

MODÜLER BİR ÖĞRETİM YAZILIMI DENEMESİ VE UYGULAMA SONUÇLARI

Halit Karalar *, Yaşar Sarı **

(*) Okutman, Muğla Üniversitesi Enformatik Bölümü Kötekli Kampusu 48000-Muğla.

(**) Dr., Muğla Üniversitesi Enformatik Bölümü Kötekli Kampusu 48000-Muğla.

ysari2000@yahoo.com , halit@mu.edu.tr

ÖZET

Bilginin en önemli değer olduğu yaşadığımız bilgi çağında yapılan çalışmalar, örnek bir toplum oluşturmak için eğitimin ne kadar önemli olduğunu ortaya çıkarmıştır. İlerleyen zaman ve gelişen teknoloji ile birlikte, öğretmenin aktif olduğu geleneksel öğretim yöntemleri yerini, teknolojik araçlarla desteklenmiş, öğrenciyi düşünmeye, yeni bilgiler üretmeye sevk eden yöntemlere bırakmıştır. Bilgilerin aktarılmasında öğrenilenlerin kavranması kadar uygulama yapılması da önemlidir. Buradan hareketle bu çalışmada; bilgisayar başında uygulamalı öğrenmeye olanak sağlayan, multimedya araçlarla desteklenerek modüler bir yapıda geliştirilmiş bir öğretim yazılımı tanıtılacak ve uygulama sonuçları hakkında bilgiler verilecektir.

Anahtar Kelimeler: Yazılım, Öğretim Yazılımı, Bilgisayar, BDÖ.

A MODULER INSTRUCTION SOFTWARE EXPERIMENT AND APPLICATION RESULTS

ABSTRACT

Knowledge is the most important value in the information age in which we live. The researches that are made in this age have revealed that how important is education to form the model society. With developing technology and the time, teacher centred instruction methods which teachers are active have been placed by the methods which are supported by technological tools. These methods force students to think and produce new information. In transferring information practicing is as important as understanding it. In this study a instruction software developed in a modular system and supported with multimedia tools which allows practical learning on computer will be introduced and some information will be presented on its application results.

Keywords: Software, Instruction Software, Computer, CAI.

1. GİRİŞ

Bilgi teknolojileri eğitimde “öğretim teknolojisi” olarak adlandırılmaktadır. Bilgi teknolojilerinin kullanımının yaygınlaşması günümüzde toplumların “bilgi toplumu” haline gelmesine neden olmuştur. Yeni teknolojiler hem ekonomik yapıyı hem de sosyal ve eğitsel yapıyı etkilemiş, bu nedenle de toplumlar teknolojik gelişmeleri izlemek zorunda kalmışlardır (Akkoyunlu, 1995). Bu gelişmelerden etkilenen toplumlarda bireyler, yaşam tarzlarını bu paralelde değiştirmek,

yeni teknolojilerin getireceği değişime uyum sağlamak zorundadır. Zamanın en önemli unsur olarak karşımıza çıktığı yüzyılımızda bireyler, çağı ve teknolojiyi yakalamakta geç kalmamalıdır. Bu uyum sürecinin çabuk ve kolay geçirilmesi ise bireylerin alacakları eğitimlerle mümkündür. Bu da gerçekleştirilecek eğitimlerde, öğretim teknolojisinin sunduğu olanaklardan yararlanılması ve öğretimde yeni teknolojilerin işe koşulması ile sağlanabilir (Hotomaroğlu, 2002).

Geçmişte kullanılan bütün teknolojik araçların işlevlerini bilgisayar tek başına yerine getirebilmektedir. Ses, farklı karakter ve punto, yanıp sönme, renk, canlandırma, benzeşim gibi sayısız dikkat odaklama araçları bilgisayar aracılığı ile kolayca ve başarılı bir şekilde öğrenciyi sunabilmektedir (Kutlu,1999). Bu nedenle öğretim teknolojisi içerisinde kullanılan teknolojiler arasında bilgisayar en önemli yeri tutmaktadır. Bilgisayarı öğrenme ortamında formel ve informal olarak kullanmanın en çok umut vaat edeni bilgisayarı öğretim aracı olarak kullanmak ve öğrenmenin meydana geldiği bir ortam olarak kullanmaktır. Bu tür kullanım, diğerleri arasında en az gelişmiş olanıdır. Nedeni ise en karmaşık olan bir yaklaşım olması ve uygulanmasının çok güç olmasıdır; bununla beraber gelecekte en önemli alan olacağı anlaşılmaktadır (Alkan,1986). Bu konuyla ilgili araştırmalar incelendiğinde, öğretimde kullanılan bilgisayar destekli öğretim yazılımlarının, modern programlı öğretim araçlarına benzetildiği görülmektedir. Bu nedenle, bu çalışmada ilk önce programlı öğretim incelenmiştir.

2. PROGRAMLI ÖĞRETİM

Programlı öğretim, ünlü psikolog Skinner'in pekiştirme ilkeleri esas alınarak ortaya atılmış bir öğretim tekniğidir. Programlı öğretim temelde öğretimin bireyselleştirilmesi ve hatanın en aza indirilmesi gibi iki önemli yenilik getirmektedir (Demirel, 2000). Hızal (1982)'a göre, program, araç-gereç ve öğrenci olmak üzere üç temel öğeden oluşan programlı öğretim yönteminde, içerik mantiki bir sıraya göre programlı maddelere ayrılmakta ve öğrenciyeye sunulmaktadır. İçeriğe ilişkin sorulan soru, ya öğrenci tarafından cevaplandırılmakta veya verilen cevaplardan birini seçmektedir. Öğrenci soruları cevaplamadan bir sonraki programlı maddeye geçememekte ve verdiği cevapla ilgili bilgi verildikten sonra, kendi öğrenme hızına göre ilerleyebilmektedir (Bayraktar,1988).

Programlı öğretim materyallerini sunmak üzere kullanılan makinelere öğretme makineleri adı verilmiştir. Öğretme makinelerinin temel ögesi programdır. Programda öğrenciyeye öğretilecek konu, aşamalılık ilkesi (önceki öğrenmelerin

sonraki öğrenmeleri destekleyecek şekilde sıralanması) dikkate alınarak küçük birimler halinde analiz edilir. Her birimi öğrenmek için öğrencilerin ne yapacağına ilişkin yönergeler verilir. Öğrencinin, her bir öğrenme birimini tamamladıktan sonra ne derece öğrendiği test edilir. Öğrencinin cevapları ile doğru cevaplar karşılaştırılarak, öğrenci doğru cevaplamışsa pekiştirilerek bir sonraki öğrenme birimine geçilir. Yanlış cevaplamışsa, öğrencinin yanlışı düzeltilmesi için yeni yönergeler verilir, bu durum, öğrenme birimi tam olarak öğrenilinceye kadar sürer (Senemoğlu, 1997).

2.1. Programlı Öğretim İlkeleri

Programlı öğretim, Skinner'in öğrenme makinelerine ve pekiştirme ilkesine dayandırılmış, öğretimin bireyselleştirilmesi ve tam öğrenme ilkeleri temele alınmıştır. Programlı öğretimin dayandığı temel ilkeler ise şunlardır (Keser, 1988; Uşun, 2000; Sönmez, 2001; Koşar vd, 2003);

1. *Küçük Adımlar İlkesi:* Ünite, öğrenci tarafından kolayca öğrenilecek biçimde en küçük bilgi ve beceri birimlere ayrılmalıdır. Sunulan bilgi basitten karmaşığa, kolaydan zora, somuttan soyuta ve birbirinin ön koşulu olacak şekilde sıralanmalıdır. Öğrenci bu sıranın mantığını öğrenip kavramalı ve aşamalı olarak ilerlemelidir.

2. *Öğrenmeye Etkin Katılım İlkesi:* Öğrenme işi, bizzat öğrenci tarafından yapılmalıdır. Öğrenciyeye sunulan bilginin yanında, bu bilginin öğrenilip öğrenilmediğinin sınanması amacıyla öğrenciyeye soru yöneltilmeli ve yöneltilen sorulara öğrencinin cevap vermesi sağlanmalıdır.

3. *Anında Düzeltme İlkesi:* Sorulan soruya öğrencinin verdiği yanıtın doğruluğu, yanlışı anında bildirilmeli; yanlışa hemen düzeltme olanağı ve fırsatı verilmelidir. Yanlış yanıt düzeltilmeden, ikinci bilgiye geçilmemelidir.

4. *Bireysel Hız İlkesi:* Öğrenci, kendi ilgi ve yeteneğine göre, öğrenme hızını ayarlayabilmelidir. Bu tür eğitimde onun

başarısız olup sınıfta kalması söz konusu değildir.

5. *Doğru Cevaplar İlkesi*: Üniteler öğrencinin doğru cevaplar vererek ilerlemesini olanak verecek, öğrenme istek ve arzusunu kırmayacak biçimde düzenlenmelidir.

2.2. Programlı Öğretim Modelleri

Programlı öğretim alanında kullanılan öğretim modelleri şunlardır (Kadayıfçı, 1998):

1. *Gagne Modeli*: Gagne'nin modeli, ne öğrenildiğini dikkatle analiz ve her bir maddeyi tam olarak düzenleme esasına dayanır. Bu modelde, önce öğrenilecek gereci bir seri görevler ve yardımcı görevlere analiz etme, sonra görevler hiyerarşisi meydana getirme ön görülmektedir. Bu yöntem daha çok psiko-motor becerilerin öğretilmesinde kullanılır.

2. *Pressey Modeli*: Pressey ilk öğretme makinelerini icat eden kişi olarak bilinir. Onun yönetimindeki öğretme makineleri, çoktan seçmeli soruların sorulmasını amaçlayan sistemler olarak kullanılmıştır.

3. *Skinner'in Doğrusal Programlaması*: Doğrusal programlamada esas alınan öğrenme, şartlandırma modelidir. Öğrenme, istenilen davranışın meydana getirilmesini temin ve bunu ödüllendirmek suretiyle oluşturulmaya çalışılır (Alkan ve Teker, 1992). Amaç, öğrenci davranışını kontrol altına almak ve istenilen yönde yönlendirmektir. Bunun için, bir program küçük çerçevelere ayrılır. Her çerçeve bir öğrenciye sunulur. Bu çerçeveler aktif cevaplarla karşılanır. Alınan cevapların sonucu anında bildirilir. Sonuçta bir sonraki çerçeveye geçilir. Bu modelde tüm öğrenciler aynı çerçeveleri takip eder.

4. *Crowder'in Dallara Ayırma Yöntemi*: Crowder, Skinner'den farklı olarak, süreç yerine araçları ve önlemleri tercih etmiştir. Söz konusu araçlar çoktan seçmeli sorular, önlemler ise programın dallarıdır. Bu programlamada, öğrencinin çoktan seçmeli bir sorudan tercih ettiği veya seçtiği cevabın, onu yeni bir öğrenme gereğine yöneltmede otomatik olarak kullanılabilmesi varsayımı esas alınır (Alkan ve Teker, 1992). Ayrıca bu yaklaşımda öğrenme kuramları ile ilgili hiçbir varsayımdan hareket edilmez.

3. MODÜLER ÖĞRETİM YAZILIMININ GELİŞTİRİLMESİ

Öncelikle yazılım geliştirme, kullanma ve uygulama aşamalarına geçmeden önce öğrenci bilgisayar laboratuvarında bulunan bilgisayarlara ses kartı ve kulaklıklar takılarak söz konusu laboratuvar tamamen bir multimedya bilgisayar laboratuvarına dönüştürülmüştür. Daha sonra da yukarıda sözü edilen programlı öğretim ilkeleri ve modelleri dikkate alınarak, Macromedia Flash MX-2004, Camtasia Studio 2 ve Macromedia Director MX-2004 programlarının ortak kullanımı ile her bir bilgisayarda birbirinden bağımsız bölümler halinde (modüler olarak) çalışabilecek öğretim yazılımının hazırlanması aşamasına geçilmiştir. Ayrıca hazırlanarak yazılım içine gömülen konularla ilgili video görüntülerinin kolayca izlenebilmesi için de *Tscc.exe* isimli program her bir bilgisayara kurulmuştur (Karalar, 2006).

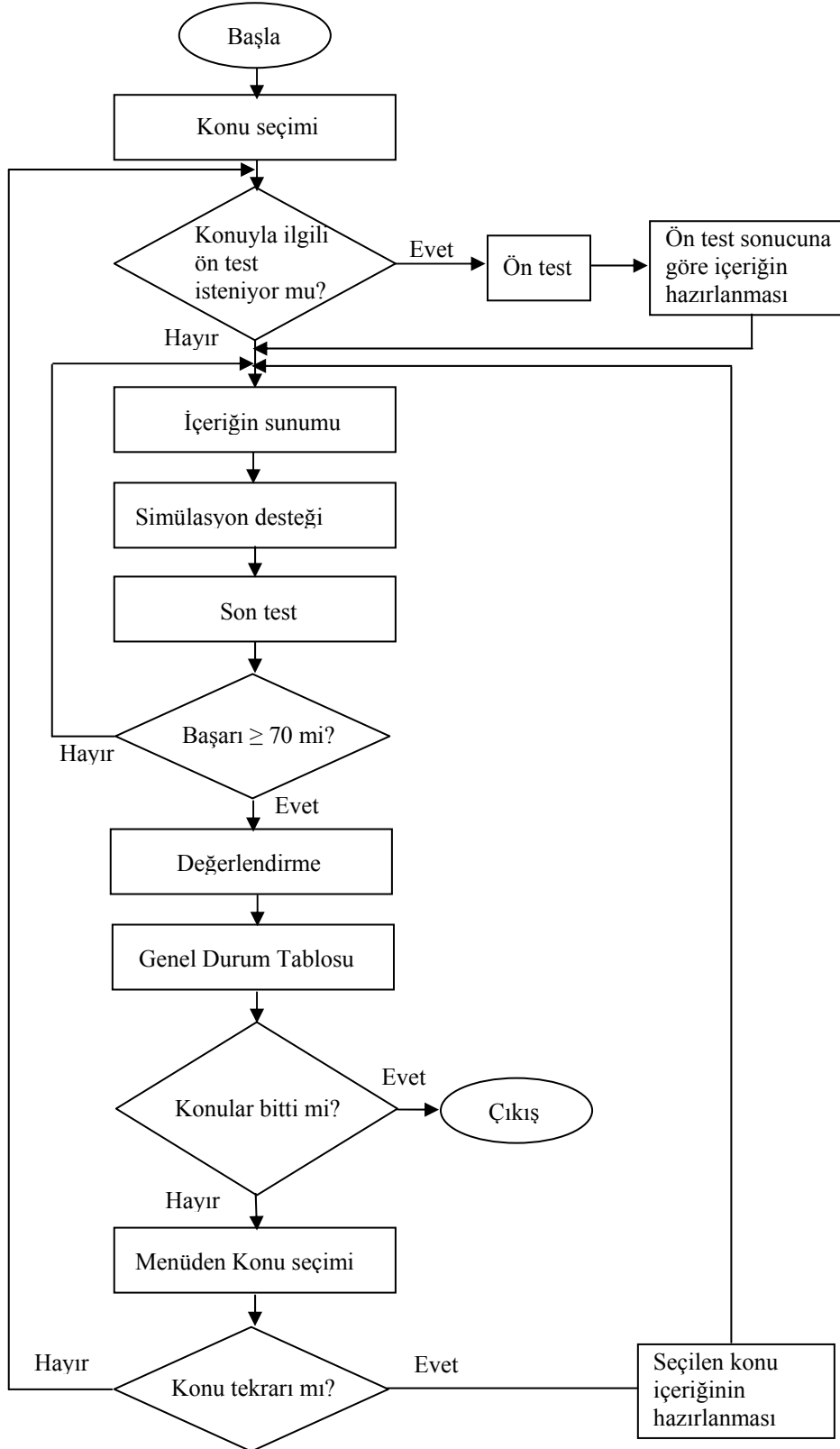
3.1. Yazılım Geliştirme Aşamaları

Geliştirilecek öğretim yazılımıyla öğretimi yapılacak konu “**MS-Excel’de formül yazımı**” ünitesi olarak seçilmiştir. Ünite konuları, 3 ana başlık altında toplanmıştır. Bunlar, **1. Temel Kavramlar**, **2. Tablo Oluşturma** ve **3. Formül Yazımı** ana başlıklarıdır. Öğretim yazılımı hazırlanırken her bir ana başlık modül halinde hazırlanmış ve konuların birbirinden bağımsız olarak öğrenilebilmesine olanak verilmiştir. Burada doğrusal programlama tekniğinde olduğu gibi, öğrenilen içeriğin tekrar incelenme zorunluluğunu ortadan kaldırmak ve hazırlanan yazılımı sıkıcılıktan kurtarmak amaçlanmıştır. Altı saatlik bir çalışma yapılacağı dikkate alındığında, üçüncü ana konu başlığını öğrenecek olan öğrencinin, ilk iki ana konunun tüm içeriğini yeniden incelemesi ve konu sonu testlerini çözmesi gereksiz ve zaman kaybettirici olacaktır. Öğrencilerin bir ana konuyu tekrar etme gereksinimleri de dikkate alındığında, modül olarak ana konuları hazırlamak daha iyi bir yöntem olacaktır. İstenilen ana konu başlığı menüden seçilip, açılacak olan alt menüden istenilen konular rahatlıkla seçilip incelenebilecektir.

Geliştirilen öğretim yazılımı, modüller halinde hazırlanırken, Kalmey ve Niccolai (1981) tarafından geliştirilen model dikkate

alınmıştır. Bu modele göre, öğrenci modüle giriş yaptığı zaman, ön teste tabi tutulur. Ön test sonuçları dikkate alınarak program tarafından bir konu içeriği oluşturulur, bu konu içeriğine göre ilk konuya ait içerik sunulur, sunulan içerik alıştırmaya ve uygulama faaliyetleri ile desteklenir. Konu içeriği bitiminde son test yapılır, son test sonucuna

göre istenilen başarı sağlanamamışsa, öğrenciye içerik tekrar sunulur, başarı sağlanmışsa, bir sonraki konuya geçiş yapılır. Bu işlem tüm konular bitirilinceye kadar tekrar edilir.



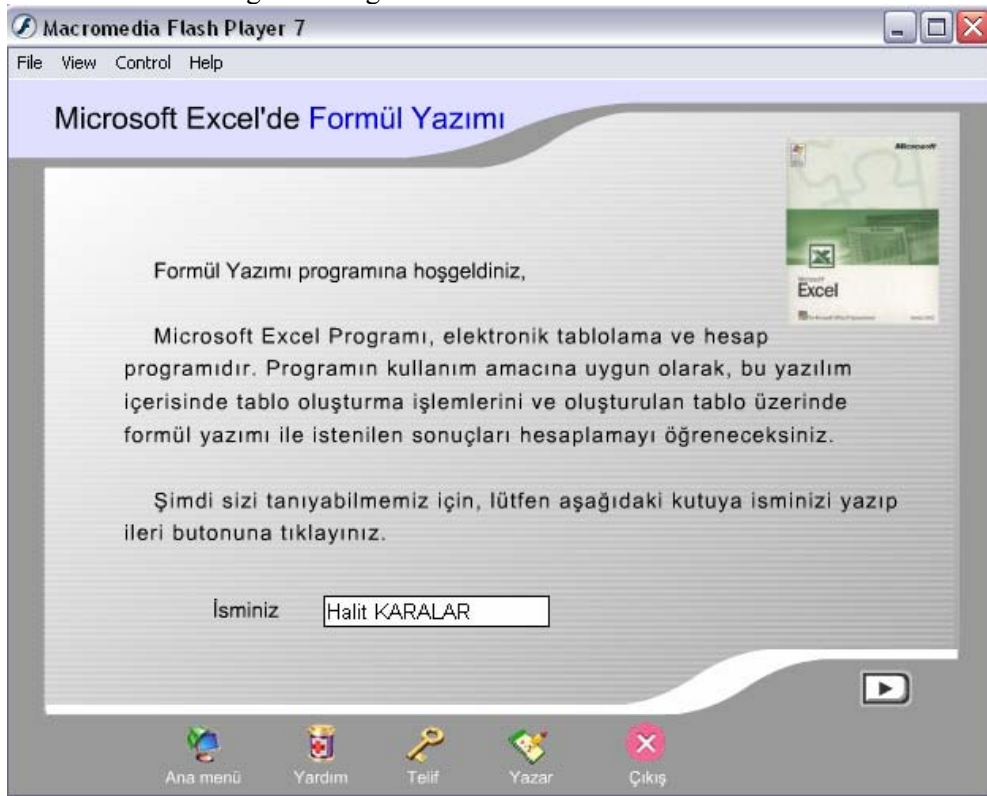
Şekil 1: Geliştirilen öğretim yazılımı Algoritmasının Akış Şeması

Kalmey ve Niccolai (1981) tarafından geliştirilen bu model aynen uygulanmayıp, yazılımcı tarafından bazı bölümleri değiştirilmiştir. Konu seçimine bağlı olarak girişte zorunlu olarak yapılan ön test seçmeli hale getirilmiştir. Böylelikle konuyu hiç bilmeyen bir öğrencinin, zaman kaybı önlenmiş ve programa karşı olumsuz tutum geliştirmesi önlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca programda sunulan içerik, konu anlatımı ve bir işlemin yapılması için gerekli olan basamakların neler olduğunu gösteren, etkileşimli video ve ses desteğini içeren simülasyonlarla desteklenmiştir. Bu modele ek olarak bir de genel durum tablosu eklenmiştir. Bu tablo sayesinde öğrenci hangi konuları incelediğini, incelediği konuların hangilerini tam olarak öğrenebildiğini ve

hangilerinde öğrenme eksikliği olduğunu görebilmektedir. Böylelikle eksik olduğu konuları tablo üzerinden görüp, sadece bu konulara ait içeriği inceleyebilmekte ve son testteki başarı yüzdesini kolayca %100'e çekebilmektedir. Söz konusu yazılımın algoritmasına ait akış şeması Şekil 1'de görülmektedir.

Akış şeması üzerinde bulunan işlem basamakları incelenirse;

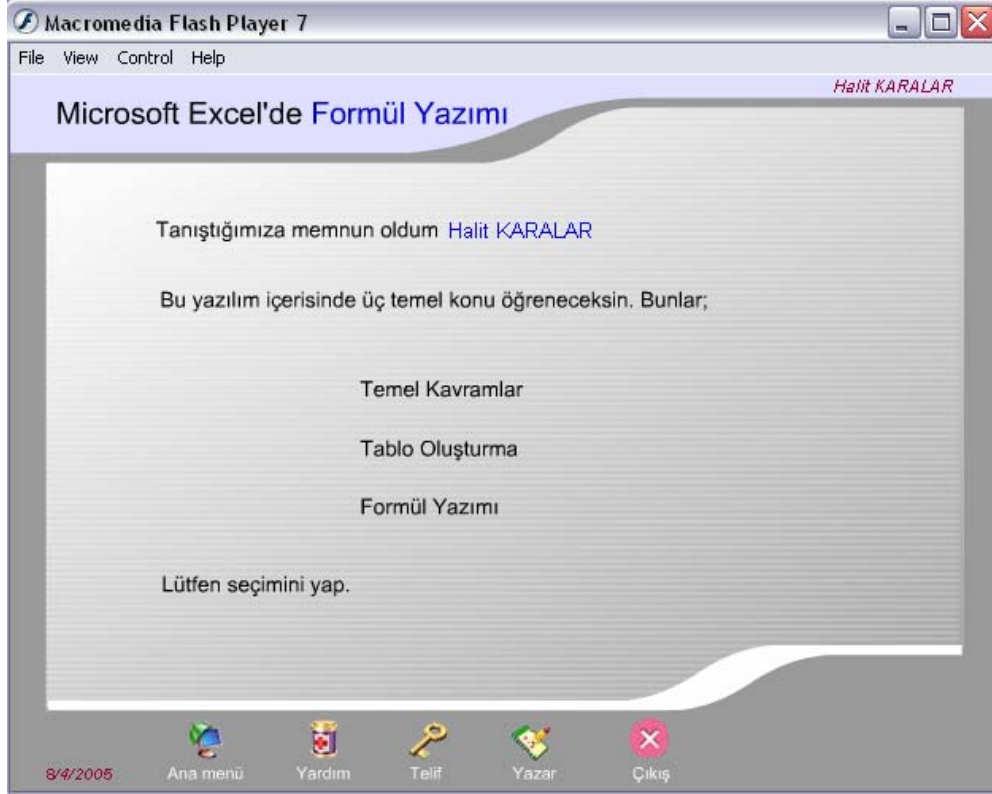
Başla: Şekil 2'de de görüldüğü gibi hazırlanan öğretim programında öğrenci ilk sayfada ismini yazıp ilerle butonuna (üzerinde sağ ok resmi bulunan buton) tıklayınca programa giriş yapılır.



Şekil 2: Öğretim Programı Giriş Sayfası

Konu Seçimi: Ünite konuları, üç ana başlık altında verilmiştir. Bunlar, Şekil 3'de görüldüğü gibi, Temel Kavramlar, Tablo Oluşturma ve Formül Yazımı ana başlıklarıdır. Listeden istenilen konu seçilir seçilmez, konu ile ilgili isteğe bağlı ön test sayfasına geçiş yapılır.

Konuyla İlgili Ön Test İsteniyor mu? Her bir ana konu başlangıcında konu ile ilgili öğrencilerin daha önceden var olan bilgilerini test etmek ve bilinen konuların atlanarak, sadece bilinmeyen konuların program akışı içerisinde gösterilmesini sağlamak amacıyla, Şekil 4'de görüldüğü gibi isteğe bağlı test seçim sayfası yerleştirilmiştir.



Şekil 3: Öğretim Programı Konu Seçim Sayfası



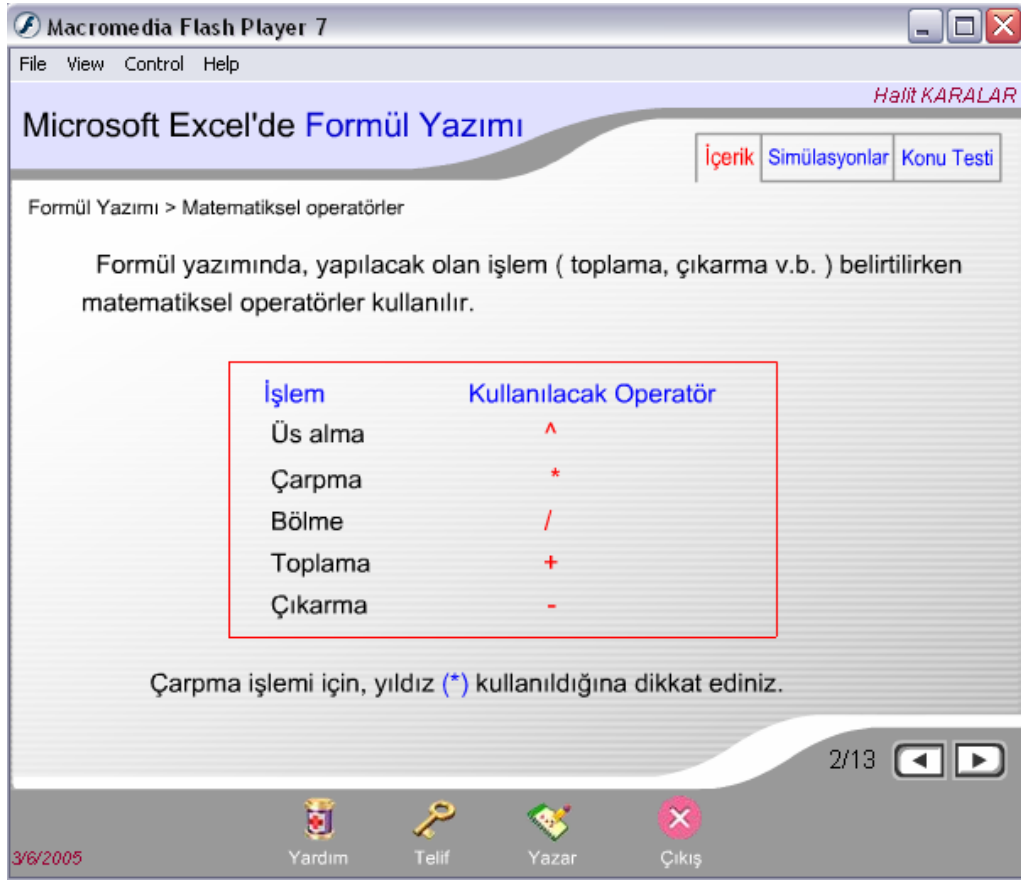
Şekil 4: Öğretim Programı Konu Testi Seçim Sayfası

Bu sayfada öğrenciler araştırmacı tarafından uyarılıp, konu testini, sadece daha önceden

Microsoft Excel dersi alıp bu dersi başarı ile geçmiş olan öğrencilerin seçmesi istenmiştir.

Test istiyorum seçeneği seçilirse, konu ile ilgili ön test yapılır ve öğrenci yanıtlarına bağlı olarak, içerik program tarafından otomatik olarak öğrencinin bilmediği konulardan oluşturulur. Öğrenci test istemiyorum seçeneğini seçerse, hazırlanan içerik üzerinde konu atlanmaksızın içerik aynen öğrenciye sunulur. Seçim yapıp ileri butonu tıklandığında, ekranın altında bulunan ana menü butonu görünmez hale gelecek ve böylelikle seçilen konu başarı ile bitirilmeden diğer konulara geçiş yapılması engellenecektir.

İçeriğin Sunumu: İçerik anlamlı en küçük birimlere ayrılarak, basitten karmaşığa, somuttan soyuta, doğru çerçeveler halinde sunulmuştur. Çerçeveler içerisinde konu ile ilgili gerekli görüldüğü yerlerde simülasyonlar yerleştirilmiştir. Bu simülasyonlar, konu anlatımı ve bir işlemin yapılması için gerekli olan basamakların neler olduğunu gösteren, etkileşimli video ve ses desteği ile sunulmuştur. Ayrıca öğrencinin dikkatini çekici ve ilgisini canlı tutucu unsurlar da ihmal edilmemiştir.



Şekil 5: İçerik Sunum Sayfası

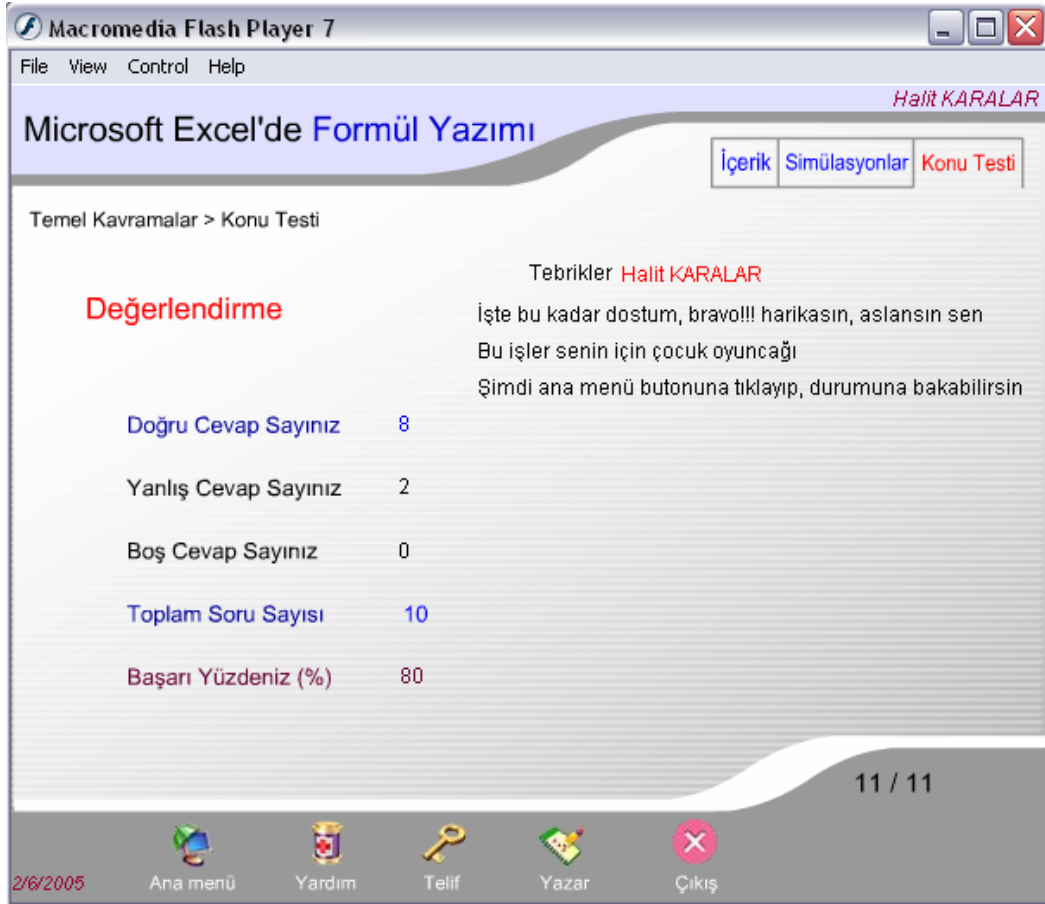
İçerik sunumu Şekil 5'de görüldüğü gibi ekranın sağ üst köşesine yerleştirilen içerik, simülasyonlar ve konu testi sekmeleri ile sunulmuştur. İçerik sekmesi, konu ile ilgili içeriğin sunulduğu ekran görünümünden oluşturulmuştur. Simülasyonlar sekmesi, içerik içerisinde yerleştirilen simülasyonların toplu halde görüntülenebilmesi için, konu testi sekmesi ise konu sonu testine geçiş yapılabilmesi için hazırlanmıştır. Konu ile ilgili içerik sunumu bittiği zaman, öğrenci ya

simülasyonlar sekmesine tıklayıp konu ile ilgili tüm simülasyonları yeniden bir kez daha inceleyebilir ya da konu testi sekmesine tıklayıp, konu ile ilgili test sorularını çözebilir.

Son Test: Konu sonunda yapılan testtir. Öğrencinin incelenen konuda başarılı sayılabilmesi için, bu testten 70 ve üzerinde bir not alması gerekmektedir.

Öğrenci programa ilk giriş yaptığında, seçtiği konu ilgili ön test seçim sayfasını geçmesi ile

birlikte, programın altında bulunan ana menü butonu görünmez hale gelir.

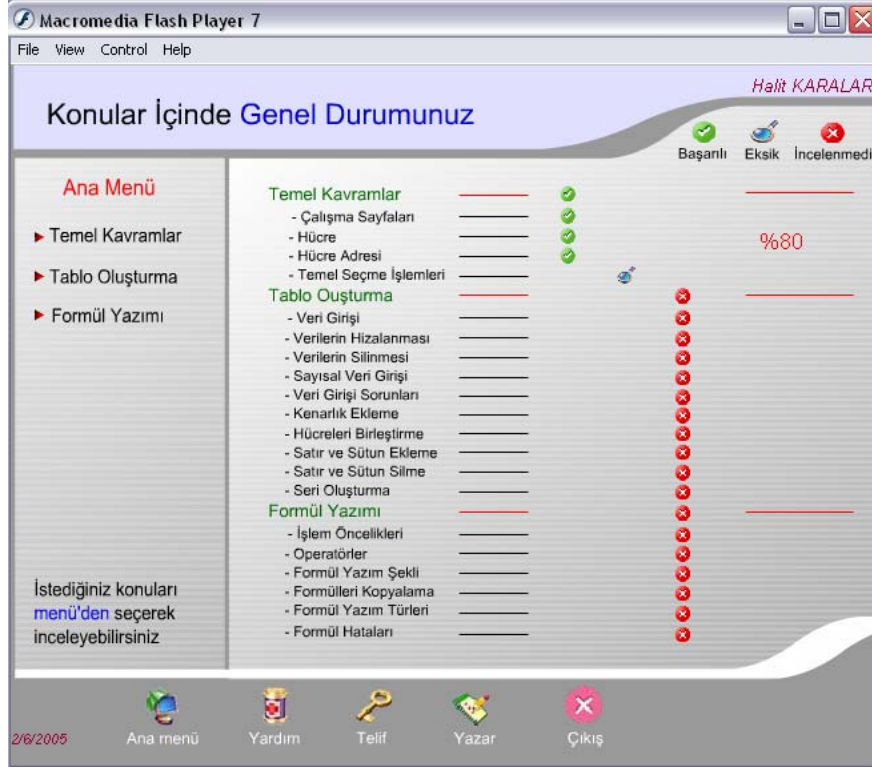


Şekil 6: Son Test Değerlendirme Sayfası

Bu sayede seçilen konu başarıyla bitirilmeden diğer konulara geçiş yapılması engellenir. Öğrenci 70 ve üzerinde bir not alamamışsa konuyu tekrar eder, Şekil 6'da görüldüğü gibi

Genel Durum Tablosu: Şekil 7'de görüldüğü gibi öğrencinin tüm konulardaki başarı durumunun ayrıntılı olarak listelendiği tablodur. Başarılı olduğu, eksik olduğu ya da hiç incelememiş olduğu konular bu listede görülebilir. Ayrıca, ana menü ve alt menüler sayesinde her bir ana konuya ait alt konular seçilerek incelenebilir.

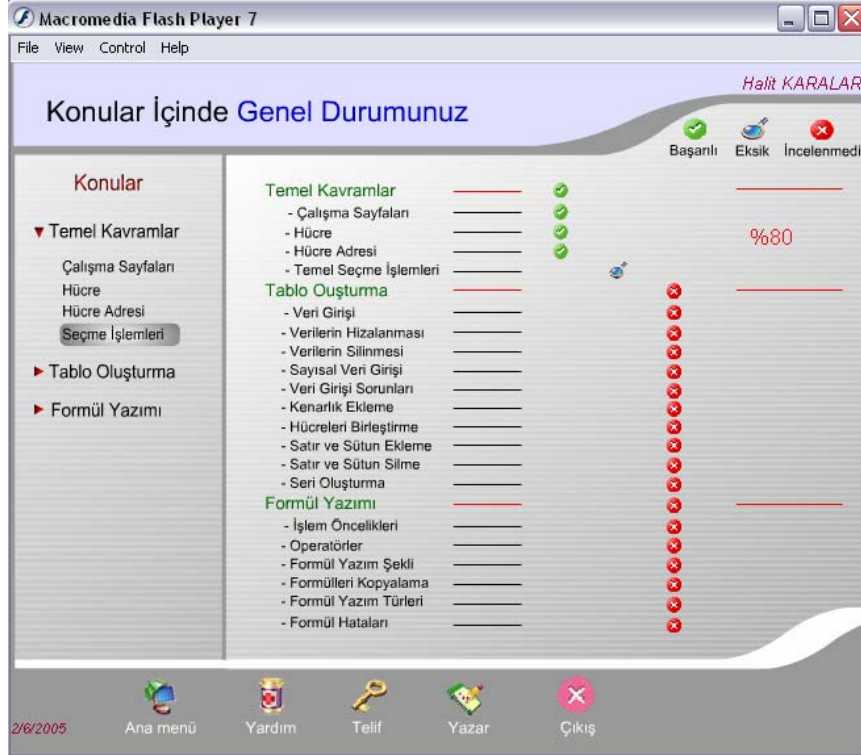
öğrenci 70 ve üzerinde bir not almışsa ana menü butonu görünür hale gelir ve bu butona tıklanınca genel durum tablosunun olduğu sayfaya geçiş izni verilir.






Şekil 7: Genel Durum Bilgilerini İçeren Sayfa

Ekranın sağ tarafında üç ana konu ve bu ana konularla ilgili alt konular listelenmiştir. Son test sonuçlarına göre, doğru, yanlış ya da boş

bırakılan sorular göz önünde bulundurularak ilgili her bir alt konunun karşısına başarılı ya da eksik sembolleri yerleştirilmektedir.



Şekil 8: Ana Menü ve Alt Menüler

Program içerisinde, başarılı olunan konuları belirtmek için  sembolü, eksik konuları belirtmek için de  sembolü kullanılmıştır. Ayrıca öğrencinin hiç incelememiş konuları belirtmek için de,  sembolü kullanılmıştır.

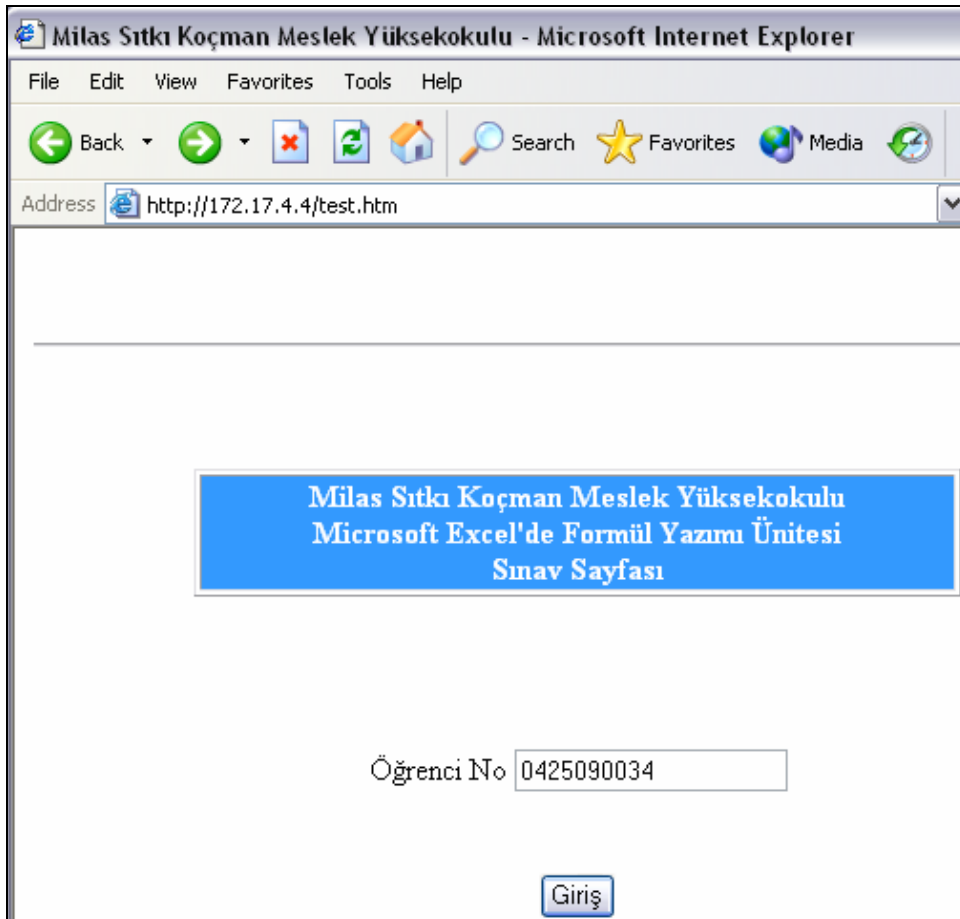
Araştırmacı tarafından, her bir öğrenciye ait bu ekrandaki bilgiler, kayıt edilmiştir. Öğrenciler eksik oldukları konuları tekrar çalışmalarını için uyarılmış ve konu başarısını %100 yapmaları için teşvik edilmiştir.

Menüden Konu Seçimi: Şekil 8’de görüldüğü gibi, ekranın sol tarafı menüler için ayrılmıştır. Açılır kapanır olma özelliğine sahip olan bu menüde istenilen ana konu üzerine tıkladığında, ilgili alt konuları içeren alt menüler görüntülenecektir. Öğrenci, sağ tarafta gördüğü eksik olan konu ismini bu alt

menüden seçerek, sadece seçtiği konuyla ilgili sayfaları çalışabilecektir.

4. UYGULAMA

Öğretim yazılımının uygulama sonuçlarına ait verileri toplamak amacıyla, “Microsoft Excel’de Formül Yazımı” ünitesine ilişkin erişileri belirlemek için bir “Başarı Testi” geliştirilmiştir. Bu test, “Microsoft Excel’de Formül Yazımı” ünitesindeki hedef ve konuya (içerik) dayalı olarak geliştirilmiştir. Geliştirilen bu test denel işleminden önce, grupların “Microsoft Excel’de Formül Yazımı” ünitesindeki ön öğrenmeler bakımından denkliklerini sağlamak için; daha sonraki aşamalarda ise grupların denel işlem sonrası başarı düzeyleri ve hatırlama düzeylerini ölçmek amacıyla geliştirilmiştir.



Şekil 9: Yerel Web Sitesi Giriş Sayfası

Toplam 40 soru olarak hazırlanan çoktan seçmeli test eğitim bilimleri alanında uzman görüşüne sunulmuştur. Enformatik Bölümü ve

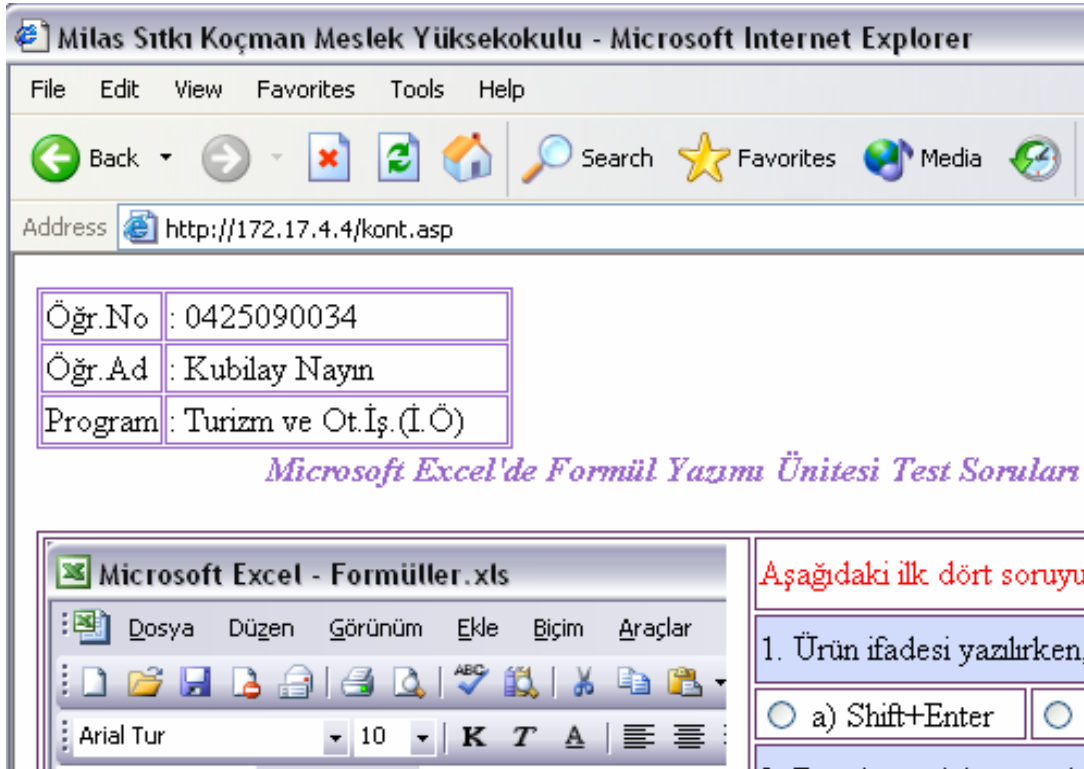
Ölçme Değerlendirme uzmanlarından testteki her bir maddenin redaksiyonuna ve öğrenci düzeyine uygunluğuna ilişkin görüşler

alınarak teste 25 soruluk son şekli verilmiştir. Enformatik Bölümü ve Ölçme Değerlendirme uzmanlarının da görüşleri dikkate alınarak geliştirilen testin uygulanabilirliğine ve testin son test ile hatırlama testi olarak kullanılabilmesine karar verilmiştir.

Deney grubunda ve kontrol gurubunda uygulama 6 ders saati ile sınırlı tutulmuş ve süre bitiminde, öğrencilere daha önceden hazırlanan ön test, son test olarak verilmiştir. Uygulanan son testin uygulanma tarihinden

sonraki 14.gün, aynı test öğrencilere hazırlanan web sitesi aracılığı ile hatırlama testi olarak verilmiştir.

Çalışmada öğrencilere uygulanan ilk test, son test ve hatırlama testi, tamamen bilgisayar ortamında, yazılımcı tarafından hazırlanan yerel web sitesi aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Hazırlanan bu web sitesi, yazılımcının bilgisayarına kurduğu server (sunucu) üzerinden hizmet vermiştir.



Şekil 10: Yerel Web Sitesi Soru Sayfası

Yazılımcının bilgisayarını sanal ip (internet protokol) adresine sahip olduğu için, bu web sitesine sadece yüksekokuldaki bilgisayar ağı içinde bulun bilgisayarlar erişim yapabilmektedir. Asp (Aktif Sunucu Sayfası) desteği ile hazırlanan bu web sitesi aracılığı ile her bir öğrencinin ön test, son test ve hatırlama testlerine ait verdiği cevaplar ve başarı durumları veritabanında tutulmuştur. Ayrıca yüksekokul içinde bulunan bilgisayarlardan farklı zamanlarda bu siteye erişim yapılmasını önlemek amacı ile sunucu sadece test yapılacağı zaman hizmete açılmıştır.

Şekil 9'da görüldüğü gibi hazırlanan web sitesi aracılığı ile yerel ağ üzerinden

öğrenciler bu web sitesine bağlanarak, öğrenci numaralarını girip sisteme giriş yapmış ve Şekil 10'da bir örneği görülen sayfa üzerinden soruları cevaplamışlardır.

Cevapların değerlendirilmesi tamamen hazırlanan web sayfasındaki, asp (aktif sunucu sayfası) desteği ile yazılan program aracılığıyla yapılmıştır. Bu nedenle değerlendirme hem tamamen objektif olarak yapılmış hem de olası puanlama hataları önlenmiştir. Ayrıca bu web sitesi aracılığı ile öğrencilerden alınan yanıtlar veri tabanında tutulmuş ve verilerin çözümlenmesi sırasında SPSS programında kullanılacak olan ham veri, kolayca elde edilmiştir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan çalışmaya bağlı olarak elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibi özetlenebilir.

Öğretim yazılımının uygulandığı grup ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı grubun öğrenme düzeyleri arasında anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur. Deney grubundaki öğrencilerin son test başarı puanları ortalamasının, kontrol grubu öğrencilerinin son test başarı puanları ortalamasından anlamlı derecede büyük olduğu görülmüştür.

Öğretim yazılımının uygulandığı grup ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı grubun hatırlama düzeyleri arasında anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur. Deney grubundaki öğrencilerin hatırlama testi başarı puanları ortalamasının, kontrol grubu öğrencilerinin hatırlama testi başarı puanları ortalamasından anlamlı derecede büyük olduğu görülmüştür.

Grupların hatırlama testi ortalamaları ile son test ortalamaları incelendiğinde, geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı gruptaki öğrencilerin ortalamasının, son test ortalamalarına göre düştüğü, buna rağmen bilgisayar destekli öğretim yönteminin kullanıldığı gruptaki öğrencilerin, son test ortalamalarına göre, hatırlama testi ortalamalarında bir artış olduğu görülmüştür.

Özetle, söz konusu öğretim yazılımını geliştirme ve uygulama ile elde edilen bulgular ışığında, Microsoft Excel programında “Formül Yazımı” ünitesinin öğretiminde bir öğretim yazılımı geliştirerek bu yazılımın öğretimde kullanımının geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili bir öğretim yöntemi olduğu ortaya çıkmıştır. Bir öğretim yazılımı ile öğretim yönteminin kullanıldığı gruptaki öğrenci erişilerinin ve kalıcılık düzeylerinin, geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı gruptaki öğrencilere oranla daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Elde edilen bu sonuçlara göre öğrenme ürünleri üzerinde, bir öğretim yazılımı aracılığı ile öğretim yönteminin, geleneksel öğretim yöntemine göre öğrencilerin başarı düzeyi ve kalıcılık düzeyleri üzerinde daha olumlu etkilere sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Bu nedenle öğretme-öğrenme süreçlerinde öğretim teknolojilerine ve özellikle multimedya araçları ile desteklenen öğretim

yazılımı destekli öğretim yöntemine daha fazla yer verilmelidir. Ayrıca öğretim teknolojileri konusunda öğrenci velileri aydınlatılmalı, öğrenmenin sadece okulla sınırlı kalmaması gerektiği ve uygun öğretim yazılımları ile öğrenmenin okul dışında da gerçekleşebileceği anlatılmalıdır. Öğretmen adaylarına, üniversite düzeyinde, öğretim teknolojilerine dayalı öğretim uygulamaları yapabilmeleri için, bilgisayar okur-yazarlığı, bilgisayar donanımı, web sayfası hazırlama, görsel programlama gibi ders materyalleri geliştirebilmesine olanak sağlayan bilgisayar dersleri okutulmalıdır.

6. KAYNAKLAR

- [1]. Akkoyunlu, B., “Bilgi Teknolojilerinin Okullarda Kullanımı ve Öğretmenlerin Rolü”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 11*, 1995, 105–109.
- [2]. Alkan, C., “Bilgisayarların Eğitimde Kullanımı”, *Eğitim ve Bilim*, (62), 1986, 9–15.
- [3]. Alkan, C. ve Teker, N., *Programlı Öğretim Değişik Teknolojiler ve Türkiye'deki Uygulama*, Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları, No:169 Ankara, 1992.
- [4]. Bayraktar, E., *Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi*, (Yayınlanmış Doktora Tezi), A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 1988.
- [5]. Demirel, Ö., *Planlamadan Uygulamaya Öğretme Sanatı*, Pegem A Yayıncılık, Ankara, 2000.
- [6]. Hotomaroğlu T.A., *Bilgisayar Destekli Öğretim İçin Uzman Sistem Tabanlı Bir Kabuk Programın Geliştirilmesi ve Etkililiğinin Değerlendirilmesi*, (Yayınlanmış Doktora Tezi), Gazi Üniversitesi FBE, Akara, 2002.
- [7]. Hızal, A., *Programlı Öğretim Yönteminin Etkenliği*, A.Ü.E.B.F. Yayınları, No: 117, Ankara, 1982.
- [8]. Kalmey, D.L. and Niccolai, M.J., “A Model For CAI Learning System”, *ACM SIGCSE Bulletin, Proceeding of The Twelfth SIGCSE Technical Symposion on Computer Science Education*, 13,(1), 1981, 74–77

- [9]. Kadayıfçı, O., Lise Kimya Öğretiminde Bilgisayar Destekli Eğitimin Kimya Başarısına Etkisi, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Marmara Ün. FBE, İstanbul, 1998.
- [10]. Karalar, H., Microsoft Excel Programında Formül Yazımı Öğretiminin, Bilgisayar Destekli Öğretim Yöntemi ve Geleneksel Öğretim Yönteminin Kullanıldığı Gruplardaki, Öğrencilerin Erişileri ve Kalıcılık Düzeyleri Üzerine Etkisi, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muğla, 2006.
- [11]. Keser, H., Bilgisayar Destekli Eğitim İçin Bir Model Önerisi, (Yayınlanmış Doktora Tezi), A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 1988.
- [12]. Koşar, E., Yüksel, S., Özkılıç, R., Avcı, U., Alyaz, Y. ve Çiğdem, H., *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*, Pegem A Yayıncılık, Ankara, 2003.
- [13]. Kutlu, M.O., Öğretimi Ayrıntılaşma Kuramına Dayalı Matematik Öğretimi ve Bilgisayar Destekli Sunumun Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi, (Yayınlanmış Doktora Tezi), Çukurova Üniversitesi SBE, Adana, 1999.
- [14]. Senemoğlu, N., *Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya*, Özsen Matbaası, Ankara, 1997.
- [15]. Sönmez, V., *Program Geliştirmede Öğretmen Elkitabı*, Anı Yayıncılık, Ankara, 2001.
- [16]. Uşun, S., *Dünya'da ve Türkiye'de Bilgisayar Destekli Öğretim*, Pegem A Yayıncılık, Ankara, 2000.