

**T.C.
AMASYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI**

**WEB TABANLI ZEKİ ÖĞRETİM SİSTEMİ GELİŞTİRİLMESİ VE ÖĞRENCİ
BAŞARISI İLE TEKNOLOJİ KABULLERİNE YÖNELİK ETKİSİNİN
İNCELENMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

YILMAZ ÖZTÜRK

**AMASYA
Haziran-2019**

**T.C.
AMASYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI**

**WEB TABANLI ZEKİ ÖĞRETİM SİSTEMİ GELİŞTİRİLMESİ VE ÖĞRENCİ
BAŞARISI İLE TEKNOLOJİ KABULLERİNE YÖNELİK ETKİSİNİN
İNCELENMESİ**

**Hazırlayan
Yılmaz ÖZTÜRK**

**Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Yavuz ÜNAL**

AMASYA-2019

YÜKSEK LİSANS TEZİ ONAY SAYFASI

Yılmaz ÖZTÜRK tarafından hazırlanan “Web Tabanlı Zeki Öğretim Sistemi Geliştirilmesi Ve Öğrenci Başarısı İle Teknoloji Kabullerine Yönelik Etkisinin İncelenmesi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ/OY ÇOKLUĞU ile Amasya Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Yavuz ÜNAL

Bilgisayar Yazılımı Anabilim Dalı, Amasya Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum

Başkan: Doç. Dr. Recep ÇAKIR

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı, Amasya Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Turgut ÖZSEVEN

Bilgisayar Yazılımı Anabilim Dalı, Gaziosmanpaşa Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum

Tez Savunma Tarihi: 18.06.2019

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

.....

Doç Dr. Meryem EVECEN

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü



Değerli Eşim ve Sevgili Kızıma

ETİK BEYAN

Tezimin içerdiki yenilik ve sonuçları başka bir yerden almadığımı ve bu tezi AÜ Fen Bilimler Enstitüsünden başka bir bilim kuruluşuna akademik gaye ve unvan almak amacıyla vermediğimi; tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada kullanılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir, aksinin ortaya çıkması durumunda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim. 18/06/2019

İmza
Yılmaz ÖZTÜRK

ÖZET

WEB TABANLI ZEKİ ÖĞRETİM SİSTEMİ GELİŞTİRİLMESİ VE ÖĞRENCİ BAŞARISI İLE TEKNOLOJİ KABULLERİNE YÖNELİK ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Yılmaz ÖZTÜRK

Amasya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü

Bilgisayar Ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans, 06/2019

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Yavuz ÜNAL

Zeki öğretim sistemleri (ZÖS), kime neyi nasıl öğreteceğini yine kişinin kendisinden aldığı bilgilere göre şekillendiren ve eğitim içeriğini buna göre planlayarak sunan sistemlerdir. Bu sistemler internetin olduğu her yerden zamana ve mekana bağlı kalmadan kişiye bireysel öğrenme ortamı ve imkanı sunmaktadır. ZÖS'ler sınıf ortamına göre çok daha etkileşimli eğitim araçları ve materyalleri sunarak öğrencinin derse olan ilgisini artırmaktadır. Bu çalışmada, araştırmacılar tarafından geliştirilen ve BİLZÖS (Bilişim Teknolojileri Zeki öğretim Sistemi) olarak isimlendirilen web tabanlı zeki öğretim sisteminin eğitime olan katkısı incelenmiştir. Ayrıca bu çalışmada "İşletim Sistemi Dersi" nin "Açık Kaynak İşletim Sistemleri" bölümünde yer alan "Kabuk İşlemleri" konusunun öğretilmesi için BİLZÖS kullanılmış ve sistemin akademik başarıya olan etkisi ile teknoloji ile iç içe bir yaşam süren öğretmen adaylarının teknoloji kabul ve kullanımları düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden yarı deneysel desen kullanılmıştır. Deney ve kontrol grupları Amasya Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde okumakta olan 3. sınıf öğrencilerinden oluşmuştur. Çalışma, deney (21) ve kontrol (20) grupları olmak üzere toplam 41 kişiden oluşmuştur. Kontrol grubu eğitimleri normal şekilde (öğretmenle birlikte bilgisayar laboratuvarında), deney grubu ise öğretmen rehberliğinde BİLZÖS isimli web tabanlı zeki öğretim sistemi üzerinden tamamlamıştır. Araştırmada veri toplamak için kullanılan başarı testi araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. 19 soru ile oluşturulan başarı testinin güvenirlik katsayısı (Kr-20) 0,77 olarak bulunmuştur. Ayrıca öğretmen adaylarının teknoloji kabul ve kullanım düzeylerini belirleyebilmek için Yurdakul, Ursavaş ve İşçitürk tarafından (2014) geliştirilen "Öğretmen Adaylarının Teknoloji Kabul ve Kullanımları Ölçeği" nden yararlanılmıştır. Ölçek, ulusal literatürde öğretmen adaylarının teknoloji kabul ve kullanımlarının belirlenmesi amacıyla Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli kullanılarak yapılan ilk ölçektir. Ölçeğin iç tutarlılık katsayısı 0.95 bulunmuştur. Başarı testi ve teknoloji kabul ve kullanımları ölçeği her iki gruba da eğitim öncesi ve sonrası

uygulanmıştır. Deney grubuna eğitim BİLZÖS üzerinden 3 hafta olarak verilmiştir. Kontrol grubu ise eğitimini normal şekilde almıştır. Her iki eğitim sonunda elde edilen verilerin SPSS 20 programı ile analizleri yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda deney ve kontrol gruplarının her ikisinde de son testlerde anlamlı bir akademik başarı elde edildiği görülmüştür. Fakat son testlerde deney grubunun başarı ortalaması kontrol grubu başarı ortalamasından yüksek olmasına rağmen aralarında istatistiki olarak fark bulunamamıştır. Analizlerden elde edilen bir diğer sonuç ise deney ve kontrol gruplarında yer alan öğretmen adaylarının teknoloji kabul ve kullanımları düzeyleri arasında ön test ve son test düzeylerinde anlamlı bir fark bulunamamış olmasıdır. BİLZÖS, öğrencinin eğitim esnasında yönlendirilmesi ve dinamik içeriğiyle normal sınıf içi eğitime göre öğrencilerin daha kaliteli ve eğlenceli bir eğitim süreci geçirmesi için tasarlanmıştır. Elde edilen araştırma sonuçlarına göre BİLZÖS, akademik başarı düzeyinde normal sınıf içi eğitim kadar başarı elde etmiştir diyebiliriz. Bireysel öğrenmenin ön planda olduğu günümüzde, zeki öğretim sistemlerinin büyük önem taşıdığı görülmektedir. ZÖS' lerin diğer ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de kullanılması ve yaygınlaştırılması için gerekli akademik desteğin verilmesinin ve gereken çalışmaların yapılmasının eğitim - öğretime katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu çalışma kısıtlı bir sürede, kısıtlı bir konuda ve kısıtlı bir gruba uygulanmıştır. İleriki zamanlarda BİLZÖS üzerinde birden fazla ders aynı anda çok sayıda öğrenciye eğitim için açılabilir ve her dersin akademik başarı düzeyleri incelenebilir. BİLZÖS benzeri web tabanlı zeki öğretim sistemleri geliştirilebilir.

Anahtar Sözcükler : Zeki Öğretim Sistemleri, Öğrencilerin akademik başarısı, Teknoloji kabul ve kullanımı, Eğitimde yapay zeka

ABSTRACT

DEVELOPING A WEB BASED INTELLIGENT LEARNING SYSTEM AND INVESTIGATION OF THE EFFECT OF STUDENT SUCCESS AND TECHNOLOGY ACCEPTANCE

Yılmaz ÖZTÜRK

Amasya University, Graduate School Of Natural And Applied Sciences Computer
Education and Instructional Technology, 06/2019
Supervisor: Assist. Prof. Yavuz ÜNAL

Intelligent teaching systems (ITS) are systems that provide guidance to whom and how to teach them according to the information they receive from themselves and plan their educational content accordingly. These systems offer the individual learning environment and the possibility to the person wherever there is internet, without depending on time and place. ITS offers more interactive educational tools and materials than the classroom environment and increases the student's interest in the course. In this study, developed by researchers and the contribution of the web-based intelligent education system which is named as BİLZÖS (Intelligent Teaching System of Information Technologies) to the education has been investigated. In addition, in this study, BİLZÖS was used to teach "Shell Operations" in "Open Source Operating Systems" section of "Operating System Course" and the effect of the system on academic achievement and technology acceptance and use levels of prospective teachers who lived a life intertwined with technology intended to determine. In this study, semi-experimental design is used. The experimental and control groups consisted of 3rd grade students studying at the Department of Computer Education and Instructional Technology at Amasya University. The study consisted of a total of 41 subjects, including the experimental (21) and control (20) groups. The control group completed the trainings in the normal way (with the teacher in the computer laboratory) and the experimental group was completed with the guidance of a teacher through the web based intelligent teaching system named BİLZÖS. The achievement test used to collect data was developed by the researcher. The reliability coefficient (Kr-20) of the 19 questions was found to be 0,77. In addition, in order to determine the technology acceptance and usage levels of the prospective teachers, "Technology Acceptance and Uses Scale of Teacher Candidates" developed by Yurdakul, Ursavaş and İşçitürk (2014) was used. The scale is the first scale to be used to determine the technology acceptance and use of teacher candidates in the national literature by

using the Technology Acceptance and Use Unified Model. The internal consistency coefficient of the scale was 0.95. Success test and technology acceptance and use scale were applied to both groups before and after training. The study group was given 3 weeks of education via BILZÖS. The control group received normal education. The data obtained from both trainings were analyzed with SPSS 20 program. As a result of the analysis, it was seen that a significant academic success was obtained in both the experimental and control groups. However, although the average of the experimental group was higher than the average of the control group in the final tests, no statistically significant difference was found between them. Another result obtained from the analysis is that there is no significant difference between the pre-test and post-test levels of the teacher candidates in the experimental and control groups. BİLZÖS is designed for the students to have a higher quality and fun education process according to the normal classroom education with their orientation during the training and the dynamic content. According to the results of this study, we can say that BILZÖS has achieved as much success in academic achievement as in normal classroom education. It is seen that intelligent teaching systems have a great importance nowadays when individual learning is at the forefront. It is thought that the necessary academic support for the use and dissemination of ITSs in our country as well as in other countries will contribute to the education and training. This study was applied to a limited period, a limited issue and a limited group. In the future, more than one course on BILZOS can be opened for the education of a large number of students at the same time and the academic achievement levels of each course can be examined. Intelligent web-based teaching systems like BİLZÖS can be developed.

Key Words: Intelligent Teaching Systems, Students' academic achievement, Technology acceptance and use, Artificial intelligence in education

ÖN SÖZ ve TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasını bana öneren ve tüm aşamalarında yardımını esirgemeyen danışmanım sayın Dr. Öğr. Üyesi Yavuz ÜNAL' a, kendisini tanımakla onur duyduğum ve çalışmamda her türlü desteğini, emeğini ve bilgisini esirgemeyen sayın Doç. Dr. Recep ÇAKIR' a teşekkür ederim. Ayrıca tezimin yazım aşamasında desteğini esirgemeyen mesai arkadaşım Adem AÇIKGÖZ' e, anlayışlarından dolayı okul idareme ve benden desteğini hiçbir zaman esirgemeyen başta sevgili eşim olmak üzere tüm aileme teşekkür ediyorum.

Tezimin tamamlanmasına yardımcı olan ve bana her türlü katkıyı sunan herkese teşekkür ederim.

Yılmaz ÖZTÜRK

İÇİNDEKİLER

ETİK BEYAN	V
ÖZET	vi
ABSTRACT	viii
ÖN SÖZ VE TEŞEKKÜR.....	x
İÇİNDEKİLER.....	xi
TABLolar DİZİNİ.....	xiii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xiv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xvi
I. BÖLÜM	1
1. GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu.....	7
1.2. Problem Cümlesi	9
1.3. Araştırmanın Amacı	10
1.4. Araştırmanın Önemi.....	10
1.5. Araştırmanın Gerekçesi	11
1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları	11
II. BÖLÜM	13
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	13
2.1. Kuramsal Çerçeve	13
2.1.1. Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ).....	13
2.1.2. Web Tabanlı Öğretim (WTÖ).....	14
2.1.3. Zeki Öğretim Sistemi (ZÖS).....	16
2.2. İlgili Araştırmalar	24
2.2.1. Yurt Dışı Araştırmalar	24
2.2.2. Yurt İçi Araştırmalar	27
III. BÖLÜM	31
3. YÖNTEM	31
3.1. Çalışma Grubu.....	31
3.2. Araştırma Modeli.....	31
3.2.1. Çalışmada Kullanılan BİLZÖS İsimli Web Tabanlı Zeki Öğretim Sistemi Ve Özellikleri	32
3.3. Veri Toplama Araçları	59
3.4. Uygulama Süreci	60

IV. BÖLÜM	62
4. BULGULAR	62
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	63
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	63
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	64
4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	64
4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	65
4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular	67
4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	67
4.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	68
V. BÖLÜM	69
5. TARTIŞMA	69
VI. BÖLÜM	73
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	73
KAYNAKLAR	75
EKLER	85
Ek 1: Öğretmen Adaylarının Teknoloji Kabul Ve Kullanımları Ölçeği	86
Ek 2: Başarı Testi	88
ÖZGEÇMİŞ	91

TABLolar DİZİNİ

Tablo 4.1. Demografik bilgiler	62
Tablo 4.2. Normal dağılım tablosu	62
Tablo 4.3. Kontrol ve deney grupları ön test başarı puanları	63
Tablo 4.4. Kontrol grubu ön test ve son test başarı puanları	63
Tablo 4.5. Deney grubu ön test ve son test başarı puanları	64
Tablo 4.6. Kontrol ve deney grupları son test başarı puanları	64
Tablo 4.7. Teknoloji kabul ve kullanımı ön test ve son test düzeylerinin alt faktörlere göre dağılımı	65
Tablo 4.8. Kontrol ve deney grupları ön test teknoloji kabul ve kullanımları genel ortalamaları	66
Tablo 4.9. Kontrol grubu ön test ve son test teknoloji kabul ve kullanımları	67
Tablo 4.10. Deney grubu ön test ve son test teknoloji kabul ve kullanımları	67
Tablo 4.11. Kontrol ve deney grupları son test teknoloji kabul ve kullanımları	68

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Bilgisayar destekli öğretim	13
Şekil 2.2. Web tabanlı öğretim.....	15
Şekil 2.3. Zeki öğretim sistemi	18
Şekil 2.4. Zeki öğretim sistemi mimarisi.....	20
Şekil 3.1. Tüm kullanıcılar için ortak oluşturulan giriş sayfası ekranı.....	33
Şekil 3.2. Öğrenci giriş ana ekranı.....	34
Şekil 3.3. Eğitim hakkındaki bilgi ekranı.....	34
Şekil 3.4. Eğitim başlangıç ekranı.....	35
Şekil 3.5. Ön test ekranı	36
Şekil 3.6. Ön test sonuç ekranı.....	36
Şekil 3.7. Modül (ünite) ekranı	37
Şekil 3.8. Modül ön testi ekranı.....	38
Şekil 3.9. İçerik ekranı	38
Şekil 3.10. İçerik soru ve ders bitirme ekranı	39
Şekil 3.11. Modül son test ekranı.....	40
Şekil 3.12. Eğitim son testi ekranı.....	40
Şekil 3.13. Eğitim tamamlama ekranı	41
Şekil 3.14. Eğitim tamamlanmış öğrenci ana ekranı	41
Şekil 3.15. Öğretmen ana ekranı	43
Şekil 3.16. Eğitim (ders) işlemleri ekranı.....	43
Şekil 3.17. Eğitim listeleme ve düzenleme ekranı	44
Şekil 3.18. Modül ekleme işlemleri ekranı.....	45
Şekil 3.19. Modül listeleme ve düzenleme işlemleri ekranı	45
Şekil 3.20. İçerik ekleme ve düzenleme ekranı.....	46
Şekil 3.21. İçerik listeleme ve düzenleme ekranı	46
Şekil 3.22. Kazanım ekleme ve listeleme ekranı.....	47
Şekil 3.23. Kazanım listeleme ve düzenleme ekranı.....	47
Şekil 3.24. Eğitim atama ve düzenleme ekranı	48
Şekil 3.25. Eğitim atanmış kişilerin listesi ve düzenleme ekranı.....	48
Şekil 3.26. Kullanıcı kayıt ve düzenleme ekranı.....	49
Şekil 3.27. Kullanıcı listeleme ve düzenleme ekranı	49
Şekil 3.28. Onaylanacak kullanıcı listesi ekranı	49

Şekil 3.29. Rol ekleme ve düzenleme ekranı	50
Şekil 3.30. Rol listesi ve düzenleme ekranı	50
Şekil 3.31. Soru oluşturma ve düzenleme ekranı.....	51
Şekil 3.32. Soru listeleme ve düzenleme ekranı	51
Şekil 3.33. İçerik soru oluşturma ve düzenleme ekranı	52
Şekil 3.34. İçerik soru listesi ve düzenleme ekranı.....	52
Şekil 3.35. Sınav oluşturma ve düzenleme ekranı	53
Şekil 3.36. Sınav listeleme ve düzenleme ekranı.....	54
Şekil 3.37. Sınav sorusu puanlama ekranı	54
Şekil 3.38. Duyuru ekleme ve düzenleme ekranı	55
Şekil 3.39. Duyuru listeleme ve düzenleme ekranı	55
Şekil 3.40. Öğrenci sisteme giriş tarihi ve süresi takip ekranı	56
Şekil 3.41. Öğrenci eğitim, modül ve içerik tamamlama ekranı	56
Şekil 3.42. Sınav detay ekranı	56
Şekil 3.43. Hakkımızda menüsü ekranı	57
Şekil 3.44. İletişim bilgileri ekranı.....	57
Şekil 3.45. Şifre gönderme ekranı	58

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

N	: Öğrenci sayısı
P	: Anlamlılık (önemlilik) düzeyi
S.S.	: Standart sapma
Sd	: Serbestlik derecesi
t	: t değeri
X	: Aritmetik ortalama

Kısaltmalar

BDÖ	: Bilgisayar Destekli Öğretim
BİDEMAT	: Bilgisayar Destekli Matematik Eğitimi
BTK	: Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu
EBA	: Eğitim Bilişim Ağı
FATİH	: Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi
İNTZÖS	: İnternet Tabanlı Zeki Öğretim Sistemi
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
MEGEP	: Mesleki Eğitim ve Öğretim Sistemini Güçlendirme Projesi
MIT	: Massachusetts Teknoloji Enstitüsü (Massachusetts Institute of Technology)
SPSS	: Sosyal Bilimler İçin İstatistiksel Paket (Statistical Package for Social Sciences)
TDK	: Türk Dil Kurumu
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
WTÖ	: Web Tabanlı Öğretim
ZÖS	: Zeki Öğretim Sistemi

I. BÖLÜM

1. GİRİŞ

Yeni olarak tabir edilen her şeyin kendi alanına kaliteli bir katkı sağlaması gerekmektedir. Bu sayede toplumlar ve bireyler teknolojik gelişmelere ayak uydurarak katma değeri yüksek ürünler ortaya çıkarmakta, iş gücü ve maliyeti azaltmakta, zamanı etkin kullanmakta, başarılı olmakta ve hayatı daha kolay yaşamaktadırlar (Aydın, 2016). Birçok alanda yapılan bu tip yenilik çalışmaları inovasyon olarak tabir edilmektedir. İnovasyon Türk Dil Kurumuna (TDK) göre yenileşim, yenilik olarak ifade edilmektedir (TDK, 2019).

Günümüzden 5-10 yıl öncesine kadar yeni teknoloji olarak ifade edilen birçok yenilik ve teknolojik ürünlerin günümüzde artık yeni olmadığı görülmektedir. Geçmişte yenilenme süreci uzun yıllar alırken şimdi çok daha kısa sürede gerçekleşmektedir. Özellikle son zamanlarda teknolojik araçlardaki (cep telefonu, tablet, bilgisayar vb.) gelişmeler ve yeni yazılımlar sayesinde karşımıza çok daha yeni teknolojik kavramlar çıkmaktadır. Bu kavramlardan bazıları nesnelerin interneti, bulut teknoloji (bilişimi), artırılmış gerçeklik, insansı robotlar ve endüstri 4.0 gibi kavramlardır (Tekin ve Karakuş, 2018).

Nesnelerin İnterneti kavramı, Kevin Ashton tarafından ilk olarak Procter&Gamble firması için tasarlanan Radyo Frekansı ile Tanımlama teknolojisinde kullanılmıştır (Ashton, 2009). Turak (2015) nesnelerin interneti kavramını, arabalardan uçaklara, ütüden kahve makinasına, buzdolaplarından su ısıtıcılarına, ayakkabılardan akıllı evlere kadar aklınıza gelebilecek her türlü nesnelerin birbirleriyle bağlanmaları olarak ifade etmektedirler. Gelişen internet alt yapısı ile birlikte çok daha fazla cihazın internete bağlanabileceği ve nesnelerin interneti kavramına dahil olacakları düşünülmektedir.

Bulut teknoloji ya da bulut bilişim olarak ifade edilen hizmet ilk olarak 2006 yılında Amazon şirketi tarafından kullanılmıştır (Bulut, 2019). Bulut bilişim ortak kaynaklar üzerinden, ihtiyaca göre ayarlanabilen, her an kullanıma hazır, yönetimi ve kaynak taraması kolay olan bilgi ve iletişim servisleri olarak ifade edilmektedir. (Armutlu ve Akçay, 2013). Kısaca, web servisleri aracılığıyla internet üzerinde veri depolayan ve ortak bilgi paylaşımı sağlayan bir hizmettir (Küçüksille ve Diğerleri, 2013).

Artırılmış gerçeklik Massachusetts Institute of Technology (MIT) profesörü olan Ivan Sutherland'ın 1960'lardaki çalışmalarına dayanmaktadır. Sutherland sisteminde başa takılan bir göstericiyi sunmuştur (Sutherland, 1968). Artırılmış gerçeklik, teknolojik cihazlar (bilgisayarlar, mobil cihazlar gibi) sayesinde görüntülenen nesnenin ya da şeklin görselinin elde edilmesi ve elde edilen bu görüntünün gerçek bir görüntü gibi bir ekran vasıtasıyla kullanıcıya aktarılmasıdır (Çakır ve diğerleri, 2016). Kısacası artırılmış gerçeklik, gerçek dünyadaki nesnelerin görüntülerinin üç boyutlu olarak gerçekmiş gibi görüntülenmesini sağlayan bir sistemdir (Shelton, 2002).

İnsansı robotlar ilk olarak El Ceziri ve Leonardo da Vinci tarafından 12. ve 15. yüzyıllarda insana özgü bazı hareketlere (oturma ve kol hareketleri gibi) göre tasarlanmıştır (Ceccarelli, 2004; Çırak ve Yörük, 2015). Günümüzde ise neredeyse insanla birebir özelliklere sahip robotlar üretilmiştir (Bilgici, 2016; Sabah, 2018; Zehir, 2019). Robot teknolojisinin ilerleyen yıllarda hayatımıza daha çok gireceği öngörülmektedir.

Endüstri 4.0 kavramı ilk olarak 2011 yılında Dünya'nın en büyük endüstri fuarı olan Hannover Fair' de kullanıldı (Qin ve diğerleri, 2016; Witkowski, 2017). Endüstri 4.0 bilgisayar ve internet teknolojilerini kullanan makine gücünün, insan gücünün yerini alarak üretim sürecini yönetmesi olarak ifade edilmektedir (EBSO, 2015). Tekin ve Karakuş (2018) "*Gelenekselden Akıllı Üretime Spor Endüstrisi 4.0*" isimli çalışmalarında Endüstri 4.0'ın bileşenlerini "*Nesnelerin interneti, siber fiziksel sistemler, bulut bilişim, artırılmış gerçeklik, otonom robotlar-akıllı makineler, katmanlı üretim-3D yazıcılar, siber güvenlik, büyük veri ve analizi, yatay ve dikey sistem entegrasyonu*" olarak ifade etmektedirler. Bu bileşenlere dikkatli bakıldığında yeni sanayi devrimi olarak ifade edilen Endüstri 4.0' ın, günümüzde kullanılan bilişim teknolojileri ve endüstri faaliyetlerini içerisinde barındıran büyük bir dönüşüm olduğu görülmektedir.

Görüldüğü üzere dünya hızlı bir değişim ve dönüşümden geçmektedir. Bu değişim ve dönüşümün sanayi alanında olduğu gibi eğitimde dahil diğer birçok alanda dönüşümü zorunlu kılacağı düşünülmektedir.

Gelişen teknoloji ile birlikte insanların gereksinimleri de aynı düzeyde gelişmiş ve değişmiştir. Bu gelişmelere paralel olarak insanların ihtiyaç duyduğu bilgiye erişme olanakları da değişmiştir. Geçmişte bilgiye erişim sadece yazılı kaynaklarla karşılanırken günümüzde çok daha farklı kaynaklardan (yazılı, görsel, dijital vb.) karşılandığı görülmektedir. Özellikle internetin yaygınlaşması ile birlikte bu tür kaynaklara erişim çok daha hızlı ve kolay hale gelmiştir. İnternete bağlanabilen cihazların artmasının bilgiye

erişimde önemli rol oynadığı söylenebilir. Taşınabilir mobil cihazlarla birlikte birey istediği her an ve her ortamda bilgiye rahatlıkla ulaşabilmekte ve bilgiye ulaşmada yer ve zamana bağlı kalmayı ortadan kaldırarak hayat boyu öğrenmeye katkı sağlamaktadır (ELGPN, 2014).

Kadir Has Üniversitesi tarafından yapılan “Türkiye’de Yeni Medya Kullanım Eğilimleri Araştırması” na (2016) göre, internet kullanan bireylerin %96’sı akıllı telefon kullanmaktadır. Bunlardan mobil internet bağlantısına sahip olanların oranı ise %93’tür. Hanelerin %95’inde akıllı telefon, %80’inde bilgisayar veya dizüstü bilgisayar bulunmaktadır. Bu araştırmada gösteriyor ki internet teknolojisi hayatın içerisinde kendisine önemli bir yer edinmiştir. Bunu Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK, 2018) tarafından yapılmış olan “Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması” da desteklemektedir. Araştırmaya göre Türkiye’de 16-74 yaş grubundaki bireylerde internet kullanım oranı sırasıyla %59,6 ve %72,9’dur. Yaklaşık her 10 hanenin 8 ‘inde internet erişimi bulunmakla birlikte geniş bant internet erişimine sahip hanelerin oranı 2018 yılı Nisan ayında %82,5 olarak belirlenmiştir. İnterneti kullanan bireylere bakıldığında interneti kullanmaktaki amaçları arasında %45,6 ile e-devlet hizmetleri, %29,3 ile online alışveriş ilk sıralarda yer almaktadır. Bireylerin interneti kullanma oranlarının internetten yapılabilecek işlemlerin artmasıyla yükseldiği görülmektedir.

We are social ve Hootsuit tarafından hazırlanan 2018 sosyal medya istatistikleri (Digital In 2018) raporuna göre Dünya nüfusunun

- %53’ü internet kullanıcısı,
- %42’si sosyal medya kullanıcısı ve
- %68’i mobil kullanıcısıdır.

Aynı rapora göre Türkiye’deki duruma baktığımızda ise;

- Nüfusun %67’si internet kullanıcısı,
- %51’i sosyal medya kullanıcısı ve
- %54’ünün aktif sosyal medya kullanıcısı olduğu görülmektedir.

Raporda yer alan internet kullanılan araçlarına bakıldığında ise Dünya’da

- %52 ile mobil cihazlar,
- %43 ile laptop ve masaüstü bilgisayarlar ve
- %4 tablet kullanılmaktadır.

Türkiye’de en çok kullanılan elektronik cihaz ise

- %98 ile cep telefonu,
- bunların ise %77’sini akıllı telefonlar,
- % 48 ile masaüstü bilgisayar ve laptop ve
- elektronik cihazlarda en düşük oran %25 ile tabletler görülmektedir.

Raporda ortaya çıkan diğer bir sonuç ise Türkiye’deki insanların günde ortalama 7 saat internette vakit geçirdikleridir (We are social ve Hootsuit, 2018).

Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK)’nın Eylül 2018’de yayınladığı “İletişim Hizmetleri İstatistikleri” bültenine göre Türkiye genelinde mobil telefon aboneliği 2018 yılının ikinci çeyreğinde 79,5 milyona çıkmıştır. Yine aynı bültene göre internet abone sayısı bir önceki yılın aynı dönemine göre %8 artmıştır. Bu artışta özellikle mobil, fiber, kablo ve xDSL internet abone sayılarının artmasının etkili olduğu düşünülmektedir. Bu sonuçlar Türkiye’de neredeyse her bireyin bir mobil cihaza sahip olduğunu göstermektedir. İnternete bağlanabilen cihazlar (akıllı cep telefonları, cep bilgisayarları, tablet bilgisayarlar, taşınabilir medya çalarlar ve mp3 çalarlar) içerisinde en çok kullanılanın cep telefonu olduğu söylenebilir. Bu çalışmalar bireylerin interneti eğitmeden çok diğer işler için kullandığını gösterse de internet kullanım oranına bakıldığında eğitimin bu sistemin içerisine daha aktif yer alması gerektiği düşünülmektedir.

Günümüze kadar öğrenme dendiğinde ilk akla gelen sınıfın öğrenme ortamı ve tek bilgi kaynağının öğretmen olduğudur. Bu tür öğrenmelerde öğretmen merkezli bir yaklaşım görülmektedir. Günümüzde ise bilgi kaynağı ve öğrenme ortamının yerini internetin aldığı bilinmektedir. Ortaya çıkan bu yeni ortamlar sayesinde öğretmen sadece bilgi kaynağı olmaktan çıkarak öğrencilere rehberlik eden bir konuma gelmiştir (Alpar ve diğerleri, 2007). Öğrenme ortamları ise sadece sınıf değil tüm dünya olmuştur. Bu gelişmelerle birlikte öğrenmeler daha çok öğrenci merkezli olarak gerçekleşmektedir. Öğrenci merkezli yaklaşım özellikle teknolojik gelişmelerin ışığında ortaya çıkan bireysel öğrenme ortamlarının ana unsurları olmakla birlikte öğrencinin öğrenmesini kolaylaştırmak ve performansını artırmak için tasarlanmaktadır (Reiser, 2007).

Öğretim alanında 1970’li yıllarda kullanılmaya başlanan bilgisayar yazılımları, 2000’li yıllara gelindiğinde yerini daha bireysel yazılımlara bırakmıştır (Doğan, 2006). Bilim ve teknolojiye gelişmelerle birlikte ortaya çıkan bilgisayar ve internet tabanlı öğrenme sistemleri bireysel öğrenmede oldukça önemli bir yere sahiptir. Bu sistemler bireyin öğrenirken performansını arttıracak, gereksinimlerini (öğrenme hızı, motive, ilgi, eğlence

vb.) karşılayabileceği ve kendi kendine öğrenebileceği, kendi hızını kendisinin belirleyebileceği, tekrar edebileceği ve yönlendireceği bir yapıdadır (Akpınar, 1999). Bu tür ortamlar düşünüldüğünde akla ilk olarak “Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ)”, “Web Tabanlı Öğretim (WTÖ)” ve “Zeki Öğretim Sistemi (ZÖS)” gibi kavramlar gelmektedir. Bu kavramlar birbirlerine çok benzemekle birlikte birbirlerine en çok karıştırılan kavramlar arasında yer almaktadırlar.

Eğitim öğretim süreçlerine bilgisayarın dahil olmasıyla birlikte bu süreç daha kolay bir hale gelmektedir. Eğitimin istenilen seviyede ve kalıcı olabilmesi öğretmenin kullandığı yöntem ve tekniklere bağlı olmakla birlikte, öğretim esnasında kullanılan malzeme ve materyaller etkili rol almaktadır. Özellikle bilgisayarların eğitim ortamına dahil edilmesi bu amaçla yapılan en büyük adımlardan bir tanesidir (Kaçar ve Doğan, 2007). Karşılıklı etkileşim, güvenilir yapı, birden fazla amaç için kullanım, işlemlerin kısa sürede gerçekleşmesi, yararlı olması ve etkili bir bütünlük sağlaması bilgisayarların eğitimde kullanılmasının ve etkili bir araç olmasının sebepleri arasında gösterilmektedir (Çetin, 2007). Sunumlardan ödevlere, raporlardan araştırmalara kadar birçok amaç için kullanılan bilgisayarlar özellikle eğitim ve öğretimde kendisine büyük bir yer edinmiştir (Yıldırım ve Kaban, 2010).

Bilgisayarların eğitim öğretim ortamına girmesiyle birlikte eğitimin ve öğretimin daha zengin bir hale geldiği söylenmektedir (Akkoyunlu, 1995). Uşun (2013) eğitimde kullanılan bilgisayarların bir araç olarak pek çok konuda (bireysel hızda öğrenme, etkileşimli sağlama, esnek bir yapı, etkili içerik sunma, eğlenceli ve ilgi çekici içerik) üstünlük sağladığını söylemektedir.

Bilgisayar destekli öğretimde öğrenme programlı öğrenme şeklinde olmaktadır. Bilgisayarlarda yer programlar sayesinde öğrenmenin gerçekleştiği ve öğrencinin öğrenme sürecini takip ederek kendi kendini değerlendirebildiği bir öğretim şeklidir (Başaran, 2005).

Bilgisayar destekli öğretimde ders içeriği dijital materyaller (video, ses, resim ve animasyonlar) sayesinde zenginleştirilmekte ve bu sayede öğrencinin derse olan ilgi ve alakaları artmaktadır. Ayrıca bilgisayar destekli öğretim, öğrencilere farklı teknikler uygulama imkanı verir, öğrencileri araştırmaya yönlendirir ve öğrencinin öz güvenini artırır (Demirel, Seferoğlu ve Yağcı, 2001).

Bilgisayar destekli öğretimde öğrenciler laboratuvar ya da bilgisayar bulunan bir sınıfta öğretmen yardımıyla eğitim almaktadırlar. BDÖ eğitimde öğretmenin yerini alan değil onu destekleyici bir yapıdadır (Başaran, 2005). Öğretmenin normal ders anlatımını

tamamladıktan sonra bilgisayar üzerinde yer alan çeşitli materyaller ile konunun pekiştirilmesi sağlanmaktadır.

İnternetin eğitim ortamına girmesiyle birlikte sınıf veya belirli bir mekanda bulunan eğitim materyalleri web ortamına aktarılmış ve bu materyallere mekan sınırı olmadan herkesin erişimine açılmaktadır. Web tabanlı öğretim, resim, yazı, grafik, ses, video ve animasyon gibi materyaller kullanarak konunun web ortamları üzerinden öğretilmesi olarak ifade edilebilmektedir (Yiğit, Yıldırım ve Özden, 2000). Zamanla bu amaçla web sayfaları, bilgi paylaşım siteleri ve eğitim amaçlı elektronik ortamlar tasarlanmıştır. İçeriklerin web ortamına aktarılması sayesinde, konu ile ilgili video, ses, resim ve animasyon gibi içeriklerin daha çok oluşturulması ve hızlı bir şekilde tüm eğitim alan kişilerin kullanımına açılmaktadır (Özbek, 2007). Gelişen eğitim ortamları ile birlikte okullardan üniversitelere kadar birçok eğitim kurumu buna ayak uydurmuş ve yeni eğitim programları geliştirilmiştir (Namlı, 2018).

Web tabanlı öğretimin sağladığı en önemli özelliklerden bir tanesi zaman ve mekana bağlı kalmadan istenilen bilgiye erişim imkanı sunmasıdır. Bununla birlikte WTÖ istenilen bilgiye hızlı erişim, bilgiyi saklama, bilgiyi paylaşma ve e-posta gibi faaliyetleri sağlayabilmektedir (Altunçekiç ve Aksu, 2011).

WTÖ' de interneti kullanan herhangi bir araç yardımıyla eğitim içeriği öğrencilere iletilebilmektedir. Öğrenci bu içeriklere istediği zaman istediği yerden ulaşabilmekte ve bireysel öğrenme hızına göre takip edebilmektedir. WTÖ' in en çok katkı sağladığı alanların başında uzaktan öğrenme ve e-öğrenme gelmektedir (Demirli, 2002). Bu sayede kalabalıklaşan sınıf ortamlarında ortaya çıkan bireysel farklılıklara göre eğitim verilememesi durumunun ortadan kaldırmasına katkı sağlamaktadır (Demirli, 2002).

Teknolojik gelişmeler ve yapay zeka tekniklerinin gelişmesi ile eğitimde yeni yaklaşımların ortaya çıkmaktadır. Bunlardan zeki öğretim sistemleri son zamanlarda adından sıkça söz ettirmektedir (Doğan, 2006). 1970' li yıllardan itibaren geliştirilen bir sistem olan ZÖS'ler temelinde BDÖ yaklaşımları üzerine kurulmuş ve içerisine zekilik özelliklerinin katılmasıyla ortaya çıkmış olan bir sistemdir (Özbek, 2007). Bu tür sistemler kime, neyi, ne zaman ve nasıl öğreteceğine karar veren sistemlerdir (Keleş ve Keleş, 2017).

İnternetin eğitim ortamına girmesiyle birlikte ZÖS' ler önemli bir uygulama alanına kavuşmuş ve bu sayede birçok web tabanlı zeki öğretim sistemlerinin gelişmesine katkı sağlamıştır (Özbek, 2007).

Literatüre bakıldığında video, resim, grafik gibi görsel araçların yer aldığı eğitim yöntem ve tekniklerini kullanan sistemleri öğrenciler daha çok tercih etmektedirler (Doğan, 2006; Erdemir, 2015; Özbek, 2007). ZÖS' ler klasik eğitim içerisinde öğretmene destek veren bir yapıda kullanılabileceği gibi öğretmen rolünü üstlenen bir yapıda da kullanılabilmektedir (Keleş ve Keleş, 2017). ZÖS' lerin öğretmeni taklit etmesi ve onu yerini alması beklenmemektedir (Özbek, 2007). Bir ZÖS'te normal eğitimdeki öğretmen öğrenci diyalogları ve etkileşimi sağlanamamaktadır (Kodaganallur, Weitz ve Rosenthal, 2006). ZÖS'ler öğrencilere öğretmen gibi destek olmakta ve onların bireysel öğrenmelerine katkı sağlamaktadır. ZÖS' ler öğrenciye esnek bir yapı sunan, ihtiyaçlarına cevap verebilen, kendisine özel eğitim programı sunan, kendi öğrenme hızına göre dönütler verebilen ve özel bir eğitim planlaması yapabilen sistemler olarak oluşturulmaktadır.

Bireysel öğrenmenin ön planda olduğu, mekana bağlı kalmadan istenilen yerden ve zamanda öğretmen davranışına yakın bir davranış sergileyen sistemler zeki öğretim sistemleri ile mümkün olmaktadır (Erdemir, 2015).

1.1. Problem Durumu

İnsanoğlu doğduğu andan itibaren öğrenme arzusuyla dünyaya gelmektedir ve bu sayede çevresini ve hayatı öğrenmeye başlamaktadır. Bu öğrenmeler zaman içerisinde insanların planlı bir şekilde eğitilmesi zorunluluğunu ortaya çıkarmıştır. Topluluk halinde bir arada yaşayan insanların öğrenme faaliyetini düzenli ve planlı bir şekilde gerçekleştirmek için başta Avrupa Birliği ülkeleri olmak üzere her ülke birtakım kurallar koymuş ve bunu eğitim politikası haline getirmiştir (Sağlam, Özudoğru ve Çıray, 2011). Bu doğrultuda okullar açılmış, sınıflar oluşturmuş, müfredat hazırlamış ve eğitim-öğretim faaliyetleri uygulanmaya konulmuştur. Yapılan tüm çalışmalarla yetiştirilen bireyin topluma sağlıklı ve verimli bir şekilde uyum sağlamasıyla birlikte (Gürkan, 2005: 3) bilgi, beceri, alışkanlık ve tavır kazandırılması amaçlanmaktadır (Levent, 2019). Artan nüfusla beraber kalabalıklaşan sınıf mevcutları bu amaca ulaşmayı zorlaştırmaktadır (Yaman, 2006).

Dünya' da ve Türkiye' de internete bağlanan cihazların hızlı bir artış gösterdiği bilinen bir gerçektir. Bunu yapılan çalışmalarda desteklemektedir.(BTK, 2018; We are social ve Hootsuit, 2018) sosyal medya istatistikleri de göstermektedir. Araştırmalarda Türkiye ve Dünya nüfusunun internet kullanım oranlarının arttığı görülmektedir. Yine aynı araştırmalara göre internete bağlanan cihazlarda mobil araçlar ve cep telefonları en önde

gelmektedir. Bilgisayar ve tablet gibi diğer cihazlarda düşünüldüğünde Dünya’da ve Türkiye’de internet kullanımının oldukça yaygın olduğu söylenebilir. Türkiye’de internet kullanım oranının genç bireylerde yoğunlaştığı yapılan araştırmalarda karşımıza çıkmaktadır (Kadir Has Üniversitesi, 2016; TÜİK, 2018). Bu gruplar incelendiğinde daha çok eğitim öğretim dönemine denk gelen yaş gruplarından oluştuğu görülmektedir. Gelişen teknoloji ve internetle birlikte bu yaş grupları için eğitim öğretimde internet ve teknolojik araçların kullanılmasının artık zorunlu hale geldiği söylenmektedir (Erdemir, 2015).

Bir sistemin ve teknolojinin gelişimi kadar teknolojiyi kabul etme ve kullanabilmekte büyük önem arz etmektedir. Özellikle FATİH (Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi) projesi ile birlikte etkileşimli tahta, tablet gibi bilişim teknolojileri araçlarının sınıflara kadar girdiği bir ortamda eğitimcilerin bu teknolojileri kullanması eğitim açısından kaçınılmaz görülmektedir. Yapılan araştırmalarda teknoloji kullanımının istenilen düzeyde olmadığını görülmektedir (Bacanak ve diğerleri, 2003; Baylor ve Ritchie, 2002; Çuhadar ve Yücel, 2010; Ertmer ve Hruskocy, 1999; Pamuk ve diğerleri, 2013). Eğitimde anahtar rol üstlenen öğretmenlerin teknolojiyi kabul etmesi ve benimsemesi hedeflenen değişimleri elde etmede etkili olmaktadır (Fullan, 2007). Öğretmenlerin pedagojik alan bilgisinin yanında teknoloji kullanım bilgisine de sahip olmaları gerektiği özellikle son yıllarda temel yeterlikler arasında sayılmaktadır (MEB, 2009).

Literatüre bakıldığında öğrencilerin, öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin teknoloji kabul ve kullanımlarıyla ilgili birçok çalışma ile karşılaşılmaktadır (Gogus ve diğerleri, 2012; Park, 2009; Wong, 2013; Yeni ve Gecu-Parmaksiz, 2016). Bu çalışmalarda da görüldüğü üzere eğitimde teknolojinin önemi kadar onun kullanım kabulü de önem taşımaktadır.

Bu gelişmeler doğrultusunda eğitim öğretim faaliyetleri içerisinde kullanılan araç gereçlerin çeşitliliği artmış ve eğitim ortamını normalin dışına çıkararak daha kaliteli bir ortam yaratılmıştır. Özellikle internetin dahil olduğu bir ortamda öğrencilerin daha etkin bir katılım sağladığı, öğrenme faaliyetlerini ve tekniklerini geliştirdiği görülmektedir (Erdemir, 2015). İnternet ve bilgisayar kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte önceleri imkansız gibi gözüken uzaktan eğitim, e-öğrenme ve bireysel öğrenme gibi alanlarda yeni uygulamaların geliştirildiği görülmektedir (Altıparmak ve diğerleri, 2011).

Artan öğrenci sayısı, öğretmenin öğrenciye yeterince zaman ayıramaması, farklı yöntem ve tekniklerin her öğrenciye rahat uygulanamaması, ders içeriğinin öğrenciye sevdirelememesi ve öğrenci ilgisinin derse yeterince verilememesinden dolayı yeni öğretim

yöntemleri ortaya çıkmaktadır (Alkan, 2005). İlk başlarda Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ) ile farklı bir boyut kazanan bireysel öğrenme daha sonra bu sisteme internet ve web teknolojilerinin dahil edilmesiyle birlikte Web Tabanlı Öğrenme (WTÖ) olarak devam etmiştir. Günümüzde ise WTÖ sistemine yapay zekâ teknolojileri ve algoritmalarının dahil edildiği Zeki Öğretim Sistemleri (ZÖS) kullanılmaktadır (Kahraman, 2009).

Gerçekleştirilen ZÖS' lerde gözlemlenen ortak özellikler şu şekilde özetlenebilir (Doğan, 2006; Erdemir, 2015; Keleş, 2007; Şahin, 2010).

- Öğrenciler geleneksel sınıf ortamına göre ZÖS 'te daha çok zevk almaktadırlar.
- Görsel ve işitsel materyaller öğrenmede kalıcılığı arttırmaktadır.
- Öğrenciler kendi öğrenme yöntemlerini geliştirebilmektedirler.
- Öğrenciler kendi performansına göre öğrenme imkanı bulabilmektedirler.
- ZÖS' te ortaya konan sistem öğrencilerin derse olan ilgisini artırmaktadır.
- ZÖS bir web tabanlı öğretim olduğundan dolayı istenilen her yerden sisteme rahatlıkla ulaşılabilmesi öğrencileri öğrenme için desteklemektedir.
- Geleneksel eğitime göre ZÖS' ler akademik başarıyı arttırmaktadır.
- Kişisel geri bildirimler toplu geri bildirimlerden daha etkili olmaktadır.
- Öğrenciler kendi değerlendirmelerini yapabilmektedirler.
- Öğrenciler dersi istedikleri kadar tekrar ederek öğrenme hızlarını kendileri belirleyebilmektedirler.

Bu çalışmada; bilişim teknolojileri alanı eğitimi için geliştirilen BİLZÖS isimli web tabanlı zeki öğretim sistemi üzerinde, işletim sistemi dersinin açık kaynak işletim sistemleri bölümünde yer alan “Kabuk İşlemleri” konuları uyarlanmış ve üniteye yer alan konuların sistem üzerinden öğretilmesi ve geleneksel yöntemle öğretilmesinin başarıya olan etkileri karşılaştırılmıştır. Ayrıca öğretmen adayı öğrencilerin teknoloji kabul ve kullanımına yönelik tutumları da incelenmiştir.

1.2. Problem Cümlesi

BÖTE 3. sınıf İşletim sistemleri dersinde yer alan Kabuk işlemleri konularının öğretiminde BİLZÖS web tabanlı zeki öğretim sistemini kullanan deney grubu öğrencileri ile bilgisayar laboratuvarında öğretmen eşliğinde geleneksel yöntemi kullanan kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarıları ve teknoloji kabul ve kullanımları arasında farklılık var mıdır?

1.2.1. Alt Problemler

- 1) Kontrol ve deney gruplarının ön test başarı puanları arasında fark var mıdır?
- 2) Kontrol grubunun ön test ve son test başarı puanları arasında fark var mıdır?
- 3) Deney grubunun ön test ve son test başarı puanları arasında fark var mıdır?
- 4) Kontrol ve deney gruplarının son test başarı puanları arasında fark var mıdır?
- 5) Kontrol ve deney gruplarının ön test teknoloji kabul ve kullanımları arasında fark var mıdır?
- 6) Kontrol grubunun ön test ve son test teknoloji kabul ve kullanımları arasında fark var mıdır?
- 7) Deney grubunun ön test ve son test teknoloji kabul ve kullanımları arasında fark var mıdır?
- 8) Kontrol ve deney gruplarının son test teknoloji kabul ve kullanımları arasında fark var mıdır?

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada, zenginleşen öğretim ortamlarının kullanılabilirliğini artırmak ve öğrencilerin bu ortamlara ayak uydurabilmelerine katkı sağlamak amaçlanmaktadır. Seçilen bir derse ait konuların BİLZÖS isimli web tabanlı zeki öğretim sistemi üzerinden öğretilmesi ve eğitim öğretim süreçlerinde kullanılması bir diğer amacımızdır. Ayrıca oluşturulan sistemin normal sınıf içindeki eğitim gibi akademik başarıya katkı sağlayıp sağlamadığını incelemektir. Bir diğer amaç ise; bireylerin teknolojiyi kabul etme ve kullanmadaki tutumlarının incelenmesidir. Böylelikle ele alınan dersin BİLZÖS isimli web tabanlı zeki öğretim sistemi üzerinden öğretilebileceğinin farkındalığını yaratmak ve nitelikli bir eğitim gerçekleşmesini sağlamak amaçlanmıştır.

1.4. Araştırmanın Önemi

Eğitimde öğrenciye teknoloji destekli zengin içerik sunan bir ortam olması bakımından önemlidir. BİLZÖS isimli web tabanlı zeki öğretim sisteminin kullanılması ve öğrencilerin kendi ilgi, beceri ve yetenekleri doğrultusunda bireysel öğrenmeye katkı sağlaması açısından önemlidir. Ayrıca sistemin birden fazla derse göre içeriği aynı anda düzenleyebilmesi ve öğrenciye istenilen tüm eğitimleri açabilmesi açısından önemlidir.

BİLZÖS isimli web tabanlı zeki öğretim sistemi öğrenciyi klasik sınıf ortamından çıkararak daha etkileşimli bir ortama dahil etmekte ve eğitim içeriklerinin web ortamına uygun olarak tasarlanması açısından önemlidir. BİLZÖS isimli web tabanlı zeki öğretim sisteminin zamana ve mekâna bağıllığı ortadan kaldırması ve kişiye özgü zengin içerik sunması, öğrenciyi takip etmesi ve geriye dönüt vermesi eğitim öğretim açısından büyük önem taşımaktadır. Dersin işlenmesinde sınıf içi eğitime destek vermesi ve öğretmene yardımcı olmasından dolayı önemlidir.

BİLZÖS isimli web tabanlı zeki öğretim sistemine dünyadaki herhangi bir yerden ulaşılabilmesi için özellikle uygulanan eğitim içeriği olan açık kaynak işletim sisteminin gelişmesi ve öğrenilmesine katkı sağlayacaktır. Ayrıca zeki öğretim sistemlerine yeni ve güncel bir bakış açısı getirerek ZÖS'lerin gelişmesine, yaygınlaşmasına ve literatüre katkı sağlayacaktır.

1.5. Araştırmanın Gerekçesi

Bu çalışmanın gerekçeleri şunlardır;

- Günümüzde gittikçe daha çok zenginleşen öğretim ortamlarına katkıda bulunmak
- Zenginleşen eğitim ortamlarında eğitim alacak olan öğrencilerin bu ortamlara ayak uydurabilmelerine yardımcı olmak
- Öğrencinin bireysel öğrenmesine katkıda bulunmak
- Öğrencilerin hayatları boyunca karşılaşacakları teknolojik ortamları benimsemesine ve kullanabilmelerine katkıda bulunmak
- Açık kaynak işletim sistemi dersine ait içeriğin web ortamına aktarımını sağlamak ve açık kaynak yazılımların kullanımının artmasına katkıda bulunmak
- Zamana ve mekâna bağlı kalmadan eğitim içeriği sunan sistemlere katkı sağlamak
- Gittikçe önem kazanan bireysel öğrenmeye katkıda bulunmak
- Literatürde yer alan web tabanlı zeki öğretim sistemlerine yeni bir ZÖS kazandırmak

1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma, Amasya Üniversitesi 2018-2019 eğitim öğretim yılı güz dönemi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde okumakta olan 3. sınıf öğrencilerini

kapsamaktadır. Deney (21) ve kontrol (20) grubu olmak üzere toplam 41 kişiden oluşmaktadır. Kontrol grubu eğitimleri normal şekilde (öğretmenle birlikte bilgisayar laboratuvarında), deney grubu ise öğretmen rehberliğinde BİLZÖS isimli web tabanlı zeki öğretim sistemi üzerinden tamamlanmaktadır.

Bu çalışma deney ve kontrol gruplarının ön test ve son testlerini ve öğretmen adaylarının teknoloji kabul ve kullanım durumlarını içermektedir.

Çalışma işletim sistemleri dersi içerisinde yer alan “kabuk işlemleri” konuları ile sınırlıdır. Eğitim süresi olarak 3 haftalık ders saati ile sınırlandırılmıştır. Ayrıca öğretmen adaylarına uygulanan başarı testi 19 soru ile sınırlı kalmıştır.



II. BÖLÜM

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Kuramsal Çerçeve

2.1.1. Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ)

Teknolojideki değişim ve gelişimle birlikte bilgisayarlar sağlık, eğitim ve askeri gibi birçok alanda kendisine yer bulmuştur. Özellikle yazılım alanındaki gelişmelerle birlikte bilgisayarlar 1970'li yıllardan itibaren eğitimin içerisinde kullanılmaya başlanmıştır (Beck ve diğerleri,1996).

Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ), öğretim etkinliklerinin bilgisayar bileşen ve yetenekleri ile yürütülmesi, desteklenmesi ve değerlendirilmesi süreci olarak ifade edilmektedir (AUO, 2017). Diğer bir tanıma göre BDÖ öğretimsel içerik veya faaliyetlerin bilgisayar yoluyla aktarılması olarak açıklanmaktadır (Hamafin ve Peck, 1989).



Şekil 2.1. Bilgisayar destekli öğretim

BDÖ, sınıf mevcutlarının fazla olması, yeterli araç gereç ve materyallere sahip olunamaması gibi eksiklikler neticesinde eğitimde ortaya çıkan dezavantajları ortadan kaldırmak için kullanılan bir yöntem olmuştur. BDÖ' de materyaller genellikle Şekil 2.1'de görüldüğü üzere metin, veri, resim, grafik, animasyon ve video gibi içeriklerle oluşturulmaktadır. Yazılım alanındaki gelişmelerle birlikte hazırlanan materyal ve içerikler sayesinde bilgisayarlar eğitimin içerisinde daha çok yer almaya başlamıştır. Eğitimde bilgisayar kullanımı ilk dönemlerde basit ve temel içerikler oluşturma amaçlı kullanılmıştır.

Bu tür sistemlerde öğrencinin öğrenme etkisini artırıcı bir yönlendirme bulunmamaktadır. Fakat zaman içerisindeki gelişmelerle birlikte yönlendirmeler yapılarak öğrencinin performansını artırmanın mümkün olduğu söylenmektedir (Hwang, 2003).

Bilgisayar destekli öğretimde bilgisayarlar birer öğrenme ortamı haline gelmiştir. Öğrenmede öğrenci kendi motivesine, kendi hızında ve kendi ilkelerine göre hareket eder (Uşun, 2000). Uşun'a göre BDÖ'nün öğrenme-öğretme sürecinde başarı elde edebilmesi için öğretim hedef ve davranışlarına uygun ders yazılımlarının ve materyallerinin sağlanması gerekmektedir. Bu materyallerin oluşturulması ve geniş bir çevreye yayılması oldukça zorlu bir süreçte gerçekleşmektedir.

Bilgisayar destekli öğretimin eğitim öğretime sağladığı katkılar yadsınamaz bir gerçektir. BDÖ eğitim öğretim süreci paydaşlarına (öğrenci, öğretmen, idare, aile ve çevre) büyük avantajlar sağlamakla birlikte bazı sınırlılıkları da bulunmaktadır. Bu sınırlılıkları Halis (2002) şu şekilde ifade etmektedir.

- Müfredattaki programla kullanılan materyallerin veya programların bağdaşmaması
- Teknik alt yapı ve materyal hazırlamanın ekonomik açıdan pahalı olması
- Kullanılacak olan programların eksik olması ya da kullanıcıların yetersiz olması
- Sürekli kullanımdan doğan sosyal etkileşimin olumsuz etkilenmesi
- Yanlış kullanımdan doğan sağlık problemleri
- Bilgisayar kullanımda karşılaşılan teknik zorluk ve aksaklıklar.

Bu aksaklıklardan doğan temel ihtiyaç ve internet altyapısının gelişmesiyle birlikte teknolojiye gelişmeler BDÖ' yü içerisinde alan Web Tabanlı Öğretim' i ortaya çıkarmıştır.

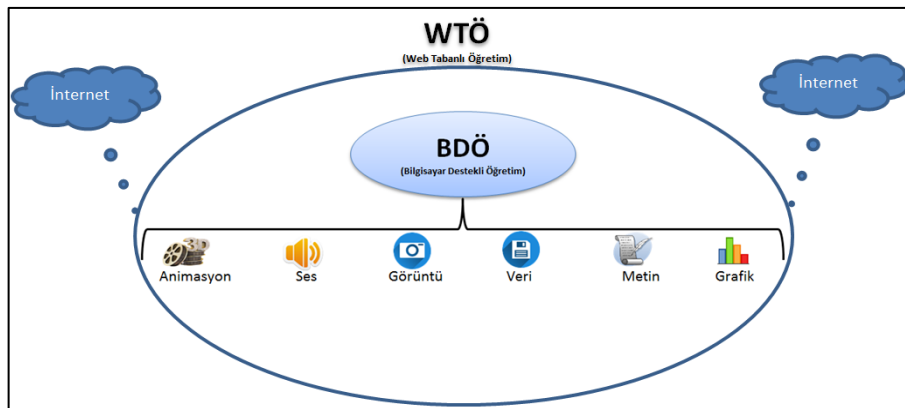
2.1.2. Web Tabanlı Öğretim (WTÖ)

İnternetin ve bilgisayar temelli ağ sistemlerinin yaygınlaşması ile birlikte çok sayıda öğrenciye ulaşma imkânı sunan sistemler geliştirilmiştir. Bu tür sistemler web tabanlı sistemler olarak ifade edilmekle birlikte geleneksel öğretim yöntemini benimsemektedir. Öğrenci, öğretmen ve ders buluşmasının sağlandığı ve mekandan bağımsız bir şekilde birey ve grupların bilgisayarlar yoluyla bağlanarak aralarında veri, grafik ve metin gibi materyallerin paylaşıldığı dijital ortamlardır (Erkunt ve Akpınar, 2002). Engin ve diğerleri (2010) Web Tabanlı Öğretimi (WTÖ) doğrudan ya da dolaylı bir şekilde bireyin bilgisayar aracılığıyla iletişim kurabildiği, katılım sayısının öğrenci ve öğretmen için sınırlı olmadığı, senkron ya da asenkron öğrenmenin olduğu, sosyal statülerin bulunmadığı, işitsel ve

görsel avantajların sunulduğu ortamlar olarak tanımlamaktadırlar. Kısacası eğitim faaliyetlerinin web ortamına aktarılması ve internet alt yapısının dahil olduğu bir öğretim sürecidir. Web Tabanlı Öğretimde tüm öğrencilere aynı içerik sunulmakta ve aynı yöntem kullanılmaktadır (Brusilovsky ve Peylo, 2003). Bununla birlikte web tabanlı öğretimin dünyada giderek yaygınlaşan bir sistem haline geldiği bilinmektedir.

Eğitimde internet tabanlı iletişim araçlarının kullanımıyla beraber bilgiye çok hızlı ulaşılabilmekte ve sınırsız paylaşım yapılabilmektedir. WTÖ öğrenciye farklı metot ve içerikler sunarak eğitimi standart sınıf ortamından çıkarak herkesin rahatlıkla ulaşabileceği bir ortama taşımış ve öğrenmeye katkı sağlamıştır. WTÖ' nin sağladığı yararların yanında sınırlılıklarının da bulunduğunu söyleyen Adsız (2015) bunlardan bazılarını şu şekilde ifade etmiştir.

- Web tabanlı öğrenmenin nasıl gerçekleşeceğini öğretmenlerin bilmesi gerekmektedir.
- Çevrim içi ders içeriğini hazırlamak normal ders içeriği hazırlamaktan zordur.
- Aktif çok sayıdaki öğrenciden dolayı öğretmen tarafından bireysel geri bildirim çok zaman alır.
- Eğitimde kullanılacak olan gerekli teknik alt yapının ve araç-gerecin temin edilmesi gerekmektedir.
- Öğrencilere ve öğretmenlere teknik eğitim ve destek sürekli olarak sağlanmalıdır.
- Eğitimin gerçekten öğrenci tarafından yapılıp yapılmadığına kesin emin olunamaz.
- Ölçme değerlendirmenin tam olarak yapılması zordur.
- Yüz yüze etkileşim eksikliği öğrenme açısından sıkıntı doğurabilir.



Şekil 2.2. Web tabanlı öğretim

WTÖ temelinde Şekil 2.2' de görüldüğü gibi BDÖ' yü içine almakta ve BDÖ gibi metin, veri, resim, grafik, animasyon ve video gibi temel öğeleri kullanarak bunları web ortamına taşımaktadır. Bu tür öğelerin hazırlanmasının, planlanmasının ve gerçekleştirilmesinin uzun zaman aldığı ve zahmetli bir süreç olduğu bilinmektedir. Bilişim teknolojileri alanındaki gelişmeler ile bu tür sorunların kısa sürede çözüme kavuşturulacağı düşünülmektedir.

BDÖ ile başlayan süreç WTÖ ile farklı bir boyut kazanmış ve eğitim yöntemlerinde çeşitliliği artırmıştır. Özellikle eğitimde öğretmen merkezli eğitimden öğrenci merkezli eğitime geçişle birlikte, zaman ve mekana bağlı olmayan, öğrencinin kendi istek, arzu, öğrenme hızı ve bireysel özelliklerini dikkate alarak öğrenciye özel içerik sunan yeni sistemlere ihtiyaç duyulmuştur. Bu ihtiyaç doğrultusunda web tabanlı öğretim sistemlerini de içinde barındıran Zeki Öğretim Sistemleri (ZÖS) tasarlanmıştır.

2.1.3. Zeki Öğretim Sistemi (ZÖS)

Zeki Öğretim Sistemi kavramını 1982 yılında ilk olarak Sleeman ve Brown'nın "Intelligent Tutoring Systems (Akıllı Öğretim Sistemleri)" isimli kitabında kullanılmıştır (Graesser ve diğerleri, 2012). Zeki Öğretim Sistemi ne öğretileceğini, kime öğretileceğini ve nasıl öğretileceğini bilen yapay zekâ tekniklerini kullanarak tasarlanmış bir bilgisayar sistemidir (Nwana, 1990). Zeki öğretim sistemlerinde amaç öğrenmenin tamamen öğrenciye göre planlanması, tasarlanması, uygulanması ve değerlendirmesidir. Bir başka tanıma göre yapay zekâ, bilişsel bilim, bilişim ve web teknolojilerini kullanarak öğretmen davranışına benzer bir ilerleme ile öğrenci yönlendirmesine rehberlik eden ve anlık dönütler vererek öğrenme sürecinin desteklenmesini sağlayan sistemlerdir (AUO, 2017). Zeki öğretim sistemlerinin temelinde, öğrenci seviyesinin kontrol edilerek karar vermek ve içeriği ona göre düzenleyip öğrenciye yol göstermek bulunmaktadır.

ZÖS' ler öğretmenlerin yerini almak yerine öğrenciye geri bildirim sunarak hatalarını hızlı bir şekilde anlamalarını sağlamaktadır (Merceron ve Yacef, 2005). Geleceğin öğretim sistemi olarak görülen zeki öğretim sistemleri (Doğan ve Kubat, 2008), öğrenme ortamlarını bireyselleştirmiş ve esnek bir öğrenme ortamı oluşturulmasına katkı sağlamıştır (Erdemir, 2015).

Zeki öğretim sistemleri öğrencinin bilgi düzeyini belirler ve buna göre içerikleri hazırlayarak bir üst öğretim düzeyi için öğrenci hakkında karar verir (Jerinic, 2013). Böylelikle en iyi öğrenmenin sağlanabilmesi için öğrenci yönlendirilmiş olur.

Normal eğitim gören bir öğrencinin elde ettiği başarı kadar zeki öğretim sistemlerinden yararlanan öğrencilerinde başarı elde etmeleri istenen bir durumdur. Onun için tasarlanan sistemlerin bu amaca hizmet etmesi ve o doğrultuda tasarlanması gerekmektedir.

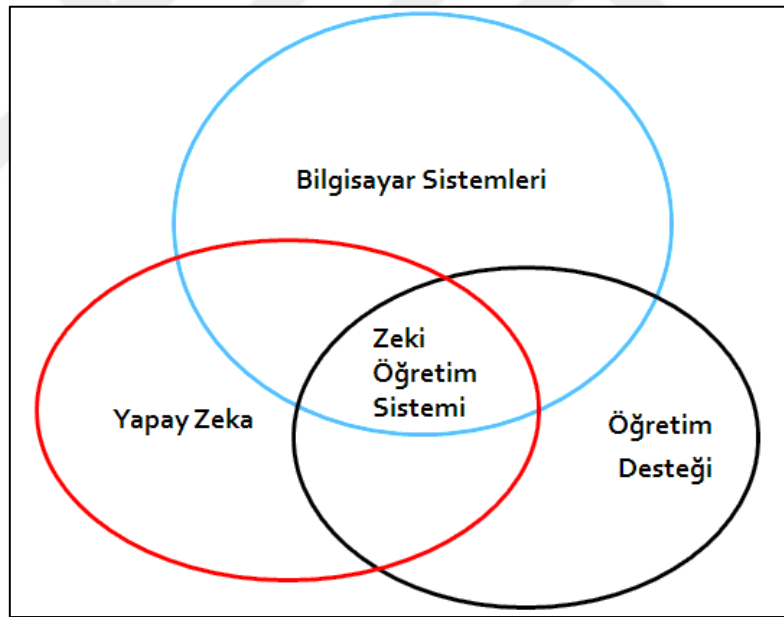
Bir sistemin zeki sistem olarak değerlendirilebilmesi için o sistemin öğretmen davranışını sergilemesi gerektiği düşünülmektedir (Keleş ve Keleş, 2017). Hiçbir sistem tam olarak bir insanın davranışını yansıtamasa da ona en yakın davranışı gösterebilir. Gösterdiği bu davranışlar sayesinde sistem öğretmene ait olan zekilik özelliğini kazanacaktır. Erdemir (2015) tarafından yapılan doktora tezinde sistemin zekilik özellikleri şu şekilde tanımlanmıştır.

- Öğrenciyi sayfadan ayırdığında ya da tarayıcıyı direkt kapattığında en son kaldığı sayfaya yönlendirme
- Öğrenme seviyesini “kesinlikle bilmiyor”, “büyük olasılıkla bilmiyor”, “muhtemelen bilmiyor”, “biliyor olabilir”, “muhtemelen biliyor”, “büyük olasılıkla biliyor”, “kesinlikle biliyor” gibi ifadelerle öğrenciye bildirme
- Öğrencinin sayfayı izlemeden sonraki sayfaya geçmesini engelleme, önerilen sayfaları izlemediğini algılama ve öğrenciyi tekrar öğrenme eksikliği bulunan sayfalara yönlendirme
- Öğrenciye sınav sorularına (üniteler arası geçiş sorularına) verdiği cevapları izleme imkânı verme
- Öğrencinin etkinlik cevaplarını saklama, bunları öğretmene bildirme ve öğretmenin etkinliklere yorum yazabilmesi
- Öğrencinin sayfa ile ilgili bilgilerini takip etmek (sayfaya giriş sayısı, süresi vb.) ve öğrencinin izlediği, izlemesine izin verilen ve izlemesine izin verilmeyen sayfaları belirleme
- Öğrencinin bir sayfayı izlemeden diğer sayfaya geçmesini engelleme
- Geçiş sınavından yeterli başarıyı göstermeden bir sonraki üniteye geçmeyi engelleme
- Öğrenciye ait cevapları kaydetme, eğitim alınan sayfaya yaptığı giriş sayısı ve kaldığı süreyi takip etme ve bunları öğretmenin bilgisine sunma
- Öğrencilerin etkinlikte verdiği cevapları takip etmek, yanlış cevapları belirlemek ve öğrenciye anında geri bildirim olarak verme

- ZÖS’ te öğrenci ve öğretmenin sınav sorularına verilen cevapların izlenebilmesini sağlama
- Öğretmenin öğrenme düzeyi olarak belirlemiş olduğu geçiş şartına göre öğrenciye yeni üniteleri açmak ve bu üniteleri öğrenciye bildirme
- Öğrenci çalışılmış üniteler ve konular arasında gezinme adaptasyonuna sahip olma

2.1.3.1. Zeki Öğretim Sistemlerinin Bileşenleri

Zeki öğretim sistemleri içeriğini bilmeyenler için tek olarak görülse de temelde “bilgisayar”, “bilgişim” ve “eğitim” in birleşiminden oluşmaktadır (Akpınar, 1999). Erdemir ve İngeç (2014) Şekil 2.3’ te gösterildiği gibi zeki öğretim sistemleri bileşenlerini “bilgisayar sistemleri”, “yapay zekâ” ve “öğretim desteği” olarak ifade etmiştir.



Şekil 2.3. Zeki öğretim sistemi

Bilgisayar sistemleri: Donanım, yazılım ve ağ bileşenlerinden oluşan, bir amaç için ya da bir işleyişi desteklemek için kurulmuş sistemlerdir (Erdemir ve İngeç, 2014). 1900’lü yıllarda bilgisayarların icadıyla başlayan ve hayatın her alanında yer bulan bilgisayar sistemleri en önemli katkılarında bir tanesini eğitim amaçlı kullanılmasıyla sağlamıştır. Bugün kullanılan BDÖ, WTÖ ve ZÖS sistemlerinin temelini oluşturmaktadır.

Öğretim Desteği: Öğrenme-öğretme süreçlerinin geliştirilmesi, pedagojik ilkelerin kullanılması, bilginin işlenmesi gibi öğrenme-öğretme tekniklerinden oluşmaktadır (Akpınar, 1999). Öğrenmenin nasıl gerçekleşeceğini ve bireysel öğrenmenin nasıl planlanacağını belirlemek için öğretim yöntem ve metotları kullanılmaktadır.

Yapay Zekâ: 1943 yılında beynin boolean devre modeli olarak ilk kez karşımıza çıkmıştır. Fakat geçmişe dönük en çok bilineni 1950 yılında yapılan Turing (Bilgi işleyen makineler ve zeka) testidir. Yapay zekâda amaç insanlar gibi düşünerek karar veren makinalar yapmaktır. Yapay zekâ insan aklının yerine getirdiği işlemleri yapmaya elverişli bilgisayar dilidir (Akkoyunlu, 1998). Bir başka ifadeyle insan tarafından yapılan davranışların makine tarafından yapılabilmesi olarak tanımlanmaktadır (Çalışkan ve Acar, 2006).

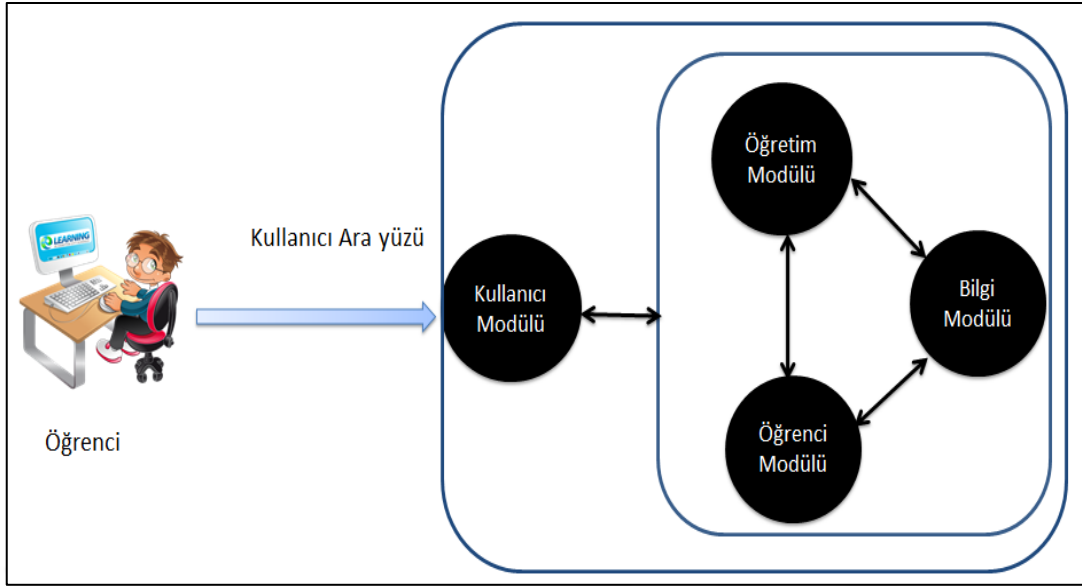
Yapay zekânın kullandığı teknikler;

- Uzman sistemler
- Karar Ağaçları
- Sinir Ağları
- Veri Madenciliği
- Ontoloji

Bu tekniklerin kullanılmasında çeşitli yöntemlerle geliştirilmiş hazır algoritmalar veya araçlar kullanılmaktadır. Burada önemli olan bu algoritma ve araçların eğitim amaçlı tasarlanan web tabanlı zeki öğretim sistemlerine dahil edilebilmesidir (Keleş, 2007).

2.1.3.2. Zeki Öğretim Sistemi Mimarisi

Temelde Şekil 2.3' te gösterildiği gibi üç bileşenin birleşimiyle oluşan ZÖS' ler tasarım mimarisinde genel olarak 4 bölüme ayrılmaktadır (Şekil 2.4). Bunlar; kullanıcı modülü, bilgi modülü, öğretim modülü ve öğrenci modülüdür. Bu modüller üzerinde literatürde tam olarak anlaşılmaya varılmamış olsa da araştırmacılar tarafından temel modüller olarak kabul edilmektedirler (Akpınar, 1999; Arıcı ve Karacı, 2013; Erdemir, 2015; Graesser ve diğerleri, 2012; Martin, 2002; Nwana, 1990).



Şekil 2.4. Zeki öğretim sistemi mimarisi

Sistemi kullanan kişi ile ilk iletişime geçilen birim kullanıcı modülüdür. Öğrenciye öğretilmesi hedeflenen bilgilerin yer aldığı modül bilgi modülüdür. Sistemi kullanan öğrencinin kişisel bilgilerinin tutulduğu yer öğrenci modülüdür. Bilgi ve öğrenci modüllerinden elde edilen veriler sonucunda sonraki eğitimin planlandığı modül öğretim modülüdür.

2.1.3.2.1. Kullanıcı Modülü

Sistemin öğrenci ile olan iletişimini sağlayan birimdir (Doğan ve Kubat, 2008). Ekranın tasarımı, rengi, punto büyüklüğü, şekiller gibi özelliklerin tamamını kapsayan bölümdür. Tasarlanan arabirimin kullanışlı olması, anlaşılır olması ve ilgi çekmesi öğrencinin ortamda kalmasına ve daha çok motive olmasına yardımcı olacaktır.

Kullanıcı modülü bir öğretmenin dersi tasarlayıp öğrenciye sunduğu gibi sunulacak içeriği öğrencinin ilgisini çekecek şekilde sade, anlaşılır, kullanışlı ve etkili bir şekilde sunması gerekmektedir (Körez, 2009). Bu nedenle kullanıcı modülünün tasarlanması ve hazırlanması çok büyük önem arz etmektedir. Ayrıca tasarlanan ara yüzün kullanımının kolay olması öğrencinin sistemde rahat gezinmesine ve daha fazla süre ortamda kalmasını sağlayacaktır.

2.1.3.2.2. Bilgi Modülü

Öğretilecek, yani öğrencinin öğrenmesi gereken ana bilginin ve eğitsel bilgilerin yer aldığı modüldür (Keleş, 2007). Bu modülde eğitim öğrenciye eksiksiz olarak verilerek bilgisi tam kabul edilen uzman bilgisine yaklaşması sağlanmış olur. Sınıf ortamlarında dahi derste öğrencide ilk önce motive ve merak uyandırma ön planda olduğuna göre tasarlanan sistemlerde de bu görsel ve işitsel materyaller aracılığıyla sağlanmış olur (Şahin, 2010). Bilgi modülünde içerik anlamlı bir şekilde parçalara ayrılarak öğrenci modeline göre öğrenciye en uygun içeriği tasarlayacak şekilde yeniden bir araya getirilebilir.

Bilgi modülünde öğrenciye aktarılacak olan eğitim belirli bir sırada sunulur ve konularla ilgili içerikler ve sorular burada oluşturulur. Öğrenci modelinden elde edilen veriler doğrultusunda konular tekrar ilişkilendirilir ve öğrenciye konu yönlendirilmesi yapılmış olur.

2.1.3.2.3. Öğretim Modülü

Bilgi modülünden ve öğrenci modülünden elde edilen bilgiler doğrultusunda eğitimin nasıl devam edeceğine karar veren yapının bulunduğu modüldür (Doğan ve Kubat, 2008). Eğitimin konusu, eğitim konusunun sırası, sorular, hata mesajları ve öğrenciye verilecek olan ipuçları bu modülde yer alır. Öğretim modülü bir öğretim sisteminin merkezi konumundadır ve öğrenci modülü ile ilişkilidir (Şahin, 2010). Eğitim sırasında öğrenci seviyesine göre hangi içeriğin sunulacağına karar veren ve öğrenciye ipucu veren, öneri sunan ve açıklamalar yapan bölümdür.

2.1.3.2.4. Öğrenci Modülü

Eğitim süresince öğrencinin bilgisinin tutulduğu modüldür. Öğrencinin sisteme girdi andan itibaren yaptığı ve izlediği her adımı kayıt altına alan bölümdür. Öğrenci modülünde öğrencinin hangi eğitimleri aldığı, hangi sorulara doğru, hangilerine yanlış cevap verdiği, sistemde ne kadar süre kaldığı gibi veriler elde edilerek öğretim modeline kaynak oluşturur. Öğretim modülünde ise bu veriler doğrultusunda öğrenciye verilecek olan eğitimin stratejisi geliştirilir. Kısacası bu modülde öğrencinin bir modeli oluşturulur. Her model öğrenciyi diğer öğrencilerden ayırır ve içerikler sadece ona göre hazırlanır. Böylelikle öğrenciler daha bireysel bir sistemin içerisinde eğitim almış olurlar.

Öğrenci modülünde öğrenciler modellenirken birçok yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntemleri Doğan (2006) şu şekilde sıralamıştır.

- Model izleme,
- Kaplama öğrenci modeli,
- Kısıt tabanlı modelleme,
- Durum tabanlı modelleme,
- Bayes öğrenci modeli,
- Stereotip öğrenci modeli,
- Etmen tabanlı modelleme

Model İzleme: Anderson, Corbett, Koedinger ve Pelletier (1996) tarafından geliştirilen model izlemede belleğin iki farklı depolama yapısından bahsetmektedir. Bildirici ve işlemsel olarak adlandırılan bu belleklerden ilki olan bildirici bilgide olgular ve gerçeklere yani somut bilgilere dayanan bilgiler yer almaktadır. İşlemsel bilgide ise amaca yönelik bilgiler yer almaktadır. Model izlemede problem çözüm yolunun doğru olup olmadığı yada yanlış anlaşılmanın olup olmadığını takip ederek çözüm adımlarını belirlemeye çalışılmaktadır. Bu modelde problem çözme yöntemi bellidir. Öğrenci modelinin karşılaştırılacağı bilişsel model önceden oluşturularak ve üretim kuralı ağı şeklinde tasarlanmaktadır (Anderson ve diğerleri, 1996).

Kaplama öğrenci modeli: Kaplama öğrenci modelinde uzman (öğretmen) bilgisi öğrenci bilgisini kapsamaktadır. Diğer bir ifadeyle öğrenci bilgisi öğretmen bilgisinin alt kümesidir (Şahin, 2010). Bu modelde bilgiler kavramlara bölünür ve her kavram için seviye belirlenir. Bu seviye biliyor-bilmiyor gibi olabileceği gibi “0” ile “100” arasında değerde olabilir. Bu değerlerden “0” konunun hiç bilinmediğini, “100” ise tam bilindiğinin ifade etmektedir. Öğrencinin başlangıç değeri “0” olarak kabul edilir ve öğrencinin eğitimde elde ettiği davranış değişikliklerine göre dinamik olarak değiştirilerek uzman seviyesine gelmesi sağlanmış olur (Suraweera ,2001). Zeki öğretim sistemlerinde amaç öğrenci bilgisini uzman bilgisine ulaştırmaktır. Kaplama öğrenci modelinde öğrencinin bilgisinin öğretmen bilgisinden farkına bakılmakta ve öğrencinin neleri bildiği ve neleri bilmesi gerektiği belirlenmektedir (Doğan, 2006). Bu belirleme neticesinde öğrencinin hangi konuları alacağı, hangi materyalleri kullanılacağı ve ne tür sorular sorulacağı gibi stratejiler geliştirmektedir. Bu da öğrencinin bireysel öğrenme, algılama ve kendi kapasitesine göre öğrenmenin gerçekleşmesini sağlamaktadır (Erdemir, 2015). Bu çalışmada kullanılan BİLZÖS sisteminde kaplama öğrenci modeli kullanılmıştır.

Kısıt Tabanlı Modelleme: Ohlsson (1996) tarafından ortaya konmuş ve yine kendisi tarafından performans hatalarında öğrenme olarak uygulanmıştır. Bu modelde öğrenci hatalarından yola çıkılmakta ve konunun bilinip bilinmediğini belirlenmektedir. Öğrencinin yanlış bilgileri üzerinde yoğunlaşan model kısa süreli öğrenci modellerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Yanlış bilgilerin doğru bilgilerden fazla olacağı düşünülen kısıt tabanlı modelde çözümler kısıtlarla ifade edilmektedir. Oluşturulan kısıt kümeleri doğru olan tüm çözümleri tanımaktadır. ZÖS' lerde kısıtlar sorularla ilgilidir ve öğrencinin karşılaşacağı sorular öğrenci modeline göre belirlenir (Şahin, 2010).

Durum Tabanlı Modelleme: Bu modelde daha önce çözümü oluşturulmuş problemlerden yararlanarak öğrencinin problemi çözmesi varsayılmaktadır. Öğrenciye problemi çözebilmek için çözeceği problemle ilgili daha önce oluşturulmuş olan çözümler durumlar içerisinde öğrenciye sunulmaktadır. Öğrenci sunulan bu çözümlerden yola çıkarak problemin çözümünü yapabilmektedir. Eğer öğrencinin çözümü var olan çözüm durumları arasında yoksa çözüm yolu durumların içerisine eklenir ve var olan çözüm durumları güncellenir (Shiri, Aïmeur ve Frasson, 1998).

Bayes öğrenci modeli: Birçok araştırmacı tarafından kullanılan Bayes öğrenci modeli koşullu olasılıkları ortaya koyarak bir ağ yapısının ortaya çıkmasını sağlamaktadır (Doğan, 2006). Bu modelde tüm olasılıklar hesaba katılmakta ve bunlar üzerinden öğrenci modellemesi yapılmaktadır. Bu modelde ortaya çıkan olasılıkların fazla olması ağ yapısının karmaşık hale gelmesine ve sistemin çalışamaz hale gelmesine sebep olabilmektedir (Körez, 2009).

Stereotip öğrenci modeli: Bu modelde öğrencinin başlangıçta bir öğrenme modeline sahip olduğu düşünülmekte ve basit bir modeli oluşturulmaktadır. İlk stereotip öğrencilerin ön teste tabi tutulmasıyla geliştirilmektedir. Öğrencinin çalışma esnasındaki davranışına ve bilgi düzeyine bakılarak farklı stereotiplere geçişi sistem tarafından gerçekleştirilmektedir. Aynı stereotipte yer alan öğrencilerin aynı düzeyde oldukları varsayılmaktadır (Şahin, 2010). Bu model öğrenci modellemede kolay yöntemlerden birisi olmakla birlikte karmaşık analizlerde kullanmada uygun bir yöntem olarak görülmemektedir (Körez, 2009).

Etmen tabanlı modelleme: Temel sistem işlemlerinden daha karmaşık seviyedeki yazılım işlemlerine kadar belirli bir görevi yerine getirmek için tasarlanmış programlara etmen denmektedir (Doğan, 2006). Zeki öğretim sistemlerinde etmenler iletişim ve etkileşim için kullanılmaktadır. Etmenler ZÖS' te sanal öğretmen gibi görev almakta ve öğrenciye eğitim boyunca yardımcı olmaktadır. Etmenler görevlerini bağımsız olarak yerine getirmektedirler (Şahin, 2010).

2.2. İlgili Araştırmalar

Geleceğin öğretim sistemleri arasında görülen (Doğan ve Kubat, 2008) zeki öğretim sistemleri gün geçtikçe eğitimde daha çok kullanılmaya başlamıştır. Dünyada ve ülkemizde birçok örneğine rastladığımız ZÖS'lerden bazıları hakkında aşağıda bilgi verilmektedir. Bu çalışmalarda sistem tasarımı şeklinde yapılanlar olmakla birlikte deneysel çalışma şeklinde yapılanlarda görülmektedir.

2.2.1. Yurt Dışı Araştırmalar

Zeki öğretim alanında SCHOLAR bilinen ilk çalışmalar arasında gelmektedir. Carbonell tarafından (1970) yapılan bu çalışma Güney Amerika Coğrafyasını öğretmeyi amaçlamıştır. Tasarlanan sistemde hem öğrenci sisteme soru sorabiliyor hem de sistem öğrenciye soru sorabilmektedir. Sistem verilen cevapları değerlendirerek öğrencinin doğru kavrama ulaşmasına yardımcı olmaktadır (Erdemir, 2015).

Brown, Burton ve Bell (1975) tarafından geliştirilen SOPHIE (SOPHisticated Instructional Environment), elektronik devrelerde arıza tespitini yapabilmek için tasarlanmıştır. Sistem öğrenciye arıza simülasyonu sunarak öğrenciden arıza tespiti ile fikirlerini ve çözüm yollarını almaktadır. Öğrencinin verdiği çözümleri analiz eden sistem öneriler sunmakta ve öğrenmeyi sağlayarak öğrencinin arıza tespiti yapmasına yardımcı olmaktadır (Günel, 2010). Bu çalışmada öğrenciler kendi fikirlerini denemeye teşvik edilmiştir ve senaryonun makine modeline dayanarak ayrıntılı geri bildirim almışlardır. SOPHIE'de öğrencilere varsayımsal hatalı devre verilmiştir. Öğrenciler devre özelliklerini ölçerek hatanın ne olabileceğine dair teoriler önermişlerdir. Model ölçüm verilerini sağlayarak ve öğrencilerin teorilerinin şu ana kadar yaptıkları ölçümlerle tutarlı olup olmadığını doğrulamıştır.

Burton ve Brown (1978) tarafından geliştirilen BUGGY, matematik problemlerini çözmede oyunu kullanan bir sistemdir. Sistem kendisini çözüm yaparken hata yapan bir öğrenci gibi göstermekte ve öğrenciden sanki öğretmenmiş gibi bu hataları bulmasını sağlamaktadır (Kaya, 2005).

Burton ve Brown (1979) tarafından tasarlanan WEST (How the West was Won? / Batı nasıl kazanıldı?), BUGGY gibi oyun temelli olarak matematikte yer alan temel aritmetik işlem becerileri kazandırmak amacıyla geliştirilmiştir. Tasarlanan sistemde sistemin kendisini öğrenciye kılavuzluk yapmaktadır. Oyun sırasında öğrenci hataları

düzeltilmekte, öğrenciye yardım ve yönlendirme sağlamaktadır. Sistem öğrencilerin vermiş oldukları kararları gözlemler ve onların oyunu kazanmalarını sağlamak için önerilerde bulunur (Günel, 2010). Öğrenciler yanlışlarını görmekte ve bu yanlışları zamanla kendileri için bir bilgi kaynağı olarak görmektedirler. Oyun içerisinde zamanla bu düzen oluşmuş ve öğrenciler sistemde kalmaya daha çok istekli hale gelmişlerdir (Burton ve Brown, 1979).

Anderson ve Reaser (1985) tarafından geliştirilen LIPS-TUTOR, Lips programlama dilini öğretmek amacıyla geliştirilmiştir. Öğrenci bilgi düzeyinin öğretmen (uzman) bilgi düzeyiyle karşılaştırılması sonucu öğrenci performansını belirlemek üzere tasarlanmıştır (Altın, 2006). LISP-TUTOR ile öğrenen bir öğrenci analiz edildiğinde, LISP'nin karmaşık olmasına rağmen bu programda öğrenmenin basit olduğunu göstermektedir. Düzeltme, geri bildirim içeriği ve geri bildirim zamanlaması gibi kavramlar, öğrencilere daha fazla uygulama yaparak programlama olanağı sağlamakta ve öğrencilere doğru çözümlerin ne işe yaradığını açıklamaktadır (Anderson ve Reaser, 1985).

Nakabayashi, Maruyama, Koike, Kato, Touhei ve Fukuhara (1997) tarafından geliştirilen CALAT, WWW (World Wide Web - Geniş Dünya Ağı) tabanlı bir zeki kurs sistemi sunmaktadır. Öğrenci ve sistem arasındaki haberleşmeyi sağlamak için komut düğmeleri, url bağlantıları ve öğrenci bilgilerini kullanmaktadır. Öğrenme için açıklama, egzersiz ve simülasyon sayfaları bulunur ve bunlar arasındaki ilişkiye göre öğrenci hiyerarşik bir yapıda oluşan hedefe ulaştırılır (Arı, 2013).

Mitrovic tarafından (1998) geliştirilen SQL-TUTOR, veri tabanı öğretmek amacıyla oluşturulmuş bir sistemdir. Normal konuşma diliyle sunulan cümlelerin SQL kodunda karşılığının verilmesi suretiyle SQL dilinin temelleri öğretilmektedir. Kural temelli bir sistem olan ve kural ihlalini öğrenciye geri bildirim vererek öğrencinin hatalarına dayalı olarak öğrenmeyi sağlar (Doğan, 2006). Eğitim sonunda sistemin öğrenmeyi desteklediği ve bireysel öğrenmeye katkı sağladığı belirlenmiştir.

Liegle tarafından (1999) geliştirilen PL@TOS programlama dillerinin öğrenilmesi üzerine yapılmış bir çalışmadır. Tüm konular başlangıçta öğrenci için öğrenilmedi kabul edilmektedir. Kaplama öğrenci modeli kullanan sistemde öğrenci bilgisinin öğretmen bilgisine yaklaştırılması esas alınmıştır.

Wheeler ve Regianb (1999) tarafından geliştirilen WPS-TUTOR matematikte cebir ve geometri öğretme amaçlı yapılmıştır. Sistemde her seviyede problemler bulunmakta ve öğrenci seviyedeki problemleri yardım almadan çözebilirse seviyesini yükseltmektedir. Sistem 9. sınıf öğrenciler üzerinde uygulanmış ve öğrenciler gruplara ayrılmıştır.

Çalışmanın sonunda sistem üzerinden eğitim alan grubun diğer gruplara göre daha fazla gelişim gösterdikleri belirlenmiştir (Wheeler ve Regianb, 1999).

Weber ve Brusilovsky (2001) tarafından geliştirilen ELM-ART, LISP programlama dilini öğretmen için tasarlanmış bir çalışmadır. Sistem özel etkileşimli özelliklerle geliştirilmiş bir elektronik kitaptan oluşmaktadır. Sistem dört katmandan oluşmaktadır. Bu katmanlarda öğrencinin konuları inceleyip incelemediğini, gerekli programlama egzersizlerinin yapıp yapmadığını ve sorulara cevap verip vermediğine bakar ve öğrencinin öğrenme geçmişini kayıt altında tutar (Arı, 2013). Çalışmada öğrencilerin bilgi durumu ortaya konmuş ve değerlendirilmiştir. Eğitim sonunda sistemi kullanan öğrenciler sistemden yararlanmayan öğrencilere göre daha üst düzey başarı elde etmiş ve eğitimi daha kısa sürede tamamlamıştır (Weber ve Brusilovsky, 2001).

Grivokostopoulou ve Hatzilygeroudis (2013) tarafından yapılan Artificial Intelligence Teaching System - AITS (Yapay Zeka Öğretim Sistemi) isimli çalışmada yapay zeka tabanlı arama algoritmalarını web tabanlı bir sistemde öğretmek üzere tasarlanmış bir sistem üzerinde çalışılmıştır. Lisans düzeyinde deney ve kontrol grubu olmak üzere toplam 40 öğrenci ile çalışma yürütülmüştür. Her iki grupta ön test ve son testte tabi tutulmuşlardır. Eğitim sonunda deney grubunun kontrol grubuna göre daha iyi sonuçlar elde ettiği ve deney grubunun sistemi kullanmaktan oldukça memnun olduğu görülmüştür (Grivokostopoulou ve Hatzilygeroudis, 2013).

Almurshidi ve Naser tarafından (2016) diyabet eğitimi için zeki sistem tasarımı gerçekleştirilmiştir. Sistem öğrencilere diyabet eğitimi verme amacıyla oluşturulmuştur. Sistemin öğrenciler üzerindeki etkisi ve performanslarını ölçmek için çalışma yapılmıştır. Çalışma sonunda sistem, öğrenciler üzerinde öğrenme yetenekleri ve kullanılabilirliği açısından oldukça tatmin edici sonuçlar ve olumlu etkiler göstermiştir (Almurshidi ve Naser tarafından, 2016).

Mosa, Albatish ve Abu-Naser (2018) web tasarımında çok fazla kullanılan ASP.NET' in öğretilmesi ve alıştırmalar yapılabilecek için akıllı sistem geliştirmişlerdir. ASP.NET diliyle ilgilenen öğrencilere sistem kullanılarak test edilmiş ve sonuçların olumlu etki gösterdiği belirlenmiştir (Mosa, Albatish ve Abu-Naser, 2018).

Al Rekhawi ve Abu Naser tarafından (2018) android uygulama geliştirme ve karşılaşılan güçlükleri gidermek için web tabanlı zeki öğretim sistemi tasarlanmıştır. Android uygulama geliştirme konusunda sistem yöneticileri öğrencilere çözmesi için otomatik sorular oluşturmaktadır. Sistem öğrencilerin sorular karşısında vermiş olduğu cevaplara göre kendini güncellemekte ve öğrenciye uygun destek sağlamaktadır. Gazze

Üniversitesinde kayıtlı bölüm öğrencileri üzerinde uygulanmış ve etkisi incelenmiştir. Değerlendirme sonucunda sistemin öğrenciler üzerinde olumlu etki yaptığı belirlenmiştir (Al Rekhawi ve Abu Naser, 2018).

2.2.2. Yurt İçi Araştırmalar

Özdemir (2000) tarafından yapılmış olan uzaktan eğitim için akıllı etmen geliştirilmesi (Development of an intelligent agent for distance learning) isimli yüksek lisans tezi ajan tabanlı öğretim sistemi uygulamasıdır. Sistem ders müfredatının hazırlamasında öğretmene ve bilgi seviyelerine göre öğrencilerin sistem içerisinde dolaşmasına yardımcı olmak üzere tasarlanmıştır.

Dağ ve Erkan tarafından (2004) gerçekleştirilen Prolog Tabanlı Zeki Öğretim Sistemi birden fazla derse uygulanabilir ZÖS"ün ana yapısı oluşturulmaya çalışılmıştır. Sistemin tasarımı Visual PROLOG programlama dili ile tasarlanmıştır. Sistem "Öğretmen Modülü" ve "Öğrenci Modülü"nden oluşmaktadır. Zeki öğretim sisteminin ana bileşenlerini oluşturup farklı dersler için hazır hale getirebilmeyi amaçlamaktadır. Sistem öğrencinin kolay ve kalıcı öğrenmesine yardımcı olmak için tasarlanmıştır. Çalışmanın sonucunda bundan sonra yapılacak olan çalışmaların ZÖS'ler doğrultusunda olacağı ifade edilmiştir (Dağ ve Erkan, 2004).

Kaya (2005) tarafından yüksek lisans tezi olarak geliştirilmiş olan EXCELTUTOR, Microsoft Excel programının öğretimi için tasarlanmıştır. Sistem kişiselleştirilmiş geri bildirimler ve ipuçları vererek açıklamalar sunmaktadır. Sistemde Excel programında yer alan hücre adresi, operatörler, formül ve fonksiyon kullanımı konularının öğretilmesi amaçlanmıştır. Çalışma deney ve kontrol grubunu oluşturan öğrenciler ile yürütülmüştür. Çalışma sonunda ön test ve son test ortalamalarına bakıldığında deney grubu lehine anlamlı fark elde edilmiş ve deney grubunun öğrenme düzeyinin kontrol grubundan yüksek olduğu belirlenmiştir (Kaya, 2005).

Doğan tarafından (2006) gerçekleştirilen "Zeki Öğretim Sistemlerinde Veri Madenciliği Kullanılması" isimli doktora çalışmasında öğrenciyle ilgili farklı verileri içeren sistemde verilerin analiz edilmesi için veri madenciliği yöntemleri kullanılmış ve ZÖS tasarlanmıştır. Tasarlanan ZÖS'te Doğan veri madenciliği uygulamaları için dört ayrı yazılım tasarlamıştır. İlk olarak kaplama öğrenci modeli kullanan zeki öğretim sistemi, ikinci olarak veri madenciliğini tek boyutlu birliktelik kuralı analizi ile gerçekleştiren program, üçüncüsü soruların doğru ya da yanlış cevaplanmasının diğer konularda yer alan soruları nasıl etkilediğini bulabilmek için tasarlanan analiz programı ve son olarak

kümeleme analizi için, k-means algoritmasını kullanan programın tasarımı yapılmıştır. Lisans düzeyinde öğrenim gören 103 öğrenci ile çalışma yapılmıştır. Veri madenciliği kullanılarak yapılan analizde öğrencilerin genelinde başarı elde edilmiştir. Sistemde yapılacak olan tekrarlar sayesinde başarısız olan öğrencilerin başarılı olabileceğini ve öğrenci başarısına katkıda bulunulacağı ifade etmektedir (Doğan, 2006).

Keleş tarafından (2007) gerçekleştirilen “Öğrenme - Öğretme Sürecinde Yapay Zekâ Ve Web Tabanlı Zeki Öğretim Sistemi Tasarımı ve Matematik Öğretiminde Bir Uygulama” isimli doktora çalışmasında “Zeki Öğretim Sistem ile Matematik” (ZÖSMAT) adı verilen bir zeki öğretim sistemi tasarlanmıştır. Örgün eğitim içerisinde kullanılmak üzere tasarlanan sistem öğrencilerin öğrenme başarıları üzerindeki etkileri araştırmaktır. ZÖSMAT öğrenciyi öğrenme sürecinin her aşamasında takip etmekte ve onun ihtiyaçları doğrultusunda yönlendirmektedir. Araştırmacı lisans düzeyinde eğitim gören 42 öğrenci ile 16 saat süren deneysel çalışma yapmıştır. Çalışma sonunda deney ve kontrol gruplarına sorular sorulmuş ve performanslarını değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda sistem üzerinden öğrenen deney grubu klasik öğretim sistemiyle öğrenen kontrol grubuna göre anlamlı bir öğrenme performansı göstermiştir (Keleş, 2007).

Günel ve Aşlıyan (2009) tarafından tasarlanan MATHITS matematik öğretimi üzerine hazırlanmıştır. Çalışma eğitim destek sisteminde kullanılmak üzere, önceden belirlenmiş bir alan bilgisinde diferansiyel denklem ile soru zorluğu seviyesini modelleyen bir sistemdir. Araştırmacılar akıllı sistemlerin öğrencilerin öğrenmesine yardımcı olacağını ve matematiksel ifadeleri kolay bir şekilde oluşturabilecekleri sistem tasarlandığını ifade etmektedirler.

Kahraman (2009) tarafından doktora tezi çalışmasında yapılmış olan UZÖS (Uyarlanabilir Zeki Öğretim Sistemi) öğrenci modelini yapay zeka teknikleri ile oluşturulduğu bir sistem geliştirilmiştir. Çalışmada eğitimcilerin en çok karşılaştıkları problemler arasında yer alan bilgi alanı oluşturma problemini çözmek için form tabanlı bir bilgi alanı modeli yönetim sistemi geliştirilmiştir. Bu bilgi alanı modelinin incelenmesi ve analizinin yapılması içinde öğrenci modeli analiz sistemi tasarlanmıştır. UZÖS sistemi “DA Elektrik Makineleri” dersini alan öğrencilerin katıldığı bir deneysel çalışmayla test edilmiştir. Lisans düzeyinde yaklaşık 104 öğrenci ile deneysel çalışma yürütülmüştür. USÖZ ile öğrenciler kısa konuya az süre çalışmalarına rağmen sınavlarda başarı elde etmişlerdir. Çalışma sonucunda sistem, eğitimde verimliliği artırmış ve sistemi kullanan öğrenciler diğer gruba göre daha başarılı olmuşlardır (Kahraman, 2009).

Körez (2009) tarafından gerçekleştirilen “Durum Tabanlı Öğrenci Modeli İle Zeki Öğretim Sistemi (ZÖS) Tasarımı” isimli yüksek lisans çalışması yapmıştır. Tez

çalışmasının amacı, durum tabanlı öğrenci modeli kullanarak zeki öğretim sistemi tasarımı gerçekleştirmek ve bu sistemde öğrencilerin ders esnasında karşılaştığı problemlere farklı durumlar (önceden çözülmüş problemler) vererek, öğrencinin bu durumları kullanması ile verilen problemlere çözüm üretmesini sağlamaktır. Tasarlanan sistem ilköğretim 6. sınıfta öğrenim gören 40 öğrenci ile İngilizce dersi dil bilgisi konularının öğretiminde kullanılmıştır. Öğrenciler konuyla ilgili eğitimlerini sistem üzerinden almışlardır. Öğrenciler sistem üzerinde konuyu diledikleri kadar tekrar etme imkanına sahip olduklarından dolayı eğitim sonunda %100 başarı elde edilmiştir.

Şahin (2010) tarafından yapılan “Kısıt Tabanlı Öğrenci Modeli İle Zeki Öğretim Sistemi Tasarımı” isimli yüksek lisans tezinde amaç kısıt tabanlı öğrenci modelini kullanarak öğrenciyi modellemek ve bu öğrenci modeline göre kazandırılmak istenen davranışları öğrenciye verebilmektir. Tasarlanan sistemle ilköğretim 6. sınıf öğrencilerine Fen ve Teknoloji dersinde yer alan “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesi seçilerek öğrencilerin bu sistem üzerinden ders işlemleri sağlanmıştır. Sistemi toplamda 83 öğrenci kullanmış ve bunlardan bazıları ön teste başarılı olmuş, bazıları ise birkaç tekrardan sonra başarı elde etmişlerdir (Şahin, 2010).

Aktaş ve Doğan (2011) tarafından gerçekleştirilen PROMATH matematik eğitimi için tasarlanmıştır. Normal ZÖS siteminde bulunan dört temel bileşene “düzenleyici modül” isminde beşinci bir bileşen eklemişlerdir. Bu beşinci modül var olan ZÖS’lerde öğrenci ve öğretici modülleri bir kez oluşturulduktan sonra aralardaki ilişkinin yeniden düzenlenmesini sağlamaktadır.

Bahçeci (2011) tarafından doktora çalışması olarak yapılan LESSONTUTOR web tabanlı kişiye özgü bir öğretim portalı olarak tasarlanmıştır. Sistemde Office 2007 ve Windows XP konularını öğretilmektedir. Sistemde her öğrenciye seviye tespit sınavı yapılmakta ve öğrenci istenilen seviyedeysen bir sonraki konunun seviye tespit sınavına, değilse konu anlatımına yönlendirilmektedir (Öcal, 2016). Geliştirilen sistem neticesinde uygulanan başarı testi ve tutum ölçeği sonuçlarına göre, kişiye özgü eğitsel web ortamının geleneksel ortam ile birlikte kullanıldığında olumlu etkiler oluşturduğu görülmüştür (Bahçeci ve Gürol, 2012). Çalışmada deney ve kontrol grubu olmak üzere toplam 56 lisans öğrencisi ile birlikte 8 haftalık bir deneysel çalışma yapılmıştır. Çalışma sonuçlarına bakıldığında uygulanan tutum ölçeğine göre deney grubu ön ve son teste olumlu yönde tutum belirtmiştir Ayrıca deney grubu başarı testinde kontrol grubuna karşı anlamlı bir fark elde etmiştir (Bahçeci, 2011).

Karacı tarafından (2013) doktora tezi olarak yapılmış olan TÜRK SÖZ Türkçe dersi için yapılmış ve dinleme, yazma ve okuma faaliyetlerini öğretmek için geliştirilmiştir.

Öğrencilerin yeteri kadar çalışıp çalışmadıkları belirleyebilmek için yapay sinir ağıları kullanılmıştır. Sistem internet üzerinden çalışabilmekte ve ses sentezleme-tanıma sistemlerini, animasyon, resim ve diğer zenginleştirilmiş öğeleri içermektedir.

Çakır tarafından (2014) Microsoft Office programlarının öğretilmesi amacıyla gerçekleştirilmiş OFFİCE MASTER isimli bir çalışmadır. Çalışmanın amacı bilgisayara giriş derslerinin öğretilmesi için web tabanlı zeki öğretim sistemi yazılımı tasarlanmasıdır. Eğitim Fakültesinde okuyan 55 öğrenci üzerinde sistem uygulanmış ve öğrencilerin başarılarının ciddi şekilde arttığı gözlemlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin sistemden oldukça memnun oldukları sonucuna varılmıştır.

Erdemir tarafından (2015) doktora tezi olarak hazırlanan “İnternet Tabanlı Bir Zeki Öğretim Sisteminin Fizik Eğitime Uyarlanması Ve Uygulanması” isimli çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada Fizik-I dersinde yer alan iş, enerji ve enerjinin korunumu konularının öğretilmesinde İnternet Tabanlı Zeki Öğretim Sisteminin (İNTZÖS) kullanılmasının akademik başarıya ve öğrenilen bilginin kalıcılığa etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada deney ve kontrol grubu olmak üzere lisans düzeyinde eğitim gören toplam 60 öğrenci yer almıştır. Öğrenci başarılarını ölçmek için uygulanan akademik başarı testi ön test, son test ve kalıcılığı ölçmek için kullanılmıştır. Çalışma sonucunda deney grubu başarı düzeyinin kontrol grubu başarı düzeyinden istatistiki olarak farklı bulunmuştur. Ayrıca öğretmen adaylarının konuyu öğrendiklerini ve kalıcı bir şekilde bilgiyi kavradıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte sistemin programlı öğrenme ortamı sunmasından dolayı öğrencilerin öğrenme durumları üzerinde etkili olduğu ifade edilmektedir (Erdemir, 2015).

Keleş ve Keleş (2017) tarafından geliştirilen BİDEMAT (Bilgisayar Destekli Matematik Eğitimi) pedagojik alan bilgisini, bilişim teknolojilerini ve yapay zekâ teknolojilerini bir araya getiren bir çalışmadır. Sistemde kavram haritaları göz önüne alınmış ve “Çarpanlar ve Katlar” konusu işlenmiştir. Öğretmen mail ve sistem üzerinden mesaj göndererek öğrencinin durumunu takip edebilmektedir. Çalışma deney ve kontrol grubu olmak üzere ortaokul seviyesinde öğrenim gören toplam 80 öğrenci ile yapılmıştır. Eğitim deney grubuna sistem üzerinden 4 saat olarak, kontrol grubuna ise sınıf ortamında normal eğitim şeklinde verilmiştir. Eğitim sonunda her iki gruba ortak oluşturulan test uygulanmıştır. Testin sonucuna göre deney grubu kontrol grubuna göre daha yüksek başarı elde etmiştir (Keleş ve Keleş, 2017).

III. BÖLÜM

3. YÖNTEM

3.1. Çalışma Grubu

Bu çalışmanın çalışma grubunu, 2018-2019 eğitim-öğretim yılında Amasya Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) bölümünde okumakta olan 3. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Deney (21) ve kontrol (20) grubu olmak üzere iki gruptan ve toplam 41 öğrenciden oluşmaktadır. Her iki grubu tanıyan ve iki grubunda dersine giren öğretmen tarafından eğitimler verilmiştir. Deney grubu eğitimlerini BİLZÖS üzerinden öğretmen desteğiyle birlikte almaktadırlar. Kontrol grubu eğitimleri ise bilgisayar laboratuvarında öğretmen konu anlatımı ve bilgisayar üzerinde uygulama yapılarak verilmiştir.

3.2. Araştırma Modeli

Araştırma nicel araştırma yöntemlerinden deneysel bir çalışma olarak yapılmıştır. Deneysel araştırmalarda en az iki grup üzerinde çalışma yapılmaktadır. Bağımlı değişkenin bağımsız değişkene göre etkilenip etkilenmediğini, etkilendiyse hangi ölçüde etkilendiğini belirlemek için kullanılan bir yöntemdir. (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2012). İşletim sistemi dersini alan öğretmen adaylarında kontrol ve deney grubunun istenilen sayıda elde edilmesinin zorluğundan dolayı yarı deneysel yöntem tercih edilmiştir Yarı deneysel çalışmalar hali hazırda var olan gruplar arasından seçim yapılmadan oluşturulan gruplar olarak ifade edilmektedir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2012). Bu amaçla aynı dersi alan ve aynı ders öğretmeni tarafından eğitim verilen sınıflarda deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Kontrol grubu eğitimleri normal şekilde (öğretmenle birlikte bilgisayar laboratuvarında), deney grubu ise öğretmen rehberliğinde BİLZÖS üzerinden verilmiştir.

Grafik, video, resim, içerik soruları, animasyon gibi ders içerikleri oluşturulmuş ve BİLZÖS sistemine aktarılmıştır. Oluşturulan içerik www.bilzos.com adresi üzerinden öğretmen adaylarına sunulmuştur. Öğretmen adaylarının başarı durumları ön teste göre belirlenmiş ve son test başarı durumları ile karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Ayrıca

teknolojik bir sistem olan BİLZÖS' ün teknoloji ile iç içe olan öğrenciler tarafından kabul edilip edilmediğinin belirlenmesi için eğitim öncesi ve sonrası ölçek kullanılmış ve teknoloji kabul ve kullanım durumları karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.

3.2.1. Çalışmada Kullanılan BİLZÖS İsimli Web Tabanlı Zeki Öğretim Sistemi Ve Özellikleri

Çalışmada zeki öğretim sistemi olarak Ünal ve diğerleri (2018) tarafından tasarlanan BİLZÖS sistemi kullanılmıştır. Sistem 4. Uluslararası Mühendislik ve Doğa Bilimleri Konferansında (ICENS 2018) sunulmuştur. Sistemin genel işleyişi hakkında bilgi örnek şekillerle birlikte aşağıda verilmiştir.

Çalışmada yer alan BİLZÖS adlı web tabanlı zeki öğretim sistemi Amasya Üniversitesi FMB-BAP 17-0248 kodlu proje desteği ile geliştirilmiştir.

3.2.1.1. Giriş Ekranı (Ana Sayfa)

Bu ekran tüm kullanıcılar için ortak olarak tasarlanmıştır (Şekil 3.1). Ekranda yeni kayıt formu ve giriş formu yer almaktadır. Giriş ekranında öğrenci kendi kişisel bilgileri ("Ad soyad", "kullanıcı adı", "şifre", "telefon" ve "mail" gibi) ile form üzerinden kayıt olabilmektedir. Öğrenci istenilen bilgileri girip "KAYIT" butonuna bastığında kayıt işleminin tamamlanması için öğretmen tarafından onay verilmesi gerekmektedir. Kayıtlı kullanıcı ise "kullanıcı adı" ve "şifre" bilgilerini girerek kendisine ait ekranı görebilmektedir. Giriş yapan kişi öğrenci ise "öğrenci ana ekranını", öğretmen ise "öğretmen ana ekranını", sistem yöneticisi ise "yönetici ana ekranını" görebilmektedir. Kullanıcılar şifresini unuttuğunda kullanıcıya şifre hatırlatma ile şifre gönderilebilmektedir (Şekil 3.1).



ZEKİ ÖĞRETİM SİSTEMİ

Ana Sayfa | Hakkımızda | İletişim | Şifremi Unuttum

Hosgeldiniz! | Giriş

KULLANICI KAYIT

Aşağıdaki Bilgilerin Girilmesi Zorunludur.

Ad:

Soyad:

Kullanıcı Adı:

Şifre:

E-mail:

Kayıt Ol

Zeki Öğretim Sistemi:

Yapay zekâ, bilşsel bilim, bilşim ve web teknolojilerini kullanarak bir öğreticinin davranışlarına benzer şekilde öğrenenin ilerlemesine rehberlik eden ve anlık geri dönüşler ile öğrenme sürecinin desteklenmesini sağlayan sistemlerdir (AUO, 2017).

Bu sistem bilşim teknolojileri alanına ait dersleri zeki öğretim sistemi üzerinden öğrenciye sunmak için tasarlanmıştır.

Sistemi Kullanabilmek İçin:
İlk önce sisteme kayıt olunmalıdır. Kayıt işleminden sonra kullanıcı, kayıt onayı için ders öğretmeni ile iletişime geçmelidir. Onay sonrası sistem kullanıcıya açılacaktır.

Not: Sistem pop-up açılır pencerelerini kullanmaktadır. İçerği görüntüleyebilmek için pop-up açılır pencerelere izin veriniz.

ZEKİ ÖĞRETİM SİSTEMİ YAZILIMI

Şekil 3.1. Tüm kullanıcılar için ortak oluşturulan giriş sayfası ekranı

Giriş ekranında ayrıca tüm kullanıcılar “Ana Sayfa” “Hakkımızda”, “İletişim” ve “Şifremi Unuttum” gibi menülere de erişebilmektedirler. Sitenin tasarımında kullanılan logolar ve resimler yasal olarak kullanılmıştır.

3.2.1.2. Öğrenci Ana Ekranı

Sisteme giriş yapan öğrenci ana ekranında aşağıdaki bilgilere ulaşabilmektedir (Şekil 3.2);

- Oturum süresi
- Kullanıcı fotoğrafı ve ad soyad bilgisi (Üzerine tıklayarak kullanıcı bilgilerini güncelleyebilmektedir.)
- Güvenli çıkış menüsü
- Kendisine atanan eğitimlerin ismi, süresi, tamamlama durumu
- Duyurular ve süresi
- Eğitim süresince girdiği sınavların ismi, sınavlar sonucunda doğru, yanlış ve boş soru sayıları
- Sınavlardan aldığı toplam notlar ve sınav başarı durumu
- Eğitimi tamamlama durumu
- Başarılı ya da başarısız olunan eğitime tekrar erişim bağlantıları

ZEKİ ÖĞRETİM SİSTEMİ

Geçirilen Süre : 00 : 13

Ana Sayfa

Y O Yönetim Paneli Güvenlik Çıkış

Eğitimin

Eğitim Adı : WEB TASARIMI VE PROGRAMLAMA

Başlangıç Tarihi : 01.02.2018

Bitiş Tarihi : 01.02.2019

[Eğitime Git](#)

SINAV SONUÇLARINIZ

Sınav Türü	Sınav Adı	Doğru Sayısı	Yanlış Sayısı	Boş Sayısı	Puan	Başarı Durumu
ÖN TEST	Tasarımın Temel İlkeleri Ön Testi	0	1	4	0	Sınav Başarısızlık ile Sonuçlanmıştır.
ÖN TEST	Web Tasarımı ve Programlama Ön Testi	0	6	0	0	Sınav Başarısızlık ile Sonuçlanmıştır.

EĞİTİM İLE İLGİLİ DETAYLAR

Tekrar Etmek İstediyiniz ya da Başarı ile Tamamlayamadığınız Eğitimlere Gözatabilirsiniz.

Eğitim Adı	Modül Adı	İçerik Adı	Sonuçlar	Eğitime Git
WEB TASARIMI VE PROGRAMLAMA	Tasarımın Temel İlkeleri	Tasarımın Temel İlkeleri 1	Kesinlikle Bilmiyor	Eğitime Git
WEB TASARIMI VE PROGRAMLAMA	Tasarımın Temel İlkeleri	Tasarımın Temel İlkeleri 1	Kesinlikle Bilmiyor	Eğitime Git

Gözetim Durumları

Eğitim

Eğitimler Yakında Başlayacaktır.

Başlangıç Tarihi : 18.02.2018

Bitiş Tarihi : 15.06.2018

ZEKİ ÖĞRETİM SİSTEMİ

Şekil 3.2. Öğrenci giriş ana ekranı

3.2.1.2.1. Eğitim Ekranı

Eğitim menüsünde kullanıcı kendi bilgilerinin yer aldığı üst menüyü görebilmektedir. Öğrenci eğitim kodu, süre, hedef, kural, ek bilgi, eğitim materyalleri ve açıklamanın yer aldığı eğitimle ilgili bilgileri görebilmektedir (Şekil 3.3).

ZEKİ ÖĞRETİM SİSTEMİ

Geçirilen Süre : 00 : 50

Ana Sayfa

Y O Yönetim Paneli Güvenlik Çıkış

Eğitim Kodu : 1

Tahmini Süre : 6 Ay

Hedef : Bilgisayar sistemlerinin donanım ve yazılım olarak kurulumu bilgilerinin yanında web sayfası tasarımı ve programlama dilleri yardımıyla etkileşimli web uygulamaları hazırlama yeterliklerine sahip teknik elemanlar yetiştirmektir.

Kurallar : Öğrencilerin sağlık durumu, bilgisayar teknolojileri alanı altında yer alan mesleklerin gerektirdiği işleri yapmaya uygun olmalıdır. Eğitim zamanında tamamlanmalıdır.

Ek Bilgiler : Öğrenciler, programın gerektirdiği öğretim faaliyetleri, istihdam olanakları ve planlama konularında çevredeki üniversiteler, sivil toplum örgütleri, bilim sektöründe yer alan yazılım, ağ yönetimi, web hizmeti ve teknik servis hizmeti veren firmalar, meslek odaları ve meslek elemanları ile iş birliği yapılarak yönlendirilir.

Eğitim Materyalleri : 1. Program, mesleki ve teknik eğitim alanında diplomaya götüren ortaöğretim kurumları ile belge ve sertifika programlarının uygulandığı her tür ve derecedeki örgün ve yaygın mesleki ve teknik eğitim-öğretim kurumlarında uygulanmaktadır. Programın uygulanabilmesi için bilgisayar teknolojisi alanı standart donanımları ve mesleklerin gerektirdiği ekipmanlar sağlanmalıdır.

Açıklama : WEB PROGRAMCILIĞI Tanımı: Bilgisayar sistemlerinin donanım ve yazılım olarak kurulumu bilgilerinin yanında, web sayfası tasarımı ve programlama dilleri yardımıyla etkileşimli web uygulamaları hazırlanmasına yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır.

Şekil 3.3. Eğitim hakkındaki bilgi ekranı

Öğrenci bu ekranda (Şekil 3.4) eğitimin tamamlandığı aşamaları ve tamamlanma oranını görebilmektedir. Tamamlanma oranı %100 olan eğitim aşamaları yeşil (●), tamamlanmayan eğitim aşamaları ise kırmızı (●) renkle gösterilmektedir.

Sınav Adı	Sınav Türü	Tamamlama Durumu
Web Tasarımı ve Programlama DErsi Ön Testi	ÖN TEST	Sınav Sonucu ●
Modül Adı	Tamamlama Durumu	
Tasarımın Temel İlkeleri	0% ●	
HTML ile Basit Web İşlemleri	0% ●	
Sınav Adı	Sınav Türü	Tamamlama Durumu
Web tasarımı ve programlama dersi son testi	SON TEST	●

Şekil 3.4. Eğitim başlangıç ekranı

Öğrenci Şekil 3.4' teki ekranı kullanarak eğitim ya da dersin ön testini yapabilmektedir. Ön test sonucu öğrenciye bildirilerek geri bildirim yapılmaktadır (Şekil 3.6). Öğrenci ön testi yapmadan diğer eğitimlere ulaşamamaktadır. Eğitim ya da ders içeriğini görebilmek için ön teste girmek yeterli olmaktadır.

3.2.1.2.2. Eğitim Ön Test Ekranı

Ön test çoktan seçmeli sorular şeklinde tasarlanmıştır (Şekil 3.5). Beş seçenek içerisinde bir tanesinin seçimi şeklinde planlanmıştır. Ön test sınavında sınav süresi bulunmaktadır. Bu süre öğretmen tarafından belirlenmektedir. Sınav, süresi içerisinde bitirilmez ise cevaplar kapatılarak öğrenci sınavı bitirilmektedir. Sınavı biten öğrenci doğru cevapları görebilmek için “cevapları karşılaştıır” butonuna tıklamaktadır. Bu butona tıklanmadan “Sınav bitir” butonu çalışmamaktadır.

Web Tasarımı ve Programlama Dersi Ön Testi 01 : 42

1)
Aşağıdakilerden hangisi web tasarımının temel ilkelerinden biri değildir?

☐ A) İçerik
☐ B) İşlevsellik
☐ C) Çok dillilik
☐ D) Kullanılabilirlik
☐ E) Hepsi

2)
Aşağıdakilerden hangisi sıcak renktir?

☐ A) Mavi
☐ B) Yeşil
☐ C) Mor
☐ D) Kırmızı
☐ E) Beyaz

3)
Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

☐ A) Web sitemizde bütün yazıları büyük yazmamız okunurluğu artırır.
☐ B) Web sitesi hazırlamadan önce bir taslağını hazırlamamız işimizi kolaylaştırmaz.
☐ C) Günümüzde en çok kullanılan web tarayıcı program Opera'dır.
☐ D) Hazırladığımız web sayfaları her tarayıcıda aynı görünür.
☐ E) Web tasarım ilkelerinden tasarımı kağıt üzerine elimizle de yapabiliriz.

CEVAPLARI KARŞILAŞTIR **SINAV BİTİR**

Şekil 3.5. Ön test ekranı

Sınav bitir butonuna tıklandıktan sonra öğrenci sınavı ile ilgili doğru, yanlış ve boş bırakılan soru sayılarını ve sınav sonucuna görebilmektedir (Şekil 3.6).

Sınav Adı	Doğru Cevap Sayısı	Yanlış Cevap Sayısı	Boş Bırakılan Soru Sayısı	Toplam Puan	Başarı Durumu
Web Tasarımı ve Programlama DERSİ Ön Testi	0	0	8	0	Sınav Başarısızlık ile Sonuçlanmıştır.
					Geri Dön

Şekil 3.6. Ön test sonuç ekranı

Ön testin tamamlanmasından sonra eğitim (ders) içeriklerinin yer aldığı modül (ünite) ekranı öğrenciye açılmaktadır.

3.2.1.2.2.1. Modül (Ünite) Ekranı

Modül ekranında öğrencilere eğitimde olduğu gibi ilk önce ön test uygulanmaktadır. Burada ön testin büyük bir önemi vardır. Öğrenciler ön testten aldıkları nota göre gruplandırılmaktadırlar. Öğrenci ön test sonucunda elde ettiği başarıya göre kendisi için hazırlanmış olan modül (ünite) içeriklerine erişebilecektir. Her gruptaki öğrenciler için ayrı ayrı içerik hazırlanmış ve ön test durumuna göre öğrencilere sunulmuştur (Şekil 3.7).



ZEKİ ÖĞRETİM SİSTEMİ

Geçirilen Süre : 00 : 06 Ana Sayfa Y O Yönetim Paneli Güvenli Çıkış

Sınav Adı	Sınav Türü	Tamamlama Durumu
Tasarımın Temel İlkeleri Modül Ön Testi	ÖN TEST	Sınav Sonucu

ÖN TESTE VERDİĞİNİZ CEVAPLARA GÖRE ORTA SEVİYE DÜZEYE UYGUN İÇERİK LİSTELENMİŞTİR.

Resim	Konular	Tamamlama Durumu
	333	
	Tasarımın Temel İlkeleri 4	

Sınav Adı	Sınav Türü	Tamamlama Durumu
disajit	SON TEST	

ZEKİ ÖĞRETİM SİSTEMİ

Şekil 3.7. Modül (ünite) ekranı

3.2.1.2.2.1.1. Modül Ön Test Ekranı

Modül ön testi eğitim ön testi gibi çoktan seçmeli bir şekilde tasarlanmıştır (Şekil 3.8). Beş seçenek içerisinde bir tanesinin seçimi şeklinde planlanmıştır. Ön test sınavında sınav süresi bulunmaktadır. Bu süre öğretmen tarafından belirlenmektedir. Sınav süresi içerisinde bitirilmez ise cevaplar kapatılarak öğrenci sınavı bitirilmektedir. Sınavı biten öğrenci doğru cevapları görebilmek için “cevapları karşılaştır” butonuna tıklamaktadır. Bu butona tıklanmadan “Sınav bitir” butonu çalışmamaktadır. Öğrenci ön test sonucunda doğru, yanlış ve boş cevap sayılarına görebilmekte ve sınav sonucunda aldığı puana göre başarılı olup olmadığını görebilmektedir. Öğrencinin ön testten elde ettiği başarıya göre öğrenci gruplandırılmaktadır. Bu kategori doğrultusunda öğrenci kendisi için hazırlanmış olan içerikler ve içerik sorularını eğitimde görebilecektir.

Tasarımın Temel İlkeleri Modül Ön Testi 00 : 58

☒ Doğru CevapC

1) Aşağıdakilerden hangisi web tasarımının temel ilkelerinden biri değildir?

☐ A) İçerik
☐ B) İşlevsellik
☐ C) Çok dillilik
☒ D) Kullanılabilirlik
☐ E) Hepsi

2) Aşağıdakilerden hangisi sıcak renktir?

☐ A) Mavi
☐ B) Yeşil
☐ C) Mor
☒ D) Kırmızı
☐ E) Beyaz

3) Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

☐ A) Sitede bulunan bütün kategorilerin listesinin bulunduğu yer site haritasıdır.
☐ B) İnternet kullanıcıları hem yatay hem de dikey kaydırma çubukları olan web sayfalarını kullanmayı severler.
☐ C) Web sayfasındaki görselleri seçerken dikkat etmemiz sayfamızın hızını arttıracaktır.
☐ D) Varsayılan yazı tipi varsa onu kullanmak sayfa yüklenme hızını artırır.
☐ E) Sitemizde kullanacağımız reklam alanlarını site tasarlarken belirlenir.

CEVAPLARI KARŞILAŞTIR SINAV BİTİR

Şekil 3.8. Modül ön testi ekranı

3.2.1.2.2.1.2. İçerik Ekranı

İçerik menüsü, ders akışına uygun olarak tasarlanmış bir eğitim içermektedir. Eğitimler uzman öğretmenler tarafından hazırlanmaktadır. Eğitimin içerisinde metin, resim, hareketli resim, grafik, animasyon ve video içerikleri bulunabilmektedir (Şekil 3.9). Öğrenci dilediği kadar içeriği tekrar edebilmektedir. İçeriğin öğrenci tarafından tamamlanması için öğretmen tarafından belirli bir süre belirlenmiştir. Bu süreden önce içerik tamamlanamamaktadır.

00 : 39

HTML Dersleri - Ders 1 - HTML'ye Giriş ve HTML Etiketleri

web odası

HTML'ye Giriş ve HTML Etiketleri

Dersleri - Ders 1

İçeriğe Alt Dosyayı İndirmek İçin Dosya Reşmine Tıklayınız.

1.1. Web Tasarımında Temel İlkeler

Web tasarımı yapılırken dikkat edilmesi gereken bazı ilkeler vardır. Bu ilkeler bizim hazırlayacağımız web sitesinin alt yapısını düğün kurmamızı, siteyi hazırlarken daha az hata yapmamızı, web sitesi kullanıcılarının sitemizde daha fazla ilgi göstermesini ve hızlı çalışmamızı sağlayacaktır.

1.1.1. İçerik

Web sitesi tasarımı yaparken kullanacağımız en önemli şey içeriktir. Çünkü web sitelerinin hazırlanma amacı, bilgilere başkalarının ulaşmasını sağlamasıdır. Onun için web sitesi tasarımına bağlarken sitede ne yayınlayacağımızı yani içerikleri bilmeniz ve tasarımınızı ona göre yapmanız gerekir. İçerikleri önceden bilmeniz tasarımı hazırlamamızda bize yön verecektir. Tırnak haklarında dikkat etmemiz, nereden bir diğer unsur da uzun cümleler yerine basit ve sade anlatımlar kullanmaktır.

TAŞIYICI
LOGO
NAVİGASYON
İÇERİK
ALT MENÜ

Şekil 3.9. İçerik ekranı

İçerik takip süresi sona erdiğinde içerikle ilgili çoktan seçmeli sorular ekrana gelmektedir (Şekil 3.10). Öğrenci cevapları karşılaştırm butonu ile doğru ve yanlış cevabını ekranda görebilmektedir. Burada dikkat edilecek nokta içerikte yer alan soruların tamamının doğru cevabının bilinmesi gerekmektedir. Aksi takdirde öğrenci bir sonraki derse geçemeyecektir.

1)

Aşağıdakilerden hangisi web tasarımının temel ilkelerinden biri değildir?

☐ A) İçerik

☐ B) İşlevsellik

☐ C) Çok dillilik

☐ D) Kullanılabilirlik

☐ E) Hepsi

 [İçeriğe Ait Dosyayı İndirmek için Dosya Resmine Tıklayınız.](#)

[CEVAPLARI KARŞILAŞTIR](#) [Bir Sonraki Derse Geç](#)

Şekil 3.10. İçerik soru ve ders bitirme ekranı

Eğitimde yer alan içeriklerin tamamında içerik soruları olabileceği gibi hiç soru sorulmadan da içerik verilebilmektedir. Bir önceki içerik bir sonraki içeriğin ön koşulu durumundadır. Öğrenci önceki içeriği tamamlamadan diğerine geçememektedir. Tüm içerikler tamamlandıktan sonra modül (ünite) son testi uygulanmaktadır.

3.2.1.2.2.1.3. Modül (Ünite) Son Testi

Modül son testi ön test ile aynı soruları içerebileceği gibi farklı sorularda sorulabilmektedir. Son test çoktan seçmeli olarak hazırlanmıştır (Şekil 3.11). Öğrenci son teste öğretmenin belirlediği düzeyden düşük not alırsa başarısız, yüksek not alırsa başarılı olarak değerlendirilmektedir. Bu durum “kesinlikle bilmiyor, bilmiyor, biliyor olabilir, biliyor, kesinlikle biliyor” gibi ifadelerle öğrenci ve öğretmene yansıtılmaktadır. Modül son test sonucunda başarısızlık söz konusu olursa son test bitişi onaylanmamaktadır. Öğrenci eğitimde başarısız olduğu konuları tekrar ederek son teste tekrar girebilmektedir. Son test başarı durumunda ise eğitim içerisinde yer alan diğer modül (ünite) aktif edilerek modül eğitimi tamamlanmaktadır. Eğer modül (ünite) son modülse eğitim sonu yapılacak olan eğitim son testi aktif edilecek ve eğitim tamamlanmış olacaktır.

Tasarımın Temel İlkeleri Modül Son Testi	01 : 48
1) Aşağıdakilerden hangisi web tasarımının temel ilkelerinden biri değildir? ☐ A) İçerik ☐ B) İşlevsellik ☐ C) Çok dillilik ☐ D) Kullanılabilirlik ☐ E) Hepsi	
2) Aşağıdakilerden hangisi sıcak renktir? ☐ A) Mavi ☐ B) Yeşil ☐ C) Mor ☐ D) Kırmızı ☐ E) Beyaz	

Şekil 3.11. Modül son test ekranı

3.2.1.2.3. Eğitim Son Test Ekranı

Eğitim son testi ön test ile aynı soruları içerebileceği gibi farklı sorularda sorulabilmektedir. Son test çoktan seçmeli olarak hazırlanmıştır (Şekil 3.12). Öğrenci son teste öğretmenin belirlediği düzeyden düşük not alırsa başarısız, yüksek not alırsa başarılı olarak değerlendirilmektedir. Eğitim son test sonucunda başarısızlık söz konusu olursa son test bitişi onaylanmamaktadır. Öğrenci eğitimde başarısız olduğu konuları tekrar ederek son teste tekrar girmektedir. Son test başarı durumunda ise eğitim tamamlanmış olmaktadır.

Web Tasarımı ve Programlama DErsi SonTesti	01 : 42
1) Aşağıdakilerden hangisi web tasarımının temel ilkelerinden biri değildir? ☐ A) İçerik ☐ B) İşlevsellik ☐ C) Çok dillilik ☐ D) Kullanılabilirlik ☐ E) Hepsi	
2) Aşağıdakilerden hangisi sıcak renktir? ☐ A) Mavi ☐ B) Yeşil ☐ C) Mor ☐ D) Kırmızı ☐ E) Beyaz	
3) Aşağıdakilerden hangisi doğrudur? ☐ A) Web sitemizde bütün yazılan büyük yazmamız okunurluğu artırır. ☐ B) Web sitesi hazırlamadan önce bir taslağını hazırlamamız işimizi kolaylaştırmaz. ☐ C) Günümüzde en çok kullanılan web tarayıcı programı Opera'dır. ☐ D) Hazırladığımız web sayfaları her tarayıcıda aynı görünür. ☐ E) Web tasarım ilkelerinden tasarımı kağıt üzerine elimizle de yapabiliriz.	

Şekil 3.12. Eğitim son testi ekranı

3.2.1.2.4. Eğitim Tamamlama Ekranı

Öğrenci eğitimi tamamladığında gelen ekrandır (Şekil 3.13). Tamamladığı eğitimler, tamamlama durumları ve sınav sonuçları burada yer almaktadır. Öğrenci isterse tüm içeriğe tekrar ulaşabilmektedir.

Sınav Adı	Sınav Türü	Tamamlama Durumu
Web Tasarımı ve Programlama Dersi Ön Testi	ÖN TEST	Sınav Sonucu ●

Modül Adı	Tamamlama Durumu
Tasarımın Temel İlkeleri	100% ●
HTML ile Basit Web İşlemleri	100% ●

Sınav Adı	Sınav Türü	Tamamlama Durumu
Web tasarımı ve programlama dersi son testi	SON TEST	Sınav Sonucu ●

ZEKİ ÖĞRETİM SİSTEMİ

Şekil 3.13. Eğitim tamamlama ekranı

3.2.1.3. Eğitim Tamamlamış Öğrenci Ana Ekranı

Öğrencinin almış olduğu eğitimin sonucunun ve durumunun yansıtıldığı ekrandır (Şekil 3.14). Öğrenci ön test ve son test sonuçlarını buradan görebilmektedir. Öğrencinin modüller (üniteler) sonunda elde ettiği başarı sonucu da burada ifade edilmektedir.

Eğitimlerim	
Eğitim Adı : WEB TASARIMI VE PROGRAMLAMA	
Başlangıç Tarihi : 01.02.2018	
Bitiş Tarihi : 01.02.2019	
100%	Eğitime Git

Güncel Duyurular	
Eğitim	
Eğitimler Yakında Başlayacaktır.	
Başlangıç Tarihi : 18.03.2018	
Bitiş Tarihi : 15.06.2018	Devamı

SINAV SONUÇLARINIZ						
Sınav Türü	Sınav Adı	Doğru Sayısı	Yanlış Sayısı	Bos Sayısı	Toplam Puan	Başarı Durumu
ÖN TEST	HTML ile Basit Web İşlemleri Modülü Ön Testi	0	0	6	0	Sınav Başarısızlık ile Sonuçlanmıştır.
SON TEST	HTML ile Basit Web İşlemleri Modülü Son Testi	4	2	0	65	Sınav Başarı ile Tamamlanmıştır.
ÖN TEST	Tasarımın Temel İlkeleri Modül Ön Testi	1	2	3	15	Sınav Başarısızlık ile Sonuçlanmıştır.
SON TEST	Tasarımın Temel İlkeleri Modül Son Testi	3	1	2	50	Sınav Başarı ile Tamamlanmıştır.
ÖN TEST	Web Tasarımı ve Programlama Dersi Ön Testi	0	0	8	0	Sınav Başarısızlık ile Sonuçlanmıştır.
SON TEST	Web tasarımı ve programlama dersi son testi	6	1	1	60	Sınav Başarı ile Tamamlanmıştır.

EĞİTİM İLE İLGİLİ DETAYLAR				
Tekrar Etmek İstediğiniz ya da Başarı ile Tamamlamadığınız Eğitimlere Gidebilirsiniz.				
Eğitim Adı	Modül Adı	İçerik Adı	Sonuçlar	Eğitime Git
WEB TASARIMI VE PROGRAMLAMA	HTML ile Basit Web İşlemleri	İnternet ortamı ve web tasarımı	Kesinlikle Biliyor	Eğitime Git
WEB TASARIMI VE PROGRAMLAMA	Tasarımın Temel İlkeleri	Tasarımın Temel İlkeleri 1	Kesinlikle Biliyor	Eğitime Git
WEB TASARIMI VE PROGRAMLAMA	Tasarımın Temel İlkeleri	Tasarımın Temel İlkeleri 1	Kesinlikle Biliyor	Eğitime Git

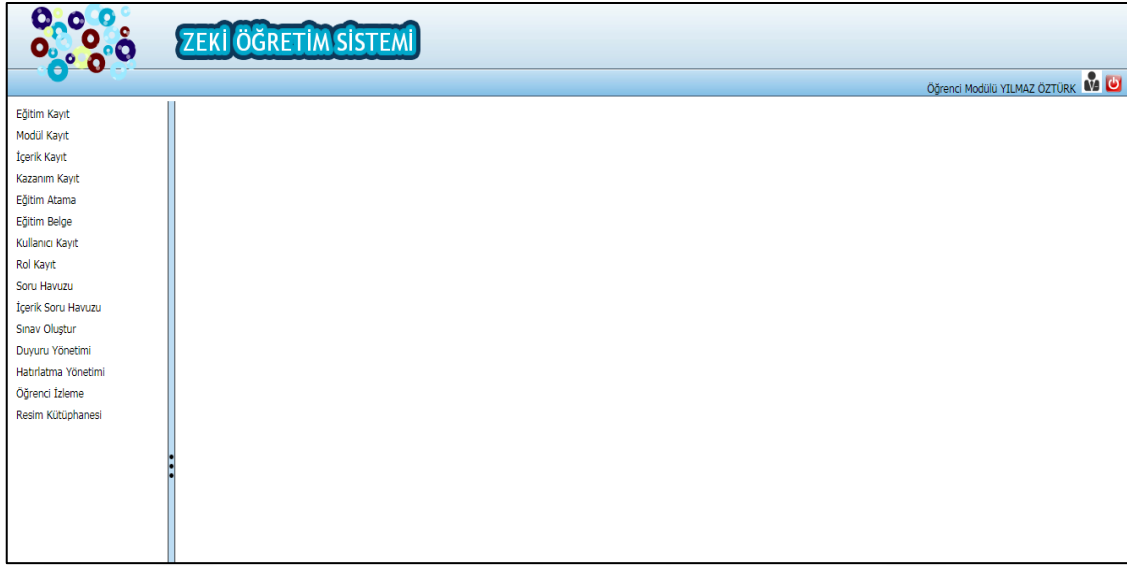
Şekil 3.14. Eğitim tamamlamış öğrenci ana ekranı

Sistemin öğrenci eğitim bölümünde genel olarak şu özellikler bulunmaktadır;

- Eğitim içerisinde metin, resim, animasyon ve video
- Eğitimde içerik takip süresi
- Eğitimin sonunda içerik sınavı
- Eğitim sınavından belirli bir oranda başarılı olma şartı
- Ön test sonucuna göre öğrenciyi gruplandırma ve seviyesine göre içerik gösterme
- Öğrenci başarılı olduğunda bir sonraki içerik menüsünün aktif edilmesi
- Öğrenci içerikte başarısız olduğu takdirde içeriğin tekrar edilmesi için yönlendirilmesi
- İçerik tamamlandığında bir sonraki modül menüsünün açılması.
- Modüller sonunda başarı testi yapılması
- Modül sınavından başarısızlık durumunda başarısız olunan içeriklere yönlendirme yapılması
- Başarılı olunan modülden sonra diğer modül menüsünün açılması
- Öğrenci ana ekranında sınav sonuçlarını görebilme
- Başarılı ve başarısız olduğu eğitimleri görebilme
- İsterse bu eğitimlere tekrar gidebilme
- Öğrenci kullanıcı bilgilerini görebilme ve kullanıcı ayarlarını (fotoğraf ve şifre değişikliği gibi) yapabilme
- Öğrencileri başarılı durumlarına göre “kesinlikle bilmiyor, bilmiyor, biliyor olabilir, biliyor, kesinlikle biliyor” gibi durumlarla ifade edebilme
- Öğrenci tüm duyuruları görebilme

3.2.1.4. Öğretmen Ana Ekranı

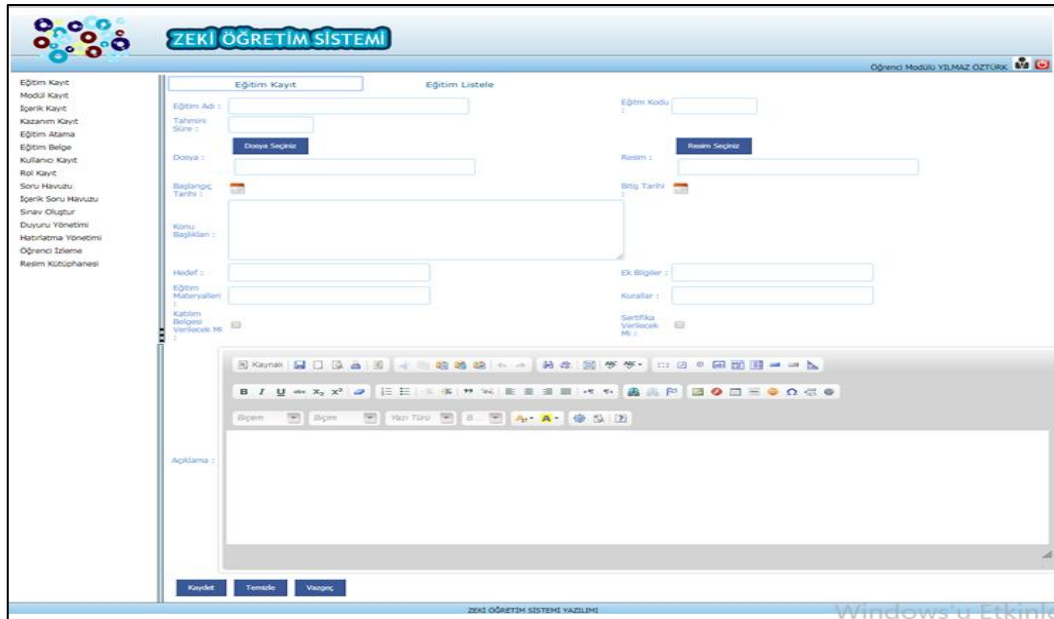
Bu ekranda öğretmen kendi işlemlerini ve öğrenci işlemlerini yapabilmektedir (Şekil 3.15). Kullanıcı bu ekranın en üstünde yer alan kullanıcı ismine tıklayarak kullanıcı bilgilerini düzenleyebilmektedir. Ayrıca güvenli çıkış butonu da burada yer almaktadır.



Şekil 3.15. Öğretmen ana ekranı

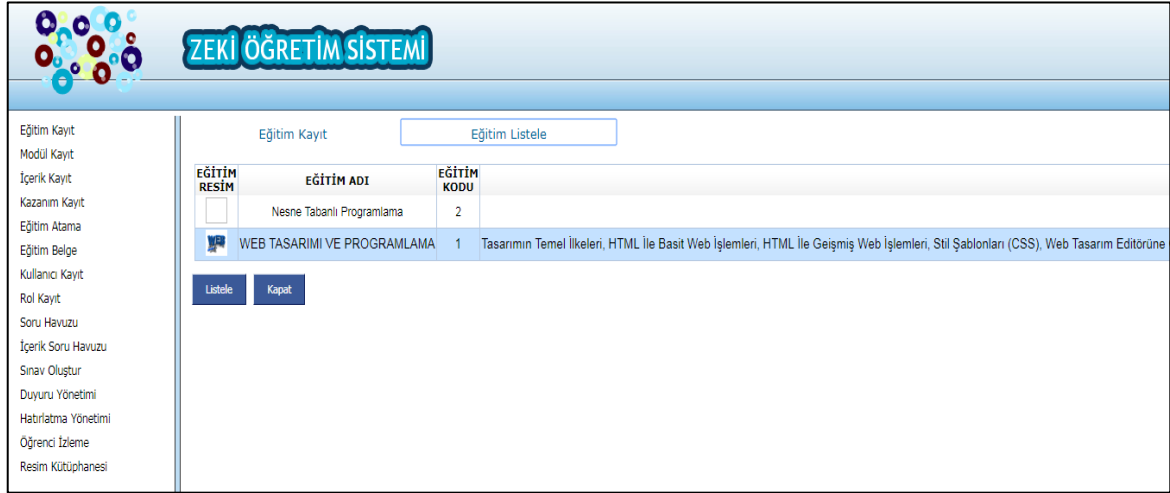
3.2.1.4.1. Öğretmen Tarafından Yeni Bir Eğitim (Ders) Ekleme Ve Değişiklikleri (Güncelleme Ve Silme) Yapabilme

Eğitim (ders) işlemlerinin gerçekleştirildiği ekrandır. Bu ekranda “Eğitim Kayıt” ve “Eğitim Listele” alt menüleri bulunmaktadır. Eğitim Kayıt menüsü içerisinde yeni bir eğitim kaydı oluşturulmaktadır (Şekil 3.16).



Şekil 3.16. Eğitim (ders) işlemleri ekranı

Eğitim listeleme ekranında daha önce oluşturulmuş olan eğitimler listelenmektedir (Şekil 3.17). Bu listeden istenen eğitim üzerine tıklanarak gerekli düzenlemeler (güncelleme, silme gibi) yapılabilir.



Şekil 3.17. Eğitim listeleme ve düzenleme ekranı

3.2.1.4.2. Eğitime Ait Modül (Ünite) Ekleme Ve Değişiklikleri (Güncelleme Ve Silme) Yapabilme

Ders eklendikten sonra o derse ait modül (ünite) eklemek ve eklenen modüllerde değişiklik yapmak için kullanılan ekrandır (Şekil 3.18). Bu ekranın alt menüsünde “Modül Kayıt” ve “Modül Listeleme” menüleri bulunmaktadır. Modül kayıt işlemlerinde ilk önce eğitim seçimi yapılmaktadır. Daha sonra modüle ait bilgiler ilgili alanlara girilerek kayıt işlemi gerçekleştirilmektedir.

Şekil 3.18. Modül ekleme işlemleri ekranı

Modül Listeleme ekranında daha önce oluşturulmuş olan modüller listelenmektedir (Şekil 3.19). Bu listeden istenen eğitime ait modüller süzgeç yardımıyla seçilir. Listelenen modüllerden istenilen üzerine tıklanarak gerekli düzenlemeler (güncelleme, silme gibi) yapılabilir.

Modül Sırası	Modül Adı	Modül Açıklama	İşlemler
1	Tasarımın Temel İlkeleri	Web projesinin analizini gerçekleştirerek tasarım ilkelerine uygun hazırlıkları yapmak.	✖ Sil
1	Nesne1	Nesne111	✖ Sil
2	HTML ile Basit Web İşlemleri	HTML kodları ile basit web işlemlerini yapmak.	✖ Sil

Şekil 3.19. Modül listeleme ve düzenleme işlemleri ekranı

3.2.1.4.3. Modül'e (Ünite'ye) Ait İçerik Ekleme Ve İçerikle İlgili Değişiklikleri (Güncelleme Ve Silme) Yapabilme

Modül eklendikten sonra o modüle (ünite) ait içeriklerin eklendiği ve eklenen içeriklerin düzenlendiği ekrandır (Şekil 3.20). Bu ekranın alt menüsünde "İçerik Kayıt" ve "İçerik Listeleme" menüleri bulunmaktadır. İçerik kayıt işlemlerinde ilk önce modül seçimi yapılmaktadır. Daha sonra içeriğe ait bilgiler ilgili alanlara girilerek kayıt işlemi

gerçekleştirilmektedir (Şekil 3.20). İçerik eklerken içerik derecesine dikkat edilmelidir. Oluşturulacak her içerik için “kolay”, “orta” ve “zor” olmak üzere üç ayrı içerik oluşturulacaktır. Oluşturulan bu içerikler öğrencinin ön test durumuna göre öğrenciye yansıtılacaktır.

Şekil 3.20. İçerik ekleme ve düzenleme ekranı

İçerik listeleme ekranında daha önce oluşturulmuş olan içerikler listelenmektedir (Şekil 3.21). Bu listeden istenen eğitime ait içerikler süzgeç yardımıyla seçilir. Listelenen içeriklerden istenilen üzerine tıklanarak gerekli düzenlemeler (güncelleme, silme gibi) yapılabilir.

İÇERİK SIRA	İÇERİK ADI	İÇERİK	İşlemler
2	Tasarımın Temel İlkeleri 2	1.1.3. İşlevsellik Kullanıcılar site...	Sil
3	zor	zorm	Sil

Şekil 3.21. İçerik listeleme ve düzenleme ekranı

3.2.1.4.4. İçeriğe Göre Kazanım Ekleme Ve Kazanım zerinde Değişiklik (Güncelleme Ve Silme) Yapabilme

EĞitim içerisinde yer alan içeriklere ait kazanımın eklendiği ve eklenen kazanımlar üzerinde değişiklik yapıldığı ekrandır (Şekil 3.22). Kazanım ekranının içerisinde “Kazanım Kayıt” ve “Kazanım Listesi” isimli alt menüler bulunmaktadır. Kazanım kayıt menüsünde İçerik seçiminden sonra kazanım bilgileri girilerek kayıt işlemi gerçekleştirilmektedir.

Şekil 3.22. Kazanım ekleme ve listeleme ekranı

Kazanım listesi menüsünde daha önceden kayıt edilmiş olan kazanımların listesi bulunmaktadır. Bu ekranda süzgeç yardımı ile kazanımlar listelenebilir. Listelenen kazanımlara tıklanarak üzerlerinde gerekli düzenlemeler (silme, güncelleme gibi) yapılabilmektedir (Şekil 3.23).

Kazanım Adı	Kazanım	İşlemeler
Web projesinin analizini gerçekleştirerek tasarım1	Web projesinin analizini gerçekleştirerek tasarım ilkelerine uygun hazırlıkları yapmak 1	İşlemeler Sil
Web projesinin analizini gerçekleştirerek tasarım2	Web projesinin analizini gerçekleştirerek tasarım ilkelerine uygun hazırlıkları yapmak 2	İşlemeler Sil

Şekil 3.23. Kazanım listeleme ve düzenleme ekranı

3.2.1.4.5. ÖĞrencileri EĞitime Atama Ve Atamayı İptal Edebilme

Tüm kullanıcılar arasından istenilen kullanıcılara eğitim atama, düzenleme ve silme işlemlerinin yapıldığı ekrandır. Bu menüde “EĞitim Atama İşlemleri” ve “EĞitim Atanan Kişilerin Listesi” isimli alt menüler bulunmaktadır. EĞitim atama işlemleri menüsünde atama işlemi için öncelikle eğitim seçimi yapılmalıdır. Bu sayede aynı kişiye aynı eğitimin tekrar atanması önlenmektedir. EĞitim seçiminden sonra listelenen kişi ya da kişiler

seçilerek eğitim ataması yapılmaktadır. Eğitim atama işlemi yapılmayan kullanıcı kendi ekranında eğitim görememektedir (Şekil 3.24).

Hepsini Seç	Fotoğraf	Adı	Soyadı
☐		aa	aa
☐		dene	deneme
☐		EMRE	OCAKLI
☐		op	op
☐		YILMAZ	ÖZTÜRK

Şekil 3.24. Eğitim atama ve düzenleme ekranı

Eğitim atanan kişilerin listesi menüsünde daha önceden eğitim atanan kişiler listelenmektedir. Bu listeden istenen kişi için atanan eğitim iptal edilebilmektedir (Şekil 3.25).

Adı	Soyadı	Atanan Eğitim Adı	Eğitimin Başlangıç Tarihi	Eğitimin Bitiş Tarihi	İşlemler
dene	deneme	WEB TASARIMI VE PROGRAMLAMA	01.02.2018	01.02.2019	✗ Sil
EMRE	OCAKLI	WEB TASARIMI VE PROGRAMLAMA	01.02.2018	01.02.2019	✗ Sil
aa	aa	WEB TASARIMI VE PROGRAMLAMA	01.02.2018	01.02.2019	✗ Sil
op	op	WEB TASARIMI VE PROGRAMLAMA	01.02.2018	01.02.2019	✗ Sil
YILMAZ	ÖZTÜRK	WEB TASARIMI VE PROGRAMLAMA	01.02.2018	01.02.2019	✗ Sil

Şekil 3.25. Eğitim atanan kişilerin listesi ve düzenleme ekranı

3.2.1.4.6. Öğrenci Kayıt Onayını Yapma Ve İptal Edebilme

Kullanıcı işlemlerinin tamamının gerçekleştiği ekrandır. Bu menünün içerisinde “Kullanıcı Kayıt”, “Kullanıcı Listeleme” ve “Onaylanacak Kullanıcı Listesi” isimli alt menüler yer almaktadır (Şekil 3.26). Kullanıcılar eğitime “giriş” ekranından kayıt olabilecekleri gibi yetkili tarafından bu ekrandan da kayıt edilebilmektedir. “Giriş” ekranından kayıta onay

gereirken, yetkili tarafından girilen kayıta onaya ihtiyaç duyulmamaktadır. Kullanıcı kayıt için gerekli alanları doldurulduktan sonra kayıt işlemi gerçekleştirilebilmektedir.

Şekil 3.26. Kullanıcı kayıt ve düzenleme ekranı

Kullanıcı listeleme menüsünde daha önce kayıt edilmiş olan tüm kullanıcılar burada listelenmektedir. Burada istenilen kullanıcı seçilerek kullanıcı ile ilgili bilgilerin düzenlenmesi (silme, güncelleme gibi) yapılabilmektedir (Şekil 3.27).

TC Kimlik No	Kullanıcı Adı	Ad	Soyad	Rol	İşlemler
111	aa	aa	aa	2	Sil
	dene	dene	deneme	2	Sil
12345678910	emre	EMRE	OCAKLI	1	Sil
	op	op	op	2	Sil
	yilmaz	YILMAZ	ÖZTÜRK	1	Sil

Şekil 3.27. Kullanıcı listeleme ve düzenleme ekranı

Onaylanacak kullanıcı listesinde “giriş” ekranında kendisi tarafından kayıt işlemi gerçekleştiren kullanıcının yetkili tarafından onayının verildiği ekrandır (Şekil 3.28).

TC Kimlik No	Kullanıcı Adı	Ad	Soyad	İşlemler
	osman	osman	kalın	Onayla

Şekil 3.28. Onaylanacak kullanıcı listesi ekranı

3.2.1.4.7. Kullanıcı Rolü Atama

Yetkili tarafından kullanıcılara tanımlanan rollerin bulunduğu ve listelendiği ekrandır (Şekil 3.29). Bu menüde “Rol Kayıt” ve “Rol Listesi” isimli iki adet alt menüsü bulunmaktadır. Roller içerisinde “Admin (Öğretmen)”, “Öğrenci” ve “Sistem yöneticisi” bulunmaktadır. Yetkili isterse bu rolleri değiştirebilme hakkına sahiptir.

Şekil 3.29. Rol ekleme ve düzenleme ekranı

Rol listesi menüsünde daha önce oluşturulmuş olan roller bulunmakta ve istenirse roller üzerinde değişiklik yapılabilir (Şekil 3.30).

ROL	İşlemler
Admin	Sil
Öğrenci	Sil
Sistem Yöneticisi	Sil

Şekil 3.30. Rol listesi ve düzenleme ekranı

3.2.1.4.8. Ön Test Ve Son Test İçin Soru Havuzu Oluşturma Ve Sorular Üzerinde Değişiklik (Güncelleme Ve Silme) Yapabilme

Eğitim içerisinde yer alan ön test ve son test için çoktan seçmeli soru oluşturma imkanı sağlayan ekrandır (Şekil 3.31). “Soru Oluştur” ve “Soru listesi” isimli alt menüleri bulunmaktadır. Soru oluşturma menüsünde kazanım ve soru zorluk derecesi seçilerek soru oluşturulabilmektedir. Zorluk derecesi “kolay”, “orta” ve “zor” olarak gruplandırılmıştır. Sorudan sonra seçenekler girilerek doğru cevap belirlenmektedir.

Şekil 3.31. Soru oluşturma ve düzenleme ekranı

Soru listesi menüsünde süzgeç yardımıyla istenilen modül ve içeriğe göre listeleme yapılabilmektedir. Listedeki istenen soru seçilerek düzenleme (silme ve güncelleme gibi) işlemleri yapılabilmektedir (Şekil 3.32).

Kazanım	Zorluk Derecesi	Soru	Kayıt Tarihi	Güncelleme Tarihi	İşlemler
Web projesinin analizini gerçekleştirerek tasarımı	Kolay	Aşağıdakilerden hangisi web tasarımının temel ilkelerinden biri değildir?	09.03.2018	13.03.2018	✗ Sil
Web projesinin analizini gerçekleştirerek tasarımı	Orta	Aşağıdakilerden hangisi sıcak renktir?	09.03.2018	09.03.2018	✗ Sil
Web projesinin analizini gerçekleştirerek tasarımı	Zor	Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?	09.03.2018	09.03.2018	✗ Sil
Web projesinin analizini gerçekleştirerek tasarımı	Kolay	İnternet se/ferarını görünümleri ve kullanmak için hangi programları kullanılır?	09.03.2018	09.03.2018	✗ Sil

Şekil 3.32. Soru listeleme ve düzenleme ekranı

3.2.1.4.9. İçerik İçin Soru Havuzu Oluşturma Ve Sorular Üzerinde Değişiklik (Güncelleme Ve Silme) Yapabilme

Eğitim içerisinde yer alan içerik için çoktan seçmeli soru oluşturma imkanı sağlayan ekrandır (Şekil 3.33). “İçerik Soru Oluştur” ve “İçerik Soru listesi” isimli alt menüleri bulunmaktadır. İçerik soru oluşturma menüsünde içerik ve soru zorluk derecesi seçilerek

soru oluşturulabilmektedir. Zorluk derecesi “kolay”, “orta” ve “zor” olarak gruplandırılmıştır. Sorudan sonra seçenekler girilerek doğru cevap belirlenmektedir. Burada oluşturulan sorular öğrencinin eğitimi sırasında içerik içerisine eklenecek ve eğitim sonunda ekrana yansıtılmaktadır.

ZEKİ ÖĞRETİM SİSTEMİ

Eğitim Kayıt
Modül Kayıt
İçerik Kayıt
Kazanım Kayıt
Eğitim Atama
Eğitim Belge
Kullanıcı Kayıt
Rol Kayıt
Soru Havuzu
İçerik Soru Havuzu
Sınav Oluştur
Duyuru Yönetimi
Hatırlatma Yönetimi
Öğrenci İzleme
Resim Kütüphanesi

İçerik Soru Oluştur **İçerik Soru Listesi**

İçerik Seçiniz :

Zorluk Derecesi Seçiniz :

Soru :

Kaynak:

Bilgi:

Yazı Türü:

B...:

A) Seçeneği :

B) Seçeneği :

C) Seçeneği :

D) Seçeneği :

E) Seçeneği :

---Doğru Seçeneği Seçiniz--

Kaydet Temizle Vazgeç

Şekil 3.33. İçerik soru oluşturma ve düzenleme ekranı

İçerik soru listesi menüsünde süzgeç yardımıyla istenilen modül ve içeriğe göre listeleme yapılabilmektedir. Listedeki istenen soru seçilerek düzenleme (silme ve güncelleme gibi) işlemleri yapılabilmektedir (Şekil 3.34).

ZEKİ ÖĞRETİM SİSTEMİ

Öğrenci Olarak Giriş Yap YILMAZ ÖZTÜRK

İçerik Soru Oluştur **İçerik Soru Listesi**

Eğitim: Modül: İçerik:

Kazanım	Zorluk Derecesi	Soru	Kayıt Tarihi	Güncelleme Tarihi	İşlemler
Tasarımın Temel İlkeleri 1	Kolay	Aşağıdakilerden hangisi web tasarımının temel ilkelerinden biri değildir?	14.03.2018	14.03.2018	Sil

Listele Kapat

Şekil 3.34. İçerik soru listesi ve düzenleme ekranı

3.2.1.4.10. Eğitim Ve Modül İçin Sınav (Ön Test Ve Son Test) Oluşturma

Eğitim ve modül için gerekli olan ön test ve son test sınavlarının oluşturulduğu ekrandır (Şekil 3.35). “Sınav Oluştur” ve “Sınav Listesi” isimli alt menüye sahiptir. Sınav oluşturmak için eğitim ya da modül seçimi yapılır. Sınav türü (son test ya da ön test) belirlenir. Hangi eğitime (derse) ya da modüle (üniteye) ait olduğu belirlenir. Sınav adı, sınav süresi ve başarı şartı burada belirlenir. Örneğin 50 ve üzeri not alan başarılı sayılacaksa başarı şartı 50 olarak girilmelidir. Sınav sorularının seçimi için süzgeç yardımıyla seçim yapılır. Birden fazla kazanım ve içerikten soru seçilecek ise her kazanım soruları seçiminden sonra “seçilen soruları tut” butonuna tıklanarak önceki seçilmiş soruların sınava dahil edilmesi sağlanmış olur. Aksi durumda sadece son seçili sorularla sınav oluşturulacaktır.

Şekil 3.35. Sınav oluşturma ve düzenleme ekranı

Sınav listesi ekranında daha önce oluşturulmuş olan sınavların listesi görüntülenmektedir. İstenirse sınavlar üzerinde değişiklik (silme gibi) yapılabilir (Şekil 3.36).

ZEKİ ÖĞRETİM SİSTEMİ					
Öğrenci Olarak Giriş Yap YILMAZ ÖZTÜRK					
Eğitim Kayıt Modül Kayıt İçerik Kayıt Kazanım Kayıt Eğitim Atama Eğitim Belge Kullanıcı Kayıt Rol Kayıt Soru Havuzu İçerik Soru Havuzu Sınav Oluştur Duyuru Yönetimi Hatırlatma Yönetimi Öğrenci İzleme Resim Kütüphanesi	Sınav Oluştur	SINAV LİSTESİ			
	SINAV ADI	SINAV TÜRÜ	KAYIT TARİHİ	GÜNCELLEME TARİHİ	İşlemler
	oksajk	SON TEST	19.04.2018 00:00:00	19.04.2018 00:00:00	☐ Sil ☐ PUANLAMA YAP
	eerere	SON TEST	26.04.2018 00:00:00	26.04.2018 00:00:00	☐ Sil ☐ PUANLAMA YAP
	jgjhq	SON TEST	20.04.2018 00:00:00	20.04.2018 00:00:00	☐ Sil ☐ PUANLAMA YAP
	reifkışdfkg	ÖN TEST	20.04.2018 00:00:00	20.04.2018 00:00:00	☐ Sil ☐ PUANLAMA YAP
	Tasarımın Temel İlkeleri Modül Ön Testi	ÖN TEST	09.03.2018 00:00:00	09.03.2018 00:00:00	☐ Sil ☐ PUANLAMA YAP
	Web Tasarımı ve Programlama Ön Test	ÖN TEST	09.03.2018 00:00:00	09.03.2018 00:00:00	☐ Sil ☐ PUANLAMA YAP
	Listele Kapat				

Şekil 3.36. Sınav listeleme ve düzenleme ekranı

Oluşturulan sınav için her soruya ayrı ayrı puanlama yapılabilmektedir (Şekil 3.37).

localhost:3105/YonetimModulu/SinavPuanlama.aspx?SinavId=3 Not: Sınav Toplam Puanı 100 üzerinden puanlama yapınız.	
1) Aşağıdakilerden hangisi web tasarımının temel ilkelerinden biri değildir?	25
2) Aşağıdakilerden hangisi sıcak renktir?	25
3) Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?	25
4) İnternet sayfalarını görüntülemek ve kullanmak için hangi programları kullanılır?	25
PUAN OLUŞTUR	

Öğrenci Olarak Giriş Yap YILMAZ ÖZTÜRK					
RÜ	KAYIT TARİHİ	GÜNCELLEME TARİHİ	İşlem		
T	19.04.2018 00:00:00	19.04.2018 00:00:00	☐ Sil ☐ PUANLAMA YAP		
T	26.04.2018 00:00:00	26.04.2018 00:00:00	☐ Sil ☐ PUANLAMA YAP		

Şekil 3.37. Sınav sorusu puanlama ekranı

3.2.1.4.11. Öğrencilere Duyuru Ekleme Ve Duyurular Üzerinde Değişiklik (Güncelleme Ve Silme) Yapabilme

Öğrencilere yansıtılacak olan duyuru ekleme ve düzenleme işlemlerinin (silme ve güncelleme gibi) yapıldığı ekrandır (Şekil 3.38). Duyuru yönetimi menüsünde “Duyuru Kayıt” ve “Duyuru Listesi” isimli alt menüler yer almaktadır. Duyuru eklemek için başlık, tarih ve açıklama girilerek kayıt edilebilmektedir.

Şekil 3.38. Duyuru ekleme ve düzenleme ekranı

Duyuru listesi menüsünde daha önceden oluşturulmuş olan duyurular görüntülenebileceği gibi bu duyurular üzerinde düzenlemelerde (silme ve güncelleme gibi) yapılabilmektedir (Şekil 3.39).

Başlık	Açıklama	Başlangıç Tarihi	Bitiş Tarihi	İşlemler
Eğitim	Eğitimler Yakında Başlayacaktır.	18.03.2018	15.06.2018	Sil

Şekil 3.39. Duyuru listeleme ve düzenleme ekranı

3.2.1.4.12. Öğrencilerin Eğitim Durumunu (Eğitimleri Tamamlama Durumu, Sınav Sonuçlarını, Başarılı Ve Başarısız Olduğu Eğitimleri, Eğitimde Kaldığı Süreleri) İzleme

Öğretmen tarafından öğrencilerin durumunu inceleyebildiği ekrandır (Şekil 3.40). Bu ekrandan öğretmen öğrencinin sisteme ne zaman girdiğini, çıktığını ve ne kadar süre online kaldığını görebilmektedir.

ZEKİ ÖĞRETİM SİSTEMİ		
Öğrenci Olarak Giriş Yap YILMAZ ÖZTÜRK		
Eğitim Kayıt	ÖĞRENCİ İZLEME	
Modül Kayıt	Kullanıcı Seçiniz: aa aa	
İçerik Kayıt	KULLANICI İLE İLGİLİ DETAYLAR	
Kazanım Kayıt	Giriş Tarihi	Çıkış Tarihi
Eğitim Atama	19.06.2018 13:00:09	19.06.2018 13:05:37
Eğitim Belge	08.06.2018 08:32:18	08.06.2018 08:34:26
Kullanıcı Kayıt	17.05.2018 10:48:52	
Rol Kayıt	17.05.2018 10:40:19	17.05.2018 10:41:58
Soru Havuzu	17.05.2018 10:37:43	
İçerik Soru Havuzu	17.05.2018 10:15:35	
Sınav Oluştur	17.05.2018 08:19:59	
Duyuru Yönetimi	17.05.2018 08:17:11	17.05.2018 08:18:03
Haberleşme Yönetimi	11.05.2018 16:17:41	
Öğrenci İzleme	11.05.2018 16:16:31	
Resim Kütüphanesi		

Şekil 3.40. Öğrenci sisteme giriş tarihi ve süresi takip ekranı

Öğrenci izleme ekranı ile öğretmen öğrencinin eğitim, modül ve içerik tamamlama durumunu izleyebilmektedir (Şekil 3.41).

EĞİTİM İLE İLGİLİ DETAYLAR	
Eğitim Adı	Tamamlama Durumu
WEB TASARIMI VE PROGRAMLAMA	Tamamlanmamıştır.
MODÜL İLE İLGİLİ DETAYLAR	
Modül Adı	Tamamlama Durumu
Tasarımın Temel İlkeleri	Tamamlanmamıştır.
HTML ile Basit Web İşlemleri	Tamamlanmamıştır.
İÇERİK İLE İLGİLİ DETAYLAR	
İçerik Adı	Tamamlama Durumu
Tasarımın Temel İlkeleri 1	Tamamlanmıştır

Şekil 3.41. Öğrenci eğitim, modül ve içerik tamamlama ekranı

Öğretmen yine bu ekrandan öğrencinin ön test ve son test sonuçlarını, doğru, yanlış ve boş soru sayılarını ve puanı ile başarı durumunu görebilmektedir (Şekil 3.42).

SINAVLAR İLE İLGİLİ DETAYLAR						
Sınav Türü	Sınav Adı	Doğru Sayısı	Yanlış Sayısı	Boş Sayısı	Toplam Puan	Başarı Durumu
ÖN TEST	Tasarımın Temel İlkeleri Modül Ön Testi	2	1	2	40	Sınav Başarısızlık ile Sonuçlanmıştır..
ÖN TEST	Tasarımın Temel İlkeleri Modül Ön Testi	2	1	2	40	Sınav Başarısızlık ile Sonuçlanmıştır..
ÖN TEST	Tasarımın Temel İlkeleri Modül Ön Testi	2	1	2	40	Sınav Başarısızlık ile Sonuçlanmıştır..
ÖN TEST	Web Tasarımı ve Programlama Ön Testi	2	2	2	30	Sınav Başarısızlık ile Sonuçlanmıştır..

Şekil 3.42. Sınav detay ekranı

3.2.1.5. Hakkımızda Menüsü

Sitenin yapımını sağlayan kişi ya da kuruluşla ilgili gerekli açıklamaların bulunduğu ekrandır (Şekil 3.43).



Şekil 3.43. Hakkımızda menüsü ekranı

3.2.1.6. İletişim Menüsü

Sistemle ilişkili kişilerin ya da kurumun iletişim bilgilerinin yer aldığı ekrandır (Şekil 3.44).



Şekil 3.44. İletişim bilgileri ekranı

3.2.1.7. Şifremi Unuttum Menüsü

Tüm kullanıcılar için ortak olarak tasarlanmıştır. Şifrenin unutulması durumunda geçerli e-mail adreslerine şifre gönderme işlemleri için tasarlanmış ekrandır (Şekil 3.45).

Şekil 3.45. Şifre gönderme ekranı

3.2.1.8. Sistemin Zekilik Özellikleri

Tasarlanan BİLZÖS isimli web tabanlı zeki öğretim sisteminin kullandığı zekilik özellikleri şu şekilde sıralanmaktadır (Arıcı ve Karacı, 2013; Dağ ve Erkan, 2004; Doğan, 2006; Erdemir, 2015; Fardinpour, Pedram ve Burkle, 2014; Kahraman, 2009; Keleş, 2007; Günel, 2010; Öcal, 2016; Şahin, 2010; Yılmaz, 2008).

- Öğrencinin kişisel bilgilerini almak ve kayıt etmek
- Öğrenci eğitimin izlenme oranını takip etmek
- Öğrenci sistemden çıktığında veya tarayıcı direkt kapattığında en son kaldığı sayfaya yönlendirme
- Öğrencinin başlangıç düzeyini belirleme
- Öğrenci seviyesine göre eğitim içeriğini planlama
- Öğrenci seviyesine göre soruları ve zorluk derecesini belirme
- Öğrenme sonunda elde edilen öğrenme düzeyini dilsel olarak (kesinlikle bilmiyor, büyük olasılıkla bilmiyor, muhtemelen bilmiyor, biliyor olabilir, muhtemelen biliyor, büyük olasılıkla biliyor, kesinlikle biliyor vb.) ifade etme
- Öğrencinin izlemediği sayfaları algılama

- Öğrencinin eğitimdeki eksiklerini belirleme
- Belirlenen eksikliklere göre öğrenciyi eğitime yönlendirme
- Öğrencinin belirlenen sayfaları izlemeden sonraki sayfaya geçmesini engelleme
- Öğrencinin konular arası geçiş sorularına verdiği cevaplarını görmesini sağlamak
- Öğrencinin sorulara verdiği cevaplarını saklama, bunları öğretmene bildirme
- İzlenen, izlenme izni olan ve izlenme izni olmayan sayfaları belirleme
- Üniteler arası geçiş sınavında başarılı olmadan bir sonraki üniteye geçmeyi engelleme
- Öğrencinin cevaplarını saklama,
- Öğrencinin sisteme giriş sayısını ve süresini takip etme, bunları öğretmene bildirme
- Etkinlik sayfalarında öğrencilerin verdiği cevapları takip etmek, yanlış cevapları belirlemek ve öğrenciye anında geri bildirim verme
- Öğrenci, öğrenme düzeyi olarak öğretmenin belirlediği geçiş şartına ulaşırsa öğrencinin görebileceği eğitimleri kullanıma açma ve bunu öğrenciye bilgi olarak sunarak öğrenciyi yönlendirme
- Öğrencinin daha önce çalışıp başarı elde ettiği eğitimler ve konular arasında gezinme adaptasyonuna sahip olma

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada öğrencilerin başarı düzeylerini belirlemek için başarı testi geliştirilmiştir. Başarı testinin kapsam geçerliliğini kontrol için dört alan uzmanının (Milli Eğitimde görevli iki Bilişim Teknolojileri öğretmeni ve Üniversitede görevli iki Öğretim elemanı) görüşü alınmış ve yapılan düzenlemelerin sonucunda 25 sorudan oluşan başarı testi oluşturulmuştur. Test 2017-2018 eğitim öğretim güz yarıyılında işletim sistemleri dersini daha önce yüz yüze almış olan çeşitli üniversitelerdeki öğrencilere uygulanmıştır. Uygulamada 87 öğrenci sorulara yanıt vermiştir. Uygulama sonunda zorluk derecesi yüksek ve güvenilirliği düşük olan 6 soru testten çıkarılmıştır. Kalan 19 soru ile oluşturulan başarı testinin güvenirlik katsayısı (Kr-20) 0,77, ortalama madde güçlük indeksi 0,45 ve madde ayırt edicilik gücü 0,25 ile 0,72 arasında elde edilmiştir. Başarı testinde en düşük not "0" ve en yüksek not "19" olarak değerlendirilmektedir.

Ayrıca öğretmen adaylarının teknoloji kabul ve kullanım düzeylerini belirleyebilmek için İşçitürk, Yurdakul ve Ursavaş tarafından (2014) geliştirilen “Öğretmen Adaylarının Teknoloji Kabul ve Kullanımları Ölçeği” nden yararlanılmıştır. Ölçek ulusal literatürde öğretmen adaylarının teknoloji kabul ve kullanımlarının belirlenmesi amacıyla Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli kullanılarak yapılan ilk ölçektir. Ölçek performans beklentisi, çaba beklentisi, kolaylaştırıcı durumlar, sosyal etki, özyeterlik, kullanıma karşı tutum ve davranışsal niyet olmak üzere yedi faktörden ve 23 maddeden oluşmaktadır. Ölçek maddeleri, 5’li likert tipi olup “Kesinlikle katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum” ve “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklindedir. Ölçeğin iç tutarlılık katsayısı (Cronbach’s alpha katsayısı) .95 olarak belirtilmiştir.

3.4. Uygulama Süreci

Çalışmaya başlamadan önce zeki öğretim sistemlerinin eğitimde kullanımı araştırılmış ve sistemin nasıl işlediği ile ilgili bilgiler toplanmıştır. Sistemin ilk önce pilot uygulaması gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulama MEB’e bağlı Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Bilişim Teknolojileri bölümünde okuyan ve Açık Kaynak İşletim Sistemi Dersini alan 24 öğrenciyle uygulanmıştır. Ders içeriği olarak 2017-2018 eğitim öğretim döneminde açık kaynak işletim sistemi dersinin müfredatı olarak işlenecek olan kabuk işlemleri konusu belirlenmiş ve konuyla ilgili resim, grafik ve videolar alanının uzmanları (Milli Eğitimde görevli iki Bilişim Teknolojileri öğretmeni ve Üniversitede görevli iki Öğretim elemanı) tarafından oluşturulmuştur. Ders içerik kaynağı olarak MEGEP bünyesinde bulunan modüllerden ve web ortamındaki çeşitli kaynaklardan yararlanılmıştır. İçerikte yer alan sorular ile ön test – son test soruları ders uzmanları tarafından oluşturularak kapsam ve geçerlilik testleri yapılmış ve 19 soruluk başarı testi elde edilmiştir.

Tüm materyaller sağlandıktan sonra web ortamında bulunan BİLZÖS sistemi üzerine girişler yapılmıştır. Sistem öğrencilerin kullanımına açılmış ve tüm öğrencilerin sisteme kayıt olmaları sağlanmıştır. Eğitim süresi olarak 3 hafta (6 saat) ile sınırlı tutulmuştur. Eğitim sonunda öğrencilerden geri dönütler alınmış ve uygulama sırasında karşılaşılan sorunlar tespit edilmiştir. Ortaya çıkan sorunların düzeltilmesinden sonra BİLZÖS kullanıma hazır hale gelmiştir.

Deneyisel çalışma Amasya Üniversitesi 2018-2019 eğitim öğretim yılı güz dönemi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde öğrenim gören 3. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Deney grubunu 21 ve kontrol grubunu 20 öğrenciden oluşturmuştur.

Kontrol grubu öğrencileri eğitimlerini normal şekilde öğretmenle birlikte bilgisayar laboratuvarında yüz yüze olarak almışlardır. Öğrenciler belirlenen ders saatlerinde bilgisayar laboratuvarında hazır bulunmuş ve konu öğretmen tarafından anlatım metodu kullanılarak anlatılmıştır. Konunun anlatımından sonra öğrencilere bilgisayarlar üzerinden örnek çalışmalar yaptırılarak pekiştirme sağlanmıştır. Ders araları belirlenen zamanlarda verilmiş ve diğer ders aynı şekilde kaldığı yerden devam etmiştir. Eğitim esnasında anlatım, problem çözme ve soru cevap yöntemleri kullanılmış ve uygulamaya daha çok ağırlık verilmiştir. Öğrencilerden gelen sorular ve geri dönütler doğrultusunda eksiklikler giderilerek eğitim tamamlanmıştır.

Deney grubu ise öğretmen rehberliğinde BİLZÖS isimli web tabanlı zeki öğretim sistemini kullanmışlardır. Öğrenciler belirlenen ders saatlerinde bilgisayar laboratuvarında hazır bulunarak BİLZÖS sistemi açılmış ve öğretmen tarafından sistemin nasıl kullanılacağı konusunda açıklamalarda bulunulmuştur. Öğrencilerin sisteme girişleri sağlandıktan sonra eğitim başlamış ve ders süresi boyunca eğitim sistem üzerinden devam etmiştir. Sistem öğrencilerin eğitim seviyelerinin tespiti, ilgili konunun belirlenmesi, yönlendirilmesi, konuyla ilgili sorular sorulması ve geriye dönütler verilmesi gibi işlemleri gerçekleştirerek eğitimin tamamlanmasını sağlamıştır. Ders esnasında karşılaşılan farklı durum ve problemlerde öğretmen öğrencilere yardımcı olarak yol göstermiştir. Ders bitiminde sistemin web üzerinde olduğu ve eğitimlerinin tamamlanması gerektiği vurgulanmıştır. Diğer derslerde aynı şekilde uygulanarak öğrencilerin eğitimi tamamlamaları sağlanmıştır.

Eğitimlerden önce her iki gruba başarı testi ve öğretmen adaylarının teknoloji kabul ve kullanımları ölçeği uygulanmıştır. Aynı başarı testi ve ölçek eğitimden sonrada öğrencilere uygulanarak veriler elde edilmiştir. Elde edilen verilerin analizinde SPSS 20 programı kullanılmış ve sonuçlar incelenmiştir.

IV. BÖLÜM

4. BULGULAR

Çalışmada kullanılan başarı testi ve teknoloji kabul ve kullanım ölçeği ile elde edilen veriler SPSS programı kullanılarak analiz edilmiştir.

Tablo 4.1. Demografik bilgiler

		Deney	Kontrol	Toplam
Cinsiyet	Kız	14	8	22
	Erkek	7	12	19
Bilgi ve İletişim Teknolojilerini Kullanım Amacı	Oyun-Eğlence	3	6	9
	İletişim	8	9	17
	Araştırma-Öğrenme	9	5	14
Bilgi ve İletişim Teknolojilerini Kullanım Sıklığı	1-2 Saat	4	1	5
	3-4 Saat	9	7	16
	5 Saat ve Üstü	8	12	20

Tablo 4.1' e göre örneklem grubu 22 kız ve 19 erkek öğrenciden oluşmaktadır. Öğrencilerden 9 kişi oyun- eğlence, 17 kişi iletişim ve 14 kişi araştırma amaçlı bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmaktadır. Öğrencilerin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanım sıklığına bakıldığında 1-2 saat kullanan öğrenci sayısı 5, 3-4 saat kullanan öğrenci sayısı 16 ve 5 saat ve üstü kullanan öğrenci sayısı 20 olarak görülmektedir.

Örneklem verilerin normal dağılıma uygun olup olmadıkları test edilmiş ve Tablo 4.2' deki değerler elde edilmiştir.

Tablo 4.2. Normal dağılım tablosu

		İstatistik	sd	p	Çarpıklık
Ön test başarı puanı toplamı	Deney	0,15	21	0,20	0,29
	Kontrol	0,21	20	0,02	-0,64
Son test başarı puanı toplamı	Deney	0,17	21	0,12	-0,88
	Kontrol	0,23	20	0,01	-0,90
Ön test teknoloji kabul	Deney	0,17	21	0,13	-0,75
	Kontrol	0,11	20	0,20	0,26
Son test teknoloji kabul	Deney	0,13	21	0,20	-0,17
	Kontrol	0,19	20	0,07	-0,15

Bir örneklemin normal dağılım olarak kabul edilebilmesi için $p > 0,05$ veya skewness (çarpıklık) değerlerinin (-1) ile (+1) arasında olması gerekmektedir (Büyüköztürk, 2016). Bu doğrultuda Tablo 4.2 incelendiğinde örneklemin normal dağılım değerleri arasında olduğu görülmektedir. Normal dağılım gösteren verilerde parametrik testler uygulanacağından (Büyüköztürk, 2016) çalışmada yer alan araştırma problemleri doğrultusunda aşağıdaki bulgular elde edilmiştir.

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Kontrol ve deney gruplarının ön test başarı puanları arasındaki fark Tablo 4.3' te gösterilmektedir.

Tablo 4.3. Kontrol ve deney grupları ön test başarı puanları

	N	X	S.S.	sd	t	p
Deney	21	11,43	2,27	39	1,00	0,32
Kontrol	20	10,45	3,78			

Kontrol ve deney gruplarının ön test başarı puanları arasındaki fark independent-samples t-test (bağımsız örneklem t testi) ile incelendiğinde, deney grubu ön test başarı puanının ($X=11,43$) kontrol grubu ön test başarı puanından ($X=10,45$) yüksek olduğu Tablo 3'te görülmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığına bakıldığında $p < 0,05$ anlamlılık düzeyinde anlamlı olmadığı görülmektedir ($t(39)=1,00; p > 0,05$).

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Kontrol grubu ön test ve son test başarı puanları arasındaki fark Tablo 4.4' te gösterilmektedir.

Tablo 4.4. Kontrol grubu ön test ve son test başarı puanları

	N	X	S.S.	sd	t	p
Ön test	20	10,45	3,78	19	-2,50	0,02
Son Test	20	12,50	2,87			

Kontrol grubunun ön test ve son test başarı puanları farkı bağımlı örneklem t testi (paired sample t-test) ile analiz edilmiştir. Tablo 4.4' e göre kontrol grubu (öğretmenle birlikte bilgisayar laboratuvarında eğitim alan grup) son test puan ortalamasının ($X=12,50$) ön test puan ortalamasından ($X=10,45$) yüksek olduğu görülmektedir. Bu yükseklik farkının anlamlı olup olmadığına bakıldığında ise $p<0,05$ olduğundan anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($t(19)=-2,50; p<0,05$).

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Deney grubu ön test ile son test başarı puanları arasındaki fark Tablo 4.5' te gösterildiği gibidir.

Tablo 4.5. Deney grubu ön test ve son test başarı puanları

	N	X	S.S.	sd	t	p
Ön test	21	11,43	2,27	20	-4,38	0,00
Son Test	21	13,57	2,20			

Deney grubu ön test ile son test başarı puanları arasındaki fark yine bağımlı örneklem t testi ile belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.5' te yer almaktadır. Bu tabloya göre öğrencilerin son test başarı puanı (X) 13,57, ön test başarı puanı (X) 11,43 olarak görülmektedir. Son test lehine fark görünmekle birlikte bu fark anlamlı bir fark ($p<0,05$) olarak ifade edilmektedir ($t(20)=-4,38; p<0,05$). Bu sonuçlara göre deney grubu öğrencilerinin son teste ön teste göre daha başarılı oldukları söylenebilir.

4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Kontrol ve deney gruplarının son test başarı puanları arasındaki fark Tablo 4.6' da gösterilmektedir.

Tablo 4.6. Kontrol ve deney grupları son test başarı puanları

	N	X	S.S.	sd	t	p
Deney	21	13,57	2,20	39	1,34	0,19
Kontrol	20	12,50	2,87			

Yapılan analizde kontrol ve deney gruplarının son test başarı puanları arasındaki fark bağımsız örneklem t testi ile incelenmiştir (Tablo 4.6). İncelemede deney grubunun başarı puanının ($X=13,57$) kontrol grubu başarı puanından ($X=12,50$) yüksek olduğu görülmekle birlikte $p<0,05$ anlamlılık düzeyinde aralarında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t(39)=1,34; p>0,05$).

Yapılan analizler sonucunda deney ve kontrol gruplarının başarı oranları arasındaki farklar ve oranları belirlenmiştir. Çalışmada yer alan ‘Teknoloji kabul ve kullanım’ ölçeği ile ilgili sonuçlar ise aşağıda yer almaktadır.

4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının teknoloji kabul ve kullanımları ön test ve son test düzeylerinin alt faktörlere göre dağılımının betimsel gösterimi Tablo 4.7’ de yer almaktadır.

Tablo 4.7. Teknoloji kabul ve kullanımı ön test ve son test düzeylerinin alt faktörlere göre dağılımı

Faktörler			N	X	S.D
Ön Test	Performans Beklentisi	Deney	21	4,41	0,53
		Kontrol	20	4,05	0,48
	Çaba Beklentisi	Deney	21	4,31	0,81
		Kontrol	20	4,05	0,54
	Kolaylaştırıcı Durum	Deney	21	4,06	0,81
		Kontrol	20	3,88	0,57
	Sosyal Etki	Deney	21	4,19	0,54
		Kontrol	20	3,95	0,66
	Öz Yeterlilik	Deney	21	3,83	0,90
		Kontrol	20	3,82	0,56
	Kullanıma Karşı Tutum	Deney	21	4,41	0,51
		Kontrol	20	3,97	0,47
	Davranışsal Niyet	Deney	21	4,21	0,55
		Kontrol	20	3,83	0,60

Tablo 4.8' nin devamı

Faktörler			N	X	S.D
Son Test	Performans Beklentisi	Deney	21	4,38	0,52
		Kontrol	20	4,17	0,57
	Çaba Beklentisi	Deney	21	4,48	0,58
		Kontrol	20	4,23	0,57
	Kolaylaştırıcı Durum	Deney	21	4,00	0,80
		Kontrol	20	3,97	0,52
	Sosyal Etki	Deney	21	4,12	0,70
		Kontrol	20	3,98	0,61
	Öz Yeterlilik	Deney	21	4,38	0,51
		Kontrol	20	4,17	0,71
	Kullanıma Karşı Tutum	Deney	21	4,38	0,51
		Kontrol	20	4,17	0,71
	Davranışsal Niyet	Deney	21	4,37	0,51
		Kontrol	41	4,01	0,61

Tablo 4.7' de yer alan sonuçlar incelendiğinde öğrencilerin teknoloji kabul ve kullanımı ortalamalarının yüksek olduğu görülmektedir. Son test düzeylerinin ön teste göre bir miktar artış göstermesine rağmen değişikliğin çok az olduğu söylenebilir. Ön test ve son teste faktörler düzeyinde bakıldığında ise öğrencilerin “performans beklentisi, çaba beklentisi, sosyal etki, kullanıma karşı tutum ve davranışsal niyet” konularında üst düzey bir tutum sergiledikleri görülmektedir.

Kontrol ve deney gruplarının ön test teknoloji kabul ve kullanımları arasındaki fark Tablo 4.8' de gösterilmektedir.

Tablo 4.9. Kontrol ve deney grupları ön test teknoloji kabul ve kullanımları genel ortalamaları

		N	X	S.S.	sd	t	p
Ön Test	Deney	21	4,21	0,57	39	1,74	0,09
	Kontrol	20	3,94	0,46			

Kontrol ve deney gruplarının teknoloji kabul ve kullanımları bağımsız örneklem t testine göre incelendiğinde şu sonuçlar elde edilmiştir (Tablo 4.8);

- Ön test deney grubu ortalamasının (X=4,21) kontrol grubunun ortalamasından (X=3,94) fazladır.

- Ön test deney grubu ortalaması ile kontrol grubu ortalaması arasında bir fark olsa da aralarında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t(39)=1,74; p>0,05$).

4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular

Kontrol grubunun ön test ve son test teknoloji kabul ve kullanımları arasındaki fark Tablo 4.9' da gösterilmektedir.

Tablo 4.10. Kontrol grubu ön test ve son test teknoloji kabul ve kullanımları

		N	X	S.S.	sd	t	p
Kontrol	Ön test	20	3,94	0,45	19	-1,89	0,75
	Son test	20	4,07	0,46			

Tablo 4.9'a bakıldığında kontrol grubunun, son test teknoloji kabul ve kullanımları ortalamasının ($X=4,07$) ön test teknoloji kabul ve kullanımları ortalamasından ($X=3,94$) yüksek olduğu görülmektedir. Aralarındaki fark anlamlılık düzeyi ($p<0,05$) doğrultusunda incelendiğinde anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t(19)=-1,89; p>0,05$).

4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Deney grubunun ön test ve son test teknoloji kabul ve kullanımları arasındaki fark Tablo 4.10' da gösterilmektedir.

Tablo 4.11. Deney grubu ön test ve son test teknoloji kabul ve kullanımları

		N	X	S.S.	sd	t	p
Deney	Ön test	21	4,21	0,57	20	-0,58	0,57
	Son test	21	4,24	0,51			

Tablo 4.10'a bakıldığında deney grubunun son test teknoloji kabul ve kullanımları ortalamasının ($X=4,24$) ön test teknoloji kabul ve kullanımları ortalamasından ($X=4,21$) yüksek olduğu görülmektedir. Aradaki fark anlamlılık düzeyi ($p<0,05$) doğrultusunda incelendiğinde anlamlı olmadığı bulunmuştur ($t(20)=-0,58; p>0,05$).

4.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Kontrol ve deney gruplarının son test teknoloji kabul ve kullanımları arasındaki fark Tablo 4.11’ de gösterilmektedir.

Tablo 4.12. Kontrol ve deney grupları son test teknoloji kabul ve kullanımları

		N	X	S.S.	sd	t	p
Son Test	Deney	21	4,24	0,51	39	1,14	0,26
	Kontrol	20	4,07	0,46			

Tablo 4.11 incelendiğinde deney grubunun son test teknoloji kabul ve kullanım ortalamasının ($X=4,24$) kontrol grubunun ortalamasından (4,07) fazla olduğu görülmektedir. Son test deney grubu ortalaması ile kontrol grubu ortalaması arasındaki farkın anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($t(39)=1,14; p>0,05$).

V. BÖLÜM

5. TARTIŞMA

Bu çalışmadaki amaç hazırlanmış olan BİLZÖS zeki öğretim sisteminin akademik başarıya olan etkisini araştırmaktır. Ayrıca örneklem grubunu oluşturan öğretmen adaylarının teknoloji kabul ve kullanımları düzeylerini incelemektir.

Çalışmada deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Kontrol grubu eğitimleri normal şekilde (öğretmenle birlikte bilgisayar laboratuvarında), deney grubu ise öğretmen rehberliğinde BİLZÖS isimli web tabanlı zeki öğretim sistemi üzerinden öğrencilere aktarılmıştır.

Çalışmada elde edilen analizlerin sonuçlarına bakıldığında, kontrol grubunun akademik başarı ortalamasının ön testte genel ortalamanın üzerinde olduğu görülmüştür. Son teste ise akademik başarılarının ön test ortalamalarına göre arttığı belirlenmiştir. Bu artışın istatistiki olarak anlamlı bir artış olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuca göre kontrol grubu öğrenciler eğitimin sonunda başarılı olmuşlardır. Kaya (2005) tarafından gerçekleştirilen yüksek lisans çalışmasında Microsoft Excel öğretimi için bir sistem tasarımı gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada normal eğitim alan kontrol grubunun son test başarı düzeyi ön test başarı düzeyinden anlamlı olarak farklı bulunmuştur. Erdemir (2015) tarafından gerçekleştirilen bir diğer çalışmada kontrol grubunun başarı ortalamasının eğitim sonunda artış gösterdiği ifade edilmektedir. Bu çalışmalardan elde edilen sonuçlar yapmış olduğumuz çalışmayı desteklemektedir.

Deney grubu öğrencilerin ön test akademik başarı düzeylerine bakıldığında ortalamanın üzerinde bir başarı elde edilmiştir. Aynı grubun son testinde ise bu başarının daha da arttığı görülmektedir. Kontrol grubunda olduğu gibi deney grubunda da artış istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Bu sonuçla zeki öğretim sistemini kullanan deney grubu öğrencilerinin eğitim sonunda başarılı oldukları görülmektedir.

Bahçeci (2011) tarafından yapılan doktora çalışmasında zeki öğretim sistemi yazılımı gerçekleştirilmiş ve üniversite öğrencilerine uygulanmıştır. Uygulama sonucunda deney grubu öğrencilerin son test sonuçlarının ön teste göre anlamlı olarak farklı olduğu görülmüştür.

Bir diğerk doktora çalışmasında Erdemir (2015) ğrencilere Fizik dersi konularının ğretimi için bir sistem tasarlamıştır. Eğitim sonunda deney grubunun son test sonuçları ile n test sonuçları arasında son test lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir.

Grivokostopoulou ve Hatzilygeroudis (2003) tarafından yapılan çalışmada yapay zeka özelliklerini öğreten ve kişiselleştirilmiş öğrenme ve değerlendirme için yapay zeka tekniklerini kullanan, uyarlanabilir ve akıllı bir web tabanlı eğitim sistemi geliştirilmiştir. Eğitim sonunda deney grubunun kontrol grubuna göre daha iyi sonuçlar elde ettiğini ifade edilmektedir.

Kahraman (2009) tarafından yapılan doktora çalışmasında “DA Elektrik Makineleri” dersinde eğitimcilerin ve öğrencilerin karşılaştıkları problemleri çözen ve ihtiyaçlarını karşılayan web tabanlı bir uyarlanır zeki ğretim sistemi tasarlanmıştır. Deneysel bir çalışma olarak gerçekleştirilen eğitim sonunda zeki ğretim ortamında eğitim alanların geleneksel ğretim ortamında eğitim alanlara kıyasla istenilen hedeflere varma başarısı açısından çok daha başarılı oldukları gözlemlenmiştir.

Kaya (2005) tarafından gerçekleştirilen yüksek lisans çalışmasında eğitim sonunda deney grubu ğrencilerinin son test başarı ortalamaları ön test başarı ortalamalarına göre anlamlı olarak farklı çıkmıştır.

Keleş (2007) tarafından yapılan doktora tezinde matematik ğretimi için zeki ğretim sistemi geliştirilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, geliştirilen sistemle öğrenen öğrenciler ile klasik ğretim sistemiyle öğrenen öğrencilerin öğrenme performansları arasında oldukça anlamlı bir fark bulunmuştur.

Literatürde yer alan zeki ğretim sistemleri üzerinden gerçekleştirilen çalışmalar ile bu çalışmadan elde edilen deney grubu başarıları birbirlerini desteklemektedir.

Kontrol ve deney grupları son test başarı durumlarına bakıldığında deney grubunun başarı ortalamasının kontrol grubunun başarı ortalamasından yüksek olduğu görülmektedir. Ortalama yüksek olmasına rağmen gruplar arsanda istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunamamış ve her iki grupta birbirlerine yakın başarı göstermişlerdir. Literatürde yer alan çalışmalarda deney grubunun başarı ortalamasının kontrol grubu başarı ortalamasından yüksek olduğu ve aralarında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir (Bahçeci, 2011; akır, 2014; Erdemir, 2015; Grivokostopoulou ve Hatzilygeroudis, 2013; Kahraman, 2009; Kaya, 2005; Keleş, 2007; şahin, 2010). Yapılan alışma ile diğerk çalışmalar arasında ortaya çıkan bu durumun nedeni olarak her iki gruptaki öğrencilerin

eğitim seviyelerinin birbirlerine yakın olması ve deney ve kontrol gruplarının aldıkları eğitimin nitelikli bir eğitim olmasından kaynaklandığı söylenebilir. Ayrıca kontrol grubu öğrenci sayısının az olması bireysel öğrenmeye ve eğitimde fırsat eşitliği sağlamada etkili olmuştur denilebilir.

Araştırmada elde edilen bir diğer sonuç ise öğretmen adaylarının teknoloji kabul ve kullanımlarına yönelik tutumlarıdır. Bulgularda teknoloji kabul ve kullanımları ön test ve son test faktörler düzeyinde bakıldığında öğrencilerin “performans beklentisi, çaba beklentisi, sosyal etki, kullanıma karşı tutum ve davranışsal niyet” konularında ortalamanın üstünde bir sonuç elde ettiği görülmektedir.

Kontrol ve deney gruplarının ön test teknoloji kabul ve kullanımları arasındaki farka bakıldığında deney grubu lehine bir artış görülmekle birlikte aralarında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Kontrol grubunun ön test ve son test teknoloji kabul ve kullanımları arasındaki fark incelendiğinde öğretmen adaylarının son test ortalamasının ön test ortalamasına yakın bir değer elde ettiği görülmektedir.

Deney grubunun ön test ve son test teknoloji kabul ve kullanımları arasındaki fark deney grubu lehine olsa da aralarında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Kontrol ve deney gruplarının son test teknoloji kabul ve kullanımları arasında deney grubunun ortalamasının kontrol grubu ortalamasından fazla olduğu görülmektedir. Fakat aralarında istatistiki olarak bir fark bulunamamıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda öğrencilerin teknolojiyi kabul ettikleri ve kullanımda problem yaşamayacakları düşünülmektedir.

Çalışmanın deney ve kontrol grupları üniversitenin Bilgisayar Ve Öğretim Teknolojileri Bölümünde okuyan 3. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Teknoloji ile iç içe olan bir bölüme bu ölçeğin uygulanmasından dolayı bu sonuçların elde edildiği düşünülmektedir. Kısacası öğrenciler teknolojiyi benimsemiş ve bunu hayatlarında önemli bir yere koymuşlardır. Buna bağlı olarak kontrol ve deney gruplarının ön test ve son test ortalamaları genel ortalamanın üzerinde ve aralarında bir fark bulunmamaktadır. Eğitim aldıkları bölümde bir meslek icra edecek ve bu konuda öğrenci yetiştirecek öğretmenlerin teknolojiyi kabul etmesinin ve kullanabilmesinin eğitim öğretim açısından büyük önem taşıdığı düşünülmektedir.

Literatüre bakıldığında teknoloji kabulle ilgili uluslararası çalışmalarda daha çok öğrenci örneklemi üzerinde çalışılmıştır (Ursavaş, Şahin ve McIlroy, 2014). Bu çalışmalarda yer alan sonuçlar bizim elde ettiğimiz sonuçlarla örtüşmektedir. Ayrıca bazı

çalışmalarda öğrencilerin teknolojiyi neden kabul ettikleri ve kullandıklarına yönelik eğilimleri incelenmiştir. Bu çalışmalarda yer alan teknoloji kabul ve kullanıma yönelik öğrenci eğilimleri genel olarak şu şekilde sıralanabilir (Turan ve Çolakoğlu, 2011; Menzi, Önal ve Çalışkan, 2012; Şıklar, Tunalı ve Gülcan, 2015; Özer, Özcan ve Aktaş, 2010; Ursavaş ve diğerleri, 2014; Zengin ve Özkil, 2017);

- Öğrenciler bir çaba beklentisi içerisinde
- Teknolojiyi kabul etmede algıda fayda çok önemli
- Teknolojinin önemi bilinmekte ve kabul edilmekte
- Kişinin kendisine faydası varsa daha kolay kabul edilmekte
- Fayda görülürse teknolojiye karşı tutum oluşturulmakta
- Özellikle öğretmenler tarafından kabul edilirse eğitimde etkinliği artar
- Bireyler kendilerini teknoloji kullanmada yeterli görmektedirler.

Joo ve Sang (2013) Kore’de yaşayan insanlarla yaptıkları çalışmada akıllı telefon kullanımını ile teknoloji kabul modeli ve kullanımları incelenmiştir. Yapılan çalışmada teknolojiyi çok hızlı benimsedikleri ve kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bunda insanların teknolojiyi kullanma isteği ve rahat erişim imkanı sunması önemli rol oynamaktadır.

Sugar, Crawley ve Fine (2004) öğretmenlerin teknoloji benimseme kararlarında kendi tutumlarının etkili olduğunu söylemektedirler. Öğretmenlerin teknolojiyi desteklemesinde dış etkenler ve diğer kişilerin etkisinin önemsiz olduğunu vurgulamaktadırlar.

Araştırmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda kontrol (öğretmenle birlikte bilgisayar laboratuvarında eğitim gören) ve deney grubu (öğretmen rehberliğinde BİLZÖS üzerinden eğitim gören) öğrencilerinin ister normal eğitim alsın isterse BİLZÖS üzerinden eğitim alsın akademik olarak başarı elde ettikleri söylenebilir.

Kalabalıklaşan sınıf ortamlarından daha rahat bir ortam sağlaması, eğitim öğretimde kişinin kendi ilgi, istek ve bireysel öğrenme hızında öğrenme sağlaması, öğreneni güdüleyici web araçlarıyla (video, grafik gibi) ilgisini çekmesi, zamana ve mekâna bağlı kalmaması gibi özellikleri BİLZÖS gibi zeki öğretim sistemlerinin hayatımızda vazgeçilemez bir yeri olduğunu göstermektedir.

VI. BÖLÜM

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Zeki öğretim sistemleri, öğrenciyi ve eğitimciyi birebir etkileşim içerisine dahil eden, bireysel ortam sağlamaya çalışan, tüm kaynakları zamanında sunan, öğrencinin ihtiyacı olan bilgiye ulaşmasını sağlayan ve kişiye özel uyarlanmış eğitim planı yapan eğitim sistemleridir. Son yıllarda trend teknolojiler arasında yer alan cep telefonları ve bilgisayarlar sayesinde internet üzerinden erişilebilen ZÖS'ler geleneksel yöntemle göre öğrenciyi daha motive eden bir sistem olmuşlardır.

Literatürde zeki öğretim sistemi üzerine çok sayıda çalışma yapıldığı görülmektedir. Yapılan çalışmaların birçoğunda etkin öğretimi ve bireysel öğrenmeyi amaçlayan kişiye göre uyarlanmış zeki öğretim sistemi tasarımı gerçekleştirilmiştir. Bazı çalışmalarda ise tasarlanan ZÖS üzerinden verilen eğitim ve sonuçları incelenmiştir. Yapılan çalışmalarda öğrencilerin normal eğitim yerine ZÖS' ü tercih ettikleri görülmüştür (Doğan, 2006; Erdemir, 2015). Ayrıca çalışmalarda zeki öğretim sistemlerini kullanan öğrencilerin sistem hakkında görüş bildirdikleri görülmektedir (Çakır, 2014; Kahraman, 2009; Özyurt, Özyurt, Güven ve Baki, 2014). Bu görüşlerde sistemin öğrenciler tarafından beğenildiği, zamanın daha verimli kullanıldığı ve sistemden memnun olundukları en çok karşılan görüşler arasında yer almaktadır.

Bilgisayarların öğretim ortamında kullanılmasından itibaren gelişimine bakıldığında gelişimin devam ettiği ve öğretimin ayrılmaz bir parçası haline geldiği görülmektedir. İçerisinde bulunulan çağla birlikte teknolojik ve bilimsel gelişmelerin öğretimin içerisine dahil edilmesi kaçınılmaz olmuştur. Bireysel öğrenmenin temelini oluşturan BDÖ' nün günümüzde yerini zeki öğretim sistemleri almıştır. ZÖS' lerin eğitimde kullanılması ve yaygınlaştırılması için gerekli çalışmaların yapılması ve gereken desteğin verilmesi eğitim - öğretim açısından önem taşımaktadır.

Literatürde yer alan çalışmalar ve yapmış olduğumuz bu çalışmada gösteriyor ki ZÖS' ler akademik başarıya katkı sağlamaktadır. Fakat bu tür öğrenme ortamlarının yaratılması ve etkili öğrenmenin gerçekleşebilmesi için zamana ihtiyaç duyulmaktadır. ZÖS' lerin tasarlanması ve eğitime hazır hale gelmesi uzun bir süreç gerektirmekle birlikte

sürecin gerçekleşmesi için yapay zeka tekniklerinin, bilişim teknolojilerinin ve öğretim teknolojilerinin bir araya getirilerek kullanılması gerekmektedir.

Daha etkili ve genel tasarıma sahip farklı ZÖS'lerin geliştirilmesiyle birlikte bireysel öğrenmeye katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Öğrencilerin bu tür sistemleri etkili ve aktif kullanacağı ortamlar yaratılmalıdır. Ayrıca teknoloji çağında yaşayan bireylerin teknoloji kullanması ve kabul etmesi teknolojinin içinde yer aldığı her alana katkı sağlayacaktır.

Yapmış olduğumuz çalışma kısa zamanda uygulanmış ve sonuçları değerlendirilmiştir. Daha uzun bir süre zarfında uygulanması ve değerlendirilmesi BİLZÖS zeki öğretim sisteminin gelişmesine katkı sağlayacaktır.

Tasarlanan web tabanlı zeki öğretim sisteminde sınırlı sayıda konularla ve üniversite seviyesindeki öğrencilerle çalışma yürütülmüştür. Bu seviyeden farklı seviyede öğrenim gören öğrencilerle ve daha geniş konularla çalışma yürütülebilir.

BİLZÖS sistemine farklı dersler ve konular aktararak aynı anda birden fazla dersin eğitim için öğrencilere açılması sağlanabilir. Eğitim esnasında karşılaşılan durumlar üzerinden BİLZÖS geliştirilebilir.

Bu çalışmada zeki öğretim sisteminin akademik başarıya etkisi ve öğretmen adaylarının teknoloji kabul ve kullanımları düzeylerinin belirlenmesine yönelik çalışma yapılmıştır. Aynı sistem farklı değişkenler üzerinden yürütülerek sistemin etkisi incelenebilir.

BİLZÖS' ün araştırmada elde edilen sonuçlara göre EBA (Eğitim Bilişim Ağı) ve FATİH projesi kapsamında kullanılan teknoloji ve tekniklere dayanarak sınıf ortamında rahatlıkla kullanılabileceği düşünülmektedir.

Not: Çalışmada yer alan BİLZÖS adlı web tabanlı zeki öğretim sistemi Amasya Üniversitesi FMB-BAP 17-0248 kodlu proje desteği ile geliştirilmiştir.

KAYNAKLAR

- Adsız, M. (2015). Web Tabanlı Öğrenme. <http://ogrenneubote.blogspot.com.tr/2015/01/web-tabanl-ogrenme.html> Son Erişim Tarihi: 05.01.2018.
- Akkoyunlu, B. (1995). Bilgi teknolojilerinin okullarda kullanımı ve öğretmenlerin rolü. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(11).
- Akkoyunlu, B. (1998). *Eğitimde teknolojik gelişmeler çağdaş eğitimde yeni teknolojiler*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, 33 - 45.
- Akpınar, Y. (1999). Zeki Öğretim Sistemleri. *Eğitim ve Bilim*, 23(112), 35-39.
- Aksoy, M. (2013). Kavram Olarak Hayat Boyu Öğrenme ve Hayat Boyu Öğrenmenin Avrupa Birliği Serüveni. *Bilig*, (64), 23-48.
- Aktaş, B. ve Doğan, N. (2011). PROMATH: Web Tabanlı Zeki Öğretim Sistemleri için Düzenleyici Modül Uygulaması. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 4(2).
- Al Rekhawi, H. A., and Abu Naser, S. S. (2018). An Intelligent Tutoring System for Learning Android Applications Ui Development. *International Journal of Engineering and Information Systems (IJEAIS)*, 2(1), 1-14.
- Alkan, C. (2005). *Eğitim teknolojisi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Almurshidi, S. H., and Naser, S. S. A. (2016). Design and Development of Diabetes Intelligent Tutoring System. *European Academic Research Vol. IV, Issue 9*, 8117-8128
- Alpar, D., Batdal G. ve Avcı, Y. (2007). Öğrenci Merkezli Eğitimde Eğitim Teknolojileri Uygulamaları. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 19-31.
- Altın, B. (2006). İlköğretim 2. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Öğrenme Yaşantılarının Bilgisayarda Hazırlanan Zeki öğretim Sistemine Göre İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İzmir.
- Altıparmak, M., Kurt, İ. D. ve Kapıdere, M. (2011). E-öğrenme ve uzaktan eğitimde açık kaynak kodlu öğrenme yönetim sistemleri. XI. Akademik Bilişim Kongresi, 319-327.
- Altunçekiç, A. ve Aksu, L. (2011). Web destekli öğrenme ortamlarının internet kullanımına yönelik tutum düzeyleri üzerine etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(1), 239-250.
- Anderson, I. R. and Reiser, B. I. (1985). The Lisp Tutor: It Approaches the Effectiveness of a Human Tutor. *BYTE*, 10(4), 159-175.
- Anderson, J. R., Corbett, A., Koedinger, K. and Pelletier, R. (1996) Cognitive Tutors: Lessons Learned, *Journal of Learning Sciences*, 4 (2) 167-207.
- Arı, G. (2013). Web Tabanlı Uyarlamalı Zeki Öğretim Sistemi Tasarımı, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- Arıcı, N. ve Karacı, A. (2013). Türkçe Öğrenimi İçin Web Tabanlı Zeki Öğretim Sistemi (TÜRKZÖS) ve Değerlendirmesi. *Electronic Turkish Studies*, 8(8), 65-87.
- Armutlu, H., ve Akçay, M. (2013). Bulut bilişimin bireysel kullanımı için örnek bir uygulama. *Akademik Bilişim Konferansı*, 23-25.
- Ashton, K. (2009). That 'Internet of Things' Thing. *RFID Journal*, 22(7), 97-114.
- AUO Sözlük, (2017). Açık ve Uzaktan Öğrenme Sözlüğü. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sistemi. İnternet: <http://auosozluk.anadolu.edu.tr/>
- Aydın, M. (2016). "Uluslararası Yükseköğretimde Yeni Eğilimler: Değişime Ayak Uydurmak Kongresi" Raporu. A.M. Ger (Ed.), (ss. 5-8). İstanbul Aydın Üniversitesi.
- Bacanak, A., Karamustafaoğlu, O., ve Köse, S. (2003). Yeni Bir Bakış: Eğitimde Teknoloji Okuryazarlığı. *Pamukkale üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*, 14(14), 191-196.
- Bahçeci, F. (2011) Kişiyi Özgü Öğretim Portalının Öğrenenlerin Akademik Başarısı ve Tutumları Üzerindeki Etkisi, Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Elazığ.
- Bahçeci, F. ve Gürol, M. (2012). Kişiyi özgü öğretim için eğitsel bir ders materyali yazılım programının geliştirilmesi. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 7(1), 165-183.
- Başaran, B. (2005). Bilgisayar destekli öğretimin fizik eğitiminde öğrenci başarısı ve tutumuna etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Diyarbakır.
- Baylor, A. L. and Ritchie, D. (2002). What factors facilitate teacher skill, teacher morale, and perceived student learning in technology-using classrooms? *Computers & education*, 39(4), 395-414.
- Becit-İşçitürk, G., Kabakçı-Yurdakul, I. and Ursavaş, Ö.F. (2014). An Integrated Approach for Preservice Teachers' Acceptance and Use of Technology: UTAUT-PST Scale. *Eurasian Journal of Educational Research*, 55, 21-36.
- Beck, J., Stern, M. and Haugsjaa, E. (1996). Applications of AI in Education. *Crossroads*, 3(1), 11-15.
- Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK), 2018. İletişim Hizmetleri İstatistikleri, Eylül 2018, Sayı:10
- Bilgici, Z. (2016). Robotlar Elektronik Birey Olma Yolunda <http://www.bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/robotlar-elektronik-birey-olma-yolunda> adresinden erişilmiştir. Son Erişim Tarihi: 04.03.2019.
- Brown, J. S. and Burton, R. R. (1978). Diagnostic Models for Procedural Bugs in Basic Mathematical Skills. *Cognitive science*, 2(2), 155-192.

- Brown, J. S., Burton, R. R. and Bell, A. G. (1975). SOPHIE: A Step Toward Creating a Reactive Learning Environment. *International Journal of Man-Machine Studies*, 7(5), 675-696.
- Brusilovsky, P. and Peylo, C. (2003). Adaptive and Intelligent Web-Based Educational Systems. *International Journal of Artificial Intelligence in Education (IJAIED)*, 13, 159-172.
- Bulut, C. (2019). Bulut Bilişim (Cloud Computing) Nedir?. <https://www.endustri40.com/bulut-bilisim-cloud-computing-nedir/> Son Erişim Tarihi: 04.03.2019.
- Burton, R. R. and Brown, J. S. (1979). An Investigation of Computer Coaching for Informal Learning Activities. *International journal of man-machine studies*, 11(1), 5-24.
- Büyüköztürk, Ş. (2016). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. (22. Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2012). Örneklemeye yöntemleri. Erişim Adresi: <http://w3.balikesir.edu.tr/~msackes/wp/wp-content/uploads/2012/03/BAY-Final-Konulari.pdf>
- Carbonell, J. R. (1970). AI in CAI: An artificial-intelligence approach to computer-assisted instruction. *IEEE transactions on man-machine systems*, 11(4), 190-202.
- Ceccarelli, M. (2004). *Fundamentals of the mechanics of robots*. In *Fundamentals of Mechanics of Robotic Manipulation*. Springer, Dordrecht.
- Çakır, R. (2014). Web Tabanlı Zeki Öğretim Sisteminin Öğrencilerin Başarıları Ve Motivasyonlarına Etkisi. *International Conference on New Trends in Educational Technology - INTET2014*. 17.
- Çakır, R., Solak, E. ve Tan, S. S. (2016). Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi ile İngilizce Kelime Öğretiminin Öğrenci Performansına Etkisi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(2), 45-58.
- Çalışkan, E. ve Acar, H. H. (2006). Yapay zeka tekniklerinin odun hammaddesi üretiminde kullanılması üzerine bir değerlendirme. *Artvin Orman Fakültesi Dergisi*. 7(1), 51-59. Kafkas Üniversitesi. Artvin.
- Çetin, Ü. (2007). ARCS Motivasyon Modeli Uyarınca Tasarlanmış Eğitim Yazılımı ile Yapılan Öğretimle Geleneksel Öğretimin Öğrencinin Başarısı ve Öğrenmenin Kalıcılığı Açısında Karşılaştırılması. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çırak, B. ve Yörük, A. (2015). Mekatronik Biliminin Öncüsü İsmail El-Cezeri. *Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (4), 175-194.

- Çuhadar, C. ve Yücel, M. (2010). Yabancı dil öğretmeni adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğretim amaçlı kullanımına yönelik özyeterlik algıları. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(27), 199-210.
- Dağ, F. and Erkan, K. (2004). Prolog Based an Intelligent Tutoring System (ITS). *Pamukkale University Journal Of Engineering Sciences*, 10(4), 47-55.
- Demirel, Ö., Seferoğlu, S. S. ve Yağcı, E. (2001). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. (1.baskı). Ankara, Pegem Yayıncılık.
- Demirli, C. (2002). Web tabanlı öğretimin öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme dersinde öğrenci başarısına etkisi (F.Ü. Teknik Eğitim Fakültesi örneği). Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Elazığ.
- Doğan, B. (2006). Zeki Öğretim Sistemlerinde Veri Madenciliği Kullanılması, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Doğan, N. ve Kubat, B. (2008). Zeki Öğretim Sistemleri İçin Yeni Bir Bileşen: Düzenleyici Modül. *International Journal Of Informatics Technologies*, 1(2), 5-9.
- EBSO. (2015). *Sanayi 4.0*, Ege Bölgesi Sanayiciler Odası, Araştırma Müdürlüğü. İzmir.
- ELGPN. (2014). Guidelines for Policies and Systems Development for Lifelong Guidance, A Reference Framework For The Eu And For The Commission, Elgpn Tools No. 6
- Engin, A. O., Tösten, R. ve Kaya, M. D. (2010). Bilgisayar Destekli Eğitim. *Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitü Dergisi*, 1(5), 69-80.
- Erdemir, M. (2015). İnternet Tabanlı Bir Zeki Öğretim Sisteminin Fizik Eğitimine Uyarlanması ve Uygulanması, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Erdemir, Ö. G. M. ve İngeç, Ş. K. (2014) Fizik Eğitiminde Web Tabanlı Zeki Öğretim Sisteminin (ZÖS) Başarıya Etkisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 289-298.
- Erkunt, H. ve Akpınar, Y. (2002). İnternet tabanlı ve internet destekli eğitim: kurumsal bir eğitim yönetim sistemi örneği. Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, 23-25.
- Ertmer, P. A. and Hruskocy, C. (1999). Impacts of a University-Elementary School Partnership Designed to Support Technology Integration. *Educational Technology Research and Development*, 47(1), 81-96.
- Fardinpour, A., Pedram, M. M. and Burkle, M. (2014). Intelligent learning management systems: Definition, features and measurement of intelligence. *International Journal of Distance Education Technologies (IJDET)*, 12(4), 19-31.
- Fullan, M. (2007). *Leading in a culture of change*. John Wiley & Sons.

- Gogus, A., Nistor, N., Riley, R. W. and Lerche, T. (2012). Educational Technology Acceptance across Cultures: A Validation of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology in the Context of Turkish National Culture. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 11(4), 394-408.
- Göçer, A. (2010). Türkçe Öğretiminde Çok Uyaranlı Bir Öğrenme Ortamı Oluşturmak İçin Seçkin Edebî Ürünlerden Yararlanma. *Türklük Bilimi Araştırmaları Dergisi*, 27, 341-369.
- Graesser, A. C., Conley, M. W., and Olney, A. (2012). Intelligent tutoring systems. APA educational psychology handbook: Vol. 3. Applications to learning and teaching. 3. 451-473.
- Grivokostopoulou, F. and Hatzilygeroudis, I. (2013). Teaching AI Search Algorithms in a Web-Based Educational System. *International Association for Development of the Information Society International conference e-Learning*, 83-90.
- Günel, K. (2010). Zeki Öğretim Sistemlerinde Öğrenci Değerlendirme Modelleri Üzerine, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Günel, K. and Asliyan, R. (2009). Determining Difficulty of Questions in Intelligent Tutoring Systems. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 8(3), 14-21.
- Gürkan, T. (2005). *Eğitim, Öğretim ve Programlarla- İlgili Temel Kavramlar*. [M., Gültekin (Ed.), Öğretimde Planlama ve Değerlendirme içinde, (5. Baskı), s. 175-190]. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayını.
- Halis, İ. (2002). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Hamafin, M.J. and PECK, K.L. (1989). *The design, development and evaluation of instructional software*. New York/London.
- Hwang, G. J. (2003) A Conceptual Map Model for Developing Intelligent Tutoring Systems. *Computers & Education*, 40, 217–235.
- Jerinic, L. (2013). Computer based education –twenty years of promises, But http://academia.edu/2546929/Computer_Based_Education_Twenty_Years_of_Promises_But. Son Erişim Tarihi: 03.02.2019.
- Joo, J. and Sang, Y. (2013). Exploring Koreans' smartphone usage: An integrated model of the technology acceptance model and uses and gratifications theory. *Computers in Human Behavior*, 29(6), 2512-2518.
- Kaçar, A. Ö. ve Doğan, N. (2007). Okul öncesi eğitimde bilgisayar destekli eğitimin rolü. *Akademik Bilişim*, 31, 1-11.
- Kadir Has Üniversitesi, (2016). Türkiye’de Yeni Medya Kullanım Eğilimleri Araştırması. 09–27 Nisan 2016 / Yaşama Dair Vakıf (YADA).

- Kahraman, H.T. (2009) Web-Tabanlı Uyarlanabilir Zeki Öğretim Sistemi Tasarımı ve Uygulaması, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara
- Karacı, A. (2013). Ses sentezleme ve tanıma teknolojilerini kullanarak Türkçenin ana dil olarak öğretimi için zeki öğretim sistemi geliştirilmesi, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Bilişim Enstitüsü. Ankara.
- Kaya, S. (2005). Microsoft Excel Öğretimi İçin Zeki Öğretim Sistemi, Yüksek Lisans Tezi Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Keleş, A. (2007) Öğrenme- Öğretme Sürecinde Yapay Zekâ Ve Web Tabanlı Zeki Öğretim Sistemi Tasarımı Ve “Matematik Öğretiminde Bir Uygulama, Doktora Tezi Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Keleş, A. ve Keleş, A. (2017). Bidemat-Zeki Öğretim Sistemi. *Electronic Turkish Studies*, 12(6), 547-564.
- Kimiavi, S. (1998). Its author: A framework for building hypermedia-based intelligent tutoring systems for the World Wide Web (pp. 1-172). The George Washington University.
- Kodaganallur, V., Weitz, R. and Rosenthal, D. (2006). Tools for building intelligent tutoring systems. In Proceedings of the 39th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'06) (Vol. 2, pp. 46b-46b). IEEE.
- Körez, A. (2009). Durum tabanlı öğrenci modeli ile zeki öğretim sistemi (ZÖS) tasarımı, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Küçüksille, E., Özger, F. ve Genç, S. (2013). Mobil bulut bilişim ve geleceği. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri, 23-25.
- Levent, E. (2019). Eğitim, Birey ve Değişim <http://mimoza.marmara.edu.tr/~etemlevent/makaleler/01/03.htm> adresinden erişilmiştir. Son Erişim Tarihi: 12.03. 2019
- Liegle, J. O. (1999). Development and evaluation of an adaptive web-based intelligent tutoring system (pp. 1-282). Kent State University.
- Martin, B. I. (2002). *Intelligent Tutoring Systems: The practical implementation of constraint-based modelling*, Doctor of Philosophy Thesis, University of Canterbury, England.
- Menzi, N., Önal N. ve Çalışkan, E. (2012). Mobil teknolojilerin eğitim amaçlı kullanımına yönelik akademisyen görüşlerinin teknoloji kabul modeli çerçevesinde incelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 13(1), 39-55.
- Merceron, A. and Yacef, K. (2005). Tada-ed for Educational Data Mining. *Interactive multimedia electronic journal of computer-enhanced learning*, 7(1), 267-287.

- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2009). Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, İlköğretim Matematik Dersi (1-5. Sınıflar) Öğretim Programı. Ankara: MEB Basımevi.
- Mitrovic, A. (1998). Learning SQL with a Computerized Tutor. *In ACM SIGCSE Bulletin*, 30, (1), 307-311.
- Mosa, M. J., Albatish, I., and Abu-Naser, S. S. (2018). ASP. NET-Tutor: Intelligent Tutoring System for leaning ASP. NET. *International Journal of Academic Pedagogical Research (IJAPR)*. Vol. 2 Issue 2, 1-8.
- Nakabayashi, K., Maruyama, M., Koike, Y., Kato, Y., Touhei, H. and Fukuhara, Y. (1997). Architecture of an Intelligent Tutoring System on the WWW. In *Proceedings of AI-ED'97, World Conference on Artificial Intelligence in Education*, Kobe, Japan (pp. 18-22).
- Namlı, M. (2018). Bilgisayar destekli öğretim ve gezi gözlem tekniğinin ışık ünitesinin öğretiminde kullanılması. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Elazığ.
- Nwana S.N. (1990). Intelligent Tutoring Systems:an Overview. *Artificial Intelligence Review*, 4, 251-277.
- Ohlsson, S. (1996). Learning from performance errors. *Psychological review*, 103(2), 241.
- Öcal, Ö. (2016). Uyarlamalı Zeki Öğretim Sisteminde Bulanık Mantık Yaklaşımı İle Öğrenci Modelleme, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özbek, M. (2007). Etmen tabanlı zeki öğretim sistemi geliştirme, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özdemir, B. (2000). Development of an Intelligent Agent for Distance Learning (Uzaktan eğitim için akıllı etmen geliştirilmesi), Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özer, G., Özcan, M., ve Aktaş, S. (2010). Muhasebecilerin bilgi teknolojisi kullanımının teknoloji kabul modeli (TKM) ile incelenmesi. *Journal of Yasar University*, 3278, 3293.
- Özyurt, Ö., Özyurt, H., Güven, B. ve Baki, A. (2014). The effects of UZWEBMAT on the probability unit achievement of Turkish eleventh grade students and the reasons for such effects. *Computers & Education*, 75, 1-18.
- Pamuk, S., Çakır, R., Ergun, M., Yılmaz, H. B. ve Ayas, C. (2013). Öğretmen ve öğrenci bakış açısıyla tablet PC ve etkileşimli tahta kullanımı: FATİH Projesi değerlendirmesi. *Educational Sciences: Theory & Practice* - 13(3),1799-1822.

- Park, S. Y. (2009). An Analysis of the Technology Acceptance Model in Understanding University Students' Behavioral Intention to Use e-Learning. *Educational technology & society*, 12(3), 150-162.
- Peck, K. L. (1988). *The design, development and evaluation of instructional software*. Macmillan Publishing Co., Inc., Indianapolis, IN.
- Qin, J., Liu, Y. and Grosvenor, R. (2016). A Categorical Framework of Manufacturing for Industry 4.0 and Beyond. *Procedia Cirp*, 52, 173-178.
- Reiser, R. A. (2007). What field did you say you were in? Defining and naming our field. In Trends and issues in instructional design and technology (2nd ed.) (pp. 2-9). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, Inc.
- Sabah (2018). İşte en gelişmiş robotlar! isimli yazı. <https://www.sabah.com.tr/galeri/teknoloji/iste-en-gelismis-robotlar> adresinden erişilmiştir. (Erişim tarihi: 04 Mart 2019).
- Sağlam, M., Özüdoğru, O. F. ve Çıray, F. (2011). Avrupa Birliği eğitim politikaları ve Türk Eğitim Sistemi'ne etkileri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 87-109.
- Shelton, B. E. (2002). Augmented reality and education: Current projects and the potential for classroom learning. *New Horizons for Learning*, 9(1).
- Shiri, M. E., Aïmeur, A. E., and Frasson, C. (1998). Student modelling by case based Reasoning. In *International Conference on Intelligent Tutoring Systems* (pp. 394-403). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Sugar, W., Crawley, F. and Fine, B. (2004). Examining teachers' decisions to adopt new technology. *Journal of Educational Technology & Society*, 7(4), 201-213.
- Suraweera, P. (2001). An intelligent teaching system for database modeling. Doctoral dissertation, University of Canterbury.
- Sutherland, I. E. (1968, December). A head-mounted three dimensional display. In Proceedings of the December 9-11, 1968, fall joint computer conference, part I (pp. 757-764). ACM.
- Şahin, M. (2010). Kısıt Tabanlı Öğrenci Modeli İle Zeki Öğretim Sistemi Tasarımı, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Şıklar, E., Tunalı, D., ve Gülcan, A. G. B. (2015). Mobil İnternet Kullanımının Benimsenmesinde Yakınsama Faktörüyle Teknoloji Kabul Modeli. *Anadolu üniversitesi sosyal bilimler dergisi*, 15(2), 99-110.
- Tekin, Z. ve Karakuş, K. Gelenekselden Akıllı Üretime Spor Endüstrisi 4.0. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7(3), 2103-2117.

- Tuna, G., ve Öztürk, A. (2015). Zeki Ve Uyarlanabilir E-Öğrenme Ortamları. International Distance Education Conference, 2-4.
- Turak Y. 2015. Nesnelerin interneti ve güvenliği, <http://www.yigitturak.com/wp-content/uploads/loTGuvenligi.pdf> (erişim tarihi: 20.01.2019)
- Turan, A. H., ve Çolakoğlu, B. E. (2011). Yüksek öğrenimde öğretim elemanlarının teknoloji kabulü ve kullanımı: Adnan Menderes Üniversitesinde ampirik bir değerlendirme. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 9(1), 106-121.
- Türk Dil Kurumu (TDK). (2019), Büyük Türkçe Sözlük. İnovasyon Kelimesinin Türkçe Karşılığı http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_bts&view=bts&kategori=veritbn&kelimesec=170144 Son Erişim Tarihi: 01.03.2019.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK),(2018). Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması: <http://www.tuik.gov.tr/HbPrint.do?id=24863> Son Erişim Tarihi: 01.04.2019.
- Ursavaş, Ö. F., Şahin, S., ve Mcilroy, D. (2014). Technology acceptance measure for teachers: T-TAM/Öğretmenler için teknoloji kabul ölçeği: Ö-TKÖ. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 10(4), 885-917.
- Uşun, S. (2000). *Dünyada ve Türkiye’de Bilgisayar Destekli Öğretim*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Uşun, S. (2013). *Bilgisayar Destekli Öğretimin Temelleri*. (3.baskı). Ankara, Nobel Yayıncılık.
- Ünal, Y., Öztürk Y., Sağlam, A. and Çakır, R. (2018). Web Based Intelligent Tutorial Systems: BILZOS. IV International Conference On Engineering And Natural Sciences (ICENS). S.761.
- We are social and Hootsuit (2018). Digital in 2018 Essential Insights Into Internet, Social Media, Mobile, And Ecommerce Use Around The World.
- Weber, G. and Brusilovsky, P. (2001). ELM-ART: An Adaptive Versatile System for Web-Based Instruction. *International Journal of Artificial Intelligence in Education (IJAIED)*, 12, 351-384.
- Wheeler, J. L. and Regian, J. W. (1999). The Use of a Cognitive Tutoring System in the Improvement of the Abstract Reasoning Component of Word Problem Solving. *Computers in Human Behavior*, 15(2), 243-254.
- Witkowski, K. (2017). Internet of Things, Big Data, Industry 4.0–Innovative Solutions in Logistics and Supply Chains Management. *Procedia Engineering*, 182, 763-769.
- Wong, K. T. (2013). Understanding Student Teachers' Behavioural Intention to Use Technology: Technology Acceptance Model (TAM) Validation and Testing. *Online Submission*, 6(1), 89-104.

- Yaman, E. (2006). Eğitim Sistemindeki Sorunlardan Bir Boyut: Büyük Sınıflar ve Sınıf Yönetimi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(3), 261-274.
- Yeni, S. and Gecu-Parmaksiz, Z. (2016). Pre-service special education teachers acceptance and use of ICT: A structural equation model. *Journal of Education and Training Studies*, 4(12), 118-125.
- Yıldırım, S. ve Kaban, A. (2010). Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Destekli Eğitime Karşı Tutumları. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(2), 158-168.
- Yılmaz, M. B. (2008). Zeki Öğretim Sistemleri. Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri-Eğitim Programları ve Öğretim, s, 1.
- Yiğit, Y., Yıldırım, S. ve Özden, Y. (2000). Web tabanlı internet öğreticisi: bir durum çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(19), 166-176.
- Zehir, E.Ö. (2019). İzlerken Kimsenin Gerçeğinden Ayırt Edemediği Yapay Zeka Spiker <https://www.webtekno.com/izlerken-kimsenin-gerceginden-ayirt-edemedigi-yapay-zeka-spiker-h56766.html> Son Erişim tarihi: 04.03. 2019.
- Zengin, A. Y. ve Özkil, C. (2017). Teknolojinin kabulü ve kullanımı faktörlerinin tüketicilerin mobil reklam kullanma niyetleri üzerindeki etkisi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 9(4), 551-570.



EKLER

Ek 1: Öğretmen Adaylarının Teknoloji Kabul Ve Kullanımları Ölçeği

Değerli arkadaşlar:

Bu ankette Bilgi ve İletişim Teknolojilerini **(BİT)** kabul ve kullanımınıza ilişkin maddeler bulunmaktadır. Her maddenin karşısında bulunan katılma derecesi puanlarından (5 kesinlikle katılıyorum, 1 kesinlikle katılmıyorum olmak üzere) size en uygun olan seçenektan birini (X) işareti koyarak işaretleyiniz. İşaretlediğiniz maddelerin doğru ya da yanlışlığı söz konusu değildir. Araştırmaya sağladığınız katkıdan dolayı teşekkür ederim.

Yılmaz ÖZTÜRK

Kişisel Bilgiler:

- 1- **Cinsiyet:** () Kız () Erkek
- 2- **Bilgi ve İletişim Teknolojilerini öncelikli kullanım amacınız** (Yalnız bir seçenek işaretleyiniz):
- () Oyun- eğlence () İletişim () Araştırma-Öğrenme
- () Alışveriş () Kelime işlemci, tablolama, sunu programı vb.
- 3- **Bilgi ve İletişim Teknolojilerini günlük kullanma sıklığınız:**
- () 1 saatten az () 1-2 saat () 3-4 saat () 5 saat ve üstü

Teknoloji Kabul ve Kullanım Ölçeği	Seçenekler				
	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
	5	4	3	2	1
1. Öğrenim gördüğüm üniversitede gereksinim duyduğum donanımlara ulaşabilirim.	5	4	3	2	1
2. Derslerimde BİT kullanmanın iyi bir fikir olduğunu düşünüyorum.	5	4	3	2	1
3. Okul uygulama derslerimdeki çalışmalarımı BİT'leri kullanarak daha kolay yaparım.	5	4	3	2	1
4. BİT kullanarak ödevlerimi daha kolay hazırlarım.	5	4	3	2	1
5. Okul uygulama dersleri için gittiğim okulun idarecileri BİT kullanmam gerektiğini düşünüyor.	5	4	3	2	1
6. Farklı türden BİT araçlarını kullanma konusunda kendimi yeterli hissediyorum.	5	4	3	2	1

7. BİT kullanımı akademik başarıyı artırır.	5	4	3	2	1
8. Okul uygulama derslerindeki uygulama öğretmenim BİT kullanmam gerektiğini düşünüyor.	5	4	3	2	1
9. Derslerime hazırlamak için BİT kullanmak hoşuma gider.	5	4	3	2	1
10. BİT kullanmam derslere katılımımı artırır.	5	4	3	2	1
11. Öğrenim gördüğüm üniversitede internet erişim merkezi ve laboratuvar gibi BİT kullanım mekanlarına kolaylıkla erişebilirim.	5	4	3	2	1
12. BİT kullanımı konusunda kendime güveniyorum.	5	4	3	2	1
13. Okul uygulama dersleri için gittiğim okuldaki öğrenciler BİT kullanmam gerektiğini düşünüyorlar.	5	4	3	2	1
14. BİT'i kullanabilecek bilgi ve beceriye sahibim.	5	4	3	2	1
15. Mümkün olduğunca derslerimde BİT kullanmayı amaçlıyorum.	5	4	3	2	1
16. Öğretmenliğe başladığımda ders dışı etkinliklerim için BİT kullanmayı amaçlıyorum.	5	4	3	2	1
17. Derslerimde BİT kullanmayı seviyorum.	5	4	3	2	1
18. Öğretmenliğe başladığımda BİT'leri kullanmak için bütün olanakları zorlayacağım.	5	4	3	2	1
19. Öğrenim gördüğüm üniversitede gereksinim duyduğum yazılımlara ulaşabilirim.	5	4	3	2	1
20. BİT kullanmam öğretmenlik becerilerimi geliştirmeme yardımcı olur.	5	4	3	2	1
21. Derslerimde BİT kullanmam derslerimi daha ilgi çekici yapar.	5	4	3	2	1
22. Öğretmenliğe başladığımda derslerimde BİT kullanmayı planlıyorum.	5	4	3	2	1
23. BİT kullanmam derslerimdeki verimliliğimi artırır.	5	4	3	2	1

Ek 2: Başarı Testi

Öğrenci No:

- Pardus'ta komutlarının yazıldığı ve çalıştırıldığı uygulama aşağıdakilerden hangisidir?
 - KDE
 - GNU
 - Konsol
 - Pisi
 - Tasma
- Komut satırında imleçten önceki karakter sistem yöneticisi (root) kullanıcısı için aşağıdakilerden hangisidir?
 - !!
 - &
 - #
 - \$
 - =
- Amasya isminde bir dizin(klasör) oluşturmak için kullanılan komut aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?
 - Mv amasya
 - Mkdir amasya
 - Pwd amasya
 - Cd amasya
 - Cp amasya
- Bulunan dizinden Amasya ismindeki dizine geçmek için kullanılan komut hangisidir?
 - Mv /Amasya
 - Cd \Amasya ..
 - Cd.. Amasya
 - Cd /Amasya\
 - Cd /Amasya
- Deneme.txt isimli dosyayı /home/murat dizinine kopyalayan komut aşağıdakilerden hangisidir?
 - Mv /home/murat
 - Cp deneme.txt \home\murat
 - Cp deneme.txt /home/murat
 - Cp /deneme.txt /home/murat
 - Cp deneme.txt /murat/home
- A ile başlayan dosya ve dizinleri listelemek için aşağıdaki komutlardan hangisidir kullanılmalıdır?
 - Ls A?
 - Ls A*
 - Ls -la
 - Ls- l -a
 - Ls -A?
- Ls komutuyla birlikte -al seçeneği birlikte kullanılması hangisini gerçekleştirir?
 - Tüm dosyaları listeler
 - al ile başlayan dosyaları listeler
 - Gizli ve detaylı şekilde listeler
 - a ile başlayan dosyaları listeler
 - l ile başlayan dosyaları listeler

8. Aşağıdakilerden hangisi bilinen Linux dağıtımlarından birisi değildir?

- A) Redhat
- B) Debian
- C) Centos
- D) Suse
- E) Madive

9. Dosya yada dizin listelendiğinde en başta görünen `rw-x—xr-x` gibi yazılar neyi ifade etmektedir?

- A) Oluşturulma detayları
- B) Oluşturulma tarihi
- C) İzin durumunu
- D) Dosya boyutu
- E) Durum süreci

10. Linux'ta kullanıcı değiştirme komutu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) su
- B) mkdir
- C) pwd
- D) cd
- E) cp

11. `rm-r` komutunun işlevi nedir?

- A) Dosya siler
- B) Alt klasörler ile birlikte dizini siler
- C) Dosya oluşturur
- D) Dizin oluşturur
- E) Hiçbiri

12. Linux'ta Swap teriminin anlamı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) Ext4 Alanı

B) GNU Alanı

C) Dosya Sistemi

D) Takas Alanı

E) Mount Alanı

13. Dosyalara veya dizinlere farklı yerlerden ulaşabilmek amacıyla dosyalara link (bağ) tanımlı yapan komut hangisidir?

- A) Mv
- B) Ls
- C) Ln
- D) Lk
- E) Rm

14. Sistem saat ve tarihini görüntülemek için kullanılan komut hangisidir?

- A) Cat
- B) Date
- C) Ls
- D) Mv
- E) Cp

15. A karakteriyle başlayan ve içerisinde rakam olmayan sözcükleri bulmak için kullanılan düzenli deyim hangisidir?

- A) `^a[9]*$`
- B) `^a[^0-9]`
- C) `^a*$`
- D) `^a[^0-9]*$`
- E) `^a`

16. Aşağıdaki komutlardan hangisi script dosyasını çalıştırmak için komut satırında izin verir?

- A) ch
- B) logname
- C) chmod
- D) who
- E) pwd

17. Aşağıdakilerden hangisi dosya içeriğini görüntüleme komutudur?

- A) cat
- B) ls
- C) diff
- D) cmp
- E) kill

18. Aşağıdakilerden hangisi dosya içerisindeki ilk 5 satırı görüntüler?

- A) Cmp -5 dosyaadı
- B) Tail -5 dosyaadı
- C) Head -5 dosyaadı
- D) Diff -5 dosyaadı
- E) Mv -5 dosyaadı

19. Nano komutunun görevi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Dosya taşır
- B) Dosya oluşturur
- C) Dosya siler
- D) Klasör oluşturur
- E) Dosya editörüdür.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Yılmaz ÖZTÜRK
Doğum Yeri : Turhal
Doğum Tarihi : 26.10.1982

EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi : Mersin Üniversitesi
Yüksek Lisans Öğrenimi :
Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

BİLİMSEL FAALİYETLERİ

- a) Korkmaz, Ö., Çakır, R. ve Öztürk, Y. (2018). Doğru İnternet Kullanımının Bilgi Okuryazarlığı, Medya Okuryazarlığı Ve İnternet Bağımlılığı Kavramları Çerçevesinde İncelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*. Journal of Research in Education and Teaching. Kasım 2018 Cilt: 7 Sayı: 4 ISSN: 2146-9199
- b) Öztürk Y., Ünal, Y and Çakır, R. (2019). The Effects of BİLZÖS Intelligent Tutoring System on The Student's Success. 3rd International Symposium on Innovative Approaches in Scientific Studies Section: Engineering and Natural Sciences (ISAS2019). 19-21 April 2019.S. 416-420. Ankara.
- b-1) Kutlucan, E., Çakır, R., Çalışıcı, B. ve Öztürk, Y.(2017). Oyunlaştırma İle Değerler Eğitime Olan İlgini Arttırma: Bir Eylem Araştırması. 5th International Instructional Technologies & Teacher Education Symposium Full Paper Proceedings. S. 78-89.
- b-2) Ünal, Y., Öztürk Y., Sağlam, A. and Çakır, R. (2018). Web Based Intelligent Tutorial Systems: BILZOS. IV International Conference On Engineering And Natural Sciences (ICENS). S.761.

İŞ DENEYİMİ

Çalıştığı Kurumlar ve Yıl : Suluova Tic. Mes. Lisesi 2006 - 2009
Zile Dinçerler Mes. ve Tek. And. Lisesi 2009 – Halen

İLETİŞİM

E-posta Adresi : ylmztrk@gmail.com