

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

145986

145986

BİR EĞİTİM YAZILIMININ TEMELİNİ OLUŞTURAN YAPAY ZEKA
PROGRAMI GELİŞTİRME

Melkaç Değer DEMİR

Danışman: Yard. Doç. Dr. M. Oğuz KUTLU

İkinci Tez Danışmanı: Yard. Doç. Dr. Soner YILDIRIM

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ADANA / 2004

Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne,

Bu çalışma jürimiz tarafından Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü
Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Yard. Doç. Dr. M. Oğuz KUTLU
(Danışman)

Üye : Yard. Doç. Dr. İskender ÖZGÜR

Üye : Yard. Doç. Dr. Mehmet TEKDAL

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim elemanlarına ait olduklarını onaylarım.

21./09./2004



Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 Sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'ndaki hükümlere tabidir.

ÖZET

BİR EĞİTİM YAZILIMININ TEMELİNİ OLUŞTURAN YAPAY ZEKA PROGRAMI GELİŞTİRME

Melkaç Değer DEMİR

Yüksek Lisans Tezi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü

Tez Danışmanı: Yard. Doç. Dr. M. Oğuz KUTLU

İkinci Tez Danışmanı: Yard. Doç. Dr. Soner YILDIRIM

Eylül 2004, 79 sayfa

Bu araştırmada; bilgisayar destekli öğretimde kullanılmak üzere bir ders yazılım modülünün temelini oluşturan yapay zeka programı geliştirilerek, uzman görüşleri doğrultusunda değerlendirilmiştir. Yazılım, Türkçe sözcükleri algılayarak kullanıcıyı yönlendirmelerle, “Microsoft Word” kelime işlemci programını açmayı ve bir word belgesini kaydetmeyi anlatmayı amaçlamakta ve bir öğretmenin özelliklerini sınırlı da olsa, bilgisayar ortamında yaratmaya çalışmaktadır.

Ayrıca geliştirilen yazılımın; Genel Özellikleri, Öğretimsel Özellikleri, Ekran Tasarım Özellikleri ve Yapay Zeka Özellikleri açısından, bir ders yazılım modülünün temelini oluşturan yapay zeka programı niteliği taşıyıp taşımadığı belirlenmeye çalışılmıştır.

Bu çalışma iki ana aşamada gerçekleştirilmiştir: Birinci aşamada; Yapay Zeka programlama mantığı kullanılarak bir özel ders yazılımı geliştirilmiştir. İkinci aşamada; geliştirilen özel ders yazılımı, genel tarama modeli kullanılarak dört ana başlık altında

toplanmış olan elli altı maddelik bir anket uygulaması ile uzmanların görüşleri doğrultusunda değerlendirilmiştir. Araştırmanın örneklemini; Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara Üniversitesi, Hacettepe Üniversitesi, Boğaziçi Üniversitesi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Ege Üniversitesi, Anadolu Üniversitesi, Osmangazi Üniversitesi ve Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültelerinin Bilgisayar ve Öğretim Teknolojisi Eğitimi bölümlerinde çalışan; kendi alanlarında en az doktora derecesine sahip, Bilgisayar Destekli Öğretim ve ders yazılımları konusunda bilgi sahibi olan ve bilgisayar kullanabilir (bilgisayar okur-yazarı olan) öğretim elemanlarından oluşturmuştur.

Araştırmanın bulguları geliştirilen yazılımın; genel, öğretimsel ve ekran tasarım özellikleri açısından eğitimsel nitelikler taşıdığını ve yeterli düzeyde yapay zeka özelliği içerdiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar Destekli Eğitim, Yapay Zeka, Öğretim Teknolojileri, Eğitimsel Yazılım, Akıllı Yazılımlar.

ABSTRACT

DEVELOPING AN ARTIFICIAL INTELLIGENCE BASED INSTRUCTIONAL SOFTWARE

Melkaç Değer DEMİR

M.S., Department of Computer Education and Instructional Teknologies

Supervisor: Asst. Prof. Dr. M. Oğuz KUTLU

Cosupervisor: Asst Prof. Dr. Soner YILDIRIM

September 2004, 79 pages

In this research, an artificial intelligence based instructional software module is developed by researcher and evaluated by experts. The developed software can percieve the Turkish words and lead the user to make him/her successful to open, to use, and to save file in the Microsoft Word program. This project aims to simulate a teacher in a computer environment, even if it has very limited characteristics.

The software is evaluated in terms of general, instructional, screen design and artificial intelligence competencies and is checked wheter it has or not the minimum qualifications with the attributes of mentioned above.

This research is carried out in two phases: In the first phase, an instructional software is developed based on artificial intelligence logic. In the second phase, this software is evaluated by the experts under the title of four main field with consisting fifty-six item-evaluation-forms. The experts which are included this research are the academical staffs of the universities with the same department named Computer

Education and Instructional Technologies of Middle East Technical University, Ankara University, Hacettepe University, Boğaziçi University, Yıldız Teknik University, İstanbul University, Dokuz Eylül University, Ege University, Anadolu University, Osmangazi University and Çukurova University. These experts have at least PhD degree in their fields and , computer literated persons.

According to findings of the research, the software has qualifications with the attributes of general, instructional, screen design and artificial intelligence competencies.

Keywords: Computer Aided Instruction, Artificial Intelligence, Instructional Technology, Educational Softwares, Intelligence Sotfwares.

Dedem, Babam, Annem ve Kardeşime...



ÖNSÖZ

Bu çalışmamda, araştırmanın her aşamasında bana sundukları öneri ve eleştirilerle bana desteklerini hiç eksik etmeyen, bana olan güvenlerini hep hissettiğin sayın danışmanlarım Prof. Dr. Ülkü KÖYMEN , Yard. Doç. Dr. M. Oğuz KUTLU ile Yard. Doç. Dr. Soner YILDIRIM'a en içten teşekkürlerimi sunarım.

Yazılımı geliştirme ve değerlendirme aşamalarında yardımlarından ötürü sayın hocalarım Prof. Dr. M. Yaşar ÖZDEN, Yard. Doç. Dr. Mehmet TEKDAL ve Miraç Banu GÜNDOĞAN'a çok teşekkür ederim.

Araştırmam esnasında bana sundukları öneri ve desteklerinden dolayı çalışma arkadaşlarım M. Emre SEZGİN, Ruken AKAR VURAL, Habibe ALDAĞ, Ethem EVLİCE, Çiğdem KOÇOĞLU ve Mehmet Can ŞAHİN'e teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Son olarak da, babam ve annem İbrahim ve Fethiye DEMİR'e, kardeşim Doğuş Yener DEMİR'e ve çok sevgili dostlarım Murat BARGU, Özgür KARCI, Erol FIRTANAOĞLU ve Eren BİRBİRİ'ye bana olan güven, sevgi ve yardımları için en içten duygularıyla teşekkür ederim.

EF2003YL22 proje numaralı bu yüksek lisans tez çalışması Çukurova Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir.

Melkaç Değer DEMİR

İÇİNDEKİLER

Özet.....	iii
Abstract.....	v
Önsöz.....	viii
Kısaltmalar Listesi.....	xi
Tablolar Listesi.....	xii
Resimler Listesi.....	xiii

BÖLÜM I

GİRİŞ.....	1
1.1 Problem	14
1.2 Araştırmanın Amacı.....	15
1.3 Araştırmanın Önemi	15
1.4 Sayıtlar	16
1.5 Sınırlılıklar	17
1.6 Tanımlar	17

BÖLÜM II

KURAMSAL AÇIKLAMALAR VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	19
2.1 Türkiye’deki Bilgisayar Destekli Eğitim Çalışmaları	19
2.2 Türkiye’deki Bilgisayar Destekli Eğitim Araştırmaları.....	22

BÖLÜM III

YÖNTEM.....	28
3.1 Araştırma Modeli.....	28
3.2 Örneklem.....	29
3.3 Veri Toplama Araçları	30
3.4 Verilerin Toplanması	31
3.5. Geliştirilen Yazılımın Yapısal Özellikleri	32
3.5.1 Yazılımın Teknik Özellikleri.....	32
3.5.2 Yazılımın Görsel Özellikleri.....	32
3.5.3 Yazılımın Programsal Mantığı.....	36

3.5.4 Yazılımın İşlevsel Özellikleri	37
3.6. Verilerin Analizi	53

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM	55
4.1 Ders Yazılımının Genel Özellikleri ile İlgili Bulgular ve Yorum	55
4.2 Ders Yazılımının Öğretimsel Özellikleri ile İlgili Bulgular ve Yorum	57
4.3 Ders Yazılımının Ekran Tasarım Özellikleri ile İlgili Bulgular ve Yorum	59
4.4 Ders Yazılımının Yapay Zeka Özellikleri ile İlgili Bulgular ve Yorum	60

BÖLÜM V

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER	63
5.1 Tartışma	63
5.2 Sonuç.....	66
5.3 Öneriler	66
KAYNAKÇA	68
EKLER	75
ÖZGEÇMİŞ	79

KISALTMALAR LİSTESİ

BDE: Bilgisayar Destekli Eğitim

Ss: Standart Sapma

N: Verilerin elde edildiği kişi sayısı

$\bar{x}$: Aritmetik ortalama



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1 Yazılımın Genel Özelliklerine İlişkin Uzman Görüşleri	56
Tablo 2 Yazılımın Öğretimsel Özelliklerine İlişkin Uzman Görüşleri	57
Tablo 3 Yazılımın Ekran Tasarım Özelliklerine İlişkin Uzman Görüşleri.....	59
Tablo 4 Yazılımın Yapay Zeka Özelliklerine İlişkin Uzman Görüşleri.....	61



RESİMLER LİSTESİ

Resim 1 Ders Sayfası.....	33
Resim 2 Ders Sayfası.....	34
Resim 3 Ders Sayfası.....	35
Resim 4 Ders Sayfası.....	36
Resim 5 Tanışma Sayfası.....	38
Resim 6 Ders Sayfası.....	39
Resim 7 Ders Sayfası.....	40
Resim 8 Ders Sayfası.....	41
Resim 9 Ders Sayfası.....	42
Resim 10 Ders Sayfası.....	43
Resim 11 Ders Sayfası.....	45
Resim 12 Ders Sayfası.....	46
Resim 13 Ders Sayfası.....	48
Resim 14 Ders Sayfası.....	49
Resim 15 Ders Sayfası.....	52

BÖLÜM I

GİRİŞ

İnsanlık tarihi boyunca edinilen bilgilerin nesilden nesile aktarılmasını, ideal toplumsal davranışları edindirmeyi ve insanlığın bilgi düzeyini toplumun gereksinimleri doğrultusunda daha üst düzeylere çıkarmaya çalışan en önemli basamaklardan biri olan eğitim; bilgi, beceri, tutum ve alışkanlıkları düzenli ve kasıtlı olarak, yayma veya geliştirme çabası içerisinde. Rastlantılara bırakılamayacak kadar önemli bir olgu olan eğitim; toplumların idealleri doğrultusunda bireylerine, bireyin ve toplumun istediği olumlu davranışları kazandırmayı amaçlamaktadır. Ancak eğitim hizmetinin sistemli, düzenli ve etkili bir şekilde toplumdaki bireylere sunulması gerekmektedir. Bu sebeple eğitimin çağın gereksinimlerine yanıt oluşturacak hale getirilmesi için gerekli çalışmalar sürdürülmektedir. Bu eğitimsel çalışmalar arasında; her geçen gün gelişen ve yenilenen teknolojinin eğitimde kullanılması önemli bir yer tutmaktadır. Gelişen teknolojinin, insanlığın faydasına sunmuş olduğu bilgisayar teknolojisinin; insanların hayatında her geçen gün biraz daha yer aldığı düşünülecek olursa, eğitim de; bilgisayar teknolojisinin sunmuş olduğu olanaklardan faydalanılarak daha etkili bir hale getirilmeye çalışılmaktadır. Bu çalışmaların özünde, bilgisayar teknolojisinin sağlamış olduğu olanaklar kullanılarak daha etkin bir öğretme ve öğrenme ortamı oluşturmak bulunmaktadır.

Kalabalık sınıflar, karşılanamayan eğitim talepleri, tesis, araç-gereç yetersizliği, fırsat eşitliği yönünden dengesiz dağılım, bireysel gereksinimlerin karşılanamaması, öğrenci başarısında verim düşüklüğü vb. bir çok problem geleneksel eğitim sistemlerinin karşı karşıya kaldıkları sorunlar olarak nitelendirilmektedir (Hızal, 1982).

Geleneksel sistemlerin karşı karşıya kaldıkları bu sorunları çözümleyebilmek için yapılan çalışmaların ürünlerinden biri olarak ortaya çıkmış olan eğitim teknolojisi, eğitimle ilgili kuramların en etkin ve olumlu uygulamalara dönüştürülebilmesi için personel, tasarım, araç-gereç, süreç ve yöntemlerden oluşturulmuş bir sistemler bütünüdür. Eğitim teknolojisi; davranış bilimlerinin iletişim ve öğrenmeyle ilgili verilerine dayalı olarak eğitimle ilgili ulaşılabilir insan gücü ve insan gücü dışı kaynakları uygun yöntem ve tekniklerle akılcıca ve ustaca kullanıp sonuçları değerlendirerek bireyleri eğitimin özel amaçlarına ulaştırma yollarını incelemektedir. Çağdaş eğitim teknolojisi, çok boyutlu olanakları ve ileri potansiyeli ile artan öğrenci sayısı, bilgi patlaması ve insanların bütün uğraş alanlarında gereksinim duydukları ileri düzeyde eğitim ve mükemmeliyet taleplerinden doğan okul sistemi üzerindeki baskıları gidermede eğitimcilere yardımcı olabilmektedir(Çilenti, 1991).

Eğitim teknolojisinin anlamı, başlangıçta araç-gereçle sınırlı iken bugün ortam, teknolojik sistem, disiplin ve performans mühendisliği anlamında geniş kapsamlı bir eğitim alanını kapsamaktadır. Bu teknoloji bugünkü durumuna hızlı ve sürekli bir gelişim süreci sonucunda erişmiştir. Bugünkü anlamıyla eğitim teknolojisi, insanın öğrenme olgusunu tüm yönleriyle sistematik ve bilimsel olarak analiz etmek ve bunlara çözümler getirmek üzere ilgili tüm öğeleri (insan gücünü, bilgiyi, yöntem ve teknikleri, araç-gereçleri ve gerekli düzenlemeleri) işe koşarak uygun tasarımlar geliştiren, uygulayan, değerlendiren ve yöneten eğitim bilimleri ile ilgili bir teknolojidir. Diğer bir

ifadeyle eğitim teknolojisi öğrenme-öğretme süreçleriyle ilgili özgün bir disiplindir (Alkan, Deryakulu, Şimşek; 1995).

Bugün eğitimde karşılaşılan sorunların çözümünde teknolojinin getirdiği yenilikleri çeşitli yönlerden incelemek ve bu yeniliklerden en uygun düzeyde yararlanmak kuşkusuz verilecek olan eğitimin kalitesini de aynı düzeyde arttıracaktır. Çağdaş eğitim teknolojisinin eğitim uygulamaları için sağladığı olanaklardan bazıları şöyle sıralanabilir (Alkan, Deryakulu, Şimşek; 1995):

- ✓ Serbestlik ve inisiyatif sağlama,
- ✓ Seçenekleri çoğaltma,
- ✓ Zengin yaşantı ortamı sağlama,
- ✓ Bireyi grup tekelinden kurtarma,
- ✓ Öğrenciye bireysel ve bağımsız öğrenme olanağı sağlama,
- ✓ Birinci kaynaktan bilgi sağlama,
- ✓ Fırsat eşitliğine çözüm getirme,
- ✓ Eğitimde kalite sağlama,
- ✓ Eğitim hizmetlerini ekonomikleştirme,
- ✓ Yaratıcılık gücü geliştirme olanağı sağlama,
- ✓ Uzman personelden yararlanma olanağı sağlama,
- ✓ Eğitim programlarında esneklik, çeşitlilik ve standartlaşma sağlama,
- ✓ Öğrenme hızını artırma,
- ✓ Öğretim hizmetlerine aynı anda hem bireyselleşme hem de kitleselleşme özelliği kazandırma,
- ✓ Standartlaştırılmış, sürekli olarak kullanılabilen ve çoğaltılabilen öğretim modül ve sistemleri geliştirme ve uygulama olanağı sağlama,
- ✓ Öğrenme-öğretim süreçlerinin etkinlik ve verimini artırma olanağı sağlama,

gibi eğitimi çağın, toplumun ve bireylerin beklenti ve gereksinimlerine uygun hale getirme ile ilgili olanaklardır (Alkan, Deryakulu, Şimşek; 1995).

Eğitim sorunlarının çözümünde başarılı olmak için, var olan ilkel teknolojinin çağdaş teknolojiye dönüştürülerek hizmete sunulması gerekmektedir. Bugün eğitimin içinde bulunduğu darboğazların aşılmasında ve sorunların çözümlenmesinde, çağdaş teknolojinin sahip olduğu potansiyel, sağlayabileceği olanaklar, bu konuda getirebileceği seçenekler ve daha birçok boyutunun çeşitli yönleriyle incelenmesi gerekmektedir. Çünkü yeni teknolojilerin ürünleri olarak günümüzde; öğretme-öğrenme ortamında ders kitaplarından bilgisayara kadar değişik tür ve nitelikte hayli çok miktarda araç-gereç ve sistemlerden yararlanılmaktadır. Bu yararlanmanın verimli olabilmesi için bunları kullanacak öğretmen, uzman ve diğer personelin formasyonları, fiziksel ortamın ve diğer birçok hususun dikkate alınması gerekmektedir. Bugün eğitimde kullanılmakta olan; bilgisayar, televizyon, uydu iletişim sistemleri, video disk sistemleri videotext ve veri tabanı sistemleri vb. birçok yeni teknoloji ürünü mevcuttur. Bilgisayar tüm bu teknolojiler arasında diğerlerine oranla daha üstün öğrenme ortamı oluşturmaktadır. Bilim ve teknolojinin bir ürünü olarak 1990'lı yıllarda, batı dünyasında en yaygın olarak kullanılan bireysel eğitim-öğretim araçlarının başında bilgisayarlar gelmektedir. Kendisine önceden verilen program gereğince bilgileri elektronik bir hızla işleyen, matematiksel ve mantıksal işlemleri yapabilen, giriş ve çıkış ünitelerini çalıştıran, bilgileri birleştiren ve bazı karşılaştırmaları otomatik olarak yapan bilgisayarlar; işlem hacimlerinin giderek artması, fiyatlarının giderek azalması, insanlara sağladıkları büyük olanaklar gibi faktörlerin etkisiyle birçok alanda (endüstri, tarım, eğitim, bankacılık, ulaşım, otelcilik, turizm, ticaret, tıp vb.) yaygın olarak kullanılmaktadır (Çilenti, 1991).

Bilgisayarların eğitimde kullanılma gereksinimi, eğitime karşı talebin artması, öğrenci sayısındaki artış, bilgi miktarının hızla artması, öğretilecek içeriğin karmaşılaşması, öğretme sayısındaki yetersizlik, bireysel kabiliyetler ve farklılıkların önem kazanması gibi nedenlerden doğmaktadır. Eğitim sürecinde bilgisayarlardan araştırma, yönetim, rehberlik, ölçme-değerlendirme, iletişim ve öğretim alanlarında yaygın olarak yararlanıldığı görülmektedir (Aşkar , 1986; Baykal, 1986; Keser, 1989).

Bilgisayarların öğretim sürecinde kullanılma biçimleri literatürde değişik başlıklar altında toplanmakla birlikte genel olarak kullanılma amaçları dikkate alındığında, bilgisayarın öğretimde kullanılma biçimleri, şu başlıklar altında gruplandırılabilir (Bitter ve Ruth, 1988; Flake, 1990; Geisert ve Futrell 1990; Azarmsa, 1991; Merrill, 1992; Heinich, Molenda ve Russell, 1993) :

- ✓ Bilgisayar Hakkında Öğretim (Instruction About Computer)
- ✓ Bilgisayar Yönetimli Öğretim (Computer Managed Instruction)
- ✓ Bilgisayar Destekli Öğretim (Computer Assisted Instruction)

Bilgisayar Hakkında Öğretim: Bilgisayarın öğretim sürecinde kendisinin öğrenme konusu yapılmasıdır. Bilgisayar hakkında bilgi, beceri ve tutumlar kazandırmaya çalışır. Kazandırılmaya çalışılan bilgi hedefleri; bilgisayar teknolojisi, bilgisayarın donanımını tanıma, uygulamaları açıklama ve bilgisayar kullanımıyla ortaya çıkan sosyal ve ahlaki konuları (kopyalama, bilgisayarın toplum üzerindeki etkileri) içermektedir. Beceri hedefleri; bilgisayarda yazı yazma, dosya oluşturma, masa üstü yayıncılık ve problem çözme gibi uygulamaları içermektedir. Tutum hedefleri ise; bireylere iş ya da eğitim gibi alanlarda bilgisayara karşı olumlu bir tutum kazandırmaktır (Heinich, Molenda ve Russell, 1993).

Bilgisayar Yönetimli Öğretim: Bilgisayar sisteminin öğretimi planlama, düzenleme ve programlama, öğrenmeleri ölçme, öğrencilerle ilgili verileri kaydetme ve öğrenme verileri üzerinde istatistiksel analizler yapma gibi öğretim etkinliklerini yönetmek için kullanılması olarak tanımlanabilir. Bu uygulamalara örnek verecek olursak; öğrenmeleri ölçmek açısından bilgisayarlar, derslerle ilgili soru bankaları oluşturmak için kullanılır. Test maddeleri konu içerikleri, ölçülen davranışlar ya da güçlük düzeylerine göre sınıflandırır. Böylece, öğretmen bir sınavda kullanacağı soruları soru bankasından seçebilir ya da bilgisayar test maddelerini sınıflamak için kullanılan her bir kategorideki değişkenlere dayalı olarak maddeleri seçmek için programlanabilir (Heinich, Molenda ve Russell, 1993).

Bilgisayar Destekli Öğretim: Öğretim sürecinde, öğrencilerin bilgisayarla etkileşimde bulunması, bilgisayarın süreçte bir öğretim aracı ve öğretim ortamı olarak iş görmesi etkinlikleri olarak tanımlanabilir. Bilgisayar destekli öğretimde bilgisayarın depo ünitesine, öğretilecek konunun içeriğine göre hazırlanan programlar yüklenir ve programlarla öğrenci etkileşimi sağlanarak öğretim gerçekleştirilir (Arseven, 1986). Bilgisayar destekli öğretim, öğrenme ortamı olarak bir bilgisayar programı kullanan bireyselleştirilmiş öğretim sistemidir, daha genel bir ifadeyle bilgisayar aracılığıyla yapılan öğretme sürecidir (Price, 1991). Bilgisayar destekli öğretim çoğunlukla, mevcut öğretim sistemlerini gereksiz kılmadan, öğrenime yeni biçimler vermeyi amaçlamakta ve bir alanın öğretiminde (matematik, fen, fizik, kimya, tarih, coğrafya vb.) kullanılmaktadır (Heinich, Molenda ve Russell, 1993).

Bilgisayar destekli öğretimin yararları şöyle sıralanabilir(Price, 1991; Orhan, 1995):

- ✓ Anlaşılmayan noktalar öğrenci tarafından istenildiği kadar tekrar edilebilir.
- ✓ Öğrenme sırasında başkasına bağımlılık söz konusu değildir. Her öğrenci kendi öğrenme hızında öğrenim sağlar.
- ✓ Bilgisayar destekli öğretimin uygulanması sırasında öğrenci derse aktif olarak katılmak zorundadır.
- ✓ Hatalar, eksikler öğrenme sırasında anında görülür ve düzeltilir.
- ✓ Yanlışa karşı hoşgörü vardır. Öğrencinin her zaman yeniden cevaplama şansı vardır.
- ✓ Öğrencilerin derse karşı olan ilgilerini her zaman canlı tutar.
- ✓ Öğretmeni dersi tekrar etme, hata, ödev düzeltme vb. işlerden kurtararak öğrencilerle daha yakından ilgilenebilme fırsatı verir.
- ✓ Tehlikeli yada pahalı deney çalışmaları bilgisayar destekli öğretimde benzetim yöntemi ile kolaylıkla yapılabilmektedir.
- ✓ Öğretmenlerin dersleri sırasında uyguladıkları öğretim yöntemleri arasındaki farklılıklar bilgisayar destekli öğretimle en az düzeye indirilebilir.
- ✓ Öğrenciler daha kısa zamanda ve sistematik bir şekilde öğrenebilirler.
- ✓ Öğrencilerin dersi izlerken çizimler, renkler, şekiller, resimler vasıtası ile dikkat düzeyleri oldukça yüksek tutulabilir.
- ✓ Öğretim küçük birimlere indirgendiğinden, başarı bu birimler üzerinde sınanarak adım adım gerçekleşir (Price, 1991; Orhan, 1995).

Bilgisayar destekli öğretim uygulamaları için geliştirilen yazılımlara ders yazılımı tanımlaması yapılmaktadır. Öğretilecek konuların bilgisayar programlama dillerinden yararlanılarak, eğitim amacıyla bilgisayara uyarlanması sonucu oluşturulan programlar olan ders yazılımları Bilgisayar Destekli Öğretimde farklı amaçlara yönelik olmak üzere

beş değişik türde ders yazılımının hazırlandığı görülmektedir (Riordon, 1983; Alkan, 1986; Wisko ve Diğerleri, 1988; Hannafin ve Peck, 1988; Jonassen, 1988; Bitter, 1989; IBM BDE, 1990; Flake ve Diğerleri, 1990; Geisert ve Diğerleri, 1990; Alessi ve Trollip, 1991; Merrill, 1992; Heinich, Molenda ve Russell, 1993):

- ✓ Benzeşim (Simulations)
- ✓ Alıştırma ve Uygulama (Drill and Practise)
- ✓ Problem Çözme (Problem Solving)
- ✓ Öğretici Oyunlar (Instructional Games)
- ✓ Özel Ders (Tutorials)

Benzeşim: Benzeşim ortamları, öğrencinin aktif olarak katıldığı veya etkileyebildiği gerçek durum benzetimlerdir (Flake, McClintock ve Turner, 1985). Bu tür programların bazıları öğrenciye, verdiği kararlarla, senaryoyu yönlendirme olanağı sağlar. Öğrenci, önce senaryoyu okur ya da ekranda görür, analiz eder, elindeki verilere göre karar verir ve bu kararlara göre harekete geçer. Öğrencinin cevabına göre, ortam değişir ve öğrencinin yeni kararlar vermesi için yeni durumlar yaratılır. Bu etkinlik öğrencinin zamanı bitene kadar ya da duruma kökten bir çözüm gelene kadar devam eder (Mafune,1998).

Bu tür programlar oldukça karışıktır. Programı yazan kişinin, her soruya verilebilecek cevapları kestirerek, her bir soruya verilecek cevaba ortamında yer vermek zorundadır. Bu programların yazılması oldukça zor ve zaman alan bir iştir. Benzetim ortamı programları dört türde olabilir (Mafune, 1998):

- ✓ Fiziksel araç-gereç benzetimi programında, öğrencinin kullanabileceği ya da hakkında bilgi edineceği çeşitli fiziksel nesneler yaratılır. Bu tür programlar

müzik dersinde kullanılmak üzere müzik enstrumanlarından, fen bilgisi dersinde deney ortamları yaratılmaya kadar bir çok ortam için yaratılabilir.

- ✓ Yöntemsel araç-gereç benzetimli programlarda, yöntemi ya da işlemi oluşturan etkinlik öğretilir. Burada amaç, benzetim ortamını oluşturan işlevleri oluşturacak yetenek ve etkinlikleri geliştirmektir.
- ✓ Durum benzetimi programlarında, öğrencinin senaryonun belirlediği rolü aldığı yerdir. Öğrenci değişik kararlar vererek ve değişik roller üstlenerek programı yönlendirir. Senaryodaki öteki roller, ya bilgisayar ya da öteki öğrenciler tarafından oynanır.
- ✓ İşlem benzetimi programlarında ise, öğrenci rol oynamak yerine deneyi gözleyen kişi durumundadır. Burada öğrenci sadece işlemin başlangıç koşullarını belirler, bundan sonra deney öğrencinin müdahalesi olmadan olur. Burada öğrenci için önemli olan işlemin sonucudur (Mafune, 1998).

İyi bir benzetim ortamı programının belirgin özelliklerini şöyle sıralayabiliriz :

- ✓ Deneysel ortamlar konunun gidişine göre gerekli olan yerlerde ve konuyu destekleyici olarak kullanılır.
- ✓ Öğrencilerin deneysel ortama katılımları sağlanır.
- ✓ Öğrencinin deneyi gerçekleştirebilmesi için takip edeceği açıklayıcı bilgilere yer verilir.
- ✓ Ekrandaki deneysel ortam öğrencinin ilgisini çekecek şekilde düzenlenir (Mafune, 1998).

Alıştırma ve Uygulama: Alıştırma ve uygulama, en çok kullanılan, en iyi bilinen bilgisayar destekli öğretim yazılım türlerinden biridir. Burada amaç, öğrencinin önceden öğrendiği bilgileri hatırlamasını ve kullanmasını sağlamaktır. Öğretmenler

öğrencilerine, seçilmiş bilgi ve yetenekleri öğretmek için, bu yazılım türünü geniş tekrarlamalı çalışmalar için kullanırlar (Mafune, 1998).

Alıştırma ve uygulama yazılımları üç şekilde programlanmaktadır:

- ✓ En ilkel yazılımlarda, düzeyi ne olursa olsun, her öğrenciye aynı sayıda ve zorluk derecesinde problem verilir.
- ✓ Daha gelişmiş yazılımlarda, öğrenci bütün problemleri çözmek zorundadır. Çözemediği her soruya karşılık, daha çok problem çözmek zorunda kalmaktadır. Öğrenci ancak bir konuyu bitirdikten sonra, daha sonra ki konuyu seçme hakkına sahiptir.
- ✓ En iyi düzenlenmiş yazılımlar da ise; bilgisayar, öğrencinin düzeyine, çözdüğü soru sayısına göre soruların zorluk derecesini yükseltip, düşürebilmektedir. Öğrenci konuyu bitirmeden istediği başka bir konuya geçebilmektedir (Mafune, 1998).

Problem Çözme : Bu tür yazılımlarda öğrenci bir problemle karşılaşır ve çözmeye çalışır. Öğrenci önce problemi anlamaya çalışır, sonra problemin çözüm yöntemleri üzerinde düşünür, geliştirir ve en sonunda düşündüğü bu yöntemleri tek tek dener (Norton ve Wiburg, 1998).

Öğretici Oyunlar: Öğretici oyunlar, bilgiyi öğrenciye oyun şeklinde sunan programlardır. Bu yazılımlarda oyun öğrenciği motive etmek amaçlı kullanılmaktadır. Öğrenme bir eğlence şekline dönüştürülerek, öğrenme zevkli bir ortam içinde gerçekleştirilmektedir. Bu tür yazılımlar, öğrencinin ilgisini sürekli ayakta tutacak şekilde ses, renk, grafik gibi unsurları kullanarak düzenlenmektedir. Bilgisayar oyunları öğrencinin ilgisini yarış, merak ve fantazilerle ayakta tutar (Malone, 1981). Bu tür

öğretimsel yazılımlarda öğrenci sürekli etkin durumdadır, çünkü öğrenci sürekli yarışma içerisinde. Ayrıca, daha sonra ne olacağını hep merak eder, tahminde bulunur ve hayal gücünü çalıştırır. Bu tür yazılımlarda öğrenci ya kendisiyle, ya zamanla ya da bilgisayarla yarışma halindedir (Mafune, 1998).

Özel Ders Yazılımlar: Özel ders yazılımlar, öğrenciye yeni ve bilmedikleri bilgileri sunarlar. Bunlar öğretici ve yönlendirici programlardır. Genellikle öğrencinin kendi başına öğrenmesini sağlayacak şekilde düzenlenirler. Bilgisayar, öğrenciyle arasındaki bire-bir diyalogla öğrenmeyi sağlar. Önce öğrenciye bilgiyi sunar, daha sonra öğrenciye konuyla ilgili sorular sorar. Aldığı cevaplara göre ya yeni konuya geçer ya da eski konuyu tekrarlar. İki tür Özel Ders yazılımı bulunmaktadır (Mafune, 1998):

- ✓ Bütün öğrencilere aynı bilgi sunulur. Her bir öğrenci her üniteye konuyu okumak ve soruları cevaplamak zorundadır.
- ✓ Bütün öğrenciler aynı materyal üzerinde çalışmak zorunda değildir. Program öğrencinin cevaplarına göre kendisini yönlendirir. Bilgisayar, öğrencinin cevaplarına göre, bulunduğu ders içinde yeni bilgilere gidebileceği gibi, yeni bir üniteye bile geçebilir. Bu tür programların yazılması oldukça zordur (Mafune, 1998).

Bu tür yazılımların en büyük avantajı, bire-bir öğretim ortamı sunmasıdır. Böylece öğrenciye kendi hızında öğrenme olanağı sağlar. Geleneksel öğretimde ancak birkaç soru cevaplama olanağı bulan öğrenci, bu yazılımda her türlü soru ile karşılaşarak etkili bir öğrenme ortamı içinde bilgi edinmiş olur (Mafune, 1998).

Öğretilecek konuların bilgisayar programlama dillerinden, yazarlık sistemlerinden ya da yazarlık dillerinden yararlanılarak eğitim amacıyla bilgisayara uyarlanması sonucu oluşturulan ders yazılımları (Riordon, 1983; Alkan, 1986; Wisko,

1988; Hannafin ve Peck, 1988; Jonassen, 1988; Bitter, 1989; IBM BDE, 1990; Flake ve Diğerleri, 1990; Geisert ve Diğerleri, 1990; Alessi ve Trollip, 1991; Merrill, 1992; Heinich, Molenda ve Russell, 1993), bilgisayar programlama dilleri kullanılarak yaratılmalarından dolayı; bilgisayar programlama dillerindeki ve programlama mantıklarındaki gelişmelere paralel olarak, bilgisayar destekli öğretim için geliştirilen ders yazılımları da yeni programlama dilleri ve mantıklarına göre gelişme kaydetmektedir. Programlama mantıkları içinde en yenilerinden biri olarak Yapay Zeka programcılığını gösterebiliriz. İnsanın mantık sistemini örnek alarak geliştirilmeye çalışılan Yapay Zeka programcılığının amacı, insan zekasına özgü bilgi edinme, düşünme ve karar verme gibi özelliklere sahip bilgisayar yazılımları yaratmaktır.

Yapay zeka uygulamalarının geliştirilme amaçlarını sınıflandıracak olursak mühendislik amacı ve bilimsel amaç olarak iki ana grup altında toplayabiliriz (Thompson, 2003):

Mühendislik Amacı: Zeki davranışlarda bulunan sistemler yaratarak, gerçek dünyanın problemlerine çözümler bulmaktır.

Bilimsel Amaç: Zeki davranışları modelleyebilmek için ne çeşit mekanizmalara ihtiyaç olduğunu anlamaktır (Thompson, 2003).

Zeki davranışları modellemeyi incelediğimizde; zayıf yapay zeka ve güçlü yapay zeka yaklaşımları karşımıza çıkmaktadır (Nuget, 1996;Gent, 2000; Kremer, 2000):

Zayıf Yapay Zeka: Bu yaklaşıma göre; makineler olabildiğince zeki yapılabilirler ve bilgisayarlar, insanların başka türlü yaptığı şeyleri farklı yollarla yapabilirler. Makineler tam bir beyin gibi davranamazlar da, onun yapabildiği bazı becerileri gerçekleştirebilirler (Nuget, 1996;Gent, 2000; Kremer, 2000):.

Güçlü Yapay Zeka: Bu yaklaşımın en güçlü savunucularından Searle’lin “Minds, Brains and Programs (1980)” makalesine göre güçlü yapay zeka, akıl çalışmaları için bir araç olmanın ötesinde, doğru programlanmış bir bilgisayar akıllın kendisidir. Güçlü yapay zekada, programlar bizim psikolojik tanımlar elde etmemizden çok, programların kendisi bir tanımdır; çünkü programlanmış bilgisayarlar mantıksal yapıya sahiplerdir (Nugent, 1996; Gent, 2000; Kremer, 2000):.

Zeki davranış modeli yaklaşımlarına göre geliştirilmeye çalışılan yapay zeka uygulamaları iki ana mantık çerçevesi içerisinde yaratılmaya çalışılmaktadır (Hartley, Coombs ve Dietrich, 1994):

Kapalı Dünya Mantıkları: Bu mantıklara kural tabanlı yapılar da diyebiliriz. Kapalı dünya mantıklarında; problemin çözümü için gerekli tüm doğru değerler ve yapılış yöntemi sistem tarafından bilinmektedir. Sisteme olayın gerçekleşme ve çözülme olasılıkları yüklenir ve bu olaylarla karşılaştığında sistemin yüklü olan bilgilerle sorunu çözmesi sağlanır (Hartley, Coombs ve Dietrich, 1994).

Açık Dünya Mantıkları: Bu mantıklara karmaşık yapılar da diyebiliriz. Açık dünya mantıklarında, sistem bazı karşılaştığı sorunların çözümlerini önceden bilmemektedir ve kendisi çözümü var olan bilgiler eşliğinde sonuçlandırır. Kapalı dünya mantıklarının çözemediği sorunlar karşısında, açık dünya mantıkları olabilirlik yapılarını kullanarak sorunu çözümleyebilirler. Var olan bilgiler ışığında olabilirlikleri göz önüne alarak problemleri sonuçlandırır (Hartley, Coombs ve Dietrich, 1994).

Bilgisayar ve/veya makineleri zekileştirmeyi sağlamak için kullanılan yapay zeka uygulamalarının belli bir konu veya alan ile ilgili yapılması söz konusu değildir. Yapay zeka uygulamaları, bilgisayar ve/veya makinelerin bulunduğu her türlü işlem basamağında kullanılmaya çalışılmaktadır. Yapay zeka programlama tekniklerini,

sınırları belli kesin kalıplar içerisinde toplamak yanlış olur. Yapay zeka programcılığında önemli olan kullanılmış olan programlama dili veya programlama mantığı değildir; asıl önemli olan bilgisayar ve/veya makinelerin, girdiler (dış etkiler) karşısında vermiş oldukları çıktıların (dışa tepkilerin) insan davranışlarına olan benzerliğidir.

1.1 Problem

Bilgisayar ve/veya makinelerin bulunduğu bir çok alanda kullanılmaya çalışılan yapay zeka uygulamaları, günümüz ders yazılımları içerisinde de kullanılma çalışmaları sürmektedir. Bu çalışmaların yapılmasının en büyük sebebi olarak; bilgisayar tabanlı eğitim ve bilgisayar destekli öğretim yazılımlarının, öğrenci ihtiyaçlarına göre özelleşerek bir insan eğitimci kadar öğrenciye yardım ve etkiyi sağlayamamalarını gösterebiliriz (Bloom, 1984). Bu eksikliklerin, akıllı eğitim sistemlerinin kullanılması ile giderilmesi gerekmektedir. Bu sistemlerin başarısını onların “zeki” yapılara sahip olmaları ve esneklik özelliği içermeleri oluşturmaktadır (Beck, Stern ve Haugsjaa, 1996). Yapay Zekanın öğretim yazılımlarına uyarlanmış halini düşünecek olursak; bilgisayar, öğrenci ile doğrudan iletişime girmekte ve karar mekanizması bulunan bir öğretmen rolünü oynamaktadır (Self, 1999).

Ancak, ulaşılabilen kaynaklar çerçevesinde, ülkemizde geliştirilmiş olan ders yazılımları içerisinde kullanıcı ihtiyaçlarına göre özelleşebilecek yapıya sahip yapay zeka uygulamalarının çok az sayıda olduğu görülmüştür. Kullanıcı ihtiyaçlarına göre özelleşebilen ve kullanıcı ile etkileşiminde Türkçe sözcük algılamasına olanak sağlayan zeki yazılımların geliştirilmesi gerekliliği belirlenmiştir. Bu sebeple; bu çalışmada, Türkçe sözcükleri algılayarak öğrenciye sağladığı yönlendirmelerle dersi anlatmayı amaçlayan bir yapay zeka ders yazılım modülü geliştirilmiştir ve geliştirilen ders

yazılım modülünün; eğitimsel niteliklerinin belirlenebilmesi amacıyla uzman görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi yapılmıştır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın genel amacı; bilgisayar destekli öğretimde kullanılmak üzere araştırmacı tarafından geliştirilmiş olan, Türkçe sözcük algılamasına sahip bir yapay zeka ders yazılım modülünün uzman görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesidir. Geliştirilen yazılım, Türkçe sözcükleri algılayarak kullanıcıyı yönlendirmelerle, dersi anlatmayı amaçlamakta ve bir öğretmenin özelliklerini sınırlı da olsa, bilgisayar ortamında yaratmaya çalışmaktadır.

Hazırlanan yazılımın aşağıdaki öğeler açısından, bir ders yazılım modülünün temelini oluşturan yapay zeka programı niteliği taşıyıp taşımadığı incelenmiştir:

- ✓ Yazılımın Genel Özellikleri
- ✓ Yazılımın Öğretimsel Özellikler
- ✓ Yazılımın Ekran Tasarım Özellikleri
- ✓ Yazılımın Yapay Zeka Özellikleri

Bu değerlendirmeler sonucu geliştirilen programın yeterli ve yetersiz yönleri belirlenerek, ileride geliştirilecek yeni yapay zeka yazılımlarının, daha etkin ve gelişmiş özelliklere sahip olmaları için bir temel ve/veya ön çalışma olması düşünülmüştür.

1.3. Araştırmanın Önemi

Türkiye’de bilgisayar destekli öğretim uygulamalarının gelişmesinde “ders yazılımı hazırlama” etkin rol oynamaktadır. Ancak bu alanda yapılan çalışmaların Türkiye’de bilgisayar destekli öğretimin yaygınlaşması için yeterli nitelik ve niceliğe

ulaşmadığı görülmektedir. İlgili literatür incelendiğinde Türkiye’de, bilgisayar destekli öğretimde kullanılmak üzere Yapay Zeka programcılığı kullanılarak geliştirilmiş ders yazılımlarına ilişkin çok sayıda araştırmaya rastlanmamaktadır. Bu nedenle araştırmanın bilgisayar destekli öğretimin yaygınlaşmasına ve ders yazılımlarının eğitimsel niteliğinin artmasına katkı getireceği düşünülmektedir.

Bilgisayar, eğitim içerisinde genel kapsamda üç amaç için kullanılmaktadır:

- ✓ Bilgisayar hakkında bilgi almak; yani bilgisayarı kullanmayı öğrenmek.
- ✓ Bilgisayar yardımı ile ders konularını işlemek.
- ✓ Öğrencilerin seviyelerine ve özelliklerine ait bilgileri depolamak; istatistiklerini yorumlamak ve öğretmene öğretim esnasında gerekli materyalleri sağlamaktır.

Bu araştırmada; ders yazılımı, Türkçe sözcükleri algılayarak kullanıcıyı yönlendirmelerle “Microsoft Word” kelime işlemci programını açmayı ve bir word belgesini kaydetmeyi öğrenciye öğretmeyi amaçlamaktadır. Bilgisayar, kullanıcı ile Türkçe dil yapısını kullanarak iletişim kurmakta ve kendi kendisini öğretmeye çalışmaktadır. Genel kapsamda eğitim içerisinde üç amaç için kullanılmakta olan bilgisayarın iki ana işlevi, bu çalışmanın içerisinde yer almaktadır.

Hazırlanan ders yazılımının yeni araştırmalarda, diğer araştırmacılar tarafından yeni bir bakış açısı ile kullanılabilecek olması bilgisayar destekli öğretimin gelişmesi ve yaygınlaşmasına katkı sağlayacaktır.

1.4. Sayıtlar

- ✓ Değerlendirme formları uzmanlar tarafından doğru ve samimi olarak cevaplanmıştır.

- ✓ Numanoğlu (1992) tarafından geliştirilen değerlendirme formunun güvenilirliği ve geçerliği yeterli düzeydedir.

1.5. Sınırlılıklar

Bu araştırma, bilgisayar destekli öğretim için bir ders yazılımının hazırlanması ve hazırlanan ders yazılımının ise bilgisayar öğretimindeki “Microsoft Word” kelime işlemci programını “Açma ve Bir Word Belgesi Kaydetme” ünitesi ile sınırlı tutulmuştur.

Araştırmada görüşlerine başvurulmuş örneklem grubu, Adana, Ankara, İstanbul, İzmir ve Eskişehir illerindeki Çukurova Üniversitesi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara Üniversitesi, Hacettepe Üniversitesi, Boğaziçi Üniversitesi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Ege Üniversitesi, Anadolu Üniversitesi ve Osmangazi Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümlerinde görev yapan ve alanlarında doktoralarını tamamlamış olan 23 öğretim elemanı ile sınırlıdır.

Yazılım belirli sayıda Türkçe kelimeyi tanımlayabilmekte ve yorumlamaktadır.

Ayrıca hazırlanan ders yazılımı Microsoft Visual Basic 5.0 programlama dili özellikleri ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Yapay Zeka: İnsan zekasına özgü bilgi edinme, düşünme ve karar verme gibi özelliklere sahip bilgisayar yazılımlarıdır.

Yapay Zeka Programlama Mantığı: İnsan zekasına özgü bilgi edinme, düşünme ve karar verme gibi özelliklere sahip bilgisayar yazılımları geliştirirken kullanılan programlama mantığıdır.

Özel Ders (Tutorial): Öğrencinin, öğrenilecek bir konuyu tek başına, bilgisayar içerisine kodlanan öğretim programlarıyla etkileşimde bulunarak öğrendiği ve öğretmenin ise ders yazılımını hazırlama/seçme, öğretime uyarlama ve kontrol görevlerini üstlendiği bilgisayar destekli öğretimin bir uygulama türüdür (Heinich, Molenda ve Russell, 1993).

Ders Yazılımı: Öğretilecek konuların bilgisayar programlama dillerinden yararlanılarak, eğitim amacıyla bilgisayara uyarlanması sonucu oluşturulan program.

Kelime İşlemci: Metin yazmak, düzeltmek, düzenlemek, biçimlendirmek, yazılı metinleri saklamak, önceden yazılıp saklanmış metinleri açmak ve yazılı metinleri yazıcı yardımı ile kağıda basmak için kullanılan programlardır.



BÖLÜM II

KURAMSAL AÇIKLAMALAR VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Türkiye’deki Bilgisayar Destekli Eğitim Çalışmaları

Türkiye’de de ders yazılımlarının kalitesinin artırılması amacıyla çeşitli araştırmalar yapılmaktadır. Ancak bu araştırmaları incelemeden önce Türkiye’de bilgisayar ve bilgisayar destekli öğretime ilişkin gelişmeler hakkındaki bilgilere yer verilmiştir.

Türkiye’de bilgisayarın öğretim hizmetinde kullanılması ile ilgili çalışmalar, ortaöğretimde bilgisayarla öğretim konusunun gündeme gelmesi ile başlamıştır. 1984 yılında üniversitelerdeki ilgili bölümlerin öğretim üyeleri ile bakanlık yetkililerinden oluşan bir özel ihtisas komisyonu kurulmuş ve komisyon aynı yıl çalışmalarına başlamıştır. 1985-1986 Öğretim yılında tespit edilen bazı lise ve dengi okullarda bilgisayar öğretimi ve bilgisayar destekli öğretimin başlatılması, bu okullarda görev alacak öğretmenlerin yetiştirilmesi, pilot okullarda yapılan uygulama sonuçlarına göre sistemin yaygınlaştırılması konularında tavsiye kararları almıştır (MEB Ortög. Bilg. Eği. İht. Kom. Raporu, 1984).

1985 Yılında öğretmen eğitimi için M.E.B. Eğitim Araçları ve Donanım Dairesi Başkanlığının koordinesi altında, bilgisayar firmalarınca kurslar düzenlenmiştir (Güneş, 1991). 1985-1986 öğretim yılından itibaren 101 orta dereceli okula bilgisayar laboratuvarı kurulmuş, her okuldan 2 öğretmen 5 hafta süreli hizmetiçi eğitim kurslarına alınarak yetiştirilmiştir (IBM BDE, 1990). 1986-1987 öğretim yılında “Bilgisayara Giriş” adı altında lise son sınıf öğrencilerine haftada 3 saat kurs şeklinde, ders vermeye başlanmış ve bu kurslara toplam 2805 öğrenci katılmıştır (Keser, 1989). Uygulama bilgisayar eğitimi çalışmalarıyla devam ederken, devlet başkanlığınca

“bilgisayar destekli öğretim” çalışmalarında başlamıştır. 1987-1988 öğretim yılında, tüm orta öğretim kurumlarında bilgisayar destekli öğretime geçilmesi düşünülmüş, ancak 1989-1990 öğretim yılında projenin uygulama aşamasına geçmesi sağlanabilmiştir (MEB Ortaöğ. Eği. İht. Kom .Raporu, 1984; BDE Prj. Dan. Kurl. Topl. II, 1990).

1989-1990 öğretim yılında, 58 okulda yapılan deneme uygulamaları için, yaklaşık 6 Milyar TL. harcama yapılmıştır. Bu uygulamalar esnasında; 18 okul için 378 bilgisayar satın alınmış, 37 ders için toplam 2000 saatlik ders yazılımı geliştirilmiş, 40 okul için daha önce alınan 800 bilgisayarın geliştirilen ders yazılımları ile eğitim ve öğretimdeki etkinliği artırılmış ve 750 öğretmenin eğitimi tamamlanmıştır (BDE Prj. Dan. Kurl. Topl. II,1990; METARGEM, 1991).

1989 yılında hazırlanan VI. Beş Yıllık Kalkınma Planında, bilgisayar destekli öğretimin yaygınlaştırılması gereği üzerinde durulmuş (DPT,1990) , 1990-1991 öğretim yılında ise 100 milyar harcama yapılmak suretiyle 396 okul için 6500 bilgisayar, 141 ders için 5000 saatlik yazılım ve 5000 öğretmenin, bilgisayar ve ders yazılımı konularında eğitimi gerçekleştirmiştir (Aksoy, 1991).

1992 yılında, Dünya Bankası ve ilgili kamu ve özel kurumların işbirliği ile hazırlanan proje çerçevesinde öngörülen hususların hayata geçirilmesi için bir plan hazırlanmış, kamuda bilgisayar kullanımını yaygınlaştırma politikası, yazılım sanayiini geliştirme, milli veri tabanı ile bilgi politikası ve bilgitel-bilgisayar iletişimi alt yapısı konularında çalışmalar yapılmıştır (VI. B. Y.K.P. 1993 yılı programı).

1993 yılında toplanan XIV. Milli Eğitim Şurasında bilgisayar destekli eğitimin ülke çapında yaygınlaştırılması ve tüm öğrencilerin bilgisayar kullanımını öğrenmeleri için gerekli olanak ve ortamın sağlanması gereği üzerinde durulmuştur (Çetin, 1993). Bilgisayar destekli eğitim çalışmaları çerçevesinde 5000 öğretmenin eğitimi tamamlanmış ve bu konuda 10 yıllık bir master plan hazırlığına başlanmıştır (VI B. Y.

K. P. 1993 yılı programı). Bu çalışmaların yürütülmesi amacıyla, 1992 yılında Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde Bilgisayar Eğitimi ve Hizmetler Genel Müdürlüğü (BİLGEM) kurulmuştur. Genel müdürlüğe bağlı 4 daire başkanlığı bulunmaktadır. Bunlardan birisi olan Eğitimde Bilgi Teknolojileri Dairesi Başkanlığı, kendisine bağlı Proje ve Yayın Şube Müdürlüğü aracılığıyla, okullarda bilgisayar destekli öğretim faaliyetlerini planlayıp, uygulamaya koymaktadır (Bilgisayar Hizmetleri ve Eğitimi Bülteni II, 1993).

BİLGEM, kuruluş amaçları doğrultusunda Türkiye de BDÖ'yü geliştirmek ve yaygınlaştırmak üzere çeşitli projeler yürütmektedir. Bu projelerin en kapsamlılarından birisi, 1991 yılında Bilgisayar Deneme Okulları kapsamına alınacak okulların tespit edilmesi ile başlayan “53 Bilgisayar Deneme Okulu Projesi”dir. Bu proje ile; eğitim sisteminde bilgisayarın rolü ve uygun kullanımını belirlemek, bilgisayar eğitimiyle ilgili müfredatı geliştirmek, öğretmen eğitimi plan ve programını hazırlamak, eğitim yazılımları için ölçütler belirlemek ve tüm bilgisayar eğitimi ve bilgisayar destekli eğitim çalışmalarını değerlendirmek hedeflenmiştir. Bu hedefleri gerçekleştirmek için projenin uygulanmasına yönelik olarak yapılan çalışmalardan (1992-1997) ilki, 53 okulda BDÖ laboratuvarlarının, belirlenen fiziksel ortam standartlarına göre hazırlanmasıdır. Bu amaçla okulların yazılım ve donanım gereksinimleri uluslararası bir ihale ile karşılanmıştır.

Projenin uygulanabilmesi için en önemli etkenlerden biri de sürekli ve periyodik olarak ders öğretmenleri ve formatör öğretmenlerin bilgisayar okuryazarlığı ve BDÖ konularında eğitilmesidir. Bu konuda Eğitimde Bilgi Teknolojileri Daire Başkanlığı (EBİT) tarafından BE ve BDÖ konularında yönetici ve formatör öğretmenlere yönelik kurslar düzenlenmiştir. Bu kurslarda, bir ay süre ile her okuldan iki matematik, iki fizik öğretmeni ile formatör öğretmenlere eğitim verilmiştir. 1995 Eylül-Ekim döneminde

okullarda bilgisayar laboratuvarları ve gerekli fiziki ortamların hazırlanması tamamlandıktan sonra, bilgilendirme ve laboratuvarların etkin kullanımı amacıyla İl Milli Eğitim Müdürlerine bir hafta, okul müdürlerine ise iki haftalık bir program düzenlenmiştir. 1996 yılı itibarıyla bu proje kapsamında yetişmiş formatör öğretmen sayısı 900'dür.

Proje faaliyetleri içerisinde yürütülen bir başka çalışma ise ders yazılımları ile ilgilidir. BİLGEM tarafından projede kullanılmak üzere fizik, kimya, matematik ve biyoloji derslerine yönelik değişik ders yazılımları alınmıştır. Proje kapsamında yer alan genel liselerde Türkçe öğretim yapılmaktadır. Bu durum yurt dışından alınan ders yazılımlarının Türkçe'ye çevrilmesini gerektirmiştir. Ancak alınan ders yazılımlarının Türkçe'ye çevrilmesi aşamalarında da değişik problemlerin yaşanması nedeniyle ders yazılımlarının Türkiye'de hazırlanması çalışmaları başlatılmıştır. Yazılımların hazırlanmasında ise "ICON AUTHOR" yazarlık sistemi kullanılmıştır.

2.2. Türkiye'deki Bilgisayar Destekli Eğitim Araştırmaları

Bilgisayara yönelik öğretmen ve öğrenci tutumlarının incelendiği 6 araştırma bulunmaktadır (Köksal 1988; Hızal 1989; Aksoy 1989; Birol 1990; Aşkar 1991; Aşkar, Köksal ve Yavuz 1991). Bu araştırmalar sonunda, öğretim konusunda, genellikle öğretmen ve öğrenci tutumlarının olumlu olduğu görülmüştür.

Türkiye'de bilgisayar destekli öğretim için model önerisi getiren 2 araştırma (Keser 1989; Akkoyunlu 1991) bulunmaktadır.

Taşçı (1993), bilgisayar destekli öğretimi, yönetim bilimi açısından değerlendiren bir araştırma yapmıştır.

Kaşlı (1991), bilgisayar destekli öğretim sürecinde verimliliği artırmak ve nitelikli ders yazılımı hazırlanmasını sağlamak amacıyla, bir ders yazılımı hazırlama

metodolojisi geliştirmiştir. Ayrıca geliştirilen metodolojiye dayalı olarak, bilgisayar kùltürü konusunda ortaöğretim ve öğretmen yetiştiren kurumları hedef alan bir dersin içeriği ve hedefleri belirlenerek, bu dersi destekleyecek bir BDÖ ders yazılımının bazı modelleri üretilmiştir.

Ünal (1992), Bilgisayar destekli eğitim yaklaşımlarının ilköğretimde uygulanabilirliği ve ilköğretim için geliştirilmiş bir ders yazılımının bilgisayar destekli eğitim yaklaşımları açısından değerlendirilmesini yapmıştır. Araştırmada Anadolu Üniversitesi Bilgisayar Destekli Eğitim Birimi tarafından hazırlanan bir yazılım değerlendirilmiştir. BDE yaklaşımlarının eğitsel amaçları gerçekleştirecek şekilde ve ünite akışı içerisinde kullanılması gerektiğini vurgulamaktadır.

Türkiye’de ders yazılımının hazırlandığı 7 araştırma (Samur 1989; Güngör 1990; omoğlu 1990; Alakent 1991; Bekiroğlu 1995; Orhan 1995; şimşek 1995) bulunmaktadır. Bunlardan Orhan (1995) ve şimşek (1995)’ in araştırmaları deneme modeli içerisinde yapılan araştırmalarla birlikte açıklanmıştır.

Samur (1989), bilgisayarlı eğitimin öğretmene, öğrenciye ve eğitime sağlayacağı imkanlar doğrultusunda GWBASIC311 programlama dili ile, “Cisimlerin Dayanımı” dersine yönelik bir bilgisayar programı hazırlanmıştır. Programın genel kullanımı hakkında bilgi vermektedir.

Güngör (1990), makine mühendisliği bölümü lisans öğrencilerine, “Makine Elemanları” ders konularını bilgisayar yardımıyla anlatmak için “Paket Super Edit™” kullanarak bir yazılım hazırlamıştır. Yazılımın kullanımı hakkında bilgi vermektedir.

Çomoğlu (1990), DOS ortamı altında çalışan mikrobilgisayarlar üzerinde Pascal dilini öğrenen kişilere yardım amaçlı bir yazılım hazırlamıştır. Yazılım, Pascal dilinde yazılmış programların işletimleri sırasında program akışının ve değişkenlerin aldığı

değerleri göstererek, Pascal dilini öğrenenlere yardımcı olmaktadır. Ayrıca yazılım 40 öğrenci üzerinde uygulanarak ilk olumlu kullanım gözlemleri sağlanmıştır.

Alakent (1991), ilkokul çocukları için bilgisayara dayalı öğrenme ortamları üzerinde bir araştırma yapmıştır. Bu amaçla Logo'ya hazırlayıcı Ön-Logo ortamı geliştirilmiş ve Logo öğrenmeye etkisi ölçülmüştür. Logo programlama öğrenmenin tümevarımla mantık yürütme, uzay becerileri ve denetim odağına etkilerini ölçmek üzere bir ilkokulun 3. sınıf öğrencileri ile 45 dakikalık 24 ders yapılmıştır. Değerlendirmeler sonucu Ön-Logo ortamının Logo öğrenmeye önemli bir etkisi görülmemiştir.

Bekiroğlu (1995), bilgisayar destekli öğretim yöntemini, eğitim açısından incelediği araştırmasında, "Meslek Analizi ve Program Geliştirme Dersi" için bir bilgisayar destekli öğretim modülü örneği hazırlamış ve kullanımı hakkında bilgi vermiştir.

San (1986), okul öncesi düzeyde 5-6 yaş grubu çocuklarında sayı ve miktar korunumunun kazandırılmasında, bilgisayar destekli öğretim ile geleneksel öğretimi kıyaslamış ve araştırma sonucunda sayı korunumunun kazandırılmasında iki yöntem arasında fark bulunmazken, miktar korunumunun kazandırılmasında BDÖ'nün etkili olduğu gözlenmiştir. Ayrıca yaş, cinsiyet, anne-babanın öğrenim düzeyinin etkili olmadığı gözlenmiştir.

Öztürel (1987), bilgisayarla öğretimin matematik öğretiminde kullanmıştır. Uygulamayı, Ankara Bahçelievler Endüstri Meslek Lisesinde yapmıştır. Matematik öğretiminde BDÖ'nün geleneksel öğretimden daha etkili olduğunu gözlemiştir.

Pekçağlayan (1990), anaokuluna giden 6 yaş çocuklarına uygulanan BDÖ programlarının zihinsel gelişime etkisini incelemiştir. Bu çalışmada Hacettepe Üniversitesi Çocuk Sağlığı ve Eğitimi Bölümü Uygulama Anaokuluna giden

çocuklardan daha önce hiç bilgisayarla karşılaşmamış 40 öğrenci seçilmiş bunlardan 20'sine BDÖ, diğer 20'sine geleneksel öğretim uygulanmıştır. Bulgulara göre, zihinsel gelişim süreçlerinde BDÖ'nün etkili olduğunu ancak BDÖ kadar geleneksel öğretim yöntemlerinin de etkili olduğu belirtilmektedir. Sayı sembollerini, geometrik şekilleri ve renk tonlarını tanımlama ve ayırt etme aşamalarında BDÖ etkili olurken, tanıma aşamasında geleneksel öğretim etkili bulunmuştur.

Orhan (1995), BDÖ ders yazılımlarının değerlendirilmesi için bir model önerisi getirdiği araştırmasında, ortaokul hazırlık sınıfı İngilizce programında yer alan “Comperatives, Superlatives” konusunda bir ders yazılımı geliştirmiştir. Bu yazılım hakkında uzman, öğretmen, öğrenci görüşlerini belirlemiş, sınıf ortamında kullanarak yazılımın, öğrenci başarısına etkisiyle öğrencilerin bilgisayara ve BDÖ'ye yönelik tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırmanın denek gruplarını, MEB, EBIT Daire Başkanlığı'nda çalışan 6 uzman, ODTÜ Geliştirme Vakfı Özel Lisesi orta kısım hazırlık sınıfına devam eden 10 öğrenci, bu kısımda görevli 5 İngilizce öğretmeni ile İstanbul Beşiktaş Anadolu Lisesi'nde görevli 5 öğretmen oluşturmuştur. Araştırmada elde edilen bulgulara göre uzmanlar, ders yazılımı hakkında olumlu görüş bildirirken, öğretmenler teknik özellikler yönünden yetersiz, kişisel düşünceler ve eğitsel özellikler yönünden yeterli, öğrenciler ise “öğrenme isteğini artırıcı” olduğu yönünde görüş bildirmişlerdir. Yazılımın, uygulamada öğrenmeyi gerçekleştirir bir özelliğe sahip olduğu da gözlenmiştir.

Şimşek (1995), bilgisayar yazılımlarının öğretimsel tasarımına ilişkin standartlar geliştirmeye yönelik bir araştırma yapmıştır. Tarama ve deneme modelinin birlikte kullanıldığı bu araştırmada, araştırmacı tarafından literatüre dayalı olarak hazırlanan tasarım standartları (45 standart), kaynak grubun görüşüne (59 uzman) sunulmuş ve 42 tasarım standardı kaynak grup tarafından kabul edilmiştir. Uzmanlar tarafından kabul

edilen 42 tasarım standardına uygun olan ve uygun olmayan iki ders yazılımı hazırlanmış ve denekler tarafından öğrenme kaynağı olarak kullanılmıştır. Araştırmanın denek grubunu 1994-1995 öğretim yılında A.Ü. Eğitim Bilimleri Fakültesi Eğitim Programları ve Öğretim bölümü dördüncü yarı yılında Programlı Öğretim Dersi'ni almakta olan 48 öğrenci oluşturmuş ve denekler fakülte giriş puanı (ÖYS-TS), yaş, cinsiyet, bilgisayar kullanım becerisi , sağlık durumu ve bilgisayarla öğrenmekten hoşlanma durumuna göre eşleştirilerek 24'er kişilik iki grup random yoluyla deney ve kontrol grubu olarak atanmıştır. Uygulama sonucunda 42 tasarım standardına uygun olarak hazırlanan ders yazılımını öğrenme kaynağı olarak kullanan öğrencilerin, uygun olmayan yazılımı kullananlara göre daha başarılı olduğu gözlenmiştir.

Deniz (1989), ders yazılımlarının değerlendirilmesine yönelik bir çalışma yapmıştır. Öğretmenlere uygulanmak üzere, literatüre dayalı olarak bir ders yazılımı değerlendirme fonu; tanıtım bilgileri, yazılı belgeler, eğitsel özellikler, etkileşim, içerik ve teknik özellikler öğelerinden oluşmaktadır. Araştırmada, bu değerlendirme formuna göre değerlendirilen yazılımların, yazılı belgeler açısından yetersiz; içerik, eğitsel ve teknik özellikler öğeleri açısından yeterli oldukları gözlenmiştir.

Numanoğlu (1992), Bilgisayar Destekli Öğretim Projesi'nde kullanılacak yazılımların eğitsel niteliklerini belirlemeye yönelik bir çalışma yapmıştır. Literatüre dayalı olarak geliştirdiği ölçütleri, uzmanların görüşüne sunmuştur. Amaç, içerik, yöntem, öğretim, değerlendirme, kullanım kolaylığı, ekran düzeni, genel özellikler ve yazılı belgeler öğeleriyle ilgili toplam 110 ölçütün uzmanlar tarafından onaylandığı belirtilmektedir. Ders yazılımlarının eğitsel değerini artırma, niteliğini yükseltme ve bu ölçütler doğrultusunda değişik dersler için ders yazılımlarının hazırlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi yönünde öneriler getirilmektedir.

Bayraktar (1988), yaptığı araştırmada bilgisayar destekli öğretimi matematik öğretiminde uygulamış ve bilgisayar destekli öğretimin matematik başarısı üzerindeki etkisini incelemiştir.

Keser (1988), “Ortaöğretim Kurumları İçin Bilgisayar Destekli Öğretim Model Önerisi” adlı araştırmada “Türkiye’de ortaöğretim kurumlarında bilgisayar destekli öğretim için nasıl bir model geliştirilmelidir?” sorusuna cevap aramış ve çözüm getirmek üzere bir model önermiştir.

Hızal (1989), “Bilgisayar Eğitimi ve Bilgisayar destekli Öğretime İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Değerlendirilmesi” adlı araştırmasında bilgisayar, bilgisayar eğitimi ve bilgisayar destekli öğretim konularında öğretmenlerin ne düşündüklerini ve bu konularda alınması gereken önlemleri ortaya koymayı amaçlamıştır.

Aksoy (1989), “Bilgisayar Kursundan Geçen Öğretmenlerin Bir Eğitim Aracı Olarak Bilgisayara İlişkin Tutumları” adlı araştırmasında öğretmenlerin bir eğitim aracı olarak bilgisayara ilişkin tutumlarını cinsiyet, yaş, branş gibi değişik etkenler ele alınarak incelemiştir.

Güneş (1991), “Bilgisayarla Öğretimde Değişik Yaklaşımların Öğrenme Üzerindeki Etkileri” adlı bir araştırma yapmıştır.

Uzunboylu (1995), “Bilgisayar Öğrenme Düzeyi İle Bilgisayara Yönelik Tutumlar Arasındaki İlişki” adlı araştırmada KKTC Liselerinde Bilgisayar dersi alan öğrencilerin Bilgisayar dersindeki Bilgisayar öğrenme düzeyleri ile Bilgisayara yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi incelemiştir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırma modeline, veri kaynaklarına, veri toplama araçlarına, hazırlanan yazılımın özelliklerine ve uzmanların görüşleri doğrultusunda elde edilen verilerin analizine ilişkin açıklayıcı bilgiler yer almaktadır.

3.1. Araştırma Modeli

Bilgisayar destekli öğretimde kullanılmak üzere bir ders yazılım modülünün temelini oluşturan yapay zeka uygulamasının uzman görüşleri doğrultusunda değerlendirme amacıyla yapılan bu araştırma iki ana aşamada gerçekleştirilmiştir:

Birinci aşamada; Yapay Zeka programlama mantığı kullanılarak bir özel ders yazılımı geliştirilmiştir.

İkinci aşamada; geliştirilen özel ders yazılımı, genel tarama modeli kullanılarak uzman görüşleri doğrultusunda değerlendirilmiştir. Değerlendirme aşamasında kullanılmış olan “Ders Yazılımı Değerlendirme Anketi”nde yer alan maddeler; Numanoğlu (1992) tarafından hazırlanmış olan “Yazılım Değerlendirme Formu”ndaki maddelerden faydalanılarak oluşturulmuşlardır. Numanoğlu (1992) tarafından geliştirilen değerlendirme formunda yer alan 110 ölçüt maddesi içerisinde, araştırmacı tarafından geliştirilmiş olan yazılım özelliklerine uygun olan maddeler araştırmacı ve tez danışmanları tarafından belirlenmiştir. Ders Yazılımı Değerlendirme Anketi; “Yazılımın Genel Özellikleri”, “Yazılımın Öğretimsel Özellikleri”, “Yazılımın Ekran Tasarım Özellikleri” ve “Yazılımın Yapay Zeka Özellikleri” adlı dört ana başlık altında toplanmış olan elli-altı madden oluşmaktadır.

3.2. Örneklem

Araştırmada, geliştirilen ders yazılım modülünü değerlendirebilme yeterliliğinde olduğu varsayılan örneklem grubunun, ders yazılımının eğitimsel ölçütleri taşıyıp, taşımadığına ilişkin görüşleri alınmıştır.

Araştırmanın örneklemine, eğitim fakültelerinin Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümlerinde çalışan öğretim elemanları oluşturmuştur. Örneklem grubuna alınan kişilerin seçiminde genel olarak aşağıdaki özellikler ölçüt olarak alınmıştır;

- ✓ Kendi alanlarında en az doktora derecesine sahip olmak
- ✓ Bilgisayar Destekli Öğretim ve ders yazılımları hakkında bilgi sahibi olmak
- ✓ Bilgisayar kullanabilir olmak (bilgisayar okur-yazarı)

Araştırma kapsamında değerlendirilmesi yapılan yazılımın, değerlendirmenin yapıldığı yerlerde bilgisayara yüklenmiş olması, süre, ulaşım ve donanım olanakları, uzmanlara konu ve yazılım hakkında yüz yüze bilgi verme gerekliliği ve uzmanların yazılım için zaman ayırabilme şartları göz önünde tutularak; yazılımın değerlendirilmesi için Adana ilinde; Çukurova Üniversitesi, Ankara ilinde; Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara Üniversitesi, Hacettepe Üniversitesi, İstanbul ilinde; Boğaziçi Üniversitesi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi, İzmir ilinde; Dokuz Eylül Üniversitesi, Ege Üniversitesi ve Eskişehir ilinde; Anadolu Üniversitesi, Osmangazi Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümlerinde görev yapan ve örneklem grubu ölçütlerini taşıyan toplam 26 öğretim elemanı belirlenmiştir. Örneklem grubunu oluşturan kişilerin sayıca sınırlı olması nedeniyle tümüne ulaşılmaya çalışılmış olmakla birlikte uzmanlardan bazılarına belirtilen süre içerisinde ulaşılamamıştır.

Sonuç olarak, bu araştırma toplam 23 kişilik bir örneklem grubunun görüşlerini yansıtmaktadır. Bu sayı konu ile ilgili olduğu belirlenen kişi sayısının (26), % 88,5'ini oluşturmaktadır.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmanın verileri; uzmanların ders yazılımı ile ilgili görüşlerini belirlemek üzere Numanoğlu (1992) tarafından oluşturulan ölçütler temel alınarak araştırmacı tarafından geliştirilen “Ders Yazılımı Değerlendirme Anketi” ile toplanmıştır.

Geliştirilen ders yazılımının değerlendirilmesi için uzmanlara verilen “Ders Yazılımı Değerlendirme Anketi” maddeleri; Numanoğlu (1992) tarafından hazırlanan, “Yazılım Değerlendirme Formu”nun 110 ölçüt maddesinden faydalanılarak hazırlanmıştır. Anket maddeleri; araştırmacı tarafından geliştirilen yazılım özellikleri göz önüne alınarak araştırmacı ve tez danışmanları tarafından oluşturulmuştur. Yazılım Değerlendirme Anketi dört ana bölüm içerisinde yer alan 56 ölçüt maddesinden oluşmaktadır:

- ✓ Yazılımın Genel Özellikleri
- ✓ Yazılımın Öğretimsel Özellikleri
- ✓ Yazılımın Ekran Tasarım Özellikleri
- ✓ Yazılımın Yapay Zeka Özellikleri

Numanoğlu (1992) literatüre ve uzman görüşlerine dayalı olarak hazırladığı ölçütlerin geçerliliğini sağlamak için öncelikle ölçme-değerlendirme, istatistik, yöntembilim ve konu uzmanlarının görüşünü almış, daha sonra Ankara’da Bilgisayar Destekli Eğitim Projesi uygulama okullarında (24 okul) ön denemesini yapmıştır. Ön deneme sonuçları doğrultusunda, tekrar uzman görüşlerini alarak ölçütleri yeniden

düzenlemiştir. Bu aşamada değerlendirme formunda 117 ölçüt bulunmaktadır. Bu ölçütlere dayalı olarak yaptığı araştırma sonucunda ise uzman görüşleri doğrultusunda 117 ölçütün 110'u bilgisayar destekli öğretimde ders yazılımları hazırlama ve değerlendirmede kullanılabilecek eğitimsel ölçütler ortaya çıkmıştır.

Değerlendirme formunda yer alan 110 ölçütün Cronbach Alfa Güvenirlik Katsayısı ise .95 olarak bulunmuştur (Numanoğlu, 1992).

3.4. Verilerin Toplanması

Araştırmada verilerin toplanması için öncelikle konu ile ilgili ders yazılımları, İngilizce ve Türkçe literatür taranmış, bilgisayar destekli öğretim ve ders yazılımları ile ilgili bilgiler toplanmıştır. Yazılı kaynakların taranması Mayıs 2003 – Eylül 2003 tarihleri arasında, yaklaşık dört aylık bir sürede gerçekleşmiştir. Bununla birlikte araştırmanın devam eden aşamalarında ilgili literatürdeki gelişmelerin izlenmesi sürdürülmüştür.

Yazılı kaynakların ve ilgili ders yazılımlarının incelenmesi sonucu elde edilen bilgilere dayalı olarak Eylül 2003 – Nisan 2004 tarihleri arasında yaklaşık yedi aylık bir sürede ders yazılımı geliştirilmiştir. Hazırlanan ders yazılımını değerlendirmek üzere, yine yazılı kaynaklara dayalı olarak bir “Ders Yazılımı Değerlendirme Anketi” hazırlanmıştır.

Değerlendirme anketi kullanıma hazır hale geldikten sonra ders yazılımı Adana (Çukurova Üniversitesi), Ankara (Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara Üniversitesi, Hacettepe Üniversitesi), İstanbul (Boğaziçi Üniversitesi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi), İzmir (Dokuz Eylül Üniversitesi, Ege Üniversitesi) ve Eskişehir (Anadolu Üniversitesi, Osmangazi Üniversitesi) illerindeki toplam on bir üniversitenin Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümlerinde görev yapmakta olan ve daha

önceden belirlenmiş ölçütleri taşıyan örneklem grubunun değerlendirmesine sunulmuştur. Örneklem grubunun (26) sayıca az olması nedeniyle araştırmacı tarafından tümüne ulaşılmaya çalışılmakla birlikte belirtilen süre içerisinde 23 kişiye ulaşılabilmektedir. Ders yazılımını değerlendirme aşaması Mayıs 2004 – Haziran 2004 tarihleri arasında yaklaşık beş haftalık bir sürede gerçekleştirilmiştir.

3.5. Geliştirilen Yazılımın Yapısal Özellikleri

Bu bölümde geliştirilmiş olan eğitim yazılımının teknik özellikleri, görsel özellikleri, programsal mantığı ve işlevsel özellikleri açıklanmıştır.

3.5.1 Yazılımın Teknik Özellikleri

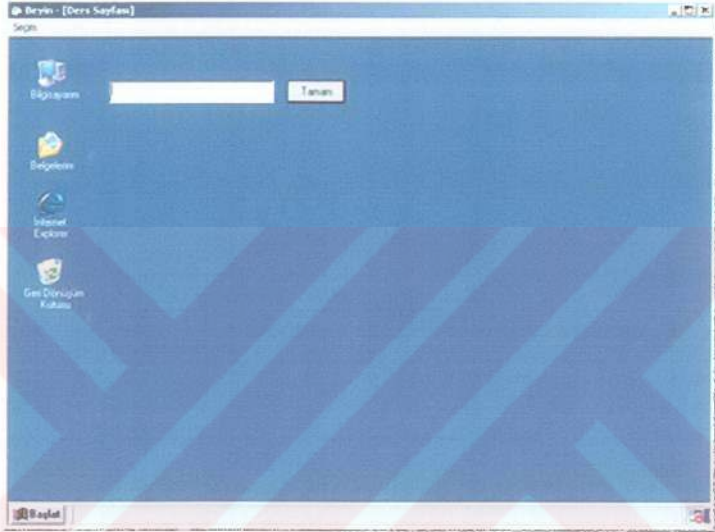
Araştırma için geliştirilen eğitim yazılımı Visual Basic 5.0 Programı ile geliştirilmiştir. Bu programın seçilme nedeni; görsel ve modüller yapıdaki yazılımların geliştirilmesine uygun yapıda olması ve Türkçe karakter yapısını destekliyor olmasıdır.

Yazılım şu anda bir çok kullanıcının kullanmış olduğu Windows ara yüzlerine uygun bir çalışma yapısına sahiptir. Yazılımın kurulum dosya büyüklüğü 602 Kb'tır. Bilgisayara kurulmuş büyüklüğü 4.50 Mb'tır. Program Microsoft Windows 9x, XP, 2000, Server 2003 ara yüzlerinde sorunsuz çalışabilmektedir.

3.5.2 Yazılımın Görsel Özellikleri

Yazılım 600x800 ekran çözünürlüğünde çalışmaktadır. Kullanıcının ekranı bu çözünürlükte değil ise yazılım otomatik olarak ekran çözünürlüğünü 600x800 yapısına getirmektedir. Yazılımdan çıkarken de kullanıcının ekran çözünürlüğünü eski haline çevirmektedir. Yazılımın ders anlatım sayfasında; kullanıcının kendi kişisel özelliklerine uyum sağlamak amacıyla ve kendi sevdiği renk ortamında kullanıcıyı

tutarak rahat bir ders ortamı yaratılmaya çalışılmıştır. Bu amaçla ders anlatım sayfasında, kullanıcının masaüstü renkleri, masaüstü duvar kağıdı ve masaüstü kullanım simgeleri otomatik olarak Windows temel yapısından alınarak ders ortamına eklenmektedir. Ders işleme alanından görüntüler aşağıdaki gibidir:



Resim 1: Ders Sayfası

Resim 1’de ders sayfasının Microsoft Windows Server 2003 işletim sistemindeki görüntüsü sunulmaktadır.

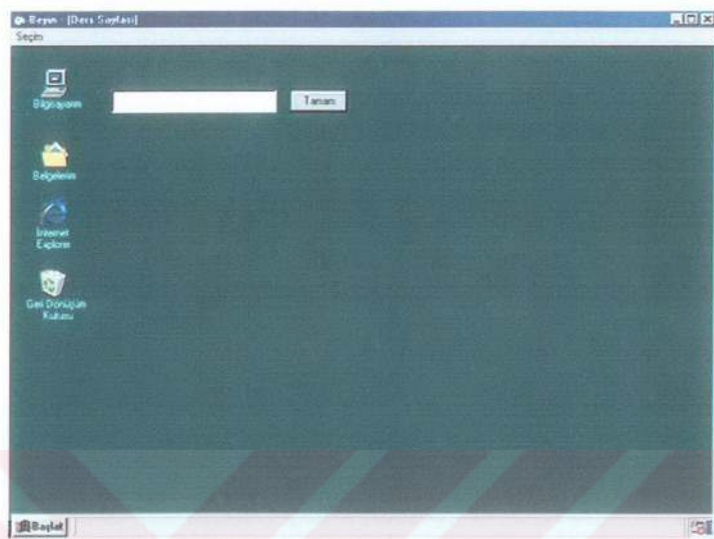
Kullanıcının sisteminde duvar kağıdı bulunmamakta ve kullanıcının arka ekran rengi olarak kullanmış olduğu renk sistemi, yazılım tarafından da kullanılmaktadır. Kullanıcının kullandığı masaüstü simgeleri yazılım tarafından da kullanılmıştır.



Resim 2: Ders Sayfası

Resim 2’de ders sayfasının Microsoft Windows XP işletim sistemindeki görüntüsü sunulmaktadır.

Kullanıcının sisteminde duvar kağıdı bulunmaktadır, yazılım kullanıcının duvar kağıdını ders ortamına aktarmaktadır ve kullanıcının arka ekran rengi olarak kullanmış olduğu renk sistemi, yazılım tarafından da kullanılmaktadır. Kullanıcının kullandığı masaüstü simgeleri yazılım tarafından da kullanılmıştır.



Resim 3: Ders Sayfası

Resim 3'te ders sayfasının Microsoft Windows 98 işletim sistemindeki görüntüsü sunulmaktadır.

Kullanıcının sisteminde duvar kağıdı bulunmamaktadır ve kullanıcının arka ekran rengi olarak kullanmış olduğu renk sistemi, yazılım tarafından da kullanılmaktadır. Kullanıcının kullandığı masaüstü simgeleri yazılım tarafından da kullanılmıştır.



Resim 4: Ders Sayfası

Resim 4'te ders sayfasının Microsoft Windows 98 işletim sistemindeki görüntüsü sunulmaktadır.

Kullanıcının sisteminde duvar kağıdı bulunmaktadır, yazılım kullanıcının duvar kağıdını ders ortamına aktarmaktadır ve kullanıcının arka ekran rengi olarak kullanmış olduğu renk sistemi, yazılım tarafından da kullanılmaktadır. Kullanıcının kullandığı masaüstü simgeleri yazılım tarafından da kullanılmıştır.

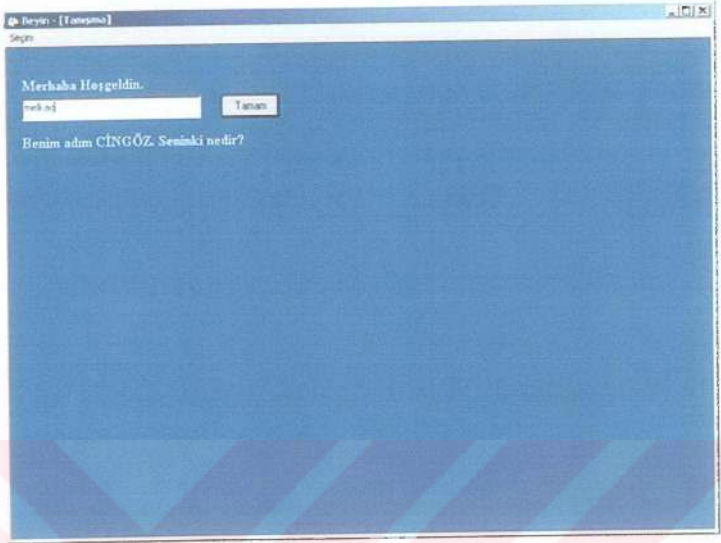
3.5.3 Yazılımın Programsal Mantığı

Yazılım kullanıcının metin kutusu vasıtasıyla girmiş olduğu cümleyi kelimelerine ayırmakta daha sonra her bir kelime üzerinde dilbilgisi kurallarına göre işlem yapmaktadır. Cümlelerin yüklemine tespit etmekte ve kelimeleri belirli türlere

ayırmakta ve bu türlerin bir araya geldiklerinde ne anlam ifade ettiklerini bulmaya çalışmaktadır. Yazılımın değerlendirilme aşamasına kadar tanımlayabildiği başlıca türler bulunmaktadır. Bu kelime türleri, yazılıma kelimeleri tanıtmaya amacıyla araştırmacı tarafından sınıflandırılmış ve adlandırılmışlardır: Hareket kelimeleri (gel, git vb.), Anlatım kelimeleri (anlat, göster, öğret vb.), Düşünsel kelimeler (anlamak, bilmek vb.), Yer Belirteci kelimeleri (Word, Excel, Başlat, İnternet, Kaydet, Aç vb.), Yer Belirteç Fiili kelimeleri (aç, gir, tıkla vb.), İşlem kelimeleri (kaydet, aç, kapat, çık vb.), Soru kelimeleri (nasıl, nerede, nereye vb.), Onay kelimeleri (evet, hayır, yok vb.), Olumsuzluk ekleri (-ma, -me vb.), Şahıs ekleri (-m, -n). Yazılım modüller yapıda geliştirilmiştir, bundan dolayı yazılımdaki türlere ait kelime hazinesi programcı tarafından arttırılabilmektedir.

3.5.4 Yazılımın İşlevsel Özellikleri

Yazılım tanışma sayfalarında kullanıcının ismini edindikten sonra kullanıcıya kendisini tanıtmakta ve işlenecek konu hakkında ön bilgi vermektedir. Ders aşamasına geldiği zaman kullanıcıya sorular yönelterek kullanıcının ders süreci içerisinde öğrenme aşamasını kontrol etmektedir.



Resim 5: Tanışma Sayfası

Resim 5'te kullanıcının yazılıma ilk girişinde karşılaştığı tanışma sayfasının görüntüsü sunulmuştur.

Yazılım bu sayfada kendi ismini belirtmekte ve kullanıcının ismini sormaktadır. Daha sonra kullanıcıya yazılımı nasıl kullanacağını açıklamakta ve işlenecek konu hakkında ön bilgi sunmaktadır.



Resim 6: Ders Sayfası

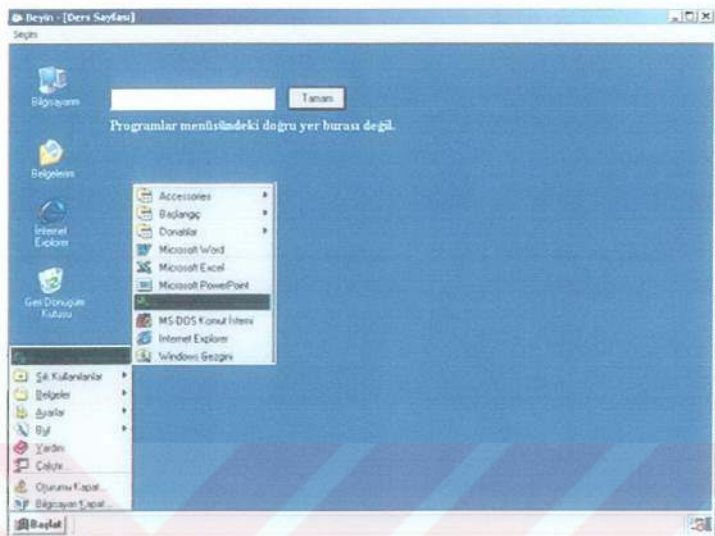
Resim 6'da kullanıcının ders sayfasına ilk girişinde; yazılım kullanıcının işlenecek konu ile ilgili bilgi düzeyini öğrenme amacıyla kullanıcıya soru yöneltmektedir. Kullanıcının vermiş olduğu yanıtı göre yazılım, kullanıcının ders içerisinde ilerlemesini belli bir sırayla devam etmesini sağlamaya çalışmaktadır.



Resim 7: Ders Sayfası

Resim 7’de kullanıcının yöneltilen soruya bildiğini belirten bir ifade kullanması durumunda yazılımın verdiği karşılık görüntüsü sunulmuştur.

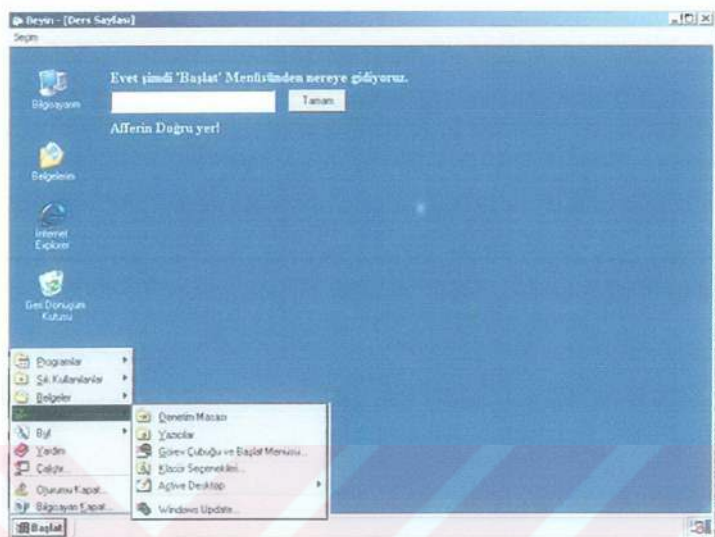
Kullanıcının konuyu bildiğini ifade etmesi durumunda, yazılım kullanıcıdan işlemi gerçekleştirmesini istemektedir. Böylelikle kullanıcının konuyu tam olarak bilip bilmediğini yazılım tespit etmiş oluyor.



Resim 8: Ders Sayfası

Resim 8’de kullanıcının işlemi gerçekleştirmesi esnasında yapabileceği hatalara karşı yazılımın verdiği karşılıklardan bir tanesinin ekran görüntüsü sunulmuştur.

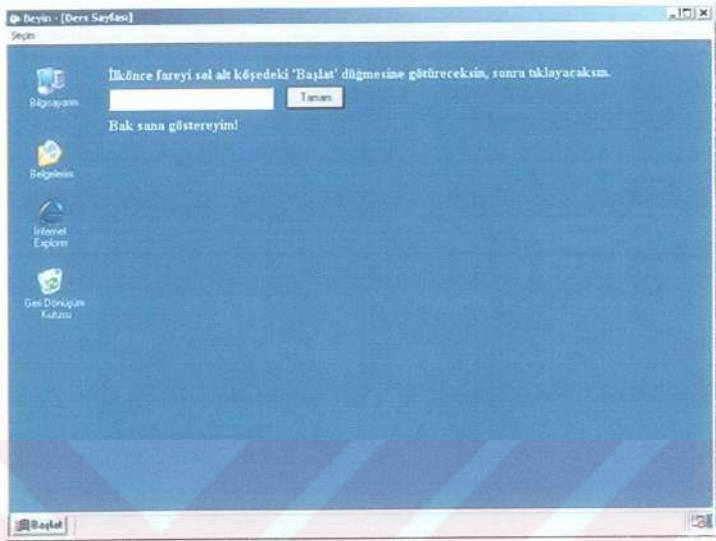
Kullanıcı işlemi gerçekleştirmeye çalışırken yaptığı hatalara karşı yazılım, kullanıcıyı hedefe yönlentecek geri bildirimler vermektedir. Bu önermeleri verirken kullanıcının hangi menü veya ekranda olduğunu yazılım takip etmekte ve o anki menü veya ekrana göre geri bildirimler vermektedir.



Resim 9: Ders Sayfası

Resim 9'da kullanıcının işlemi gerçekleştirmesi esnasında doğru ilerlemesine paralel olarak yazılımın kullanıcıya verdiği karşılıklardan bir tanesinin ekran görüntüsü sunulmuştur.

Kullanıcı işlemi gerçekleştirmeye çalışırken, doğru bir şekilde işlemi yapmakta ise yazılım kullanıcıya bulunduğu menü veya işlem sırasının bulunduğu yere göre teşvik edici önergeler sunmaktadır.



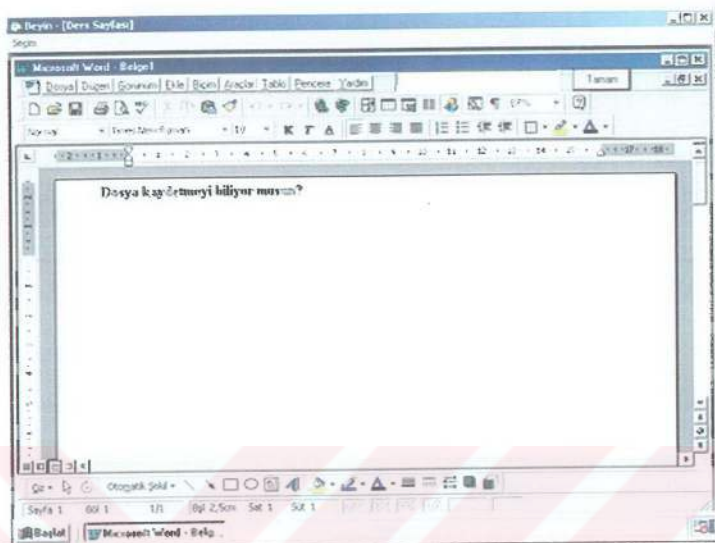
Resim 10: Ders Sayfası

Resim 10'da derse ilk giriş sayfasında yazılımın kullanıcıya yönelttiği soruya kullanıcı, bilmediğini ifade edici bir yanıt vermesi durumunda yazılımın vermiş olduğu karşılığın ekran görüntüsü sunulmuştur.

Kullanıcı yöneltilen soruya bilmediğini belirtici bir ifade yazarsa, yazılım yapılacak işlemin nasıl gerçekleştirileceğini önce yazısal olarak belirlemekte hemen ardından Windows'un fare kullanım özelliklerini kullanarak kendisi fareyi hareket ettirerek işlemi göstermektedir. Fare kendi kendisine harekete geçerek işlemin nasıl yapılması gerektiğini adım adım göstermektedir. Bu sayede kullanıcı işlemin nasıl gerçekleştirilebileceğini izleyebilmektedir.

Her konu anlatımından sonra yazılım, kullanıcıya tekrar konunun anlatılmasının istenip istenmediği sormaktadır. Kullanıcının konu anlatım tekrarı istemesi durumunda, işlem baştan tekrar gösterilmektedir. Bu tekrar üç kez yapılmaktadır. Kullanıcının tekrar isteğinin üçten fazla olması durumunda, yazılım işlemin kullanıcı tarafından yapılmaya çalışılmasını kullanıcıdan istemektedir. Kullanıcının bu denemesi esnasında yazılım, yukarıda belirtilmiş olunan geri bildirimleri ve teşvik edici önerileri kullanıcıya, kullanıcının ilerlemesine ilişkili olarak sunmaktadır.

Her konu anlatımından sonra yazılımın kullanıcıya yönelttiği, konunun tekrar anlatılmasının istenip istenmediği sorusuna, kullanıcının tekrar anlatılmasını istemediği yönünde bir yanıt vermesi durumunda; yazılım işlemin kullanıcı tarafından yapılmaya çalışılmasını kullanıcıdan istemektedir. Kullanıcının bu denemesi esnasında yazılım, yukarıda belirtilmiş olunan geri bildirimleri ve teşvik edici önerileri kullanıcıya, kullanıcının ilerlemesine ilişkili olarak sunmaktadır.



Resim 11: Ders Sayfası

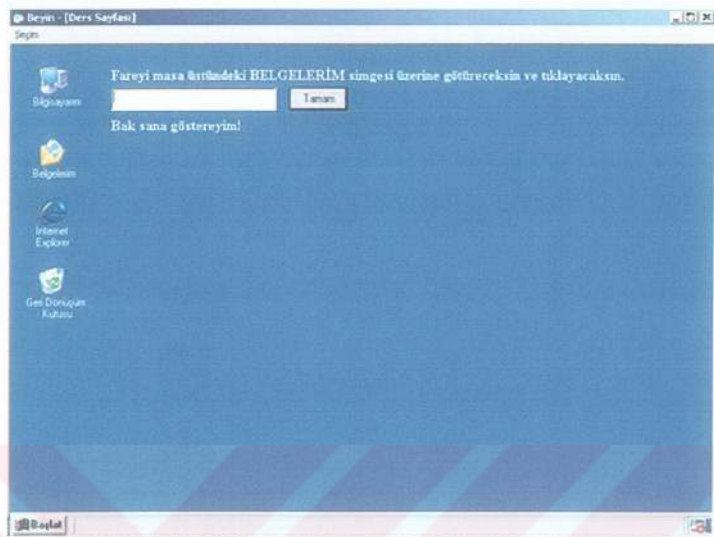
Resim 11’de yazılımdaki “Microsoft Word” kelime işlemci programının açılmış ekran görüntüsü sunulmaktadır.

İlk işlenecek konu başarıyla tamamlandıktan sonra kullanıcıya dersin ikinci konusu ile ilgili soru yöneltilmektedir ve dersin ikinci aşamasına geçilmektedir. Bu konunun anlatılması esnasında yapılan işlemler, yukarıda belirtilmiş olunan yazılım-kullanıcı etkileşim sürecine uygun olarak devam etmektedir.

İşlemci Programı ve Menüleri” ve “Microsoft Word Kelime İşlemci Programındaki Kaydet Penceresi” bölümleri gerçeğine en yakın şekilde tasarlanmıştır. Kullanıcı buralardaki işlemleri, kendi sistemindeki görüntüsü ve özellikleriyle kullanabilme olanağına sahiptir.

“Microsoft Word” kelime işlem programının yazılım içerisinde tekrardan yaratılması yazılıma, kullanıcının bilgisayarında “Microsoft Word” kelime işlemcisinin program bileşenlerinin yüklü olmaması durumunda da çalışabilme imkanı sağlamaktadır.

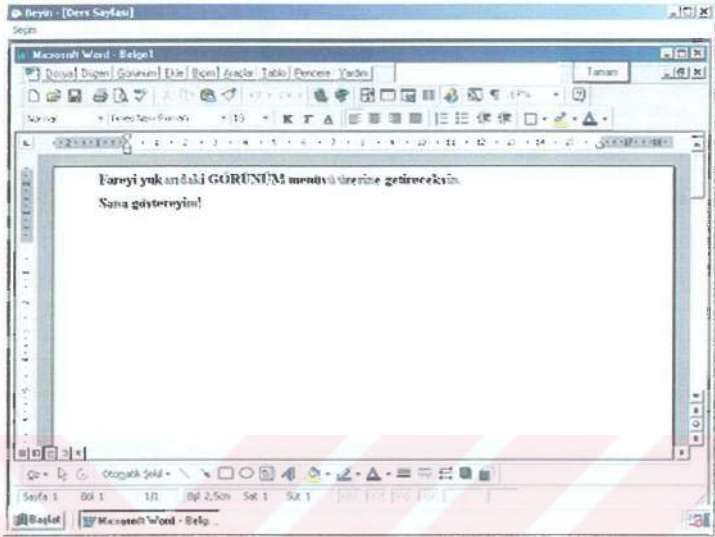
Yazılım, ayrıca kullanıcının doğrudan yazılımdan yapmasını istediği işlemleri de gerçekleştirme özelliğine sahiptir: “Senden belgelerimi açmanı istiyorum”, “İnterneti aç”, “Belgeyi kaydet”, “Wordu kapat”, “Belgelerimden çık”, “Benim için düzene girmeni istiyorum”, “Çöpe tıklamanı isterem”, “Bilgisayarıma girsene”, “Wordu açsan”, “Cetvele gitmeni istiyem” vb. gibi kullanıcının farklı şekillerde ve yazılımdaki farklı yerler için yazabileceği cümleleri gerçekleştirebilmektedir.



Resim 13: Ders Sayfası

Resim 13'te kullanıcının yazılımdan, belgelerime girmeyi anlatmasını istemesi durumunda yazılımın kullanıcıya vermiş olduğu karşılığın ekran görüntüsü sunulmuştur.

Yazılımın kelime olarak ve yer olarak bildiği işlemleri, kullanıcının yazılımdan anlatmasını istemesi durumunda, yazılım bu konuyu da yukarıdaki ders işleme özelliklerine uyarak yerine getirebilmektedir: “Bana belgelerime girmeyi göster” veya “Excel’e gitmeyi anlatmanı istiyorum”, “Görünüme girmeyi göstermeni isterim”, “Kaydete gelmeyi anlat bana” vb. gibi kullanıcının farklı şekillerde ve yazılımdaki farklı yerler için yazabileceği cümleleri gerçekleştirebilmektedir.



Resim 14: Ders Sayfası

Resim 14'te kullanıcının yazılımdan, görünüm menüsü üzerine gelmeyi anlatmasını istemesi durumunda yazılımın kullanıcıya vermiş olduğu karşılığın ekran görüntüsü sunulmuştur.

Yazılım anlatılması istenen konunun, o an kullanıcının bulunduğu pencereye göre işlemin yapılış sırasındaki anlatımın nereden başlayacağına karar vermektedir. Kullanıcı masaüstündeyken; kullanıcının yazılımdan, görünüm menüsüne gitmeyi anlatmasını istemesi durumunda; yazılım konuyu anlatmaya ilk önce wordu adım adım açmayı, daha sonra word ekranı açıldıktan sonra görünüm menüsüne nasıl gidileceğini anlatmaktadır. Bu esnada kullanıcıya verdiği yazılı mesajları da bu sıraya göre seçmektedir. Kullanıcı word ekranındayken; kullanıcının yazılımdan aynı işlemi

gerçekleştirmesini istemesi durumunda; yazılım doğrudan görünüm menüsüne nasıl gidilebileceğini anlatmaktadır.

Yazılımın anlatabileceği her konu için ayrı bir konu anlatım mesajı yazılmamıştır. Yazılım yapılacak işlemin bulunduğu yere, sırasına ve işlevine göre yazılımda yüklü olan yazılı mesajları birleştirerek konu anlatımı yapmaktadır. Bu konuya ilişkin örnek yapıdaki komut ve yazılımın anlatım mesajlarını aşağıdaki gibi açıklayabiliriz:

1) Kullanıcı komutu: “Bilgisayarıma gitmeyi anlat”

Yazılı anlatım mesajı: “Fareyi masaüstündeki BİLGİSAYARIM simgesi üzerine götüreceksin.”

2) Kullanıcı komutu: “Belgelerime girmeyi göster”

Yazılı anlatım mesajı: “Fareyi masaüstündeki BELGELERİM simgesi üzerine götüreceksin ve tıklayacaksın.”

3) Kullanıcı komutu: “Başlata tıklamayı anlat”

Yazılı anlatım mesajı: “Fareyi sol alt köşedeki ‘Başlat’ düğmesine götüreceksin ve tıklayacaksın.”

4) Kullanıcı komutu: “Ayarlara gitmeyi anlat”

Yazılı anlatım mesajı (Başlat düğmesi tıklanmadan önce): “İlk önce fareyi sol alt köşedeki ‘Başlat’ düğmesine götüreceksin ve tıklayacaksın.”

Başlat düğmesinin yazılımın kendisi tarafından fare ile tıklanmasından sonra yazılı anlatım mesajı: “Sonra fareyi yukarıya çıkararak AYARLAR üzerine gelirsın.”

5) Kullanıcı komutu: “programlar menüsüne gelmeyi göster”

Yazılı anlatım mesajı (Başlat düğmesi tıklanmadan önce): “İlk önce fareyi sol alt köşedeki ‘Başlat’ düğmesine götüreceksin ve tıklayacaksın.”

Başlat düğmesinin yazılımın kendisi tarafından fare ile tıklanmasından sonra yazılı anlatım mesajı: “Sonra fareyi yukarıya çıkararak PROGRAMLAR üzerine gelirsın.”

6) Kullanıcı masaüstündeyken kullanıcının komutu: “görünüme gitmeyi anlat”

Yazılı anlatım mesajı (Başlat düğmesi tıklanmadan önce): “İlk önce fareyi sol alt köşedeki ‘Başlat’ düğmesine götüreceksin ve tıklayacaksın.”

Başlat düğmesinin yazılımın kendisi tarafından fare ile tıklanmasından sonra yazılı anlatım mesajı: “Sonra fareyi yukarıya çıkararak PROGRAMLAR üzerine gelirsın.”

Yazılımın kendisi tarafından fare ile Programlar Menüsü açıldıktan sonra yazılı anlatım mesajı: “Daha sonra diğer menüye geçip Microsoft Word üzerine gelirsın ve tıklarsın.”

Yazılımın kendisi tarafından fare ile Word program penceresi açıldıktan sonraki yazılı anlatım mesajı: “Daha sonra da fareyi yukarıdaki GÖRÜNÜM menüsü üzerine getireceksin.”

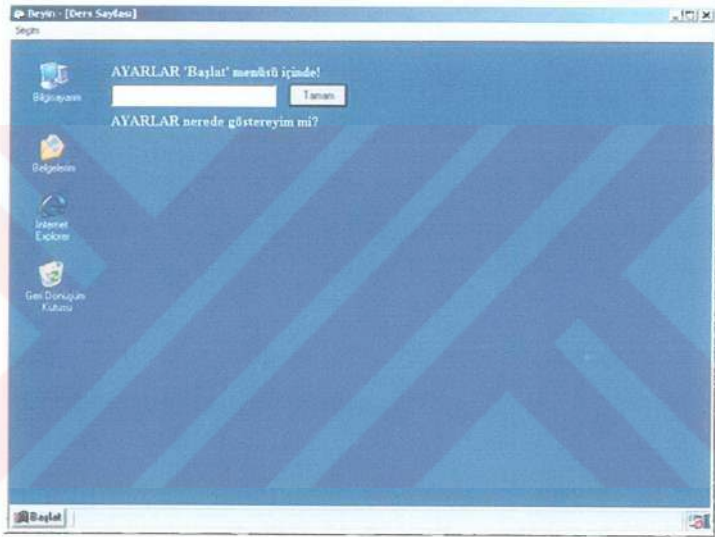
7) Kullanıcı Word Program penceresindeyken kullanıcının komutu: “görünüme gitmeyi anlat”

Yazılı anlatım mesajı: “Fareyi yukarıdaki GÖRÜNÜM menüsü üzerine getireceksin.”

Yukarıdaki örnek yazılı anlatım mesajlarından da anlaşılabileceği gibi; yazılım, yapılacak işlemin nereden başladığını tespit etmekte ve işlem sırasına göre “İlk önce, Sonra, Sonra da vb.” kelimelerini, işlemin gerçekleştirildiği yerlerin adlarına göre

“PROGRAMLAR, AYARLAR, GÖRÜNÜM vb.” kelimelerini ve yapılan işlemin işlevine göre “üzerine gelme, tıklama vb.” kelimelerini, belli sayıda verilmiş olan cümle yapıları içerisine yerleştirerek konuyu anlatmaktadır.

Yazılımın bu özelliği sayesinde; masaüstü simge adlarının veya menü çubuklarında bulunan simgelerin adları ve konumlarının belirtilmesi halinde; yeni konular da kolaylıkla aynı yazılı metin mesajları ile anlatılabilmektedir.



Resim 15: Ders Sayfası

Resim 15'te kullanıcının yazılıma, ayarların nerede olduğuna ilişkin yönelttiği sorusuna karşın, yazılımın vermiş olduğu yanıtın ekran görüntüsü sunulmuştur.

Yazılım, kullanıcının yöneltmiş olduğu sorulara da sınırlı şekilde yanıt verme özelliğine sahiptir: “Excel nerede” veya “Ayarlara nasıl gidilir” gibi kullanıcının farklı şekillerde ve yazılımdaki farklı yerler için yazabileceği cümleleri

gerçekleştirebilmektedir. Bu durumlarda istenen işlemin hangi menüden yapılabileceğini yazılım belirtmektedir. Daha sonra da istenen işlemin anlatılmasının istenip istenmediğini kullanıcıya sormaktadır.

Yazılım ayrıca olumsuzluk yapılarının çözümlemesini de yapmaktadır: “İnternete girme”, “İnternete girmeni istemem”, “İnternete girmemeni isterim”, “İnternete girmeyi istemem”, “İnternete girmek istemem”, “İnternete girmemeyi isterim”, “İnternete girmemek isterim” gibi cümleleri olumsuz; “İnternete gir”, “İnternete girmeni isterim”, “İnternete girmeyi isterim”, “İnternete girmek isterim” gibi cümleleri olumlu tanımlamaktadır. Kelimelerin ek yapılarına göre cümlenin tamamının olumlu veya olumsuzluk özelliğini incelemektedir. Yukarıda yazılan cümleler kullanıcının ifade ettiği kelimelere göre değişiklik gösterebilecek esnekliktedir. Cümleler örnek olarak yazılmıştır, program cümlenin tamamını bir kalıp olarak almamaktadır.

Yazılım, kelimelerin köklerini incelendiğinden dolayı kelimelerin farklı yazımları cümlenin anlamını anlaşılır kılmaktadır: “isterim”, “isteyem”, “isterem”, “istiyem”, “istirem”, “istiyom”, “istemiyorum”, “istemiyom”, “istemirem”, “istemiyem” vb. gibi yazılımda bulunan bütün kelimeler kendi kök ve ek yapısında incelenmektedirler, bu sayede anlam tanımlanabilmektedir.

3.6. Verilerin Analizi

Hazırlanan ders yazılımının eğitimsel niteliklerini belirlemek için örneklem grubuna sunulan değerlendirme anketi üçlü Likert tipi bir ankettir. Değerlendirme yapılırken verilerin, aritmetik ortalamaları ($\bar{x}$) ve standart sapmaları (Ss) kullanılmıştır.

Veriler değerlendirilirken yazılımın eğitimsel nitelik taşıyıp taşımadığını anlamak için anketteki her bir soru için verilen cevabın aritmetik ortalamasına ve standart sapmalarına bakılmıştır. Kullanılan ankette her biri soru için YETERSİZ,

KISMEN YETERLİ ve YETERLİ olarak veriler elde edilmiştir. Her bir soruya verilecek cevap kodları 1.00 ile 3.00 arasında değişmektedir. Kullanılan ankette her biri 0.67 puanlık üç birim (2/3) olduğu dikkate alınarak, puan aralıkları aşağıdaki şekilde belirlenmiştir.

1.00 – 1.67 Yetersiz

1.68 – 2.35 Kısmen Yeterli

2.36 – 3.00 Yeterli



BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde, hazırlanan ders yazılımının eğitimsel ve yapay zeka niteliklerini taşıyıp taşımadığına yönelik bulgular ve yorum bulunmaktadır.

Bulgular uzman görüşlerine dayalı olarak elde edilmiştir. Uzman görüşlerinin alınması için üçlü Likert tipi bir anket kullanılmış ve alt grupların aritmetik ortalaması en yüksek 3, en düşük 1 puan olarak hesaplanmıştır.

4.1 Ders Yazılımının Genel Özellikleri ile İlgili Bulgular ve Yorum

Değerlendirme anketinin bu bölümü yazılımın genel özellikleri açısından değerlendirilmesini amaçlamaktadır ve onbir sorudan oluşmaktadır. Tablo 1’de uzmanların bu bölümde yer alan her bir soruya verdikleri cevapların aritmetik ortalaması ($\bar{x}$) ve standart sapması (Ss) ile yazılımın genel özelliklerinin grup ağırlıklı ortalaması verilmektedir.

Tablo 1 incelendiğinde, yazılımın genel özelliklerinde yer alan maddelerin aritmetik ortalamalarının 2.04 ile 3.00 arasında değiştiği görülmektedir.

Tablo 1 Yazılımın Genel Özelliklerine İlişkin Uzman Görüşleri

Yazılımın Genel Özellikleri	N	X	Ss
1) Kullanıcılara programın nasıl kullanılacağı açıklanmıştır.	23	2.04	.77
2) Türkçe yazım hataları bulunmamaktadır.	23	2.35	.93
3) Anlaşılır sözcükler kullanılmıştır.	23	2.83	.39
4) İrk, din, cinsiyet ayrımı, şiddet, saldırganlık, korku vb. İstenmeyen öğelerden arındırılmıştır.	23	3.00	.00
5) Kullanılan komut ve yönergeler tutarlıdır.	23	2.61	.78
6) Yazılımdaki modüller, klavye ile giriş yapılırken fare ile de çalışabilmektedir.	23	2.74	.69
7) Yazılı anlatımlar kullanıcının dikkat sınırına göre hazırlanmıştır.	23	2.52	.73
8) Bilgisayarla öğretilen ders kolay kullanılabilirlikte.	23	2.43	.79
9) Yazılımın metinsel bölümü anlaşılabilirlikte.	23	2.91	.29
10) Ders yazılımının amacı açıktır.	23	2.30	.82
11) Amaçlar gerçekleştirilebilir nitelikte.	23	2.61	.66
GRUBUN AĞIRLIKLİ ORTALAMASI		2.58	

1.00 – 1.67 Yetersiz

1.68 – 2.35 Kısmen Yeterli

2.36 – 3.00 Yeterli

Yazılımın genel özelliklerine ilişkin grubun ağırlıklı ortalamasının 2.58 olduğu ve bu bölümdeki 1, 2 ve 10 nolu maddelerin eğitimsel olarak kısmen yeterli, diğer maddelerin ise eğitimsel olarak yeterli düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre uzmanlar yazılımda; “anlaşılır sözcüklerin kullanıldığını”, “ırk, din, cinsiyet, şiddet, saldırganlık, korku vb. istenmeyen öğelerin bulunmadığını”, “kullanılan komut ve yönergelerin tutarlı olduğunu”, “modüllerin klavye ve fare ile çalışabildiğini”, “anlatımların kullanıcının dikkat sınırına göre hazırlandığını”, “öğretilen dersin kolay kullanılabilirliğini”, “metinsel bölümlerin anlaşılabilirliğini”, “amaçların gerçekleştirilebilir nitelikte olduğunu” düşünmektedirler. Ancak uzmanlar “programın nasıl kullanılacağına yeterli açıklanmadığını”, “kısmen Türkçe yazım hatalarının bulunduğunu” ve “amacının yeterli düzeyde açıklanmadığını” belirtmektedirler.

Yazılımın genel özelliklerine ilişkin grubun ağırlıklı ortalamasının 2.58 olması, yazılımın genel özellikler açısından eğitimsel niteliklere sahip olduğunu göstermektedir.

4.2 Ders Yazılımının Öğretimsel Özellikleri ile İlgili Bulgular ve Yorum

Değerlendirme anketinin bu bölümü yazılımın öğretimsel özellikleri açısından değerlendirilmesini amaçlamaktadır ve yirmi bir sorudan oluşmaktadır. Tablo 2’de uzmanların bu bölümde yer alan her bir soruya verdikleri cevapların aritmetik ortalaması ($\bar{x}$) ve standart sapması (Ss) ile yazılımın öğretimsel özelliklerinin grup ağırlıklı ortalaması verilmektedir.

Tablo 2 incelendiğinde, yazılımın öğretimsel özelliklerinde yer alan maddelerin aritmetik ortalamalarının 1.83 ile 2.87 arasında değiştiği görülmektedir.

Tablo 2 Yazılımın Öğretimsel Özelliklerine İlişkin Uzman Görüşleri

Yazılımının Öğretimsel Özellikleri	N	X	Ss
1) Yazılımla yeterli etkileşim sağlanarak, kullanıcı aktif kılınmaktadır.	23	2.52	.67
2) Gerekli yerlerde uygun ipuçları verilmektedir.	23	2.61	.66
3) Yazılım güdüleyici niteliktedir.	23	2.13	.87
4) Kullanıcıya ilerlemesiyle bağlantılı olarak pekiştirilerek verilmektedir.	23	2.52	.67
5) İçeriğe ilişkin etkinlikler önceden planlanmıştır.	23	2.30	1.02
6) Yazılımda içerik özeti verilmiştir.	23	1.83	.83
7) Karşılaşılan problem ve sorulara hem doğru hem de yanlış cevap verildiğinde kullanıcıya uygun pekiştiriciler verilmektedir.	23	2.65	.65
8) Yazılımda kazandırılacak bilgi ve beceriler günlük yaşamla ilişkilendirilecek şekilde düzenlenmiştir.	23	2.30	.76
9) Öğretilcek bilgiye ilişkin tekrar yapma olanağı sağlanmıştır.	23	2.87	.34
10) Farklı içeriklere de uygulama için olanak sağlanmaktadır.	23	2.61	.72
11) Kullanıcının çözümü kendisinin bulması için yönlendirici yönergeler verilmektedir.	23	2.26	.81
12) Bilgisayarla verilen ders, “bilgisayar ders programında” verilmesi gereken içeriklerle uyumludur.	23	2.78	.42
13) Kullanıcı bu yazılımı kullanarak içeriği etkili olarak öğrenebilmektedir.	23	2.35	.65
14) Kullanıcılara sunulan geri bildirimler / dönütler etkilidir.	23	2.43	.66
15) İçerik sunumu anlaşılır düzeyde hazırlanmıştır.	23	2.70	.47
16) Ders, yaratıcılığı güçlendirecek ve kullanıcının akıl yürütmesine olanak sağlayacak etkinlikler içermektedir.	23	2.17	.78
17) Yazılımda işlenen konunun akış sırası uygundur.	23	2.74	.54
18) Yazılımda işlenen içerik ile ilgili bilgiler verilmektedir.	23	2.39	.66
19) Yazılım kullanıcının amacına yönelik yönlendirme yapabilmektedir.	23	2.61	.72
20) Yapay zeka programcılık mantığına göre hazırlanmış bu tür yazılımlar “Hazır Paket Program”ların öğretimi için uygun yapıdadır.	23	2.65	.65
21) Yazılımda kullanılan yapay zeka mantığı, içeriğin öğretilmesinde uygun şekilde kullanılmıştır.	23	2.61	.58
GRUBUN AĞIRLIKLİ ORTALAMASI		2.48	

1.00 – 1.67 Yetersiz

1.68 – 2.35 Kısmen Yeterli

2.36 – 3.00 Yeterli

Yazılımın öğretimsel özelliklerine ilişkin grubun ağırlıklı ortalamasının 2.48 olduğu ve bu bölümdeki 3, 5, 6, 8, 11, 13 ve 16 nolu maddelerin eğitimsel olarak kısmen yeterli olduğu, diğer maddelerin ise eğitimsel olarak yeterli düzeyde olduğu gözlemlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre uzmanlar yazılımın; “yeterli etkileşim sağlayarak, kullanıcıyı aktif kıldığını”, “gerekli yerlerde uygun ipuçları verdiğini”, “kullanıcıya ilerlemesiyle bağlantılı olarak pekiştireç verdiğini”, “karşılaşılan problem ve sorulara hem doğru hem de yanlış cevap verildiğinde kullanıcıya uygun pekiştireçler verdiğini”, “öğretilecek bilgiye ilişkin tekrar yapma olanağı sağladığını”, “farklı içeriklere de uygulama için olanak sağlandığını”, “verdiği dersin, “bilgisayar ders programında” verilmesi gereken içeriklerle uyumlu olduğunu”, “kullanıcılara sunduğu geri bildirimlerin / dönütlerin etkili olduğunu”, “sunduğu içeriğin anlaşılır düzeyde olduğunu”, “işlediği konunun akış sırasının uygun olduğunu”, “işlediği içerik ile ilgili bilgiler verdiğini”, “kullanıcıyı amacına yönelik yönlendirmeler yaptığını”, “yapay zeka programcılık mantığına göre hazırlanmış bu tür yazılımların “Hazır Paket Program”ların öğretimi için uygun yapıda olduğunu”, “yapay zeka mantığının, içeriğin öğretilmesinde uygun şekilde kullanıldığını” düşünmektedirler. Ancak uzmanlar “yazılımın yeterli güdüleyici niteliklere sahip olmadığını”, “içeriğe ilişkin etkinliklerin yeteri kadar planlanmadığını”, “yazılımdaki içerik özetinin yeterli olmadığını”, “kazandırılacak bilgi ve becerilerin günlük yaşamla yeteri kadar ilişkilendirilmediğini”, “kullanıcının çözümü kendisinin bulması için yüreklendirici yönergelerin yeterli olmadığını”, “kullanıcının bu yazılımı kullanarak içeriği yeteri kadar öğrenemeyeceğini”, “yaratıcılığı güçlendirecek ve kullanıcının akıl yürütmesine olanak sağlayacak etkinliklerin yeterli düzeyde olmadığını” belirtmektedirler.

Yazılımın öğretimsel özelliklerine ilişkin ağırlıklı ortalamasının 2.48 olması, yazılımın öğretimsel özellikler açısından eğitimsel niteliklere sahip olduğunu göstermektedir.

4.3 Ders Yazılımının Ekran Tasarım Özellikleri ile İlgili Bulgular ve Yorum

Değerlendirme anketinin bu bölümü yazılımın ekran tasarım özellikleri açısından değerlendirilmesini amaçlamaktadır ve on sorudan oluşmaktadır. Tablo 3’de uzmanların bu bölümde yer alan her bir soruya verdikleri cevapların aritmetik ortalaması ($\bar{x}$) ve standart sapması (Ss) ile yazılımın ekran tasarım özelliklerinin grup ağırlıklı ortalaması verilmektedir.

Tablo 3 incelendiğinde, yazılımın ekran tasarım özelliklerinde yer alan maddelerin aritmetik ortalamalarının 2.26 ile 2.91 arasında değiştiği görülmektedir.

Tablo 3 Yazılımın Ekran Tasarım Özelliklerine İlişkin Uzman Görüşleri

Yazılımın Ekran Tasarım Özellikleri	N	X	Ss
1) Sıkışık ve karışık ekranlardan kaçınılmıştır.	23	2.83	.49
2) Ekrandaki görüntü nettir.	23	2.91	.29
3) Amaçlara uygun renk, grafik ve görüntü etkili olarak kullanılmıştır.	23	2.26	.81
4) Ekrandaki elemanlar ve renkler doğal göz hareketlerine uygundur ve gözü yormamaktadır.	23	2.74	.45
5) Yazılı metinler okunabilecek büyüklükte ve türdedir.	23	2.70	.56
6)Yazılım sayfaları ekranda en kısa sürede görüntülenebilmektedir.	23	2.65	.57
7) Program içindeki duraklamalar fark edilmeyecek şekilde düzenlenmekte, duraklamalarda kullanıcıya mesaj verilmektedir.	23	2.48	.73
8) Dersin ekran görünümü, etkili bir şekilde ders işlenmesine olanak sağlamaktadır.	23	2.61	.58
9) Ekran görüntüsü niteliklidir.	23	2.78	.42
10) Yazılımın ekran görüntüsü “Microsoft Windows” işletim sistemi ortamına uygun olarak yaratılmıştır.	23	2.91	.29
GRUBUN AĞIRLIKLİ ORTALAMASI		2.69	

1.00 – 1.67 Yetersiz

1.68 – 2.35 Kısmen Yeterli

2.36 – 3.00 Yeterli

Yazılımın ekran tasarım özelliklerine ilişkin grubun ağırlıklı ortalamasının 2.69 olduğu ve 3 nolu maddenin eğitimsel olarak kısmen yeterli, diğer maddelerin eğitimsel olarak yeterli düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre uzmanlar yazılımda; “sıkışık ve karışık ekranların bulunmadığını”, “ekran görüntüsünün net olduğunu”, “ekran elemanlarının ve renklerinin doğal göz hareketlerine uygun olduğunu ve gözü yormadığını”, “yazılı metinlerin okunabilecek büyüklükte ve türde olduğunu”, “sayfaların ekranda en kısa sürede görüntülenebildiğini”, “yer alan duraklamaların fark edilmeyecek şekilde düzenlendiğini, duraklamalarda kullanıcıya mesaj verildiğini”, “ekran görünümünün, etkili bir şekilde ders işlenmesine olanak sağladığını”, “ekran görüntüsünün niteli olduğunu”, “ekran görüntüsünün “Microsoft Windows” işletim sistemi ortamına uygun olarak yaratıldığını” düşünmektedirler. Ancak uzmanlar yazılımda “amaçlara uygun renk, grafik ve görüntünün yeteri kadar etkili kullanılmadığını” belirtmektedirler.

Yazılımın ekran tasarım özelliklerine ilişkin grubun ağırlıklı ortalamasının 2.69 olması, yazılımın ekran tasarım özellikleri açısından eğitimsel niteliklere sahip olduğunu göstermektedir.

4.4 Ders Yazılımının Yapay Zeka Özellikleri ile İlgili Bulgular ve Yorum

Değerlendirme anketinin bu bölümü yazılımın yapay zeka özellikleri açısından değerlendirilmesini amaçlamaktadır ve on dört sorudan oluşmaktadır. Tablo 4’de uzmanların bu bölümde yer alan her bir soruya verdikleri cevapların aritmetik ortalaması ($\bar{x}$) ve standart sapması (Ss) ile yazılımın yapay zeka özelliklerinin grup ağırlıklı ortalaması verilmektedir.

Tablo 4 incelendiğinde, yazılımın yapay zeka özelliklerinde yer alan maddelerin aritmetik ortalamalarının 2.57 ile 2.91 arasında değiştiği görülmektedir.

Tablo 4 Yazılımın Yapay Zeka Özelliklerine İlişkin Uzman Görüşleri

Yazılımın Yapay Zeka Özellikleri	N	X	Ss
1) Yazılım gelişmiş bir karar mekanizmasına sahiptir.	23	2.57	.66
2) Yazılım, sözcükleri anlayıp yorumlayabilmektedir.	23	2.70	.56
3) Yazılım ile kullanıcı etkileşiminde; yazılımın düşünebildiği etkisi yaratılabilmektedir.	23	2.61	.66
4) Yazılım bir öğretmen gibi kullanıcıyı yönlendirebilmektedir.	23	2.57	.66
5) Yazılım kullanıcının vermiş olduğu yanıtları yorumlayarak, uygun yanıtlar verebilmektedir.	23	2.70	.56
6) Yazılımda yapay bir düşünme yapısı oluşturulmuştur.	23	2.57	.73
7) Yazılım, kullanıcı tarafından istenen işlemleri algılayabilmektedir.	23	2.65	.49
8) Yazılım, kullanıcının yönelttiği soruları algılayabilmektedir.	23	2.61	.66
9) Yazılım, cümledeki olumlu ve olumsuz yapıları algılayabilmektedir.	23	2.83	.49
10) Yazılım, hatalı yazılmış sözcüğü algılayabilmekte ve yorumlayabilmektedir.	23	2.65	.65
11) Yazılım, kullanıcı tarafından istenen komutları gerçekleştirebilmektedir.	23	2.65	.57
12) Yazılım, kullanıcının istediği içeriği anlatabilme özelliğine sahiptir.	23	2.65	.57
13) Yazılım, "Microsoft Windows" işletim sisteminde yer alan simgelerin konumlarını saptayabilmekte ve işlemi gerçekleştirmektedir.	23	2.91	.29
14) Kullanıcının, yazılımdan yapmasını istediği işlemin ön koşullarını; yazılım belirleyerek bunları gerçekleştirebilmektedir.	23	2.74	.54
GRUBUN AĞIRLIKLİ ORTALAMASI		2.67	

1.00 – 1.67 Yetersiz

1.68 – 2.35 Kısmen Yeterli

2.36 – 3.00 Yeterli

Yazılımın yapay zeka özelliklerine ilişkin grubun ağırlıklı ortalamasının 2.67 olması ve bu bölümdeki bütün maddelerin aritmetik ortalamalarının 2.36'dan büyük olmaları, bütün maddelerin eğitimsel olarak yeterli düzeyde olduğunu göstermektedir. Elde edilen bulgulara göre uzmanlar yazılımın; "gelişmiş bir karar mekanizmasına sahip olduğunu", "sözcükleri anlayıp yorumlayabildiğini", "kullanıcı ile etkileşiminde; yazılımın düşünebildiği etkisini yaratabildiğini", "bir öğretmen gibi kullanıcıyı yönlendirebildiğini", "kullanıcının vermiş olduğu yanıtları yorumlayarak, uygun yanıtlar verebildiğini", "yapay bir düşünme yapısına sahip olduğunu", "kullanıcı tarafından istenen işlemleri algılayabildiğini", "kullanıcının yönelttiği soruları algılayabildiğini", "cümledeki olumlu ve olumsuz yapıları algılayabildiğini", "hatalı yazılmış sözcüğü algılayabildiğini ve yorumlayabildiğini", "kullanıcı tarafından istenen

komutları gerçekleştirebildiğini”, “kullanıcının istediği içeriği anlatabilme özelliğine sahip olduğunu”, “Microsoft Windows işletim sisteminde yer alan simgelerin konumlarını saptayabildiğini ve işlemi gerçekleştirebildiğini”, “kullanıcının yapmasını istediği işlemin ön koşullarını; yazılımın belirleyerek bunları gerçekleştirebildiğini” düşünmektedirler.

Yazılımın yapay zeka özelliklerine ilişkin grubun ağırlıklı ortalamasının 2.67 olması ve bütün maddelerin 2.36’da büyük aritmetik ortalamaya sahip olmaları, yazılımın yeterli düzeyde yapay zeka niteliklerine sahip olduğunu göstermektedir.



BÖLÜM V

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmadan elde edilen bulguların tartışılması, sonuçları ve bulgulara dayalı olarak belirlenen sorunların çözümlenmesi ile yapay zekanın eğitim içerisinde kullanılmasına yönelik öneriler getirilmektedir.

5.1 Tartışma

Bu araştırmada; bilgisayar destekli öğretimde kullanılmak üzere, Türkçe sözcükleri algılayarak kullanıcıyı yönlendirebilecek bir ders yazılım modülünün temelini oluşturan yapay zeka programı geliştirilerek, uzman görüşleri doğrultusunda değerlendirilmiştir. Araştırmadan elde edilen veriler dört ana başlık altında toplanmış bulunmaktadır:

- ✓ Yazılımın Genel Özellikleri
- ✓ Yazılımın Öğretimsel Özellikleri
- ✓ Yazılımın Ekran Tasarım Özellikleri
- ✓ Yazılımın Yapay Zeka Özellikleri

Bu dört ana başlık altında toplanan maddelerden elde edilen sonuçlar:

Yazılımın genel özellikleri başlığı altında yer alan maddelerden elde edilen bulgulara göre; yazılımda, anlaşılır sözcüklerin kullanılmış olduğu; ırk, din, cinsiyet ayrımı, şiddet, saldırganlık, korku vb. istenmeyen öğelerin bulunmadığı; kullanılmış olan komut ve yönergelerin tutarlı olduğu; modüllere klavye ile giriş yapılırken fare ile de çalışabildiği; yazılı anlatımların kullanıcının dikkat sınırına göre hazırlandığı; öğretilen dersin kolay kullanılabildiği; metinsel bölümlerin anlaşılabilirliği; ve amaçların gerçekleştirilebilir nitelikte olduğu ancak yazılımın, amacının yeterli düzeyde açık

olmadığı; nasıl kullanılacağına kullanıcılar yeteri kadar açıklanmadığı ve yeterince Türkçe yazım hatalarından arındırılmamış olduğu saptanmıştır.

Yazılımın genel özellikleri başlığı altındaki maddeleri bir bütün olarak incelediğimizde, yazılımın genel özellikler açısından eğitimsel niteliklere sahip olduğu görülmektedir.

Uzmanlarca; yazılımın, amacının yeterli düzeyde açık olabilmesi ve nasıl kullanılacağına kullanıcılar yeteri kadar açıklanabilmesi için bir kullanıcı el kitabının geliştirilmesi ve ders anlatımına geçilmeden önce tanışma sayfasında kullanıcıya daha fazla yazılım hakkında bilgi verilmesi gerekmektedir.

Yazılımın öğretimsel özellikleri başlığı altında yer alan maddelerden elde edilen bulgulara göre; yazılımın, kullanıcı ile yeterli etkileşim sağladığı ve kullanıcıyı aktif kıldığı; gerekli yerlerde kullanıcıya uygun ipuçları verebildiği; kullanıcıya ilerlemesiyle bağlantılı olarak pekiştireç verebildiği; karşılaşılan problem ve sorulara hem doğru hem de yanlış cevap verilmesi durumunda kullanıcıya uygun pekiştireçler verebildiği; öğretilecek bilgiye ilişkin tekrar yapma olanağı sağladığı; farklı içeriklere de uygulama için olanak sağladığı; anlatmayı amaçladığı dersin, “bilgisayar ders programında” verilmesi gereken içerikleriyle uyumlu olduğu; kullanıcılara sunduğu geri bildirimlerin / dönütlerin etkili olduğu; sunduğu içeriğin anlaşılır hazırlandığı; işlediği konunun akış sırasının uygun yapıda olduğu; işlediği içerik ile ilgili bilgileri verdiği; kullanıcıya amaca yönelik yönlendirmeler yapabildiği; yapay zeka programcılık mantığına göre hazırlanmış olan bu tür yazılımların “Hazır Paket Program”larının öğretimi için uygun yapıda olduğu; kullandığı yapay zeka mantığının, içeriğin öğretilmesine uygun olduğu; ancak yazılımın, yeteri kadar güdüleyici niteliklere sahip olmadığı; içeriğine ilişkin etkinliklerin önceden yeteri kadar planlanmamış olduğu; yeteri kadar içerik özeti vermediği; kazandıracığı bilgi ve becerilerin günlük yaşamla yeteri kadar

ilişkilendirilecek şekilde düzenlenmediği; kullanıcıya çözümü kendisinin bulması için yeterli düzeyde yüreklendirici yönergeler vermediği ve kullanıcıya içeriği yeteri kadar etkili sunmadığı; yaratıcılığı güçlendirecek ve kullanıcının akıl yürütmesine olanak sağlayacak etkinlikleri yeterli düzeyde içermediği tespit edilmiştir.

Yazılımın öğretimsel özellikleri başlığı altındaki maddeleri bir bütün olarak incelediğimizde, yazılımın öğretimsel özellikler açısından eğitimsel niteliklere sahip olduğu görülmektedir.

Uzmanlara göre; yazılımın yeterli düzeyde güdüleyici yapıya sahip olabilmesi için yazıların renklendirilmesi, daha fazla sayıda resim, grafik, animasyon, ses efekti kullanılması ve yazılı metinlerin seslendirilmesi gerekmektedir.

Yazılımın ekran tasarım özellikleri başlığı altında yer alan maddelerden elde edilen bulgulara göre; yazılımda, sıkışık ve karışık ekranların bulunmadığı; ekrandaki görüntünün net olduğu; ekrandaki elemanların ve renklerin doğal göz hareketlerine uygun olduğu ve gözü yormadığı; yazılı metinlerin okunabilecek büyüklükte ve türde olduğu; sayfaların ekranda en kısa sürede görüntülenebildiği; duraklamaların fark edilmediği, duraklamalarda kullanıcıya mesaj verildiği; anlatılan dersin ekran görünümünün, etkili bir şekilde ders işlenmesine olanak sağladığı; ekran görüntüsünün niteli olduğu; ekran görüntüsünün “Microsoft Windows” işletim sistemi ortamına uygun olarak yaratıldığı; ancak yazılımda amaçlara uygun renk, grafik ve görüntünün yeterli düzeyde etkili kullanılmadığı tespit edilmiştir.

Yazılımın ekran tasarım özellikleri başlığı altındaki maddeleri bir bütün olarak incelediğimizde, yazılımın ekran tasarım özellikleri açısından eğitimsel niteliklere sahip olduğu görülmektedir.

Yazılımın yapay zeka özellikleri başlığı altında yer alan maddelerden elde edilen bulgulara göre; yazılımın, gelişmiş bir karar mekanizmasına sahip olduğu; sözcükleri

anlayıp yorumlayabildiği; kullanıcı ile etkileşiminde, yazılımın düşünebildiği etkisi yaratılabildiği; bir öğretmen gibi kullanıcıyı yönlendirebildiği; kullanıcının vermiş olduğu yanıtları yorumlayarak, uygun yanıtlar verebildiği; yapay bir düşünme yapısına sahip olduğu; kullanıcı tarafından istenen işlemleri algılayabildiği; kullanıcının yönelttiği soruları algılayabildiği; cümledeki olumlu ve olumsuz yapıları algılayabildiği; hatalı yazılmış sözcüğü algılayabildiği ve yorumlayabildiği; kullanıcı tarafından istenen komutları gerçekleştirebildiği; kullanıcının istediği içeriği anlatabilme özelliğine sahip olduğu; “Microsoft Windows” işletim sisteminde yer alan simgelerin konumlarını saptayabildiği ve işlemi gerçekleştirebildiği ve kullanıcının, yazılımdan yapmasını istediği işlemin ön koşullarını; yazılımın belirleyerek bunları gerçekleştirebildiği tespit edilmiştir.

Yazılımın yapay zeka özellikleri başlığı altındaki maddeleri bir bütün olarak incelediğimizde, yazılımın yeterli düzeyde yapay zeka niteliklerine sahip olduğu görülmektedir.

5.2 Sonuç

Araştırmada elde edilen bulgulara göre yazılım; genel, öğretimsel ve ekran tasarım özellikleri açısından eğitimsel nitelikler taşımakta ve yeterli düzeyde yapay zeka özellikleri içermektedir.

5.3 Öneriler

Bu araştırmada elde edilen bulgulara dayalı olarak ders yazılımı ve bu konuda yapılacak araştırmalarla ilgili olarak aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir:

1) Hazırlanmış olan ders yazılımına ses, resim, grafik ve animasyon eklendiği zaman daha etkili bir yapıya ulaştırılabilir

2) Hazırlanmış olan yazılımın nasıl kullanıldığını açıklayıcı el kitabı veya yardım menüleri eklenmesi yazılımın daha etkili kullanılmasını sağlayabilir.

3) Yazılımın kullanıcıya sunduğu yazılı metinlerin seslendirilmesiyle, görme engelli kişiler için bilgisayar kullanımında yararlanılabilir.

4) Yazılımın öğretmenler tarafından kullanılacak bir ara yüzü geliştirildiği takdirde; öğretmen, uygulama aşamasında işlenecek konu ile ilgili bilgileri yükleyerek öğrencilere sunabilir.

5) Hazırlanmış olan yazılıma kullanıcı tanıma ve kullanıcı başarı düzeyi tutma özelliklerinin eklenmesi ile daha etkili hale getirilebilir.

6) Yapay zeka uygulamaları, bilgisayar destekli öğretimin farklı uygulama biçimleri (araştırma – uygulama, benzeşim, oyun, problem çözme) içerisinde uygulanabilir.

7) Uzaktan eğitim çalışmaları içerisinde yapay zeka uygulamaları kullanılabilir.

8) Yazılımın internet ortamında çalışabilecek türleri geliştirilebilir.

9) Yazılımın, farklı hazır paket (Excel, Access, SPSS vb.) programlarının kullanımlarını öğretici türleri yaratılabilir.

10) Yazılım, hazır paket programlarında yardım özelliği şeklinde programlara entegre edilebilir.

KAYNAKÇA

- Akkoyunlu, B. (1991). *Bilgisayar destekli öğrenmede Türkiye için bir model*, Londra : Leicester Üniversitesi.
- Aksoy, M. E. (1989). *Bilgisayar kursundan geçen öğretmenleri bir eğitim aracı olarak bilgisayara ilişkin tutumları*, Ankara: A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Alakent, (Karaoğlu) B. (1991). *İlkokullar için bilgisayara dayalı öğrenme ortamları*, İzmir: Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Alessi, S. M. and Trollip S. R. (1985-1991) *Computer-based instruction*, Englewood Cliffs, NJ:Prentice Hall.
- Alkan C., Deryakulu D. ve Şimşek N. (1995). *Eğitim teknolojisine giriş, disiplin, süreç, ürün*, Ankara: Önder Matbaacılık, s.10-36.
- Alkan, C. (1986). *Bilgisayarın eğitimde kullanımı*, Ankara: Eğitim ve Bilim Dergisi, Sayı:11(62), s.9-15.
- Anderson, J. (1993). *Rules of the mind*, New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates.
- Arseven, A. (1986). *Bilgisayar destekli öğretim*, Ankara: TED Ankara Koleji Vakfı, I. Bilgisayar Sempozyumu.
- Aşkar P., Yavuz H., Köksal M. (1993). *Ders yazılımlarının değerlendirilmesi*, Ankara:Çağdaş Eğitim Dergisi, s.14-19.
- Aşkar, P. (1986). *Micro bilgisayarların okullarda kullanımı*, Ankara: Eğitim ve Bilim Dergisi, Cilt: 11 Sayı:61.
- Azarmsa, R. (1991) *Educational computing; principles and applications*, Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology.

- Baykal, A. (1984). *Öğretim makinaları içinde neden bilgisayar?*, Ankara: Birinci Bilgisayar Kongresi.
- Baykal, A. (1986). *Bilgisayar destekli öğretim*, Ankara: Yaşadıkça Eğitim, Sayı: 12.
- Bayraktar, E. (1988). *Bilgisayar destekli matematik öğretimi*, Ankara: A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Beck J., Stern M. ve Haugsjaa E. (1996). *Applications of ai in education*, İnternet www Adresi: <http://www.acm.org/crossroads/xrds3-1/aied.html>, 2004).
- BDE (1990). *Proje danışma kurulu toplantısı II*.
- Bekiroğlu, N. (1995) *Bilgisayar destekli öğretim için bir modül tasarımı*, İstanbul: Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Bitter G.G. ve Camuse R.A. (1984). *Using a microcomputer in the classroom*, Reston, VA: Raston Publishing Company.
- Bitter, G.G. (1989). *Microcomputer in education today*, ABD: Mitchell Publishing (MP), INC.
- Bitter, G.G. and Camuse R.A. (1988). *Using a microcomputer in the classroom*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bloom, B.S. (1984). *The 2 sigma problem: the research for methods of group instruction as one-to-one tutoring*, Educational Researcher, 13, s. 3-16
- Coşkun, F. (1990). *Anaokuluna giden çocukların 1-5'e kadar sayı sembollerini öğrenmelerinde geleneksel eğitim ile bilgisayar eğitiminin karşılaştırmalı olarak incelenmesi*, Ankara: H.Ü. Sağlık Bilimler Enstitüsü.
- Çetin, C. (1993). *Eğitim sorunu ve milli eğitim planı*, Milli Eğitim, Sayı: 124.
- Çilenti, K. (1991) *Eğitim teknolojisi ve öğretim*, Ankara: Kadioğlu Matbaası.

- Çomoğlu, D. (1990). *Pascal için bir bilgisayar destekli öğretim sistemi tasarımı ve gerçekleştirimi*, Ankara: Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Deniz, L. (1989). *Bilgisayar yazılımlarının değerlendirilmesi eğitsel yazılımlar*, Ankara: A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Dpt (1990). *Altıncı beş yıllık kalkınma planı*, Ankara.
- Dpt (1993). *Altıncı beş yıllık kalkınma planı*, Ankara.
- Flake, J.L., Edwin C.M.C. and Sandra T. (1990). *Fundamentals of computer education*, Belmont, CA: Wadsworth.
- Geisert, P.G. and Futrell, K.M. (1990). *Teachers, computers and curriculum: microcomputers in the classroom*, Boston: Allyn and Bacon.
- Gent, I. (2000). *Strong ai and weak ai*, İnternet www Adresi: <http://www.dcs.st-and.ac.uk/~ipg/AI/Lectures/Attacks/tsld003.htm>, 2004.
- Güneş, N. (1991). *Bilgisayarla öğretimde değişik yaklaşımların öğrenme üzerindeki etkileri*, Ankara: A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Güngör, C. (1990). *Development of an interactive teaching tool, "course designer" and sample application to a mechanical engineering course*, Ankara: ODTÜ.
- Gürol, M. (1990). *Eğitim aracı olarak bilgisayara ilişkin öğretmen görüş ve tutumları*, Elazığ: Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Hannafin, M/ J. and Peck, L. K. (1988). *The design, development and evaluation of instructional software*, New York: Macmillan.
- Hartley R.T., Cooms M.J., Dietrich E. (1994). *An algorithm for open-world reasoning using model generation*, İnternet www Adresi: <http://www.cs.nmsu.edu/~rth/publication/AlgOpenWorld.pdf>.

Heinich R., Molenda M. and Russell, J. D. (1993). *Instructional media and the new technologies of instruction*, 4. Basım, NY:Macmillan Publishing Company.

Hızal, A. (1982). *Programlı öğretim yönetiminin etkenliği*, Ankara:A.Ü. Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları, No:117.

Hızal, A. (1989). *Bilgisayar eğitimi ve bilgisayar destekli eğitime ilişkin öğretmen görüşlerinin değerlendirilmesi*, Ankar Üniversitesi, s.17-93.

Ibm Bde (1990). *Bde araştırma ve geliştirme merkezi*.

Jonassen, D. H. (1988). *Instructional design for microcomputers courseware*, LEA, Hillsdale, New Jersey.

Kaşlı, A. (1991). *Bilgisayar destekli öğretim izlencelerinin geliştirilmesi için bir metodoloji*, İzmir:Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Keser, H. (1988). *Orta öğretim kurumları için bilgisayar destekli öğretim model önerisi*, Ankara: A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Keser, H. (1995). *Ders yazılımlarının tasarımı ve değerlendirilmesi*, Ankara: Bilgisayar Destekli Eğitimde Formatör Öğretmen Eğitimi Kursu Ders Notu.

Keser, H. (1989). *Bilgisayar destekli öğretim için bir model önerisi*, Ankara: A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Keser, H. (1992). *Ders yazılımları ve değerlendirme*, Ankara.

Köksal, M. (1988). *The effect of computer assisted instruction on students' mathematics achievement, attitudes toward computer and mathematics*, Ankara: ODTÜ.

Kremer, R. (2000). *Weak and strong ai claims*, İnternet www Adresi: <http://www.sern.ucalgary.ca/courses/CPSC/533/W99/intro/tsld024.htm>, 2004.

- Mafune, P. (1998). *The rational behind the use of drills, simulation and games*, İnternet WWW Adresi: <http://hagar.hab.ac.za/catts/learner/patriciam/ratinal.html>, 2003.
- Meb (Ağustos-Kasım 1984). *Ortaöğretimde bilgisayar eğitimi ihtisas komisyonu raporu*.
- Meb (1990-1991). *Türkiye'de bilgisayar destekli eğitim*, Ankara.
- Merrill, P. F. (1992) *Computer in education*, Boston MA: Allyn and Bacon.
- Norton P. and Wiburg K. M. (1998). *Teaching with techology*, Orlando :Harcourt Brace College Publishing.
- Numanoğlu, M. (1992). *Meb bde projesi bilgisayar destekli öğretim ders yazılımlarında bulunması gereken eğitsel özellikler*, Ankara:A.Ü. Sosyal Bilimler enstitüsü.
- Nuget, J. (1996). *Strong ai*, İnternet www Adresi: <http://www.ptproject.ilstu.edu/STRONGAI.HTM>,2004.
- Orhan, F. (1995). *Bilgisayar ders yazilimlerinin değerlendirilmesi için bir model önerisi*, Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Owens P. (January 1984). *Creative writing with computers*, Popular Computing.
- Öztürel, L. (1987). *Bilgisayarla öğretimin matematik erişisine etkisi*, Ankara:H.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Pekçağlayan, N. (1990). *Anaokuluna giden 6 yaş grubu çocuklarda klasik eğitim yöntemleri ile bilgisayar destekli eğitim yöntemlerinin karşılaştırılması*, Ankara:H.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Price, R.V. (1991). *Computer-aided instruction*, A Guide for Authors, California, Brooks/Cole Publishing Company.

- Riordon, T. (March 1983). *How to select software you can thurst*, Classroom Computer News, s.56-61.
- Rodriguez, R.J. (February 1986). *Creating writing lessons with a wordprocessor*, The Computing Teacher.
- Russell, S. and Norving, P. (2002). *Artificial intelligence: a modern approach* , Prentice Hall.
- San, P. (1986). *Anaokuluna giden 5-6 yaş çocuklarında sayı ve miktar korumunun kazandırılmasında bilgisayarla yapılan eğitimin etkisinin incelenmesi*, Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Say, R. (1992). *Bilgisayar destekli kimya eğitimi uygulamaları*, Ankara: H.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Self, J. (1999). *The defining characteristics of intelligent tutoring systems research: its care, precisely*, University of Leeds, England.
- Sezer, N. (1989). *Bilgisayarlı öğretimin ilkokul beşinci sınıf öğrencilerinin matematik erişisine etkisi*, Ankara: H.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Siegel, M.A. and Davis, D. M. (1986). *Understanding computer based education*, New York, NY:Random House.
- Şimşek, N. (1995). *Yazılım tasarım standartlarının bilgisayar ortamında öğrenmeye etkisi*, Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Taşçı, D. (1993). *Türkiye'de bilgisayar destekli öğretim'in yönetimi ve bir model önerisi*, Ankara: A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Thompson, C. (2003). *Introduction to artificial intelligence course notes* İnternet www Adresi: <http://www.cs.utah.edu/classes/cs55300>, 2004.

Uzunboylu, H. (1995). *Bilgisayar öğrenme düzeyi ile bilgisayar yönelik tutumlar arasındaki ilişki*, Ankara:A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Wisco, M. S. (1988). *How techonolgy affect teaching*, Washinton.



EK: Ders Yazılımı Değerlendirme Anketi**Adı Soyadı:****Akademik Ünvanı:****Çalıştığı Üniversite Adı:****Sın Öğretim Üyesi;**

Bu Form; Bilgisayar Destekli Öğretimde kullanılmak üzere bir ders yazılım modülünün temelini oluşturan yapay zeka programı geliştirerek, uzman görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesini amaçlayan Yüksek Lisans tezime veri toplamak için hazırlanmıştır.

Formda;

- 1) Yazılımın Genel Özellikleri
- 2) Yazılımın Öğretimsel Özellikler
- 3) Yazılımın Ekran Tasarım Özellikleri
- 4) Yazılımın Yapay Zeka Özellikleri,

Başlıklı 4 bölüm ve toplam 56 değerlendirme ifadesi bulunmaktadır.

Bu ifadeler temelindeki görüş ve düşüncelerinize uygun yeterlik düzeyini, ilgili düzey başlığının altındaki daireye "X" işareti koyarak belirtebilirsiniz.

Çalışmalarınızdan zaman ayırarak araştırmama sağlayacağınız katkılar için teşekkür eder, en içten saygılarımı sunarım.

Melkaç Değer DEMİR**Ç.Ü. Eğitim Fakültesi****Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümü****YAZILIMIN GENEL ÖZELLİKLERİ**

	YETERSİZ	KISMEN YETERLİ	YETERLİ
1) Kullanıcılara programın nasıl kullanılacağı açıklanmıştır.	☐	☐	☐
2) Türkçe yazım hataları bulunmamaktadır.	☐	☐	☐
3) Anlaşılır sözcükler kullanılmıştır.	☐	☐	☐
4) Irk, din, cinsiyet ayrımı, şiddet, saldırganlık, korku vb. İstenmeyen öğelerden arındırılmıştır.	☐	☐	☐
5) Kullanılan komut ve yönergeler tutarlıdır.	☐	☐	☐
6) Yazılımdaki modüller, klavye ile giriş yapılırken fare ile de çalışabilmektedir.	☐	☐	☐
7) Yazılı anlatımlar kullanıcının dikkat sınırına göre hazırlanmıştır.	☐	☐	☐
8) Bilgisayarla öğretilen ders kolay kullanılabilir.	☐	☐	☐
9) Yazılımın metinsel bölümü anlaşılabilir.	☐	☐	☐
10) Ders yazılımının amacı açıktır.	☐	☐	☐
11) Amaçlar gerçekleştirilebilir niteliktedir.	☐	☐	☐

Düşünceleriniz ve Ekleme İstedikleriniz:

YAZILIMIN ÖĞRETİMSSEL ÖZELLİKLERİ

	YETERSİZ	KISMEN YETERLİ	YETERLİ
1) Yazılımla yeterli etkileşim sağlanarak, kullanıcı aktif kılınmaktadır.	O	O	O
2) Gerekli yerlerde uygun ipuçları verilmektedir.	O	O	O
3) Yazılım güdüleyici niteliktedir.	O	O	O
4) Kullanıcıya ilerlemesiyle bağlantılı olarak pekiştireç verilmektedir.	O	O	O
5) İçeriğe ilişkin etkinlikler önceden planlanmıştır.	O	O	O
6) Yazılımda içerik özeti verilmiştir.	O	O	O
7) Karşılaşılan problem ve sorulara hem doğru hem de yanlış cevap verildiğinde kullanıcıya uygun pekiştireçler verilmektedir.	O	O	O
8) Yazılımda kazandırılacak bilgi ve beceriler günlük yaşamla ilişkilendirilecek şekilde düzenlenmiştir.	O	O	O
9) Öğretilcek bilgiye ilişkin tekrar yapma olanağı sağlanmıştır.	O	O	O
10) Farklı içeriklere de uygulama için olanak sağlanmaktadır.	O	O	O
11) Kullanıcının çözümü kendisinin bulması için yönlendirici yönergeler verilmektedir.	O	O	O
12) Bilgisayarla verilen ders, "bilgisayar ders programında" verilmesi gereken içeriklerle uyumludur.	O	O	O
13) Kullanıcı bu yazılımı kullanarak içeriği etkili olarak öğrenebilmektedir.	O	O	O
14) Kullanıcılara sunulan geri bildirimler / dönütler etkilidir.	O	O	O
15) İçerik sunumu anlaşılır düzeyde hazırlanmıştır.	O	O	O
16) Ders, yaratıcılığı güçlendirecek ve kullanıcının akıl yürütmesine olanak sağlayacak etkinlikler içermektedir.	O	O	O
17) Yazılımda işlenen konunun akış sırası uygundur.	O	O	O
18) Yazılımda işlenen içerik ile ilgili bilgiler verilmektedir.	O	O	O
19) Yazılım kullanıcının amacına yönelik yönlendirme yapabilmektedir.	O	O	O
20) Yapay zeka programcılık mantığına göre hazırlanmış bu tür yazılımlar "Hazır Paket Program"ların öğretimi için uygun yapıdadır.	O	O	O
21) Yazılımda kullanılan yapay zeka mantığı, içeriğin öğretilmesinde uygun şekilde kullanılmıştır.	O	O	O

Düşünceleriniz ve Ekleme İstedikleriniz:

YAZILIMIN EKRAN TASARIM ÖZELLİKLERİ

	YETERSİZ	KISMEN YETERLİ	YETERLİ
1) Sıkışık ve karışık ekranlardan kaçınılmıştır.	0	0	0
2) Ekrandaki görüntü nettir.	0	0	0
3) Amaçlara uygun renk, grafik ve görüntü etkili olarak kullanılmıştır.	0	0	0
4) Ekrandaki elemanlar ve renkler doğal göz hareketlerine uygundur ve gözü yormamaktadır.	0	0	0
5) Yazılı metinler okunabilecek büyüklükte ve türdedir.	0	0	0
6) Yazılım sayfaları ekranda en kısa sürede görüntülenebilmektedir.	0	0	0
7) Program içindeki duraklamalar fark edilmeyecek şekilde düzenlenmekte, duraklamalarda kullanıcıya mesaj verilmektedir.	0	0	0
8) Dersin ekran görünümü, etkili bir şekilde ders işlenmesine olanak sağlamaktadır.	0	0	0
9) Ekran görüntüsü niteliklidir.	0	0	0
10) Yazılımın ekran görüntüsü "Microsoft Windows" işletim sistemi ortamına uygun olarak yaratılmıştır.	0	0	0

Düşünceleriniz ve Ekleme İstedikleriniz:

YAZILIMIN YAPAY ZEKA ÖZELLİKLERİ

	YETERSİZ	KISMEN YETERLİ	YETERLİ
1) Yazılım gelişmiş bir karar mekanizmasına sahiptir.	O	O	O
2) Yazılım, sözcükleri anlayıp yorumlayabilmektedir.	O	O	O
3) Yazılım ile kullanıcı etkileşiminde; yazılımın düşünebildiği etkisi yaratılabilmektedir.	O	O	O
4) Yazılım bir öğretmen gibi kullanıcıyı yönlendirebilmektedir.	O	O	O
5) Yazılım kullanıcının vermiş olduğu yanıtları yorumlayarak, uygun yanıtlar verebilmektedir.	O	O	O
6) Yazılımda yapay bir düşünme yapısı oluşturulmuştur.	O	O	O
7) Yazılım, kullanıcı tarafından istenen işlemleri algılayabilmektedir.	O	O	O
8) Yazılım, kullanıcının yönelttiği soruları algılayabilmektedir.	O	O	O
9) Yazılım, cümledeki olumlu ve olumsuz yapıları algılayabilmektedir.	O	O	O
10) Yazılım, hatalı yazılmış sözcüğü algılayabilmekte ve yorumlayabilmektedir.	O	O	O
11) Yazılım, kullanıcı tarafından istenen komutları gerçekleştirebilmektedir.	O	O	O
12) Yazılım, kullanıcının istediği içeriği anlatabilme özelliğine sahiptir.	O	O	O
13) Yazılım, "Microsoft Windows" işletim sisteminde yer alan simgelerin konumlarını saptayabilmekte ve işlemi gerçekleştirmektedir.	O	O	O
14) Kullanıcının, yazılımdan yapmasını istediği işlemin ön koşullarını; yazılım belirleyerek bunları gerçekleştirebilmektedir.	O	O	O

Düşünceleriniz ve Ekleme İstedikleriniz:

ÖZGEÇMİŞ

Melkaç Değer DEMİR

Adres: Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri
Eğitimi Bölümü Balcalı / ADANA

e-posta: melkacdeger@yahoo.com

EĞİTİM

Ekim 93 – Şubat 96	Lise Eğitimi, İskenderun Lisesi
Ekim 96 – Haziran 01	Lisans Eğitimi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü
Ekim 02 – Eylül 04	Yüksek Lisans Eğitimi, Çukurova Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde, “Bir Eğitim Yazılımının Temelini Oluşturan Yapay Zeka Programı Geliştirmek” başlıklı tez çalışması

KİŞİSEL BİLGİLER

28 Mayıs 1979 – Antakya doğumlu, Bekar ve T.C. vatandaşı.

ASKERLİK HİZMETİ

Kasım 01-Temmuz 02 Askerlik Hizmeti tamamlandı.

İŞ TECRÜBESİ

Kasım 02- Araştırma Görevlisi olarak Çukurova Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri bölümünde halen görev yapılmaktadır.

Alınan Kurslar

Microsoft Sertifika Kursları:

System Administration for Microsoft SQL Server 7.0,
Programming Microsoft SQL Server 2000 Database .

BİLGİSAYAR BİLGİSİ

Programlama Dilleri:	Visual Basic, Delphi, C, C++, Standart SQL, Pascal, Macromedia Authorware, Html bilgisi.
Server Yönetimi:	Microsoft Windows Server 2003 Kurulum ve Yönetimi, Microsoft SQL Sever 2000 Kurulum ve Yönetimi, Microsoft Exchange Server 5.5 Kurulum ve Yönetimi, Oracle 8.0 Server for Windows NT Kurulum ve Yönetimi
İşletim Sistemleri:	Windows-9x, XP, Server2003 , Macintosh bilgisi.