olduğu, yazılımda eksik olan etkileşim biçimleri kullanıldığı takdirde yazılımın öğrenci-içerik etkileşimini sağlamada yeterli seviyeye ulaşabileceği sonucu çıkarılabilir.

Tablo 2. B Kurumunun Özel Ders Yazılımlarının Aldıkları Puanlar ve Ortalamaları

ETKİLEŞİM BİÇİMİ	Fen 4	Türkçe 4	Sosyal 4	Fen 5	Türkçe 5	Sosyal 5	Fen 6	\bar{x}
1. Resim ve çizimler	2	3	2	3	3	2	3	2,57
2. Öğretici animasyon	4	3	3	4	3	3	4	3,42
3. Video	3	-	4	3	-	4	-	3,5
4. Etkileşimli video	4	-	-	4	-	-	-	4
5. Ses ve diyaloglar	3	4	3	3	4	3	3	3,28
6. Müzik	-	3	4	-	-	4	-	3,66
7. Oyun	3	3	3	-	3	4	3	3,16
8. Simülasyon	-	-	-	-	-	-	3	3
9. Ders içerisinde soru sorma	4	2	4	4	2	4	4	3,42
10. Değerlendirme soruları	4	4	4	4	4	4	4	4
11. Öz değerlendirme formları	-	-	-	-	-	-	-	-
12. Geri bildirim(dönüt)	3	3	3	3	3	3	3	3
13. Çevrimdışı çalışmalar	3	-	4	3	-	4	4	3,6
14. Ders içindeki konu ile ilgili içerik sayfalarına dinamik bağlantı	4	3	4	4	3	4	4	3,71
15. Düğme, bağlantı ve yönlendirmeler	3	3	3	3	3	3	3	3
16. Ders Haritası	3	-	3	3	-	3	3	3
17. Yardım	4	2	4	4	2	4	4	3,42
18. Bilmece	-	-	-	-	-	-	-	-
19. Bulmaca	4	4	4	4	3	4	4	3,85
20. Not alma	4	-	3	4	-	3	4	3,6
21. Çıktı alma	1	1	1	1	-	1	3	1,33
22. Alıştırma ve uygulamalar	3	3	3	4	3	3	3	3,14
TOPLAM	59	41	59	58	36	60	59	53,14

Tablo 2' ye bakıldığında yazılımların tümünde kullanılan etkileşim biçimleri “resim ve çizimler, öğretici animasyon, ses ve diyaloglar, ders içinde soru sorma, değerlendirme soruları, geribildirim, ders içindeki konu ile ilgili içerik sayfalarına dinamik bağlantı, düğme, bağlantı ve yönlendirmeler, yardım, bulmaca, alıştırma ve uygulamalar”dır. Yazılımların bazılarında kullanılıp bazılarında kullanılmayan etkileşim biçimleri “video, etkileşimli video, müzik, oyun, simülasyon, çevrimdışı çalışmalar, ders haritası, not alma, çıktı alma”dır. Bunlar arasında “simülasyon”

etkileşim biçimi sadece bir yazılımda kullanılmıştır. Yazılımların hiçbirinde kullanılmayan etkileşim biçimleri ise “ öz değerlendirme formları, bilmece”dir.

Tablo 2’ deki puanlara bakıldığında; “etkileşimli video” ve “değerlendirme soruları” etkileşim biçimlerinin en yüksek ortalamayı (4) aldığı görülmektedir. Ayrıca bu iki etkileşim biçiminden “Etkileşimli video” nun yedi yazılımdan dördünde kullanılmasına karşın, “Değerlendirme soruları” nın B yazılımlarının tümünde kullanıldığı ve 4 (çok iyi) puanla değerlendirildiği görülmektedir. Elde edilen bu bulgulara göre; B yazılımlarının tümünde “Değerlendirme soruları” nın içeriğin tamamını kapsayan, tümü amaca ve öğrenci düzeyine uygun sorulardan oluştuğu, ölçmek istenilen davranışları ölçecek nitelikte olduğu, güçlük derecesi uygun ve sınav süresinin yeterli olduğu şeklinde yorum yapılabilir. “Etkileşimli video”nun kullanıldığı B yazılımlarda ise öğrencinin videoları kendi hızına göre ayarlama yapabilmesi ve tekrar edebilmesi için kontrol düğmelerinin mevcut olduğu ve düzgün çalıştığı öğrencinin ses ve görüntü unsurlarını rahatlıkla kontrol edebildiğini söylemek mümkündür.

“ Video, müzik, çevrimdışı çalışmalar, ders içindeki konu ile ilgili içerik sayfalarına dinamik bağlantı, bulmaca, not alma” etkileşim biçimlerinin ortalama puanlarının 3,5 - 4 arası olması, bu etkileşim biçimlerinin kullanıldıkları B yazılımlarının çoğunda yüksek kalitede ve taşınması gereken özelliklerine uygun şekilde kullanıldıkları yorumu yapılabilir.

“Öğretici animasyon, ses ve diyaloglar, oyun, ders içerisinde soru sorma, yardım, alıştırma ve uygulamalar” etkileşim biçimlerinin ortalama puanlarının 3- 4 arası olması, bu etkileşim biçimlerinin kullanıldıkları B yazılımlarında genelde kaliteli ve kullanım özelliklerine uygun oldukları şeklinde yorumlanabilir.

Etkileşim biçimleri arasında en düşük ortalama puan ise 1,33 puan ile “çıktı alma” etkileşimine aittir. Buna dayanarak B yazılımlarının çoğunda yazılım içindeki bölümlerin çok az bir kısmının çıktısının alınabildiği yorumu yapılabilir.

Tablo 2’ ye bakıldığında toplam puan göz önüne alındığında; B yazılımları arasında 5. sınıf Sosyal Bilgiler dersi eğitim yazılımının 60 puanla en yüksek puanı

aldığı ve etkileşim biçimlerinin en çok bu yazılımda kullanıldığı görülmektedir. 4. ve 6.sınıf Fen ve Teknoloji dersi ve 4. sınıf Sosyal Bilgiler dersi eğitim yazılımlarının 59 puan, 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi yazılımının 58 puanla sıralamayı takip ettikleri görülmektedir. En düşük puanı alan yazılım 36 puanla 5. Sınıf Türkçe dersi yazılımıdır. B yazılımlarının toplam puanlarının ortalaması ise 53,14 puandır.

5. Sınıf Türkçe dersi yazılımının toplam puanının düşük olmasında etkileşim biçimlerinden 10 tanesinin bu yazılımda kullanılmaması etkili olduğu gibi, kullanılan etkileşim biçimlerinin de bazılarının düşük kalitede olması bir diğer etkindir. Bu sebepler sonucunda yazılımın öğrenci- içerik etkileşimini sağlamada yetersiz olduğu söylenebilir. Yazılımda eksik olan etkileşim biçimlerine yer verilmesi ve daha kaliteli olmasına özen gösterilmesi gerekmektedir.

Tablo 3' e bakıldığında yazılımların tümünde kullanılan etkileşim biçimleri “resim ve çizimler, öğretici animasyon, ses ve diyaloglar, müzik, ders içinde soru sorma, değerlendirme soruları, geribildirim, çevrimdışı çalışmalar, ders içindeki konu ile ilgili içerik sayfalarına dinamik bağlantı, düğme, bağlantı ve yönlendirmeler, ders haritası, yardım, alıştırma ve uygulamalar”dır. Yazılımların bazılarında kullanılıp bazılarında kullanılmayan etkileşim biçimleri “oyun, bilmece, bulmaca, not alma, çıktı alma”dır. Bunlar arasında bilmece, bulmaca ve not almanın sadece 6. Sınıf Türkçe dersinde kullanılmış olması dikkati çekmektedir. Yazılımların hiçbirinde kullanılmayan etkileşim biçimleri ise “video, etkileşimli video, simülasyon, öz değerlendirme formları”dır.

Tablo 3' deki puanlara bakıldığında elde edilen bulgulara göre; “resim ve çizimler, öğretici animasyon, değerlendirme soruları, ders haritası” etkileşim biçimlerinin en yüksek ortalamayı (4) aldığı ve tüm yazılımlarda 4 puanıyla değerlendirildikleri görülmektedir. Bu sonuca göre C yazılımlarının tümünde bu etkileşim biçimlerinin en yüksek kalitede kullanıldığı ve taşınması gereken özelliklerine en uygun şekilde kullanıldıkları dolayısıyla öğrenci içerik etkileşimini en üst düzeyde sağladıkları söylenebilir.

Tablo 3. C Kurumunun Özel Ders Yazılımlarının Aldıkları Puanlar ve Ortalamaları

ETKİLEŞİM BİÇİMİ	Türkçe 4	Mat 4	Türkçe 6	Mat 6	\bar{x}
1. Resim ve çizimler	4	4	4	4	4
2. Öğretici animasyon	4	4	4	4	4
3. Video	-	-	-	-	-
4. Etkileşimli video	-	-	-	-	-
5. Ses ve diyaloglar	4	4	3	3	3,5
6. Müzik	3	3	3	3	3
7. Oyun	3	-	-	3	3
8. Simülasyon	-	-	-	-	-
9. Ders içerisinde soru sorma	3	3	3	3	3
10. Değerlendirme soruları	4	4	4	4	4
11. Özdeğerlendirme formları	-	-	-	-	-
12. Geri bildirim(dönüt)	3	4	2	3	3
13. Çevrimdışı çalışmalar	4	3	3	3	3,25
14. Ders içindeki konu ile ilgili içerik sayfalarına dinamik bağlantı	3	4	4	4	3,75
15. Düğme, bağlantı ve yönlendirmeler	4	4	4	3	3,75
16. Ders Haritası	4	4	4	4	4
17. Yardım	2	3	3	3	2,75
18. Bilmece	-	-	4	-	4
19. Bulmaca	-	-	4	-	4
20. Not alma	-	-	3	-	3
21. Çıktı alma	3	-	1	2	2
22. Alıştırma ve uygulamalar	3	4	4	4	3,75
TOPLAM	51	48	57	50	51,5

“Bilmece ve “bulmaca” da en yüksek ortalamayı (4) alan etkileşim biçimleridir. Fakat diğerleri gibi tüm yazılımlarda değil dört yazılımdan sadece birinde kullanılmıştır. Bu yüzden “Bilmece” ve “bulmaca” etkileşimleri için kullanıldığı A yazılımlarında en yüksek kalitede ve taşınması gereken özelliklerine en uygun şekilde kullanılmıştır yorumu yapılabilir.

“Ses ve diyaloglar” etkileşim biçimi 3,5 puan, “ders içindeki konu ile ilgili içerik sayfalarına dinamik bağlantı, düğme, bağlantı ve yönlendirmeler, alıştırmalar ve uygulamalar” 3,75 ortalama puan almıştır. Ortalamalarının 3,5–4 arasında olması yine bu etkileşim biçimlerinin de C yazılımlarının çoğunda yüksek kalitede özelliklere sahip oldukları şeklinde yorumlanabilir.

En düşük puanı alan etkileşim biçiminin 2 puan ile “çıktı alma” olduğu görülmektedir. Buna dayanarak C yazılımlarının çoğunda yazılım içindeki bölümlerin bir kısmının çıktısının alınabildiği söylenebilir.

Tablo 3’de yer alan toplam puanlar göz önüne alındığında; C yazılımları arasında 6. sınıf Türkçe dersi eğitim yazılımının 57 puanla en yüksek puanı aldığı görülmektedir. 4.sınıf Türkçe dersi eğitim yazılımının 51 puan, 6. sınıf Matematik dersi yazılımının 50 puanla onu takip ettikleri görülmektedir. En düşük puanı alan yazılım 48 puanla 4. Sınıf Matematik dersi yazılımıdır. C yazılımlarının aldığı toplam puanların ortalaması ise 51,5 puandır.

4. Sınıf Matematik dersi yazılımının toplam puanının düşük olmasında etkileşim biçimlerinden dokuz tanesinin bu yazılımda kullanılmaması çok etkilidir. Çünkü yazılımda kullanılan etkileşim biçimlerinin genelde çok yüksek puanlar aldıkları Tablo 3’ de görülmektedir. Buna dayanarak yazılımda eksik olan etkileşim biçimleri kullanıldığı takdirde yazılımın öğrenci-içerik etkileşimini sağlamada yeterli seviyeye ulaşabileceği yorumu yapılabilir.

3.2. Özel ders yazılımlarının tümünde hangi etkileşim biçimlerinin kullanıldığına ve kullanılan etkileşim biçimlerinin “ne düzeyde” kullanıldığına ilişkin bulgular

Bu bölümde, incelenen özel ders yazılımlarının tümüne birlikte bakılarak, hangi etkileşim biçimlerinin kullanıldığı hangilerinin kullanılmadığı, etkileşim biçimi eğer kullanıldıysa o etkileşim biçiminin Özel ders yazılımlarında öğrenci-içerik etkileşiminin düzeyi rubriğinde de yer alan düzeylere göre “ne düzeyde” kullanıldığı tespit edilerek yazılımlardaki ortak noktalar ele alınmıştır. Bütün

yazılımların özel ders yazılımlarında öğrenci- içerik etkileşiminin düzeyi rubriği aldığı puanlar Tablo 4’ te gösterilmektedir.

Tablo 4 incelendiğinde, *bütün yazılımlarda* kullanılan etkileşim biçimlerinin “resim ve çizimler, öğretici animasyon, ses ve diyaloglar, ders içinde soru sorma, değerlendirme soruları, geribildirim, ders içindeki konu ile ilgili içerik sayfalarına dinamik bağlantı, düğme, bağlantı ve yönlendirmeler, yardım, alıştırma ve uygulamalar” olduğu görülmektedir. Yazılımların *büyük çoğunluğunda* kullanılan etkileşim biçimleri “çevrimdışı çalışmalar, ders haritası, çıktı alma” , yazılımların bazılarında kullanılan bazılarında kullanılmayan etkileşim biçimleri ise “video, etkileşimli video, müzik, oyun, öz değerlendirme formları, bulmaca, not alma ”dır. “Simülasyon” üç yazılımda, “Bilmece” ise sadece bir yazılımda kullanılmıştır. Yazılımların *hiçbirinde* kullanılmayan etkileşim biçiminin olmadığı görülmüştür.

Bütün yazılımlarda 4 (çok iyi) düzeyinde kullanılan etkileşim biçiminin “değerlendirme soruları” olduğu görülmektedir. Bulguya göre, değerlendirme sorularının yazılımların tümünde içeriğin tamamını kapsayan, amaca ve öğrenci düzeyine uygun, ölçmek istenilen davranışları ölçecek nitelikte ve güçlük derecesi uygun olan sorulardan oluştuğu yorumu yapılabilir.

Tablo 4 ‘ e göre ortalama puanlara bakıldığında, “etkileşimli video” ve “bilmece” etkileşim biçimlerinin kullanıldıkları yazılımlarda 4(çok iyi) ortalamaya sahip olduğu görülmektedir.

Bu bulgulara dayanarak, “Etkileşimli video”nun kullanıldığı yazılımlarda öğrencinin “video”ları kendi hızına göre ayarlama yapabilmesi ve tekrar edebilmesi için kontrol düğmeleri mevcut olduğu ve düzgün çalıştığı, öğrencinin ses ve görüntü unsurlarını rahatlıkla kontrol edebildiği yorumu yapılabilir. “Bilmece” ise kullanıldığı yazılımda en uygun özellikte kullanıldığı, bilmecelerde en az üç ipucunun verildiği ve çözümün bazen örnek ya da resimlerlerle açıklandığı söylenebilir

Tablo 4. Bütün Yazılımların Özel Ders Yazılımlarında Öğrenci-içerik Etkileşiminin Düzeyi Rubriğinden Aldığı Puanlar ve Ortalamaları

ETKİLEŞİM BİÇİMİ	A Türkçe 4	A Mat 4	A Fen 4	A Sosyal 4	A Türkçe 5	A Sosyal 5	A Türkçe 6	A Mat 6	A Fen 6	A Sosyal 6	B Fen 4	B Türkçe 4	B Sosyal 4	B Fen 5	B Türkçe 5	B Sosyal 5	B Fen 6	C Türkçe 4	C Mat 4	C Türkçe 6	C Mat 6	\bar{x}
1. Resim ve çizimler	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	2	3	3	2	3	4	4	4	4	3,52
2. Öğretici animasyon	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3,61
3. Video	-	4	4	-	4	-	4	-	4	4	3	-	4	3	-	4	-	-	-	-	-	3,8
4. Etkileşimli video	-	4	4	-	4	-	4	-	4	4	4	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4
5. Ses ve diyaloglar	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3,57
6. Müzik	3	3	3	3	3	-	3	-	3	3	-	3	4	-	-	4	-	3	3	3	3	3,13
7. Oyun	3	3	3	3	3	3	-	3	-	-	3	3	3	-	3	4	3	3	-	-	3	3,06
8. Simülasyon	-	4	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	3,33
9. Ders içerisinde soru sorma	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	2	4	4	3	3	3	3	3,61
10. Değerlendirme soruları	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
11. Öz değerlendirme formları	-	-	4	4	-	4	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,75
12. Geri bildirim(dönüt)	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3,28
13. Çevrimdışı çalışmalar	4	4	4	4	4	4	4	-	4	4	3	-	4	3	-	4	4	4	3	3	3	3,72
14. Ders içindeki konu ile ilgili içerik sayfalarına dinamik bağlantı	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3,85
15. Düğme, bağlantı ve yönlendirmeler	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3,38
16. Ders Haritası	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	-	3	3	-	3	3	4	4	4	4	3,73
17. Yardım	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	2	4	4	2	3	3	3	3,57
18. Bilmece	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	4
19. Bulmaca	4	-	4	-	4	-	4	-	-	-	4	4	4	4	3	4	4	-	-	4	-	3,91
20. Not alma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	3	4	-	3	4	-	-	3	-	3,5
21. Çıktı alma	2	2	2	2	2	3	-	3	3	3	1	1	1	1	-	1	3	3	-	1	2	2
22. Alıştırma ve uygulamalar	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3,66
TOPLAM	57	62	71	56	67	56	61	50	65	65	59	41	59	58	36	60	59	51	48	57	50	56,57

Tablo 4’te yer alan ortalama puanlara bakıldığında, 3,5 ile 4 arası ortalama puan alan etkileşim biçimlerinden “resim ve çizimler, öğretici animasyon, ses ve diyaloglar, ders içinde soru sorma, ders içindeki konu ile ilgili içerik sayfalarına dinamik bağlantı, yardım, alıştırma ve uygulamalar” *yazılımların çoğunda* 4(çok iyi) düzeyinde kullanılmaktadır. “ Video, öz değerlendirme formları, çevrimdışı çalışmalar, ders haritası, bulmaca” etkileşim biçimlerinin ise *kullanıldıkları yazılımların çoğunda* 4(çok iyi) düzeyinde kullanıldıkları görülmektedir.

Bu bulgulara dayanarak bu etkileşim biçimlerinin çoğunlukla en yüksek kalitede ve taşınması gereken özelliklerine en uygun şekilde kullanıldıkları dolayısıyla öğrenci-içerik etkileşimini büyük ölçüde sağladıkları yorumu yapılabilir.

“Not alma” etkileşim biçiminin ortalama 3,5 puan aldığı yazılımların yarısında 4(çok iyi) yarısında 3(iyi) düzeyinde kullanıldığı görülmektedir.” Not alma” etkileşim biçiminin yazılımların yarısında en yüksek kalitede, yarısında ise iyi kalitede kullanıldığı söylenebilir.

Tablo 4’ e göre ortalama puanı 3 ile 3,5 arası olan etkileşim biçimlerinden “geribildirim, düğme, bağlantı ve yönlendirmeler *yazılımların çoğunda* 3(iyi) düzeyinde “müzik, oyun, simülasyon” *kullanıldıkları yazılımların çoğunda* 3(iyi) düzeyinde kullanılmaktadır. Bu bulguya dayanarak bu etkileşim biçimlerinin çoğunlukla iyi kalitede ve taşınması gereken özelliklerine uygun kullanıldıkları dolayısıyla öğrenci-içerik etkileşimini iyi düzeyde sağladıkları söylenebilir.

Tablo 4’ e göre “Çıktı alma” etkileşim biçiminin ortalama puanının 2 olduğu görülmektedir. “Çıktı alma” etkileşiminin kullanıldığı yazılımlarda 3(iyi), 2(orta) ve 1(zayıf) düzeylerinde kullanıldığı (eşit miktarda yazılımda) görülmektedir. Buna dayanarak öğrencinin çıktı alma etkileşiminin kullanıldığı kimi yazılımlarda içindekilerin büyük bölümünün çıktısını alabildiği, kimi yazılımlarda bir kısmının, kimisinde çok az bir bölümünün çıktısını alabildiği söylenebilir.

3.3. Özel ders yazılımlarında etkileşim biçimlerinin kullanım miktarının, kullanılması gereken miktara göre “ne kadar” olduğuna ilişkin bulgular

Türkiye’de ilköğretimde kullanılan özel ders yazılımlarında etkileşim biçimlerinin ne kadar kullanıldığına ilişkin özel ders yazılımlarında öğrenci- içerik etkileşiminin miktarı rubriği ile amaçlanan; etkileşim biçimlerinin özel ders yazılımlarındaki kullanım miktarının, bu konuda uzman kişinin görüşüne göre yeterli olup olmadığını belirlemektir. Bütün yazılımların özel ders yazılımlarında öğrenci- içerik etkileşiminin miktarı rubriği ile değerlendirilmesi sunucunda elde edilen puanlar Tablo 5’de gösterilmektedir.

Tablo 5’ e bakıldığında “ders içinde soru sorma, ders içindeki konu ile ilgili içerik sayfalarına dinamik bağlantı, düğme, bağlantı ve yönlendirmeler, alıştırmalar ve uygulamalar” etkileşim biçimlerinin bütün yazılımlarda “Gerektiği kadar” kullanıldığı görülmektedir.

Bu bulgulara dayanılarak bu etkileşim biçimlerinin yazılımlarda yer almasına ve miktarına özellikle dikkat edildiği düşünülmektedir. Bu sayede incelenen yazılımlarda öğrencinin ders içinde gezinme sırasında büyük bir problem yaşamayacağı, öğrendiklerini sorularla pekiştirerek ve gerekli alıştırmalar ve uygulama etkinliklerini yaparak daha kalıcı hale getirmesinin mümkün olduğu yorumu yapılabilir.

“Resim ve çizimler” etkileşim biçiminin bir yazılım haricinde bütün yazılımlarda “Gerektiği kadar” kullanıldığı görülmektedir. “Öğretici animasyon” etkileşim biçiminin, yazılımların büyük çoğunluğunda “ Gerektiği kadar” kullanıldığı sadece dört yazılımda “Gereğinden az” kullanıldığı görülmektedir. Bu yazılımlar A, B ve C 4. Sınıf Türkçe yazılımları ve B 5. Sınıf Türkçe yazılımıdır. “Ders haritası” etkileşim biçiminin iki yazılımda “ Hiç” kullanılmadığı bu yazılımlar hariç bütün yazılımlarda “Gerektiği kadar” kullanıldığı görülmektedir. “Yardım” etkileşim biçiminin yazılımların büyük çoğunluğunda “Gerektiği kadar” kullanılmakta fakat birkaç tanesinde “Gereğinden az” kullanıldığı görülmektedir.

“Resim ve çizimler, öğretici animasyon, ders haritası, yardım” etkileşim biçiminin yazılımların büyük çoğunluğunda “Gerektiği kadar” kullanıldığına ortaya çıkması olumludur. Resim ve çizimler öğrencilerin ilgisini çektiği, öğrenmeye teşvik ettiği ve yazılı materyallerdeki ana fikirlerin hatırlanmasını kolaylaştırdığı için önemli bir etkileşim biçimidir. “Öğretici animasyon” un “Gereğinden az” kullanıldığı yazılımların tümünün Türkçe dersi yazılımı olması dikkat çekicidir. Öğrenme sürecinde soyut olayları somutlaştırmada önemli rol oynayan öğretici animasyonun Türkçe dersinde kullanılmasının öğrencinin soyut kavramları somutlaştırması, hikayeyi zihninde canlandırması gibi bir çok aktiviteyi yapmasına olanak sağlayacağı açıktır. Bu yüzden önemli bir etkileşim biçimi olan öğretici animasyonun belirlenen Türkçe dersi yazılımlarında daha fazla kullanılması gerekmektedir. Ders haritası ile öğrenciye yazılım içinde neler yapacağını açıklandığından bu etkileşim biçimi de oldukça önemlidir. “Hiç” kullanılmayan 2 yazılımda da bu eksikliğin giderilmesi gerektiği düşünülmektedir. Öğrencinin ders içerisinde mutlaka yardıma ihtiyacı olmaktadır. Bu yüzden hazırlanacak yazılımlarda “yardım” etkileşimine daha fazla yer verilmesi gerekmektedir.

“Video, etkileşimli video, oyun, çevrimdışı çalışmalar” etkileşim biçimlerinin bazı yazılımlarda “Gerektiği kadar” bazı yazılımlarda “Gereğinden az” bazılarında ise “Hiç” kullanılmadığı görülmektedir.

Göze ve kulağa aynı anda hitap edebilen video hem iyi bir bilgi deposu hem de iyi bir gösteri aracıdır. Bir video filmin kısa bir sahnesinde pek çok mesaj bulunabilir. Gerçek hayatın en iyi şekilde sergilenmesini doğrudan gözlenmesi mümkün olmayan olayların gözlenmesini sağlar. Etkileşimli videoda ise izleyici klavye ve fare ile gireceği komutlarla programı durdurabilir, yavaşlatıp hızlandırabilir veya geriye dönebilir. Bu sayede öğrenmede kalıcılık artar. Bu avantajlarından dolayı “video” ve “ etkileşimli video” etkileşim biçimlerinin kullanılması, eksik olduğu yazılımlarda miktarının çoğaltılması gerektiği düşünülmektedir. Oyun, eğlenceli ve oldukça motive edici bir etkileşim biçimidir. Öğrencilerin kendilerine verilen roller yoluyla yeteneklerini sergilemelerini

sağlayarak bilgi ve beceriler kazandırır. Ayrıca oyunlar bünyesinde metin, resim, ses, video, canlandırma, grafik vb. birçok öğeyi barındırması da önemlidir. İncelenen yazılımlarda “oyun” etkileşim biçimine daha fazla yer verilmesi gerektiği düşünülmektedir. Çevrimdışı çalışmalar ile öğrenciye istediğinde internetteki farklı kaynaklardan yararlanma özgürlüğü sağlanmalıdır. Bu yüzden “çevrimdışı çalışmalar” etkileşim biçimi kullanılmalı, az kullanıldığı yazılımlarda miktarı artırılmalıdır.

“Ses ve diyaloglar” etkileşim biçiminin bazı yazılımlarda “Gerektiği kadar” bazı yazılımlarda “Gereğinden az” kullanıldığı görülmektedir. “A” yazılımlarının hepsinde “gerektiği kadar” kullanıldığı göze çarpmaktadır. “Müzik” etkileşim biçiminin yazılımların çoğunluğunda “Gereğinden az” kullanıldığı ” ya da “ Hiç” kullanılmadığı bazen de “ Gerektiği kadar” kullanıldığı görülmektedir.

“Ses ve diyaloglar” etkileşim biçiminin öğrencinin ilgisini çekmekte ve öğrenciyi yönlendirmektedir. Eğitim yazılımlarında konuya uyum sağlayan etkileyici “müzik”ler kullanıldığında, öğrencinin konu üzerinde yoğunlaşmasını sağlamaktadır. Bu yüzden yazılımlarda “Ses ve diyaloglar” ve “Müzik” etkileşim biçimine daha çok yer verilmesi gerektiği düşünülmektedir.

“Simülasyon” etkileşim biçiminin çoğunda “Hiç” kullanılmadığı, birinde “Gerektiği kadar” birinde “ Gereğinden az” kullanıldığı görülmektedir. “Öz değerlendirme formları” yazılımların büyük çoğunluğunda “Hiç” kullanılmamıştır. Kullanıldığı dört yazılımın birinde “Gerektiği kadar” diğerlerinde “Gereğinden az” kullanılmıştır. “Not alma” etkileşim biçiminin yazılımların çoğunda “Hiç” kullanılmadığı, bazılarında “Gerektiği kadar” kullanıldığı birinde ise “Gereğinden az” kullanıldığı görülmektedir.

“Simülasyon, öz değerlendirme formları, not alma” etkileşim biçimlerinin incelenen yazılımların çoğunda “Hiç” kullanılmaması büyük bir eksikliği göstermektedir. İncelenen yazılımlarda simülasyona bu kadar az yer verilmesi simülasyon hazırlama aşamalarının zorluğundan kaynaklanabilir. Gerçek hayata en

yakın metot olması, ilginç ve motive edici yönleri nedeni ile diğer metotlara göre gittikçe fazla popülerlik kazanan bu etkileşim biçimine üretilecek yazılımlarda daha fazla yer verilmesi gerekmektedir. Not alma öğrencinin dikkatini belirli noktalara yoğunlaştırmasını ve daha hızlı bir biçimde tekrar etmesini sağlayan önemli bir etkileşim biçimidir. “Not alma” etkileşim biçiminin öğrenmedeki etkililiği göz önüne alınırsa üretilecek yazılımlarında bu eksikliğin giderilmesi ve mutlaka kullanılması gerektiği düşünülmektedir. Yeni değerlendirme yaklaşımlarından biri olan öz değerlendirme formları; öğrencilerin kendilerini değerlendirmelerini, bilgi ve beceri olarak ne düzeyde olduklarını anlamalarını sağlar. Öğrencilerin kendilerini geliştirmek için neler yapmaları gerektiğini belirlemeleri açısından önemlidir. İncelenen yazılımlarda çok az kullanılmasının sebebi yeni değerlendirme yaklaşımlarından biri olmasına bağlanabilir. Fakat bundan sonra üretilecek yazılımlarda daha fazla kullanılması gerektiği düşünülmektedir.

“Geribildirim, değerlendirme soruları” etkileşim biçimlerinin yazılımların yarıya yakınında “Gerektiği kadar” diğerlerinde “Gereğinden az” kullanıldığı görülmektedir. Olumlu geribildirimler öğrencinin öğrenmesine büyük katkı sağlarken, eksik ve hatalı geribildirimler öğrenmeyi olumsuz etkilemektedir. A yazılımlarının tümüne yakınında “Gerektiği kadar” kullanılmış olan geribildirimlerin diğer yazılımlarda daha fazla kullanılması gerektiği görülmektedir. “Gereğinden az” kullanılan değerlendirme sorularının sayısının çoğaltılması gerektiğini ortaya çıkarmaktadır.

“Bilmece” etkileşim biçimi sadece bir yazılımda “Gerektiği kadar” kullanılmıştır. Diğerlerinde “Hiç” kullanılmamıştır. Üç yazılımda ise “uygulanabilir değil” olduğuna karar verilmiştir. Bu etkileşim biçiminin kullanılmaması yazılımlarda büyük bir eksikliğe yol açmasa da, kullanıldığı takdirde öğrencilerin yaratıcı ve eleştirel düşünme kapasitelerini artıracığı, düşünme alışkanlığı ve bağlantı kurma becerisi kazandıracığı düşünülmektedir.

“Bulmaca” etkileşim biçiminin yazılımların bazılarında “Gereğinden fazla” ya da “Gereğinden az”, bazılarında “Gerektiği kadar” kullanıldığı, bazılarında ise “Hiç” kullanılmadığı tespit edilmiştir. Öğrencileri araştırmaya ve düşünmeye

yönelten, kavram gelişimini sağlayan bulmacaların, yazılımlarda kullanılması gerektiği, “Gereğinden fazla” kullanılan yazılımlarda azaltılması, “Gereğinden az” kullanılan yazılımlarda ise sayısının artırılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

“Çıktı alma” etkileşim biçiminin yazılımların büyük çoğunluğunda “Gereğinden az” kullanıldığı, bazılarında “Hiç” kullanılmadığı ve iki tanesinde “Gerektiği kadar” kullanıldığı görülmektedir. Elde edilen bulgulara göre, öğrenciye yaptığı çalışmaları ve değerlendirme sonuçlarını kağıt üzerinde görmesi ya da içeriğin metinle oluşturulmuş bilgi içeren bölümlerini gözü yormadan okuyabilmesi gibi avantajlar sağlayan “çıktı alma” etkileşim biçiminin, incelenen yazılımların çoğunda daha fazla kullanılması gerektiği ortaya çıkmaktadır.

3.4. Bütün yazılımların özel ders yazılımlarında öğrenci-içerik etkileşiminin düzeyi rubriği ve özel ders yazılımlarında öğrenci-içerik etkileşiminin miktarı rubriğinden aldıkları puanların birlikte yorumlanması

Tablo 4’ te bütün yazılımların özel ders yazılımlarının öğrenci-içerik etkileşiminin düzeyi rubriğinden aldığı puanlar ve ortalamaları ve Tablo 5’ te bütün yazılımların özel ders yazılımlarının öğrenci-içerik etkileşiminin miktarı rubriği aldığı puanlar verilmektedir. İki tablodan birlikte elde edilen bulgular ve yorumları aşağıda sunulmaktadır.

“Resim ve çizimler” etkileşim biçiminin bütün yazılımlarda kullanıldığı, yazılımların çoğunda 4 düzeyinde (ortalama 3,52) kullanıldığı ve yazılımların biri hariç tüm yazılımlarda “gerektiği kadar” kullanıldığı belirlenmiştir. Bu bulgulara dayanarak “resim ve çizimler”in yazılımların çoğunluğunda tümü kaliteli, renk ve ölçüleri uyumlu, dikkat çeken özelliklere sahip olduğu, ekrandaki yerleşimlerinin tam olarak uygun olup, öğelerin tümünün içeriği desteklediği, anlamayı kolaylaştırdığı yorumu yapılabilir.

“Öğretici animasyon” etkileşim biçiminin bütün yazılımlarda kullanıldığı, yazılımların çoğunda 4 düzeyinde (ortalama 3,61) kullanıldığı ve yazılımların büyük çoğunluğunda “gerektiği kadar” kullanıldığı belirlenmiştir. Bu bulgulara dayanılarak “öğretici animasyonlar”ın yazılımların çoğunda yaratıcı fikirler ile üretildiği, tümünün dikkati çeken, etkileyici efektlerden oluştuğu, öğelerin içeriği desteklediği, soyut olayları somutlaştırdığı söylenebilir.

“Video” etkileşim biçiminin yazılımların bazılarında kullanıldığı bazılarında kullanılmadığı, kullanılan yazılımların çoğunda 4 düzeyinde kullanıldığı (ortalama 3,8) ve yazılımların bazılarında “Gerektiği kadar” bazılarında “Gereğinden az” bazılarında ise “Hiç” kullanılmadığı belirlenmiştir. Bu bulgular, “Video” etkileşim biçiminin kullanıldığı yazılımların çoğunda görüntü net ve ses kalitesinin mükemmel düzeyde olduğu, sunumda kullanılan telaffuzun çok düzgün ve anlaşılır, anlatım tarzının ise dikkat çeken, akıcı özelliklere sahip olduğu şeklinde yorumlanabilir.

“Etkileşimli video” etkileşim biçiminin yazılımların bazılarında kullanıldığı bazılarında kullanılmadığı, kullanılan yazılımlarda 4 düzeyinde kullanıldığı ve yazılımların bazılarında “Gerektiği kadar” bazılarında “Gereğinden az” bazılarında ise “Hiç” kullanılmadığı belirlenmiştir. Bu bulgular, “Etkileşimli video” etkileşim biçiminin kullanıldığı tüm yazılımlarda öğrencinin videoları kendi hızına göre ayarlama yapabilmesi ve tekrar edebilmesi için kontrol düğmeleri mevcuttur ve düzgün çalışmaktadır. Öğrenci ses ve görüntü unsurlarını rahatlıkla kontrol edebilmektedir.

“Ses ve diyaloglar” etkileşim biçiminin bütün yazılımlarda kullanıldığı, yazılımların çoğunda 4 düzeyinde (ortalama 3,57) kullanıldığı ve yazılımların bazılarında “Gerektiği kadar” bazılarında “Gereğinden az” kullanıldığı belirlenmiştir. Bu bulgulara dayanarak, “Ses ve diyaloglar” ın yazılımların çoğunda kalitesinin mükemmel olduğu, verilmek istenen mesaja çok iyi uyum sağladığını, kullanılan telaffuzun çok düzgün ve vurguların uygun şekilde kullanıldığını söylemek mümkündür.

“Müzik” etkileşim biçiminin yazılımların bazılarında kullanıldığı bazılarında kullanılmadığı, kullanılan yazılımların çoğunda 3 düzeyinde (ortalama 3,13)

kullanıldığı ve yazılımların çoğunluğunda “Gereğinden az” bazılarında “Gerektiği kadar” bazılarında ise “Hiç” kullanılmadığı belirlenmiştir. Bu bulgulara dayanarak, “müzik” etkileşim biçiminin kullanıldığı yazılımların çoğunda akıcı, kaliteli fakat çok etkileyici bir müzik olmadığı, filmin veya konunun yarattığı havaya genel olarak uyum sağladığı, öğrencinin konu üzerinde yoğunlaşmasında etkili olduğu yorumu yapılabilir.

“Oyun” etkileşim biçiminin yazılımların bazılarında kullanıldığı bazılarında kullanılmadığı, kullanılan yazılımların çoğunda 3 düzeyinde (ortalama 3,06) kullanıldığı ve yazılımların bazılarında “Gerektiği kadar” bazılarında “Gereğinden az” bazılarında ise “Hiç” kullanılmadığı belirlenmiştir. Bu bulgulara göre, “oyun” etkileşim biçiminin kullanıldığı yazılımların çoğunda ilginç ve eğlenceli, görsel çekiciliği iyi düzeyde, konu ile bağlantılı olduğu, rekabet duygusu yaratmakta fakat güçlük düzeyinin bazen öğrenci seviyesine göre yüksek kaldığı söylenebilir.

“Simülasyon” etkileşim biçiminin üç yazılımda kullanıldığı, kullanılan yazılımların çoğunda 3 düzeyinde (ortalama 3,33) kullanıldığı ve yazılımların ikisinde “Gereğinden az” ve birinde “Gerektiği kadar” kullanıldığı belirlenmiştir. Bu bulgulara göre, “Simülasyon” etkileşim biçiminin kullanıldığı yazılımların çoğunda ekran tasarımının iyi ve gerçeğe uygun olduğu öğrencinin isteğe göre bazı sınırlı değişiklikler yapabildiği, öğrencinin gerçekleştireceği adımlar/işlemler ve parametrelerin tanımlanmış, giriş-çıkış, kontrol öğeleri ve geribildirimler çoğu zaman düzgün olarak çalıştığı söylenebilir.

“Ders içerisinde soru sorma” etkileşim biçiminin bütün yazılımlarda kullanıldığı, yazılımların çoğunda 4 düzeyinde (ortalama 3,61) kullanıldığı ve bütün yazılımlarda “Gerektiği kadar” kullanıldığı belirlenmiştir. Bu bulgulara bakılarak, “ders içerisinde soru sorma” etkileşim biçiminin yazılımların çoğunda öğrenci düzeyine uygun, öğrencinin konu ile ilgili üst düzey düşünme becerilerini gerektirmek öğrenciye yeteri kadar düşünme zamanı veren açık uçlu sorulardan oluştuğu söylenebilir.

“Değerlendirme soruları” etkileşim biçiminin bütün yazılımlarda kullanıldığı, bütün yazılımlarda ortalama 4 düzeyinde kullanıldığı ve yazılımların yarıya

yakınında “Gerektiği kadar” diğerlerinde “Gereğinden az” kullanıldığı belirlenmiştir. Bu bulgulara göre, “Değerlendirme soruları” etkileşim biçiminin bütün yazılımlarda içeriğin tamamını kapsayan, amaca ve öğrenci düzeyine uygun, ölçmek istenilen davranışları ölçecek nitelikte ve güçlük derecesi uygun olan sorulardan oluştuğu yorumu yapılabilir.

“Öz değerlendirme formları” etkileşim biçiminin yazılımların bazılarında kullanıldığı bazılarında kullanılmadığı, kullanılan yazılımların çoğunda 4 düzeyinde (ortalama 3,75) kullanıldığı ve yazılımların çoğunda “hiç” kullanılmadığı, kullanıldığı dört yazılımdan birinde “Gerektiği kadar” diğerlerinde “Gereğinden az” kullanıldığı belirlenmiştir. Bu bulgulara bakılarak; “Öz değerlendirme formları”nın kullanıldığı yazılımların çoğunda formda kullanılan maddelerin amaca ve öğrenci düzeyine uygun hazırlandığı, davranış tanımlamalarının tam olarak anlaşılır ve ayırt edilebilir özelliklere sahip olduğu, öğrencinin yaptığı çalışmalarını ve etkinlikleri bir dosyada tutabildiği yorumu yapılabilir.

“Geribildirim” etkileşim biçiminin bütün yazılımlarda kullanıldığı, yazılımların çoğunda 3 düzeyinde (ortalama 3,28) kullanıldığı ve yazılımların yarıya yakınında “Gerektiği kadar” diğerlerinde “Gereğinden az” kullanıldığı belirlenmiştir. Bu bulgulara dayanarak, “Geribildirim” etkileşim biçiminin yazılımların çoğunda genelde pozitif ve öğrencinin performansına katkı sağlayacak nitelikte olduğu, genelde farklı türde verildiği, geribildirimlerin anında verildiği ve öğrencinin eksik olduğu konuya yönlendirildiği yorumu yapılabilir.

“Çevrimdışı çalışmalar” etkileşim biçiminin yazılımların büyük çoğunluğunda kullanıldığı, kullanılan yazılımların çoğunda 4 düzeyinde (ortalama 3,72) kullanıldığı ve yazılımların yarıya yakınında “Gerektiği kadar” diğerlerinde “Gereğinden az” kullanıldığı ya da “Hiç” kullanılmadığı belirlenmiştir. Bu bulgulara dayanarak, “Çevrimdışı çalışmalar” etkileşim biçiminin kullanıldığı yazılımların çoğunda uygun yerlerde internete bağlanmak için düğme bulunduğu ve sorunsuz çalıştığı, düğmeye tıkladığında öğrenciye konuyla ilgili girmesi önerilen siteler verildiği yorumunu yapmak mümkündür.

“Ders içindeki konu ile ilgili içerik sayfalarına dinamik bağlantı” etkileşim biçiminin bütün yazılımlarda kullanıldığı, yazılımların çoğunda 4 düzeyinde (ortalama 3,85) kullanıldığı ve bütün yazılımlarda “Gerektiği kadar” kullanıldığı belirlenmiştir. Bu bulgulara dayanarak, “Ders içindeki konu ile ilgili içerik sayfalarına dinamik bağlantı” etkileşim biçiminin yazılımların çoğunda öğrencinin istediği zaman konu ile ilgili diğer bölümleri hiyerarşik bir düzende görebildiği, bulunduğu konuya ait kelimeleri aratabildiği hatta ayrı bir bölümde aranan kelimenin ilişkili olduğu konuların da listelendiği bir yapıya sahip olduğu söylenebilir.

“Düğme, bağlantı ve yönlendirmeler” etkileşim biçiminin bütün yazılımlarda kullanıldığı, yazılımlarda yazılımların çoğunda 3 düzeyinde (ortalama 3,38) kullanıldığı ve bütün yazılımlarda “Gerektiği kadar” kullanıldığı belirlenmiştir. Bu bulgulara dayanarak, bu etkileşim biçiminin kullanıldığı yazılımların çoğunda düğme bağlantı ve yönlendirmelerin çoğunun düzgün çalıştığı, uygun yerlere tam olarak yerleştirildiği ve doğru olarak etiketlenmiş olduğu, bazı sayfalara erişmekte nadiren sıkıntı yaşandığı ve benzer butonların genelde sayfalarda aynı yere yerleştirildiği yorumu yapılabilir.

“Ders haritası” etkileşim biçiminin yazılımların büyük çoğunluğunda kullanıldığı, yazılımların çoğunda 4 düzeyinde (ortalama 3,73) kullanıldığı ve 2 tanesi hariç bütün yazılımlarda “Gerektiği kadar” kullanıldığı belirlenmiştir. Bu bulgulara dayanarak, “Ders haritası” etkileşim biçiminin kullanıldığı yazılımların çoğunda dersin amacının, bölümlerinin, kullanıcının hangi bölümlerde neler yapacağını hem genel olarak hem de her bölüm için metin şeklinde açıklandığı yorumu yapılabilir.

“Yardım” etkileşim biçiminin bütün yazılımlarda kullanıldığı, yazılımların çoğunda 4 düzeyinde (ortalama 3,57) kullanıldığı ve yazılımların büyük çoğunluğunda “Gerektiği kadar” birkaç tanesinde “Gereğinden az” kullanıldığı belirlenmiştir. Bu bulgulara dayanarak, “Yardım” etkileşim biçiminin yazılımların çoğunda yardım için bilgi edinilmek istenen konuların büyük bir çoğunluğunun mevcut olduğu ve kategorilerin hiyerarşik bir düzende yerleştirildiği, konuların anlaşılır bir dille ayrıntılı olarak açıklandığı söylenebilir.

“Bilmece” etkileşim biçiminin sadece bir yazılımda kullanıldığı, 4 düzeyinde ve “Gerektiği kadar” kullanıldığı belirlenmiştir. Bu bulgulara dayanarak, “Bilmece” lerin kullanıldığı yazılımda en az üç tane mantıklı ipucu içerdiği, çözümün bazen örnek ya da resimlerle açıklandığı yorumu yapılabilir.

“Bulmaca” etkileşim biçiminin yazılımların bazılarında kullanılıp bazılarında kullanılmadığı, kullanılan yazılımların çoğunda 4 düzeyinde (ortalama 3,91) kullanıldığı ve yazılımların bazılarında “Gereğinden fazla” bazılarında “Gerektiği kadar” bazılarında “Gereğinden az” bazılarında “Hiç” kullanılmadığı belirlenmiştir. Bu bulgulara dayanılarak, “Bulmaca” etkileşim biçiminin kullanıldığı yazılımların çoğunda bulmaca kutularındaki harf sayıları cevaplara tam olarak uygun ayarlandığı, doğru sırayla yerleştirilmiş ve çakışma, yanlış yerleşim gibi hataların olmadığı, kelimelerin hepsinin yazım ve dilbilgisi kurallarına uygun olduğu, soruların zorluk derecesinin orta düzeyde ve bulmacanın bitişinin eğlenceli olduğu yorumu yapılabilir.

“Not alma” etkileşim biçiminin yazılımların bazılarında kullanılıp bazılarında kullanılmadığı, kullanıldığı yazılımların yarısında 4 düzeyinde yarısında 3 düzeyinde (ortalama 3,5) kullanıldığı ve yazılımların çoğunda “Hiç” bazılarında “Gerektiği kadar” ve birinde “Gereğinden az” kullanıldığı belirlenmiştir. Bu bulgulara göre, “Not alma” etkileşim biçiminin kullanıldığı yazılımların *yarısında* öğrencinin her sayfa için özel hazırlanmış not alma bölümüne istediği kadar not alabildiği, aldığı notların o sayfaya kaydedildiği, tekrar girdiğinde aldığı notlar üzerinde değişiklik yapabildiği *yarısında* öğrencinin not alabileceği bölümün her sayfa için özel olmadığı fakat istediği kadar not alabildiği, aldığı notların o sayfaya kaydedildiği, tekrar girdiğinde aldığı notlar üzerinde değişiklik yapabildiği yorumu yapılabilir.

“Çıktı alma” etkileşim biçiminin yazılımların büyük çoğunluğunda kullanıldığı, yazılımların bir kısmında 3, bir kısmında 2, bir kısmında 1 düzeyinde (ortalama 2) kullanıldığı ve yazılımların büyük çoğunluğunda “Gereğinden az” bazılarında “Hiç” bazılarında “Gerektiği kadar” kullanıldığı belirlenmiştir. Bu bulgulara dayanarak, “Çıktı alma” etkileşim biçiminin kullanıldığı yazılımların

içindekilerin bazen büyük bir bölümünün bazen bir kısmının bazen de çok az bir kısmının çıktısının alınabildiği yorumu yapılabilir.

“Alıştırma ve uygulamalar” etkileşim biçiminin bütün yazılımlarda kullanıldığı, yazılımların çoğunda 4 düzeyinde (ortalama 3,66) kullanıldığı ve bütün yazılımlarda “Gerektiği kadar” kullanıldığı belirlenmiştir. Bu bulgulara dayanarak, yazılımların çoğunda “Alıştırma ve uygulamalar”ın tümünün amaç ve ilkelere uygun olduğu, açık ve anlaşılır talimatlar verildiği, öğrenci performansının kontrol edildiği ve gerekli ipucu ve pekiştirmelerin verildiği yorumu yapılabilir.

BÖLÜM IV

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmanın bulgularına dayalı olarak ulaşılan sonuçlara ve önerilere yer verilmektedir.

4.1. Sonuçlar

Araştırmada elde edilen bulgulara göre araştırmanın sınırlılıkları içinde ulaşılan sonuçlar şunlardır:

1. Öğrenci- içerik etkileşimini sağlayan etkileşim biçimleri “resim ve çizimler, öğretici animasyon, video, etkileşimli video, ses ve diyaloglar, müzik, oyun, simülasyon, ders içerisinde soru sorma, değerlendirme soruları, öz değerlendirme formları, geri bildirim, çevrimdışı çalışmalar, ders içindeki konu ile ilgili içerik sayfalarına dinamik bağlantı, düğme, bağlantı ve yönlendirmeler, ders haritası, yardım, bilmece, bulmaca, not alma, çıktı alma, alıştırmalar ve uygulamalar”dır.
2. Türkiye’de ilköğretimde kullanılmak üzere hazırlanan özel ders yazılımlarında öğrenci- içerik etkileşimini sağlayan etkileşim biçimlerinin hepsi kullanılmaktadır. Bu etkileşim biçimlerinden,
 - “Resim ve çizimler, öğretici animasyon, ses ve diyaloglar, ders içerisinde soru sorma, değerlendirme soruları, geri bildirim, ders içindeki konu ile ilgili içerik sayfalarına dinamik bağlantı, düğme, bağlantı ve yönlendirmeler, yardım, alıştırmalar ve uygulamalar” bütün yazılımlarda,
 - “Çevrimdışı çalışmalar, ders haritası, çıktı alma” yazılımların büyük çoğunluğunda,
 - “Video, etkileşimli video, müzik, oyun, simülasyon, öz değerlendirme formları, bulmaca, not alma” bazılarında,
 - “Bilmece” ise sadece bir yazılımda kullanılmaktadır.

3. Etkileşim biçimleri şu düzeylerde kullanılmaktadır:

- “Değerlendirme soruları” *bütün yazılımlarda* ,“Etkileşimli video” ve “ bilmece” *kullanıldıkları yazılımlarda* 4(çok iyi) düzeyinde kullanılmaktadır.
- “Resim ve çizimler, öğretici animasyon, ses ve diyaloglar, ders içerisinde soru sorma, ders içindeki konu ile ilgili içerik sayfalarına dinamik bağlantı, yardım, alıştırma ve uygulamalar” *yazılımların çoğunda*, “ video, öz değerlendirme formları, çevrimdışı çalışmalar, ders haritası, bulmaca” *kullanıldıkları yazılımların çoğunda* 4 (çok iyi) düzeyinde kullanılmaktadır.
- “Not alma” kullanıldığı yazılımların yarısında 4(çok iyi), yarısında 3(iyi) düzeyinde kullanılmaktadır.
- “Geribildirim, düğme bağlantı ve yönlendirmeler” *yazılımların çoğunda* “Müzik, oyun, simülasyon” *kullanıldıkları yazılımların çoğunda* 3(iyi) düzeyinde kullanılmaktadır.
- “Çıktı alma” kullanıldığı yazılımların üçte birinde 1(zayıf), üçte birinde 2(orta) üçte birinde 3 (iyi) düzeylerinde kullanılmaktadır.

4. Etkileşim biçimlerinin kullanılma miktarı, kullanılması gereken miktara göre aşağıdaki gibidir:

- Bütün yazılımlarda “Gerektiği kadar” kullanılan etkileşim biçimleri “Ders içerisinde soru sorma, ders içindeki konu ile ilgili içerik sayfalarına dinamik bağlantı, düğme, bağlantı ve yönlendirmeler, alıştırma ve uygulamalar ”dır. “Resim ve çizimler, öğretici animasyon, ders haritası, yardım” etkileşim biçimleri yazılımların çoğunda “Gerektiği kadar” kullanılmaktadır.
- Yazılımların büyük çoğunluğunda “Hiç” kullanılmayan etkileşim biçimleri “Simülasyon, öz değerlendirme formları, not alma” dır.

- “Çıktı alma” yazılımların büyük çoğunluğunda “Gereğinden az” kullanılmaktadır.
- “Bulmaca” bazen “Gereğinden fazla” kullanılmaktadır.
- Diğer etkileşim biçimleri bazen “Gerektiği kadar”, bazen “Gereğinden az” kullanılmakta bazen “Hiç” kullanılmamaktadır.
- Bilmece sadece bir yazılımda “Gerektiği kadar” kullanılmaktadır. “Bilmece” etkileşim biçiminin Matematik yazılımlarında “Uygulanabilir değil” olduğu saptanmıştır.

Araştırmanın sınırlılıkları içinde, öğrenci- içerik etkileşimini sağlayan etkileşim biçimlerinden “Resim ve çizimler, öğretici animasyon, ses ve diyaloglar, ders içerisinde soru sorma, değerlendirme soruları, geri bildirim, ders içindeki konu ile ilgili içerik sayfalarına dinamik bağlantı, düğme, bağlantı ve yönlendirmeler, yardım, alıştırma ve uygulamalar” ın *bütün yazılımlarda kullanıldığı*, “Çevrimdışı çalışmalar, ders haritası, çıktı alma, video, etkileşimli video, müzik, oyun, simülasyon, öz değerlendirme formları, bilmece, bulmaca, not alma” etkileşim biçimlerinin kullanılmadığı yazılımlar olduğu, “değerlendirme soruları”nın *bütün yazılımlarda*, “Etkileşimli video” ve “ bilmece”nin *kullanıldıkları yazılımlarda* çok iyi düzeyinde kullanıldığı, diğer etkileşim biçimlerinin kullanıldıkları bazı yazılımlarda kullanılma düzeylerinin düşük olduğu, bütün yazılımlarda “Gerektiği kadar” kullanılan etkileşim biçimlerinin “Ders içerisinde soru sorma, ders içindeki konu ile ilgili içerik sayfalarına dinamik bağlantı, düğme, bağlantı ve yönlendirmeler, alıştırma ve uygulamalar ” olduğu diğer etkileşim biçimlerinin bazı yazılımlarda “Gerektiği kadar” kullanılmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

4.2.Öneriler

4.2.1.Uygulamaya yönelik öneriler

- Araştırmada sonucuna göre bazı yazılımlarda az sayıda kullanılan “Çevrimdışı çalışmalar, ders haritası, çıktı alma, video, etkileşimli video, müzik, oyun, simülasyon, öz değerlendirme formları, bilmece,

bulmaca, not alma” etkileşim biçimlerinin bundan sonra hazırlanacak özel ders yazılımlarında daha fazla kullanılması önerilmektedir.

- Araştırmada özel ders yazılımlarında öğrenci-içerik etkileşiminin değerlendirilmesi amacıyla geliştirilen Özel Ders Yazılımlarında Öğrenci-içerik Etkileşiminin Düzeyi Rubriği ve Özel Ders Yazılımlarında Öğrenci-içerik Etkileşiminin Miktarı Rubriği bu konuda yapılacak araştırmalarda ve yazılımların seçiminde kullanılabilir.

4.2.2. Araştırmaya yönelik öneriler

- Bu araştırmada ilköğretimde kullanılmak üzere hazırlanan sınırlı sayıda özel ders yazılımı bir uzman tarafından değerlendirilmiştir. Bütün özel ders yazılımları yeterli sayıda uzman tarafından değerlendirilerek yapılabilir.
- Araştırmada belirlenen öğrenci- içerik etkileşim biçimlerinin özel ders yazılımlarında kullanılma düzeylerinin ve miktarlarının öğrencilerin başarısına etkisi araştırılabilir.

KAYNAKÇA

Aldrich, F., Rogers, Y. ve Scaife, M. (1998). Getting to grips with "interactivity": Helping teachers assess the educational value of CD-ROMs. **British Journal of Educational Technology**, 29(4), 321-332.

Alessi, S.M. ve Trollip, S.R. (1991). **Computer Based Interaction**, Prentice Hall.

Alkan, C., (1988), "Bilgisayar destekli öğrenme modülleri", **A.Ü. Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi**, Cilt 20, Sayı: 1-2, Ankara.

Aşkar, P., Kızılkaya G. (2006). Eğitim Yazılımlarında Eğitsel Yardımcı Kullanımı: Eğitsel Ajan. **Hacettepe üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi** , 2006-31

Aytaç, T. (2006). **Eğitimde Bilişim Teknolojileri**. Ankara: Asil Yayın Dağıtım

Baysal, N., Gürdal, A. (1996). "Fen Bilgisi ve Hayat Bilgisi Derslerinde Öğretim Metodu Olarak Bulmacanın Kullanılması", **Yaklaştıkça Eğitim Dergisi**, Sayı 49, 14-18.

Bülbül, H. İ. (1999). Öğretim amaçlı bilgisayar yazılımlarında ekran tasarımı. **Milli Eğitim Dergisi**. 144, 74-79.

Carlson, R.D., Downs, E., Repman, J. & Clark, K.F. (1998). **So you want to develop Web-based instruction-points to ponder**. SITE 98: 9th Society for Information Technology and Teacher Education International Conference. Proceedings: 9th Washington DC, March 10-14, 1998.

Çelebioğlu, A. ve Ö., Y. (1995). **Türk Bilmeceler Hazinesi**, Kitabevi Yayınları, İstanbul.

Çeliköz, N. (1996). **Bilgisayar Destekli Öğretim için Özel ders Türünde Bir Ders Yazılımının Hazırlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi**. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Chau, C. (2003). Interactivity and interactive functions in web-based learning systems: a technical framework for designers. **British Journal of Educational Technology**, 34(3), 265-279

Clark, J. M. and Pavio, A. (1991). **Dual coding theory and education**. Educational Psychology Review, 3(3), 149-210.

Crossman, K., Crossman F. (1983). **“The Crossword Puzzle as a Teaching Tool”**, Teaching of Psychology, Vol.10, No.2, 98-99.

Conklin, J. (1987). **Hypertext: an introduction and survey**. Computer, 20(9), 17-41

Demirbilek, M. (2004). **Effects of Interface Windowing Modes and Individual Differences on Disorientation and Cognitive Load In a Hypermedia Learning Environment**. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Florida Üniversitesi.

Driscoll, M. P. (1994). **Psychology of learning for instruction**. Boston: Allyn and Bacon.

Duchastel, P.C.(1987). **Structures and Methodologies for The Evaluation of Educational Software**. Studies in Eduational Evaluation, 13,111-117.

Erden, M., 1998, **Öğretmenlik Mesleğine Giriş**. İstanbul: Alkim Yayınları.

Garris,R., Ahlers,R., and Driskell,.J.E.(2002). Games, motivation and learning, Simulation& gaming; **An Interdisciplinary Journal of Theory, Practice and Research**. Vol33, No.4

Hanna, D.E., Glowacki-Dudka, M. & Runlee, S.C. (2000). **147 practical tips for teaching online groups: Essentials of web based education**. Madison, Wisconsin: Atwood.

Hillman, D. C., Willis, D. J., & Gunawardena, C. N. (1994). Learner-interface interaction in distance education: An extension of contemporary models and strategies for practitioners. **The American Journal of Distance Education**, 8(2).

Höök, K., Sjölander, M. ve Dahlbäck, N. (1996). **Individual differences and navigation in hypermedia**. Eighth European Conference on Cognitive Ergonomics (ECCE-8) konferansında sunulan bildiri, Grenada, İspanya

İnal, Y. (2007). **Web Destekli E-Öğrenme Ortamları için Eğitsel Bir Oyunun Oyun Tabanlı Öğrenme Modellerine Uygun Olarak Tasarımı ve İnternette Yayıını**, 9. Uzaktan ve İnternet Destekli Eğitim Semineri, Ankara

İpek, İ. (2001). **Bilgisayarla öğretim:Tasarım, geliştirme ve yöntemler.** Ankara: Tıp ve Teknik Kitabevi Ltd. Şti. Yayınları.

Kabadayı, A.(2007). **Sosyal bir ders materyali olarak bilmecelerin çocukların gelişim alanlarına katkılarının incelenmesi: Konya örneği** .Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi Cilt: 4 Sayı: 2 Yıl: 2007

Karabeyaz, B. (2005). **Online Eğitimde Etkileşim Teorisi.** Adobe-Macromedia Kullanıcı Toplulukları Programı
http://mmistanbul.com/makaleler/index.cfm?makale_id=51 adresinden 24 Ağustos 2008 tarihinde indirilmiştir.

Karadeniz, Ş.(2006). **Kaybolma Açısından Kullanışlı Çoklu Ortamların Tasarlanması,** Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi. Aralık 2006. Cilt:III, Sayı:II, 79-97

Karamustafaoğlu,O. ,Erdoğan,A., Ünal, M. (2006). **Fen ve Teknoloji Konularına Yönelik Ölçme-Değerlendirme Materyali Hazırlama: Bulmaca Tekniği** VI. Ulusal fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Gazi Üniversitesi, Ankara.

Karataş, S. (2008). **Interaction in the Internet Based Distance Learning Researches: Results of Trend Analysis,** TOJET April 2008 ISSN: 1303-6521 volume 7 Issue 2 Article 2

Keser, H. (1988). **Bilgisayar Destekli Eğitim İçin Bir Model Önerisi,** Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Kılıç, E. (2006). **Çoklu ortamlara dayalı öğretimde paralel tasarım ve görev zorluğunun üniversite öğrencilerinin başarılarına ve bilişsel yüklenmelerine etkisi.** Yayınlanmamış doktora tezi. Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Küçükahmet, L (2003). **Öğretimde Planlama ve değerlendirme.** Nobel Yayın Dağıtım, 170, Ankara.

Maden, C. (2005) **Milli Eğitim Bakanlığı Bilgisayar Destekli Öğretim Çalışmalarında Öğretim Yazılımlarını Değerlendirme Modeli Önerisi.** Doktora tezi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Malone, T. W., & Lepper, M. R. (1987). Making Learning Fun: **A Taxonomy of Intrinsic Motivations for Learning.** In R. E.

Mayer, E. (2001). **Multimedia Learning.** USA: Cambridge University Press.

Moore, M. G. (1996). Three types of interaction. **The American Journal of Distance Education, 3(2).**

Mutlu, M.E., Kip, B. ve Kayabaş, İ., “Açıköğretim E-Öğrenme Sisteminde Öğrenci - İçerik Etkileşimi”, **V. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Konferansı,** Sakarya 21-23 Eylül 2005.

Prensky, M. (2001). Fun, play and games: **What makes games engaging.** From digital game- based learning.

<<http://www.marcprensky.com/writing/Prensky - Digital Game-Base Learning-Ch5.pdf>>

Oran, M.K. (2006). **Ders Notlarına Ağ/CD Ortamında Erişimi Sağlayan Bir Yazılım Geliştirme ve Yazılıma İlişkin Öğretmen Görüşleri**, Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara

Schrum, L. (1999). Trends in distance learning: Lessons to inform practice. In Branch, R.M. & Fitzgerald, M.A (Eds.). **Educational media and technology yearbook**, 24, 11-16.

Schwier, R. ve Misanchuk, E. (1993). **Interactive Multimedia Instruction**. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Senemoğlu, N.(1997). **Gelişim Öğrenme ve Öğretim**. Ankara: Spot Matbaası.

Shank, P. (2003). **Interaction with instructional content in e-Learning programs or courses**. 8 Eylül 2007 tarihinde <http://www.elearningguild.com/pdf/1/survey-oct03.pdf> adresinde erişildi.

Shoffner, M.B. & Dalton, D.W. (1998). **Effects of problem-based, networked hypermedia, and cooperative strategies on visual literacy instruction**. AECT Proceedings: 20th st.Louis, MO, February 18-22, 1998.

Strachota E.M. (2003) **Student Satisfaction In Online Courses: An analysis of the impact of learner-content, learner- instructor, learner-learner and learner-technology interaction** (Ph.D Thesis, Wisconsin- Milwaukee University)

Şahin, T.Y ve Yıldırım, S. (1999). **Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme.** Ankara: Anı yayıncılık.

Şimşek, N. (1995). Çağdaş eğitim sorunları karşısında yeni bir eğitim ortamı: Etkileşimli video. **Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi**, 27, (1), 195-210.

Şimşek, N. (1998). **Öğretim Amaçlı Bilgisayarın Değerlendirilmesi, Kavramlar, Teknikler, Araçlar ve Uygulama.** Ankara: Siyasal Kitabevi.

Taras, M. (2002). **Using assessment for learning and learning from assessment.** Assessment & Evaluation in Higher Education, 27(6), 501-510.

Technology Based Learning (1994). **Instructional media design on CD-ROM.** Tempe, AZ: Araizona State University

Tekdal, M. (2002), **Etkileşimli Fizik Simülasyonlarının Gelistirilmesi Ve Etkin Kullanılması**, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, ODTÜ,Ankara,<http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/Fizik/Bildiri/t135d.pdf>(23/05/2005).

Tezbaşaran, A.A., **Etkin Öğrenme, Öğretim ve Öğrenmede Bilgisayara Dayalı Bilgi Teknolojileri**, Bilim Teknik Dergisi, Sayı: 355, s. 54-55,1997.

- Uşun, S. (2000). **Dünyada ve Türkiye’de Bilgisayar Destekli Öğretim**. Ankara: Pegem A yayınevi.
- Uçan, A. (1994). “Müzik Eğitimi Temel kavramlar-İlkeler-Yaklaşımlar”; **Müzik Ansiklopedisi Yayınları**, Ankara
- Vygotsky, L. S. **Mind in society: The development of higher psychological processes**, Harvard University Press, 0-674-57629-2, Londra, 1978.
- Yalın, H.İ. (2003). **Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme**. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- Yaman, M. (2005). **Farklı Öğreticilerle Desteklenmiş Bir Simülasyonun Öğrenmeye Etkisi**. Eurasian Journal of Educational Research, 21,pp, 260-272 / 2005
- Yardımcı, M. (2000). **Eğitim Fakülteleri İçin Çocuk Edebiyatı**, Ürün Yayınları.
- Yatim, N. F. M. (2002). **A combination measurement for studying disorientation**. 35th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'02).
- Yu, T. (2002). **Empirical study to Parallellism and the PI Theory**. <http://projects.edte.utwente.nl/pi/Papers/indexYu.html> adresinden 05.12.2008 tarihinde alınmıştır.

EKLER

EK 1: Özel Ders Yazılımlarında Öğrenci-İçerik Etkileşiminin Düzeyi Rubriği

ETKİLEŞİM BİÇİMİ	ETKİLEŞİM BİÇİMİNİN DÜZEYİ 4 (Çok iyi)- 3 (İyi) – 2(Az iyi)- 1 (Zayıf)	
Resim ve çizimler	4	Bütün resim ve çizimler kaliteli, renk ve ölçüleri uyumlu ve dikkat çeken özelliklere sahiptir. Ekrandaki yerleşimleri tam olarak uygundur. Öğelerin tümü içeriği desteklemekte, anlamayı kolaylaştırmaktadır.
	3	Resim ve çizimler genelde kaliteli, renk ve ölçüleri uyumlu ve dikkat çeken özelliklere sahiptir. Ekrandaki yerleşimleri çoğunlukla uygundur. Öğelerin çoğu içeriği desteklemekte, anlamayı kolaylaştırmaktadır.
	2	Resim ve çizimlerin bazıları düşük kalitede, renk ve ölçüleri uyumsuz ve dikkati dağıtan özelliklere sahiptir. Öğelerden bazılarının ekrandaki yerleşimi uygun değildir bazıları da içeriği desteklememekte, anlamayı zorlaştırmaktadır.
	1	Resim ve çizimlerin çoğu düşük kalitede, renk ve ölçüleri uyumsuz ve dikkati dağıtan özelliklere sahiptir. Ekrandaki yerleşimleri uygun değildir. Çoğunlukla içeriği desteklememekte, anlamayı zorlaştırmaktadır.
Öğretici animasyon	4	Animasyonların tümü yaratıcı fikirler ile üretilmiştir. Tüm dikkati çeken, çok zevkli ve etkileyici efektlerden oluşmaktadır. Öğeler içeriği desteklemekte, soyut olayları somutlaştırmaktadır.
	3	Animasyonlar genelde yaratıcı fikirler ile üretilmiştir. Genelde dikkati çeken, etkileyici efektlerden oluşmaktadır. Öğelerin çoğu içeriği desteklemekte, soyut olayları somutlaştırmaktadır.
	2	Animasyonların çoğu yaratıcı fikirler ile üretilmemiştir. Yeterince dikkat çeken, etkileyici efektler kullanılmamıştır. Öğelerin çoğu ya içeriği desteklememekte ya da soyut olayları somutlaştırmakta yetersiz kalmaktadır.
	1	Animasyonlar yaratıcı ve etkileyici özelliklere sahip değildir. Dikkati dağıtan, içerik ile ilgisi olmayan sadece eğlence amaçlı animasyonlar kullanılmıştır.

Video	4	Görüntü net ve ses kalitesi mükemmel düzeydedir. Sunumda kullanılan telaffuz çok düzgün ve anlaşılır, anlatım tarzı ise dikkat çeken, akıcı özelliklere sahiptir.
	3	Görüntü net ve kaliteli değildir. Bazen görüntüde bazen seste dikkati bozan aksaklıklar vardır. Sunumda kullanılan telaffuz düzgün ve anlaşılır, anlatım tarzı ise çoğu zaman akıcıdır.
	2	Görüntü net ve kaliteli değildir. Seste de bazı dikkati bozan aksaklıklar vardır. Sunumda kullanılan telaffuz düzgün değildir. Anlatım tarzı ise bazen akıcılığını kaybetmektedir.
	1	Görüntü kalitesi çok düşüktür. Hareket bazen durmaktadır. Seste de rahatsız edici aksaklıklardan dolayı video akıcı değildir. Sunumda kullanılan telaffuz düzgün değildir. Anlatılanlar aksaklıklardan dolayı anlaşılmamaktadır.
Etkileşimli video	4	Öğrencinin kendi hızına göre ayarlama yapabilmesi ve tekrar edebilmesi için kontrol düğmeleri mevcuttur ve düzgün çalışmaktadır. Öğrenci ses ve görüntü unsurlarını rahatlıkla kontrol edebilmektedir.
	3	Öğrencinin kendi hızına göre ayarlama yapabilmesi ve tekrar edebilmesi için kontrol düğmeleri mevcuttur fakat bazen istenildiği gibi çalışmamaktadır. Bu sebeple öğrenci ses ve görüntü unsurlarını kontrol etmede bazen sıkıntı yaşamaktadır.
	2	Öğrencinin sadece durdurma ve tekrar edebilmesini sağlayacak düğmeler mevcuttur ve düzgün çalışmaktadır. Öğrenci kendi hızına göre ayarlama yapamamaktadır. Ses ve görüntü unsurlarını kontrolü sınırlı olmaktadır.
	1	Öğrencinin sadece durdurma ve tekrar edebilmesini sağlayacak düğmeler konulduğu için öğrenci kendi hızına göre ayarlama yapamamakta ve düğmeler de çoğu zaman istenildiği gibi çalışmamaktadır. Dolayısıyla öğrencinin ses ve görüntü unsurlarını kontrol etmesi hem sınırlı hem de sıkıntılı olmaktadır.

Ses ve diyaloglar	4	Ses kalitesi mükemmeldir, verilmek istenen mesaja çok iyi uyum sağlamıştır. Kullanılan telaffuz çok düzgün ve vurgular uygun şekilde kullanılmaktadır.
	3	Ses kalitesi iyi, verilmek istenen mesajla uyumludur. Kullanılan telaffuz genelde düzgün ve vurgular uygun kullanılmıştır.
	2	Ses kalitesi iyi değil, bazen aksaklıklar dikkati dağıtmaktadır. Verilmek istenen mesajla uyumlu değildir. Bazı kelimelerin telaffuzunda ve vurgusunda problem vardır.
	1	Ses kalitesi iyi değil, çok sık kesilmeler, bozukluklar ve tekrarlar olmaktadır. Ses ve diyaloglar verilmek istenen mesajla uyumlu değildir. Kullanılan telaffuz düzgün olmadığından diyaloglar tam olarak anlaşılmamaktadır.
Müzik	4	Müzik akıcı, kaliteli ve çok etkileyicidir. Filmin veya konunun yarattığı havaya (ruh haline) mükemmel uyum sağlamıştır. Öğrencinin konu üzerinde yoğunlaşmasında çok etkilidir.
	3	Müzik akıcı, kaliteli fakat çok etkileyici bir müzik değildir. Filmin veya konunun yarattığı havaya genel olarak uyum sağlamıştır. Öğrencinin konu üzerinde yoğunlaşmasında etkilidir.
	2	Müzik kaliteli ve etkileyici değildir. Filmin veya konunun yarattığı havaya uyum sağlamakta yetersizdir. Öğrencinin konu üzerinde yoğunlaşmasında etkili değildir.
	1	Müzik kalitesi çok düşük ve etkileyici özelliği yetersizdir. Filmin veya konunun yarattığı havaya uyum sağlamamakta, öğrencinin dikkatini dağıtarak konu üzerinde yoğunlaşmasını engellemektedir.

Oyun	4	Oyunlar ilginç ve çok eğlenceli, görsel çekiciliği yüksektir. Konu ile bağlantısı mükemmeldir. Rekabet duygusu yaratmaktadır. Güçlük düzeyi öğrenci seviyesine göre çok iyi ayarlanmıştır.
	3	Oyunlar ilginç ve eğlenceli, görsel çekiciliği iyi düzeydedir. Konu ile bağlantılıdır. Rekabet duygusu yaratmakta fakat güçlük düzeyi bazen öğrenci seviyesine göre yüksek kalmaktadır.
	2	Oyunlar ilginç ve eğlenceli değildir. Görsel çekiciliği düşüktür. Konu ile az bağlantılıdır. Güçlük düzeyi öğrenci seviyesine göre düşüktür. Bu yüzden rekabet duygusu yaratmamaktadır.
	1	Çok sıradan ve sadece eğlence amaçlı konulmuş bir oyundur. Konu ile ilgisi yoktur. Güçlük düzeyi öğrenci seviyesine göre çok düşük ve rekabet duygusu yaratmamaktadır.
Simülasyon	4	Ekran tasarımı çok iyi ve gerçeğe uygundur. Öğrenci isteğe göre sınırlı değişiklikler yapabilmektedir. Öğrencinin gerçekleştireceği adımlar/işlemler ve parametreler açıkça tanımlanmış, giriş-çıkış, kontrol öğeleri ve geribildirimler düzgün olarak çalışmaktadır.
	3	Ekran tasarımı iyi ve gerçeğe uygundur. Öğrenci isteğe göre bazı sınırlı değişiklikler yapabilmektedir. Öğrencinin gerçekleştireceği adımlar/işlemler ve parametreler tanımlanmış, giriş-çıkış, kontrol öğeleri ve geribildirimler çoğu zaman düzgün olarak çalışmaktadır.
	2	Ekran tasarımı iyi değil ve öğrenci tasarım üzerinde değişiklik yapma imkanına sahip değildir. Öğrencinin gerçekleştireceği adımlar/işlemler ve parametreler açık bir şekilde tanımlanmamış ve giriş-çıkış, kontrol öğeleri ve geribildirimler çoğu zaman düzgün olarak çalışmamaktadır.
	1	Ekran tasarımı kötüdür ve öğrenci tasarım üzerinde değişiklik yapma imkanına sahip değildir. Öğrencinin gerçekleştireceği adımlar/işlemler ve parametreler tanımlanmamıştır, giriş-çıkış, kontrol öğeleri ve geribildirimler düzgün olarak çalışmamaktadır.

Ders içerisinde soru sorma	4	Sorular öğrenci düzeyine uygundur. Öğrencinin konu ile ilgili üst düzey düşünme becerilerini gerektirmektedir. Öğrenciye yeteri kadar düşünme zamanı veren açık uçlu sorular hazırlanmıştır.
	3	Soruların çoğu öğrenci düzeyine uygundur. Öğrenciyi düşündürmeye yöneliktir. Soruların çoğu açık uçlu hazırlanmıştır. Öğrenciye düşünmesi için yeterli zaman verilmiştir.
	2	Sorular öğrenci düzeyine uygundur fakat üst düzey düşünme becerisi gerektirmeyen kapalı uçlu sorulardan oluşmaktadır. Öğrenciye yeteri kadar düşünme zamanı verilmiştir.
	1	Sorular öğrenci düzeyine uygun değildir. Öğrenciyi düşündürmeye yönelik olmayan kapalı uçlu sorulardan oluşmaktadır. Öğrenciye yeteri kadar düşünme zamanı verilmemiştir.
Değerlendirme soruları	4	Sorular içeriğin tamamını kapsamaktadır. Soruların tümü amaca ve öğrenci düzeyine uygun, ölçmek istenilen davranışları ölçecek niteliktedir. Güçlük derecesi uygun, sınav süresi yeterlidir.
	3	Sorular içeriğin büyük bir kısmını kapsamaktadır. Sorular genelde amaca ve öğrenci düzeyine uygun, ölçmek istenilen davranışları ölçecek niteliktedir. Bazı soruların güçlük derecesi uygun değildir. Sınav süresi yeterlidir.
	2	Sorular içeriğin bir kısmını kapsamakta dolayısıyla amaca yeteri kadar hizmet etmemektedir. Soruların bir kısmı ya ölçmek istenilen davranışları ölçecek nitelikte değildir ya da güçlük derecesi uygun değildir. Sınav için belli bir süre verilmemiştir.
	1	Sorular içeriğin az bir kısmını kapsamaktadır. Ölçmek istenilen davranışları ölçmede yetersizdir. Sorular amaca ve düzeye uygun değildir. Güçlük derecesi uygun değildir.

Özdeğerlendirme formları	4	Form içindeki maddeler amaca ve öğrenci düzeyine uygun hazırlanmıştır. Davranış tanımlamaları tam olarak anlaşılır ve ayırt edilebilir özelliklere sahiptir. Öğrenci yaptığı çalışmaları ve etkinlikleri bir dosyada tutabilmektedir.
	3	Form içindeki maddeler amaca ve öğrenci düzeyine uygun hazırlanmıştır fakat davranış tanımlamaları bazen yeterince anlaşılır ve ayırt edilebilir değildir. Öğrenci yaptığı çalışmaları ve etkinlikleri bir dosyada tutabilmektedir.
	2	Form içindeki bazı maddeler amaca ve öğrenci düzeyine uygun değildir. Davranış tanımlamaları çoğu zaman yeterince anlaşılır ve ayırt edilebilir değildir. Öğrenci yaptığı çalışmaları ve etkinlikleri dosyada tutamamaktadır.
	1	Form içindeki maddeler amaca ve öğrenci düzeyine uygun değildir. Davranış tanımlamaları yeterince anlaşılır ve ayırt edilebilir değildir. Öğrenci yaptığı çalışmaları ve etkinlikleri dosyada tutamamaktadır.
Geri bildirim(dönüt)	4	Dönütler her zaman pozitif ve öğrencinin performansına katkı sağlayacak niteliktedir. Farklı türde (Grafik, video-ses,işaretlemeli...vb.) ilgi çeken ve çok etkili olan dönütler kullanılmıştır. Dönütler anında verilmekte öğrenci eksik olduğu konuya yönlendirilmektedir.
	3	Dönütler genelde pozitif ve öğrencinin performansına katkı sağlayacak niteliktedir. Dönütler genelde farklı türde verilmiştir. Dönütler anında verilmekte, öğrenci eksik olduğu konuya yönlendirilmektedir.
	2	Dönütler bazen düzeltici değil, negatiftir. Dönütler genelde aynı türde (metin şeklinde) verilmiştir. Dönütler anında verilmemekte ve öğrenci eksik olduğu konuya yönlendirilmemektedir.
	1	Dönütlerin büyük bir kısmı düzeltici değil, negatiftir. Dönütler hep aynı türde (metin şeklinde) verilmiştir. Dönütlerde gereksiz espri veya argo kelimeler kullanılmaktadır. Dönütler anında verilmemekte ve öğrenci eksik olduğu konuya yönlendirilmemektedir.

Çevrimdışı çalışmalar	4	Uygun yerlerde internete bağlanmak için düğme bulunmakta ve sorunsuz çalışmaktadır. Düğmeye tıklandığında öğrenciye konuyla ilgili girilmesi önerilen siteler verilmektedir.
	3	Uygun yerlerde internete bağlanmak için düğme bulunmakta ve sorunsuz çalışmaktadır fakat konuyla ilgili herhangi bir yönlendirme veya önerilen siteler yoktur.
	2	Uygun yerlerde internete bağlanmak için düğme bulunmakta fakat bazıları düzgün çalışmamaktadır. Konuyla ilgili yönlendirme veya önerilen siteler yoktur.
	1	İnternete bağlanmak için düğme bulunmakta fakat düzgün çalışmamaktadır. Konuyla ilgili yönlendirme veya önerilen siteler yoktur.
Ders içindeki konu ile ilgili içerik sayfalarına dinamik bağlantı	4	Öğrenci istediği zaman konu ile ilgili diğer bölümleri hiyerarşik bir düzende görebilmektedir. Öğrenci bulunduğu konuya ait kelimeleri aratabilmekte hatta ayrı bir bölümde aranan kelimenin ilişkili olduğu konular da listelenmektedir.
	3	Öğrenci istediği zaman konu ile ilgili diğer bölümleri hiyerarşik bir düzende görebilmektedir fakat konu ile ilgili kelime arama özelliği yoktur.
	2	Öğrencinin görebildiği bölümler sınırlıdır. Hiyerarşi düzgün yapılandırılmadığı için görmek istenilen sayfayı bulmak zaman almaktadır. Konu ile ilgili kelime arama özelliği yoktur.
	1	Öğrenci sadece bulunduğu konunun bir öncesi ve bir sonrasını görebilmektedir. Hiyerarşik bir yapılanma ve kelime arama özelliği yoktur.

Düğme, bağlantı ve yönlendirmeler	4	Bütün düğme, bağlantı ve yönlendirmeler düzgün çalışmaktadır. Uygun yerlere tam olarak yerleştirilmiş ve doğru olarak etiketlenmiştir. Kullanıcının sayfalar arasında kolay gezinmesini sağlamakta, kullanıcı kaybolmamaktadır. Benzer butonlar aynı yere yerleştirilmiştir.
	3	Düğme, bağlantı ve yönlendirmelerin çoğu düzgün çalışmaktadır. Uygun yerlere tam olarak yerleştirilmiş ve doğru olarak etiketlenmiştir. Bazı sayfalara erişmekte nadiren sıkıntı yaşanmaktadır. Benzer butonlar genelde sayfalarda aynı yere yerleştirilmiştir.
	2	Düğme, bağlantı ve yönlendirmelerin yarıya yakını düzgün çalışmamaktadır. Bazıları uygun yerlere yerleştirilmemiş ya da doğru etiketlenmemiştir. Benzer butonların yeri sayfadan sayfaya değişmektedir.
	1	Düğme, bağlantı ve yönlendirmelerin çoğu düzgün çalışmamaktadır. Yerleşimine planlanmasına yeterli özen gösterilmemiş, doğru etiketlenmemiştir. Benzer butonların yerleri sayfadan sayfaya değişmektedir.
Ders Haritası	4	Dersin amacı, bölümleri, kullanıcının hangi bölümlerde neler yapacağı hem genel olarak hem de her bölüm için ses ve görüntü gibi öğeler kullanılarak ayrıntılı bir biçimde anlatılmıştır.
	3	Dersin amacı, bölümleri, kullanıcının hangi bölümlerde neler yapacağı hem genel olarak hem de her bölüm için metin şeklinde açıklanmıştır.
	2	Dersin amacı, bölümleri metin şeklinde açıklanmış fakat öğrencinin hangi bölümde neler yapacağı açıklanmamıştır.
	1	Sadece ders içindeki konular ana başlık ve alt başlıklar halinde gösterilmiştir. Amaç ve bölümler ile ilgili herhangi bir açıklama yoktur.

Yardım	4	Bilgi edinilmek istenen konuların büyük bir çoğunluğu mevcuttur ve kategoriler hiyerarşik bir düzende yerleştirilmiştir. Konular anlaşılır bir dille ayrıntılı olarak açıklanmıştır.
	3	Bilgi edinilmek istenen konuların çoğu mevcut fakat kategoriler halinde düzenlenmemiştir. Konular anlaşılır bir dille ayrıntılı olarak anlatılmıştır.
	2	Bilgi edinilmek istenen konuların yarıya yakını mevcuttur ve kategoriler halinde düzenlenmemiştir. Konular genel hatlarıyla açıklanmıştır.
	1	Bilgi edinilmek istenen konuların çok azı mevcuttur ve kategoriler halinde düzenlenmemiştir. Konular çok yüzeysel olarak açıklanmış sorunların çözümüne yardımcı olmamaktadır.
Bilmece	4	Bilmece en az üç tane mantıklı ipucu içermektedir. Çözüm bazen örnek ya da resimlerle açıklanmaktadır.
	3	Bilmece iki tane mantıklı ipucu içermektedir. Çözüm bazen örnek ya da resimlerle açıklanmaktadır.
	2	Bilmece bir tane mantıklı ipucu içermektedir. Çözüm örnek ya da resimlerle açıklanmamaktadır.
	1	Bilmecedeki ipuçları mantığa uygun değildir. Çözüm örnek ya da resimlerle açıklanmamaktadır.

Bulmaca	4	Bulmaca kutularındaki harf sayıları cevaplara tam olarak uygun ayarlanmıştır. Doğru sırayla yerleştirilmiş ve çakışma, yanlış yerleşim gibi hatalar yoktur. Kelimelerin hepsi yazım ve dilbilgisi kurallarına uygundur. Soruların zorluk derecesi orta düzeydedir. Bulmacanın bitişi eğlencelidir.
	3	Bulmaca kutularındaki harf sayıları cevaplara uygun ayarlanmıştır. Nadiren çakışma ve yerleşim hataları olmaktadır. Kelimelerin çoğu yazım ve dilbilgisi kurallarına uygundur. Soruların zorluk derecesi orta düzeydedir. Bulmacanın bitişi eğlencelidir.
	2	Bazı bulmaca kutularındaki harf sayıları cevaplara uygun değildir. Bazen çakışma ve yerleşim hataları olmaktadır. Yazım ve dilbilgisine uymayan kelimeler çoğunluktadır. Soruların zorluk derecesi uygun değildir. Bulmaca bitişi eğlenceli değildir.
	1	Soruların büyük çoğunluğunun cevapları bulmaca kutuları ve sırasıyla uyumlu değildir. Çakışma, yerleşim hatalarının yanı sıra yazım ve dilbilgisi hataları da çok sık yapılmıştır. Hatalardan dolayı bulmaca doğru olarak tamamlanamamaktadır.
Not alma	4	Öğrenci her sayfa için özel hazırlanmış not alma bölümüne istediği kadar not alabilmektedir. Aldığı notlar o sayfaya kaydedilmektedir. Tekrar girdiğinde aldığı notlar üzerinde değişiklik yapabilmektedir.
	3	Öğrencinin not alabileceği bölüm her sayfa için özel değildir fakat istediği kadar not alabilmektedir. Aldığı notlar o sayfaya kaydedilmektedir. Tekrar girdiğinde aldığı notlar üzerinde değişiklik yapabilmektedir.
	2	Öğrencinin not alabileceği bölüm her sayfa için özel değildir. Ayrılan alan yeterince büyük olmadığı için öğrenci istediği kadar not alamamaktadır. Aldığı notlar o sayfaya kaydedilmekte fakat tekrar girdiğinde üzerinde değişiklik yapamamaktadır.
	1	Öğrencinin not alabileceği bölüm her sayfa için özel değildir. Ayrılan alan yeterince büyük olmadığı için öğrenci istediği kadar not alamamaktadır Programdan çıktığında aldığı notlar da silinmektedir.

Çıktı alma	4	Öğrenci içindekilerin tamamının çıktısını alabilmektedir.
	3	Öğrenci içindekilerin büyük bölümünün çıktısını alabilmektedir.
	2	Öğrenci içindekilerin bir kısmının çıktısını alabilmektedir.
	1	Öğrenci içindekilerin çok az bir kısmının çıktısını alabilmektedir.
Aıştırma-Uygulamalar	4	Aıştırma ve uygulamaların tümü amaç ve ilkelere uygundur. Açık ve anlaşılır talimatlar verilmiştir. Öğrenci performansı kontrol edilmektedir. Gerekli ipucu ve pekiştirmeler verilmektedir.
	3	Aıştırma ve uygulamaların çoğu amaç ve ilkelere uygundur. Genelde açık ve anlaşılır talimatlar verilmiştir. Öğrenci performansı kontrol edilmektedir. Gerekli ipucu ve pekiştirmeler verilmektedir.
	2	Aıştırma ve uygulamaların bazıları amaç ve ilkelere uygun değildir. Açık ve anlaşılır olmayan talimatlar mevcuttur. Öğrenci performansı tam olarak kontrol edilememektedir. Gerekli ipucu ve pekiştirmeler verilmemektedir.
	1	Aıştırma ve uygulamaların büyük çoğunluğu amaç ve ilkelere uygun değildir. Talimatlar açık ve anlaşılır değildir. Öğrenci performansı kontrol edilmemektedir. Gerekli ipucu ve pekiştirmeler verilmemektedir.

EK 2: Özel Ders Yazılımlarında Öğrenci-İçerik Etkileşiminin Miktarı Rubriği

ETKİLEŞİM BİÇİMİ	0 Uyulanabilir değil	4 Gereğinden fazla	3 Gerektiği kadar	2 Gereğinden az	1 Hiç
Resim ve çizimler					
Öğretici animasyon					
Video					
Etkileşimli video					
Ses ve diyaloglar					
Müzik					
Oyun					
Simülasyon					
Ders içerisinde soru sorma					
Değerlendirme soruları					
Özdeğerlendirme formları					
Geri bildirim(dönüt)					
Çevrimdışı çalışmalar					
Düğme, bağlantı ve yönlendirmeler					
Ders içindeki konu ile ilgili içerik sayfalarına dinamik bağlantı					
Ders Haritası					
Yardım					
Bilmece					
Bulmaca					
Not alma					
Çıktı alma					
Alıştırma- Uygulamalar					