

**T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM
DALI**

**UYARLANABİLİR EĞİTSEL WEB ORTAMLARININ
ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARINA VE
MOTİVASYONUNA ETKİSİ**

DOKTORA TEZİ

ÖZLEM CANAN GÜNGÖREN

DANIŞMAN

DOÇ. DR. MEHMET BARIŞ HORZUM

MART 2015

**T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM
DALI**

**UYARLANABİLİR EĞİTSEL WEB ORTAMLARININ
ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARINA VE
MOTİVASYONUNA ETKİSİ**

DOKTORA TEZİ

ÖZLEM CANAN GÜNGÖREN


DANIŞMAN

DOÇ. DR. MEHMET BARIŞ HORZUM

MART 2015

BİLDİRİM

Hazırladığım tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu, akademik ve etik kuralları gözeterek çalıştığımı ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt ederim.


Özlem CANAN GÜNGÖREN

JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI

'UYARLANABİLİR EĞİTSEL WEB ORTAMLARININ ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARINA VE MOTİVASYONUNA ETKİSİ' başlıklı bu doktora tezi, Bilgisayar Ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalında hazırlanmış ve jürimiz tarafından kabul edilmiştir.

Başkan(İmza)

Prof. Dr. Nurettin ŞİMŞEK

Üye.....(İmza)

Danışman Doç. Dr. Mehmet Barış HORZUM

Üye.....(İmza)

Prof. Dr. Orhan TORKUL

Üye.....(İmza)

Doç. Dr. Mübin KIYICI

Üye.....(İmza)

Yrd. Doç. Dr. Özcan Erkan AKGÜN

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

1.8.03/2015

(İmza)

Prof. Dr. İsmail GÜLEÇ

Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Günümüzde web temelli öğrenme ortamları giderek yaygınlaşmakta ve bu da web temelli öğrenmenin sahip olduğu eksikliklerin giderilmesini üzerine yapılan çalışmaları arttırmaktadır. Bu eksikliklerden birisi de web temelli öğrenme ortamlarının bireysel özelliklere ve ihtiyaçlara cevap verememesidir. Uyarlanabilir web temelli öğrenme ortamları da bu eksiği tamamlamak ve öğrenenlerin kendi hızlarında, kendi farklı öğrenme yollarını seçerek, farklı yöntem ve stratejiler doğrultusunda öğrenmelerini sağlayabilecek olan web temelli öğrenme ortamları oluşturarak öğrenmeyi desteklemek amacıyla geliştirilmektedirler. Bu amaç doğrultusunda bu çalışmada öğrenenlerin önbilgileri, öğrenme biçimleri, öğrenme yaklaşımları ve uyarlanma tercihlerine göre modellenen, hem içeriğin hem de gezinmenin uyarlandığı bir uyarlanabilir eğitsel web ortamının öğrencilerin akademik başarı ve motivasyonuna etkisi incelenmiştir.

Doktora süresince ve çalışmamda bana rehberlik eden, yol gösteren, yardım eden, beni destekleyen ve cesaretlendiren danışmanım Doç. Dr. Mehmet Barış HORZUM'a çok teşekkür ederim. Çalışmama destek veren ve benden uzman görüşlerini esirgemeyen Prof. Dr. Nurettin ŞİMŞEK'e, Prof. Dr. Orhan TORKUL'a, Doç. Dr. Mübin KIYICI'ya, çalışmanın farklı aşamalarında uzman görüşlerini benimle paylaşan Prof. Dr. Aytekin İŞMAN'a, Doç. Dr. Şenol BEŞOLUK'a, Doç. Dr. İsmail ÖNDER'e, Yrd. Doç. Dr. Özcan Erkan AKGÜN'e, Yrd. Doç. Dr. Sacide Güzin MAZMAN'a, Dr. Hale ILGAZ'a, Dr. Gülden KAYA UYANIK'a, Yrd. Doç. Dr. Demet ZAFER GÜNEŞ'e, uyarlanabilir web temelli öğrenme ortamının oluşturulmasında programcı Mert ŞIDİM'a teşekkürlerimi sunarım. Çalışmamda her konuda konuşup, tartışabildiğim, uzman görüşleri ile bana yardım eden yol arkadaşım Zeliha DEMİR KAYMAK'a ve Dr. Duygu GÜR ERDOĞAN'a teşekkür ederim. Ayrıca benim günlere gelmemi sağlayan ve bana en büyük desteği veren sevgili annem, babam ve kız kardeşime, çalışmam dolayısıyla kendilerini bazen ihmal ettiğim sevgili eşim ve kızıma bana katlandıkları ve bana hep inandıkları için çok teşekkür ederim.

Tez çalışması Sakarya Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Kurumu tarafından desteklenmiştir. Proje Numarası: BAP2013-70-02-003. Desteği için BAPK'ya teşekkür ederim.

Özlem CANAN GÜNGÖREN

ÖZET

UYARLANABİLİR EĞİTSEL WEB ORTAMLARININ ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARINA VE MOTİVASYONUNA ETKİSİ

Canan Güngören, Özlem

Doktora Tezi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Mehmet Barış HORZUM

Mart, 2015. xvii+139 Sayfa.

Bu çalışmanın amacı uyarlanabilir olan, uyarlanabilir olmayan ve yüz yüze öğrenme etkinlikleri ile desteklenmiş uyarlanabilir web temelli öğrenme ortamlarının, öğrencilerin başarıları ve motivasyonları üzerindeki etkilerinin farklı olup olmadığını belirlemektir. Araştırmada iki faktörlü 3x2'lik faktöriyel desen kullanılmıştır. Araştırma deseninin birinci faktörü deneysel işlemleri içeren öğrenme ortamı (uyarlamaların bulunduğu web temelli öğrenme ortamı, uyarlamaların bulunmadığı web temelli öğrenme ortamı ve yüzyüze öğrenme etkinlikleri ile desteklenmiş uyarlamaların olduğu web temelli ortamı), ikinci faktörü ise öntest ve sontest ölçümlerini içeren ve başarının değişimini ortaya koyan tekrarlı ölçümlerdir. Araştırmanın bağımlı değişkenleri başarı ve motivasyondur.

Araştırma 2013-2014 öğretim yılı bahar döneminde Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği, İlköğretim Matematik Öğretmenliği ve Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümlerinin 2. sınıfında öğrenim görmekte olan ve Temel Bilgi Teknolojisi Kullanımı dersini alan 72 öğrenci ile yürütülmüştür. Uyarlamaların olduğu web temelli ortam, uyarlamaların olmadığı web temelli ortam ve yüzyüze öğrenme etkinlikleri ile desteklenmiş uyarlamaların olduğu web temelli ortamlardaki gruplar öntest baz alınarak 24'er kişilik eş gruplar şeklinde oluşturulmuştur. Uyarlanabilir eğitsel web ortamında öğrencilerin önbilgileri, öğrenme biçimleri, öğrenme yaklaşımları ve tercihleri gibi öğrencilerin bireysel özelliklerine uygun olarak öğrenci modellemesi sistem tarafından yapılmış ve hem uyarlanabilir içerik hem de uyarlanabilir gezinme, ortam içerisinde yer almıştır. Uyarlanabilir içerik olarak bölümleri açma-kapama ve esnek metin, uyarlanabilir gezinme olarak da bağlantıları gizleme (pasifleştirme) ve bağlantıları açıklama yöntemleri kullanılmıştır.

Kovaryans analizi (ANCOVA) sonucunda elde edilen bulgulara göre öğrencilerin çalıştıkları web ortamlarının uyarlanabilir olması, uyarlanabilir olmaması ve yüz yüze destek sağlanarak uyarlanabilir olması durumlarında, öğrencilerin akademik başarı puanları arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ($F_{(2-68)} = 5,493$, $p < .05$, $\eta_p^2 =$

.139). Yüzyüze öğrenme etkinlikleri ile desteklenmiş uyarlamaların olduğu web temelli ortamdaki başarının ($\bar{X} = 69,947$) uyarlanabilir web temelli ortamdaki başarıdan ($\bar{X} = 60,170$) ve uyarlamaların olmadığı web temelli ortamdaki başarıdan ($\bar{X} = 62,550$) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Farklı öğrenme ortamlarındaki öğrencilerin deneysel işlem sonunda oluşturdukları öğrenci ürünlerinin incelenmesi sonucunda gerçekleştirilen ilişkisiz örneklem için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile kullanılan ortam türlerinin öğrencilerin rubrik başarı puanlarını etkilemediği ortaya konmuştur ($F_{(2, 69)} = .869, p > .05, \eta^2 = .025$). Kullanılan öğrenme ortamlarına göre öğrencilerin motivasyonları arasında farklılık olup olmadığı ise ilişkisiz örneklem için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile test edilmiş ve öğrenme ortamlarına göre motivasyonlar arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($F_{(2, 69)} = 1,164, p > .05, \eta^2 = .033$).

Anahtar Kelimeler: Uyarlanabilir Öğrenme, Web Temelli Öğrenme, Başarı, Motivasyon.

ABSTRACT

THE EFFECTS OF ADAPTIVE EDUCATIONAL WEB ENVIRONMENT TO THE STUDENTS' ACADEMIC ACHIEVEMENT AND MOTIVATION

Canan Güngören, Özlem

Doctorate Thesis, Department of Computer And Instructional Technologies

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Mehmet Barış HORZUM

March, 2015. xvii+139 Pages.

The aim of the research is to determine whether the effects of adaptive web based learning environment, non-adaptive web based learning environment and adaptive web based learning environment supplemented with face to face learning activities on the students' success and motivation are different. 3x2 factorial design was used in this study. The first factor of the research design is learning environment including experimental procedures (adaptive web based learning environment, no-adaptive web based learning environment and adaptive web based learning environment supplemented with face to face learning), the second factor is repeated measures revealed the change of success including pre and post measurements. The dependent variables of the study are academic achievement and motivation.

The research was conducted in 2013-2014 spring semester with 72 second year students, who took the course of Basic Information Technology, from Sakarya University, Education Faculty, Department of Primary Education, Primary Math Education and Science Education. In such a way that each group of 24 students, adaptive web based learning environment, non-adaptive web based learning environment and adaptive web based learning environment supplemented with face to face learning were formed as peer groups based on pretest. In the adaptive educational web based environment, student modelling was made according to individual characteristics such as students' prior knowledge, learning modalities, learning approaches and preferences by the system and both adaptive content and adaptive navigation were involved in the environment. Inserting/removing fragments and stretchtext methods for adaptive content and link hiding and link annotation methods for adaptive navigation were used.

According to the findings obtained as a result of the covariance analysis (ANCOVA) significant differences were found between the students' academic achievement in the case of the students' working web environments were adaptive, non-adaptive or adaptive supplemented with face to face ($F_{(2-68)} = 5,493$, $p < .05$, $\eta_p^2 = .139$). Academic achievement in adaptive web based learning environment supplemented

with face to face learning ($\bar{X} = 69,947$) were determined to be higher than in adaptive web based learning environment ($\bar{X} = 62,550$) and non-adaptive web based learning environment ($\bar{X} = 60,170$). At the end of the experimental process, as a result of examination of the students' products in different learning environments, with performing one-factor analysis of variance for unrelated samples (ANOVA) it was shown that used environment type didn't influenced the students' rubrics grade points ($F_{(2, 69)} = .869, p > .05, \eta^2 = .025$). According to the learning environments used, whether it is different between the students' motivation were tested with one-factor analysis of variance for unrelated samples (ANOVA) and it was determined that there was no significant difference among students' motivation according to their learning environment used ($F_{(2, 69)} = 1,164, p > .05, \eta^2 = .033$).

Keywords: Adaptive Learning, Web Based Learning, Achievement, Motivation.

İÇİNDEKİLER

BİLDİRİM	iv
JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI	v
ÖNSÖZ	vi
ÖZET.....	vii
ABSTRACT.....	ix
İÇİNDEKİLER	xi
TABLOLAR LİSTESİ.....	xv
ŞEKİLLER LİSTESİ	xvi
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ	1
1.1 PROBLEM.....	1
1.2 AMAÇ.....	7
1.3 ÖNEM.....	7
1.4 SINIRLILIKLAR.....	8
1.5 TANIMLAR.....	9
1.6 SİMGELER VE KISALTMALAR.....	9
BÖLÜM II.....	11
ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR ...	11
2.1 ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ.....	11
2.1.1 Web Temelli Öğrenme (WTÖ).....	11
2.1.2 Uyarlanabilir Öğretim	13
2.1.2.1 Uyarlanabilir öğretim yaklaşımları	17
2.1.2.3 Öğrenci modellemesi	24
2.1.2.4 Uyarlamaları gerçekleştirme	26
2.1.2.4.1 Uyarlanabilir içerik	27

2.1.2.4.2 Uyarlanabilir gezinme	29
2.1.3 Bireysel Farklılıklar ve Uyarlanabilir Ortamlar	31
2.1.4 Öğrenci Başarısı	38
2.1.5 Öğrenci Motivasyonu.....	39
2.2 İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	42
BÖLÜM III	50
YÖNTEM.....	50
3.1 ARAŞTIRMA MODELİ.....	50
3.2 DENEY GRUPLARI	51
3.3 VERİ TOPLAMA ARAÇLARI.....	55
3.3.1 Başarı Testi.....	55
3.3.2 1. Modül Testi	57
3.3.3 2. Modül Testi	58
3.3.4 3. Modül Testi	58
3.3.5 4. Modül Testi	58
3.3.6 BİG16 Öğrenme Biçemleri Envanteri.....	59
3.3.7 Düzenlenmiş İki Faktörlü Çalışma Süreci Ölçeği.....	60
3.3.8 Uyarlanabilir Ortamlarda Öğrenci Motivasyonu Ölçeği	61
3.3.9 Rubrik.....	62
3.4 ÖĞRETİM MATERYALLERİ	63
3.4.1 Uyarlamaların Olduğu Web Temelli Öğrenme Ortamı	64
3.4.1.1 Konu alanı modeli.....	65
3.4.1.2 Öğrenci modeli.....	65
3.4.1.3 Sonuç çıkarma mekanizması.....	67
3.4.1.4 Uyarlamalar	70

3.4.2 Yüzyüze Öğrenme Etkinlikleri İle Desteklenmiş Uyarlamaların Olduğu Web Temelli Öğrenme Ortamı	77
3.4.3 Uyarlamaların Olmadığı Web Temelli Öğrenme Ortam	77
3.5 UYGULAMA VE VERİLERİN TOPLANMASI	78
3.6 VERİLERİN ANALİZİ	80
BÖLÜM IV	83
BULGULAR	83
4.1 ÖNTEST VE SONTEST BAŞARI PUANLARINDAN ELDE EDİLEN BULGU VE YORUMLAR	83
4.2 RUBRİK BAŞARI PUANINDAN ELDE EDİLEN BULGU VE YORUMLAR	85
4.3 MOTİVASYON DEĞİŞKENİNE YÖNELİK BULGU VE YORUMLAR	86
BÖLÜM IV	87
TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER	87
5.1 TARTIŞMA	87
5.2 SONUÇ	91
5.3 ÖNERİLER	92
5.3.1 Araştırmanın Bulgularına Dayalı Öneriler	92
5.3.2 İleride Yapılabilecek Araştırmalara Yönelik Öneriler	92
KAYNAKÇA	95
EKLER	113
EK-1. BAŞARI TESTİ MADDE ANALİZİ TABLOSU	113
EK-2. BAŞARI TESTİ	114
EK-3. BAŞARI TESTİ ÖĞRENME HEDEFLERİ BELİRTGE ÇİZELGESİ	117
EK-4. 1. MODÜL TESTİ MADDE ANALİZİ TABLOSU	118
EK-5. 1. MODÜL TESTİ	119
EK-6. 2. MODÜL TESTİ MADDE ANALİZİ TABLOSU	121

EK-7. 2. MODÜL TESTİ.....	122
EK-8. 3. MODÜL TESTİ MADDE ANALİZİ TABLOSU	123
EK-9. 3. MODÜL TESTİ.....	124
EK-10. 4. MODÜL TESTİ MADDE ANALİZİ TABLOSU	125
EK-11. 4. MODÜL TESTİ.....	126
EK-12. RUBRİK	127
EK-13. BİG16 ÖĞRENME BİÇEMLERİ ENVANTERİ.....	129
EK-14. DÜZENLENMİŞ İKİ FAKTÖRLÜ ÇALIŞMA SÜRECİ ÖLÇEĞİ (R-SPQ-2F)	131
EK-15. ÖĞRENCİ MOTİVASYON ÖLÇEĞİ.....	132
EK-16. “GÖRSEL TASARIM” İSİMLİ METİN	134
EK-17. KONU LİSTESİ.....	136
EK-18. UYGULAMADAN GÖRÜNTÜLER	138

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. WTÖ'nün Üstünlük ve Sınırlılıkları	12
Tablo 2. Uyarlanabilir Yöntemler İçin Bir Sınıflama Şeması.....	17
Tablo 3. İçeriği Uyarlama Yöntem ve Teknikleri	28
Tablo 4. Gezinmeyi Uyarlama Yöntem ve Teknikleri.....	30
Tablo 5. Derin ve Yüzeysel Öğrenme Yaklaşımlarının Özellikleri	36
Tablo 6. Araştırma Deseninin Simgesel Gösterimi.....	51
Tablo 7. Deney Grupları	52
Tablo 8. Öğrencilerin Öğrenme Biçemlerine Göre Dağılımı	52
Tablo 9. Öğrencilerin Öğrenme Yaklaşımlarına Göre Dağılımı.....	53
Tablo 10. Öğrencilerin Uyarlanma Tercihlerine Göre Dağılımı.....	53
Tablo 11. Deney Gruplarının Ön Test Puanlarının Betimsel İstatistikleri.....	54
Tablo 12. Deney Gruplarının Ön Test Varyans Analizi Sonuçları	55
Tablo 13. BİG16 Öğrenme Biçemleri Ölçeği Boyutları	60
Tablo 14. Düzenlenmiş İki Faktörlü Çalışma Süreci Ölçeği Boyutları ve Alt Boyutları.....	61
Tablo 15. Öğrenci Motivasyon Ölçeği Boyutları.....	61
Tablo 16. Uyarlamaların Olduğu Ortamda Materyallerin Kullanım Oranları	76
Tablo 17. Sontest Başarı Puanlarının Deney Gruplarına Göre Betimsel İstatistikleri83	
Tablo 18. Öntest Başarı Puanlarına Göre Düzeltilmiş Sontest Başarı Puanlarının Deney Gruplarına Göre Kovaryans Analizi Sonuçları.....	84
Tablo 19. Deney Gruplarına Göre Rubrik Başarı Puanlarının Betimsel İstatistikleri 85	
Tablo 20. Deney Gruplarının Rubrik Başarı Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları85	
Tablo 21. Deney Gruplarına Göre Motivasyon Puanlarının Betimsel İstatistikleri... 86	
Tablo 22. Deney Gruplarının Motivasyon Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları .. 86	

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Ayarlanabilir-Uyarlanabilir Ortamların Özellikleri (Santally ve Senteni, 2005)	14
Şekil 2. Uyarlanabilir Sistem Yapısı ve Bilgi Akışı (Weibelzahl, 2002).....	20
Şekil 3. Uyarlanabilir Sistem Yapısı (Brusilovsky & Maybury, 2002)	21
Şekil 4. Öğrenme Yönetim Sistemi Yapısı (Shute & Towle, 2003)	22
Şekil 5. Uyarlama Süreci, Yöntem ve Teknikleri (Knutov ve diğerleri, 2009)	23
Şekil 6. Uyarlanabilir Öğretimin Üçlü Yapısı (Vandewaetere ve diğerleri, 2011)....	24
Şekil 7. Uyarlanabilir Hiperortam Teknolojilerinin Sınıflaması (Brusilovsky, 2001)	27
Şekil 8. Uyarlanabilir Öğretim Materyali Ana Ekranı	63
Şekil 9. Uyarlanabilir Web Temelli Öğrenme Ortamı Modeli	64
Şekil 10. Başarı Testi Ekranı.....	67
Şekil 11. Görsel Sunum Ekranı	68
Şekil 12. İşitsel Sunum Ekranı	68
Şekil 13. Bedensel/Kinestetik Sunum Ekranı	69
Şekil 14. Bilgi Türünü Belirlemek Amacıyla Kullanılan Yapı.....	69
Şekil 15. Bölümleri Açma-Kapama Ekranı	70
Şekil 16. Görsel Sunum Ekranında Esnek Metin.....	71
Şekil 17. İşitsel ve Bedensel/Kinestetik Sunum Ekranlarında Esnek Metin.....	71
Şekil 18. Görsel Sunum Ekranında Aktif Bağlantı	72
Şekil 19. İşitsel ve Bedensel/Kinestetik Sunum Ekranlarında Aktif Bağlantı	72
Şekil 20. Görsel Sunum Ekranında Pasif Bağlantı	72
Şekil 21. İşitsel ve Bedensel/Kinestetik Sunum Ekranlarında Pasif Bağlantı	73
Şekil 22. Görsel Sunum Ekranlarında Bağlantı Açıklaması	73
Şekil 23. İşitsel ve Bedensel/Kinestetik Sunum Ekranlarında Bağlantı Açıklaması .	74
Şekil 24. Uyarlamaların Olduğu Ortamda Materyaller	75

Şekil 25. Uyarlamaların Olmadığı WTÖ Ortamı Ekranı	78
--	----

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problemi, amacı, önemi, sınırlılıkları ve temel kavramların açıklamaları belirtilmiştir.

1.1 PROBLEM

Günümüzde eğitimde farklılaşmayı sağlayan internetin, bilgi ve iletişim teknolojilerinin ve web uygulamalarının kullanımının artması ile web temelli öğrenme (WTÖ) giderek yaygınlaşmaktadır. Öyle ki WTÖ yükseköğretimde en çok yararlanılan uygulamalardan biri haline gelişmiştir. Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) 1997 yılında ilk olarak büyük şirketler, kolejler ve üniversitelerde uygulanan WTÖ, iki yıl içerisinde kolej ve üniversitelerin %10'unda, şirketlerin %25'inde yaygınlaşarak uygulanmaya devam etmiştir. 2001 yılında bu oran kolej ve üniversitelerde %80, şirketlerde %60'a ulaşmıştır (Lynch, 2002). WTÖ derslerini takip eden öğrenci sayısı, 2005 yılında bir önceki yıla göre 360.000 kişilik bir artışla 3,6 milyona (Allen & Seaman, 2006), 2008 yılında 4,6 milyona (Allen & Seaman, 2010), 2010 yılında 6,1 milyona ulaşmıştır (Allen & Seaman, 2011). Öğrencilere, derse istediği zaman katılabilme, öğretmenlerle ve o dersi alan herkesle iletişime geçme, soru sorma ve videolar, ders notları vb. gibi araçlara ulaşma imkânı veren kitlesel erişimli çevrimiçi derslerin (MOOCs - Massively Open Online Courses) (Lewin, 2013) 2008 yılından itibaren gelişmesi, WTÖ derslerini takip eden öğrenci sayısının artışında önemli bir faktör olarak görülebilir. New York Times'ın (2012) yayınladığı verilere göre günümüzde edX, Coursera, Udacity gibi birçok MOOC, bu MOOClarda yürütülen 1000'den fazla açık çevrimiçi ders ve 10 milyondan fazla katılımcı bulunmaktadır.

Türkiye’de ise birçok üniversitede WTÖ ile ilgili uygulamalar vardır ve WTÖ yaygınlaşmaya devam etmektedir (Horzum, 2012). Türkiye İstatistik Kurumu’nun (TUİK) 2012 yılı verilerine göre ise Türkiye’de bireylerin %37,8’inin düzenli internet kullanıcısı olduğu, internetin en çok çevrimiçi haber, gazete ya da dergi okuma, haber indirme için kullanıldığı, yükseköğretim öğrencilerinin %93,3’ünün internet kullandıkları ve 1 milyondan fazla yükseköğretim öğrencisinin WTÖ ile öğrenimlerini sürdürdükleri ifade edilmektedir. Bu gelişim WTÖ’nün güçlü bir öğrenme ortamı oluşturduğunu ve gelecekte çok daha geniş bir kullanımının olabileceğini göstermektedir.

Uzaktan eğitim ortamları, webin değişimi, gelişimi ve WTÖ’nün yaygınlaşması ile farklılaşmaktadır. İnternetin gücü ile birlikte WTÖ bireylere öğretme ve öğrenme açısından akıl almaz miktarda çok bilgi sunmaktadır (Garrison & Anderson, 2003). Öğrenenler için zaman, mekân ve uzaklık kavramları WTÖ ile önemini kaybetmiş, herkes için, her yerde ve her zaman öğrenme gerçekleşebilir hale gelmiştir. WTÖ ile öğrencilerin kendi aralarında ve öğretmenleri ile eş zamanlı etkileşim kurmaları sağlanırken, bir yandan öğrencilerin ortam ile etkileşim içerisinde olması ve her zaman çevrimiçi materyallere ulaşması sağlanmaktadır. Ayrıca öğrenciler bir yandan güncel materyallere ulaşabilirken diğer yandan konusunda uzman kişilerle iletişime geçip öğrenmelerini gerçekleştirebilmektedirler (Ally, 2008).

WTÖ ortamları ile öğrenci merkezli, öğrencinin öğrenme sürecinde kendi öğrenme hızına göre ilerlediği ve öğrenene kadar konuyu tekrar edebildiği, zaman ve mekân sınırlamasının ortadan kalktığı, öğrencilerin diğer öğrenciler ve öğreticiler ile iletişim araçları vasıtasıyla sürekli etkileşim halinde olabildiği ortamlar oluşabilmektedir. Bu ortamlar işbirliğine dayalı ve keşfedici öğrenme ortamları haline gelebilmektedir (Ellis, Wagner & Longmire, 1999; Horton, 2000; Khan, 2001; Woods & Baker, 2004). Araç, yer ve zamandan bağımsız, kullanımı kolay, otantik, etkileşimli, açık, esnek ve dağıtık bu öğrenme ortamlarında öğrenci aktif bir rol üstlenmektedir (Horton, 2000; Khan, 2001). Böylece öğrenciler, kendi öğrenmelerini kendileri gerçekleştirebilmekte ve daha üst düzey bilişsel becerilere sahip olabilmektedir. Öğrenci WTÖ ortamlarında kendi öğrenmesini gerçekleştirirken ön plana çıkan önemli unsurlardan biri etkileşimdir. Öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen, öğrenci-içerik (Moore, 1989), öğrenci-arayüz etkileşimlerinin bulunduğu (Hillman, Willis & Gunawardena, 1994) WTÖ ortamlarında öğrencilerin farklı bakış açıları

kazanmaları, kendi öğrenmelerini kendilerinin sağlamaları, öğrenmeye olan motivasyonlarını canlı tutmaları, öğrenmelerinden daha fazla doyum sağlamaları, arkadaşları ile işbirliği içinde çalışmaları, arkadaşları ve öğretmenleri ile iletişim halinde olmaları var olan etkileşimlerinin ne kadar canlı olduğu ile ilgilidir (Aşkar, Dönmez, Kızılkaya, Çevik & Gültekin, 2005; Holmberg, 2008; Horzum, 2007).

WTÖ ortamlarında etkileşim önemli olduğu kadar doğru ve istenilen kaynağa hızlı bir şekilde ulaşabilmek de önemlidir. WTÖ ortamları bize doğru ve istenilen kaynağa hızlı bir şekilde ulaşabilmeyi sağladığı gibi birinci kaynaktan bilgi edinmemize de olanak tanır. Ayrıca öğretim materyalleri gelişmeler ışığında hızlı bir şekilde güncellenebilir ve bunun sonucunda öğrenim hem daha zevkli olur hem de güncelliğini yitirmez. WTÖ ortamlarının bir diğer özelliği ise öğrencilere hızlı bir şekilde dönüt verilebilir olmasıdır. Böylece öğrencilerin motivasyonu yükselmektedir (Abas, 2003; Gao & Lewandowski, 2002; Shih & Gamon, 2001).

Etkileşimin, güncelliğin, kaynaklara ulaşımın ve dönütün önemli olduğu WTÖ ortamlarında öğrencilerin kayıtları da rahatlıkla tutulabilir (Lee, Shen & Tsai, 2008). Böylece öğrencilerin sisteme ne zaman giriş yaptığı, sistemde ne kadar zaman geçirdiği, sınavlardan kaç puan aldığı vb. gibi faaliyetleri raporlaştırılabilir. Raporlaştırılan bu istatistikler öğrencilerin bireysel özellikleri ve öğrenim sürecinde yaşadıkları değişim ile ilgili bilgiler de sunabilir. Ayrıca çok farklı yerlerden ve kültürlerden öğrencilerin bir arada bulunabildiği WTÖ ortamlarında, öğrencilere eşit fırsatlar sunulabilmektedir. Böylece öğrencilerin sosyo-ekonomik ve kültürel farklılıkları dikkate alınarak eğitimde fırsat eşitliği sağlanabilir.

WTÖ ortamlarının yukarıda sözü edilen birçok olumlu özelliği bulunmasına rağmen olumsuz özellikleri de mevcuttur. Statik hipermetin sayfaları olarak tasarlanması WTÖ sistemlerinin en büyük problemi olarak gösterilmektedir (Weber, 1999). Ayrıca WTÖ ortamlarında sınırlı internet bant genişliğinden kaynaklı olarak daha yavaş ses, grafik ve video performansı yaşanabilir. WTÖ ortamlarında ses, grafik, video ve animasyon gibi dosyaları indirme işleminin gerçekleşmesi gereken durumlarda bant genişliğinden dolayı bazı dosyalar çok uzun sürede inebilir (Driscoll, 1998). Bundan dolayı da öğretim materyalleri düzgün bir şekilde görüntülenemeyebilir ve buna bağlı olarak öğrenciler sıkılabilir, öğrencilerin ilgi ve motivasyonu azalabilir ve hatta öğrenciler öğrenme ortamını terk edebilir.

Genel olarak WTÖ'nün olumlu ve olumsuz özelliklerine baktığımızda, sınırlı bant genişliği, gerekli altyapının mevcut ve uygun olmaması, öğrencilerin internet becerilerinin eksikliği gibi sınırlılıkları olan WTÖ ortamları zamandan ve mekândan bağımsız, çoklu-platform özelliğine sahip, hızla gelişen, içeriğin güncellenmesinin kolay olduğu, öğrenen kontrolünün ve etkileşimin olduğu ortamlardır (McKimm, Jollie & Cantillon, 2003; Wulf, 1996). WTÖ ortamlarında çevrimiçi etkinlik zaman alıcı olabilmesine, ek yazılım gerekebilmesine, ilk uygulamanın pahalı olabilmesine rağmen eğitimin öğrenci merkezli olması, bireysel öğrenci ihtiyaçlarının ön planda tutulması, coğrafi olarak birbirine uzak olan öğrencilerin birbirleri ile iletişim halinde olabilmesi, değerlendirmelerin hızlı bir şekilde yapılabilmesi, içeriğin uyarlanabilir ve sürekli güncellenebilir olması, anında öğrenmenin gerçekleşebilmesi, seyahat maliyetleri, kayıp çalışma saatleri ve gözden geçirme masraflarının azalması gibi özelliklerinden dolayı WTÖ ortamları tercih edilip sıkça kullanılırlar (Ellis ve diğerleri, 1999).

WTÖ ortamlarının olumsuz yönlerine kıyasla olumlu ve katkı sağlayan boyutu daha fazla olduğundan, günümüzde webdeki hızlı gelişmelerle birlikte Web 2.0 ve semantik web gibi kavramların ortaya çıkması ve giderek kullanılmasının yaygınlaşmasıyla WTÖ ortamlarında yaşanan olumsuzlukların azalması, WTÖ ortamlarının olumlu ve katkı sağlayan boyutunun olumsuz yönlerinden daha fazla olmasından dolayı WTÖ ortamları artarak kullanılmaya devam edilmektedir. WTÖ ortamları ve bireysel öğrenmelerin artması ile bireysel özelliklere uygun web öğrenme ortamlarının oluşturulması ön plana çıkmaktadır. “Biri hepsine uymaz (one size does not fit all)” görüşünün (Reigeluth, 1996) benimsenmesi ile birlikte her öğrenenin birbirinden farklı öğrenmeleri olacağı ifade edilmekte ve aynı ortamı kullanan bireylerin öğrenme gereksinimlerinin, farklı kişilik özellikleri taşınmaları, farklı öğrenme biçimlerine sahip olmaları, bilgiyi farklı şekillerde işlemeleri, farklı bilgi kaynaklarını kullanmayı tercih etmelerine göre farklılaştığı belirtilmektedir (Riding & Rayner, 1998). Ancak geleneksel eğitsel web sistemleri aynı içeriği ve aynı bağlantıları tüm kullanıcılar için sunmaktadırlar. Tek tip/standart kullanıcılara sahip olduğu görüşünden dolayı tek tip tasarlanan web ortamları karşımıza çıkmaktadır (Brusilovsky, 2001).

Günümüzde bireysel öğrenmelerin öneminin artması ile birlikte kişisel ihtiyaçlara göre farklılaşan öğrenme ortamlarına gereksinim duyulmaktadır. Geleneksel eğitsel

web sistemleri, farklı bilgi, gereksinim ve ilgileri olan bireylerin kişisel öğrenme gereksinimlerini karşılayamamaktadır (Brusilovsky, 2001). Bu doğrultuda bireysel farklılıkları dikkate alan web temelli uyarlanabilir, ayarlanabilir ve kişiselleştirilebilir öğrenme ortamları oluşturulmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Ayarlanabilir öğrenme ortamları, öğrenenlerin kendilerinin kendi öğrenme deneyimlerini seçebilme olasılığına dayalı olarak oluşturulurken, uyarlanabilir öğrenme ortamları öğretim sisteminin, öğrenenlerin ihtiyaçları ve özelliklerini kullanarak ortamları ve dersleri değiştirmesiyle oluşturulur. Kişiselleştirilebilir öğrenme ortamlarında ise ayarlanabilirlik ve uyarlanabilirlik özellikleri bir arada kullanılabilir (Burgos, Tattersall & Koper, 2007).

Bireysel farklılıkları dikkate alan web sistemlerinden uyarlanabilir öğrenme ortamları, öğrencinin hedefleri, ilgileri ve tercihleri ile birlikte bir model oluşturarak yapılandırılan ve her bir öğrenci için öğretimi kişiselleştiren gelişmiş hiperortam sistemlerdir (Brusilovsky, 1998). Uyarlanabilir ortamlar ile konu alanı ve öğrencinin özellikleri belirlenir ve bu veriler doğrultusunda uyarlanabilir ortamlarda bireysel alanlar oluşturulur. Bu bireysel alanlar hem içeriği hem gezinmeyi, bireysel özelliklere uyarlayabilir böylece hem içerik hem de bağlantılar öğrencinin kişisel ihtiyaçları, bireysel özellikleri ve tercihleri doğrultusunda şekillenebilir.

Uyarlanabilir içerik; farklı önbilgilere, hedeflere, tercihlere yani farklı özelliklere sahip öğrencilere içeriğin farklı biçimlerde sunulmasıdır. Farklı öğrenciler için farklı bilgiler sunulur. Mesela uzman öğrencilere daha detaylı bilgiler verilirken, acemi öğrenciler için tanıtıcı açıklamalar verilir. Uyarlanabilir gezinme ise öğrenciyi ilginç ve ilgili bilgilere doğru yönlendirmek, ilgisiz bilgilerden uzak tutmak amacıyla zengin bağlantı yapısının değiştirilmesi ya da açıklanmasıdır. Böylece oryantasyon sorunları ortadan kaldırılabilir (De Bra, Houben & Wu, 1999). Farklı yöntem ve teknikleri bulunan uyarlanabilir içerik ve uyarlanabilir gezinme ile birlikte uyarlanabilir öğrenme ortamları bireysel özelliklere göre değişebilen ortamlardır.

Çevrimiçi öğrenme açısından webin çok popüler bir araç olduğu günümüzde (Khan, 1997), gelişen teknoloji ile birlikte bireysel özelliklere ve kişisel ihtiyaçlara göre şekillenen uyarlanabilir öğrenme ortamları, web temelli olarak sunulabilmektedir. Uyarlanabilirliğin web temelli olarak sunulması kullanıcılar açısından önemlidir. Web temelli uygulamalar, bağımsız bir uygulamadan farklı olarak daha çeşitli

kullanıcılar tarafından kullanılmaktadır ve belirli bir sınıf kullanıcı için tasarlanmış bir web uygulaması diğer kullanıcılara uygun olmayabilir. Bu açıdan uyarlanabilirlik web uygulamalarında her kullanıcıya uygun ortamın sağlanması ve çeşitlilik açısından önem arz etmektedir (Weber, 1999).

Alanyazında farklı bireysel özellikler ve tercihlere göre uyarlamaların yapıldığı uyarlanabilir WTÖ ortamları ile ilgili birçok çalışma bulunmaktadır. Öğrenme stilleri (Brusilovsky, Eklund & Schwarz, 1998; De Bra ve diğerleri, 2013; Despotović-Zrakić, Marković, Bogdanović, Barac & Krčo, 2012; Graf, 2007; Limongelli, Sciarrone & Vaste, 2011; Meccawy, Blanchfield, Ashman, Brailsford & Moore, 2008; Özyurt, 2013; Somyürek, 2008; Stash, Cristea & De Bra, 2006), kişilik tipleri (Despotović-Zrakić ve diğerleri, 2012; Kim, Lee & Ryu, 2013), bilişsel stil (Cesur, 2013; Lo, Chan & Yeh, 2012; Yang, Hwang & Yang, 2013), önbilgi düzeyi (Brusilovsky ve diğerleri, 1998; Çelebi, 2014; De Bra ve diğerleri, 2013; Erdoğan, 2013; Eryılmaz, 2012; Limongelli ve diğerleri, 2011; Meccawy ve diğerleri, 2008; Weber & Brusilovsky, 2001), zeka (Kelly, 2005), öğrenme hedefleri (Brusilovsky ve diğerleri, 1998; De Bra ve diğerleri, 2013), motivasyon (Sang & Keller, 2001) yapılan çalışmalarda öne çıkan bireysel özellikler arasındadır.

Farklı bireysel özellikler doğrultusunda uyarlamaların yapıldığı uyarlanabilir WTÖ ortamlarında birçok değişkenin bu ortamlardan etkilenip etkilenmediği yapılan çalışmalarda incelenmiştir. Bu değişkenler arasında başarı (Despotović-Zrakić ve diğerleri, 2012; Eryılmaz, 2012; Graf, 2007; Hopcan, 2013; Kelly, 2005; Limongelli ve diğerleri, 2011; Magoulas, Papanikolaou, & Grigoriadou, 2003; Özyurt, 2013; Šimko, Barla & Bieliková, 2010; Somyürek, 2008; Tseng, Chu, Hwang & Tsai, 2008; Uysal, 2008; Weber & Brusilovsky, 2001), motivasyon (Erdoğan, 2013; Sang & Keller, 2001; Šimko ve diğerleri, 2010; Yang ve diğerleri, 2013), işbirliği (Gaudio & Boticario, 2003; Šimko ve diğerleri, 2010), doyum (Eryılmaz, 2012), bilişsel yük (Eryılmaz, 2012), memnuniyet (Gaudio & Boticario, 2003; Somyürek, 2008) bulunmaktadır.

Alanyazın incelendiğinde farklı yöntem ve teknikler kullanılarak tasarlanan uyarlanabilir WTÖ ortamlarının, öğrencilerin öğrenmelerini birçok farklı açıdan etkileyebildiği, kimi değişkenlerin de etkili olmadığı görülmektedir. Bu araştırmada “Öğrencilerin önbilgileri, öğrenme biçimleri, öğrenme yaklaşımları ve tercihleri gibi öğrencilerin bireysel özelliklerine uygun hem uyarlanabilir içerik hem de

uyarlanabilir gezinme uyarlamalarının bulunduğu uyarlanabilir WTÖ ortamının, uyarlamaların olmadığı WTÖ ortamı ve uyarlamaların olduğu WTÖ ortamına yüzyüze destek sağlanması durumlarındaki başarı ve motivasyon ile arasında fark var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır.

1.2 AMAÇ

Bu araştırmanın genel amacı uyarlanabilir olan, uyarlanabilir olmayan WTÖ ortamları ve yüz yüze öğrenme etkinlikleri ile desteklenmiş uyarlanabilir WTÖ ortamlarının, öğrencilerin akademik başarıları ve motivasyonları üzerindeki etkilerinin farklı olup olmadığını belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki denenceler test edilmiştir:

1. Araştırmaya katılan öğrencilerin uyarlanabilir, uyarlanabilir olmayan ve yüz yüze öğrenme etkinlikleri ile desteklenmiş uyarlanabilir WTÖ ortamlarındaki teste dayalı akademik başarıları arasında anlamlı farklılık vardır.
2. Araştırmaya katılan öğrencilerin uyarlanabilir, uyarlanabilir olmayan ve yüz yüze öğrenme etkinlikleri ile desteklenmiş uyarlanabilir WTÖ ortamlarındaki ürüne dayalı akademik başarıları arasında anlamlı farklılık vardır.
3. Araştırmaya katılan öğrencilerin uyarlanabilir, uyarlanabilir olmayan ve yüz yüze öğrenme etkinlikleri ile desteklenmiş uyarlanabilir WTÖ ortamlarındaki motivasyonları arasında anlamlı farklılık vardır.

1.3 ÖNEM

Eğitimde web kullanımının artması ve öğrencilerin bireysel gereksinimlerine uygun eğitim ihtiyacının doğması ile birlikte WTÖ ortamları giderek bireyselleştirilmiş bir hal almaktadır. Bu ortamlar ile birlikte günümüzün sorunu haline gelen bilgi miktarındaki yoğunluğa bir çözüm üretilmekte, bilgiye doğru ve hızlı ulaşım sağlanmaya çalışılmaktadır. Bireyin ön plana çıktığı günümüzde, farklılaşan bireysel ihtiyaçların karşılanması eğitimin önemli bir hedefi haline gelmiştir. Bu hedefin

gerçekleştirilmesinde uyarlanabilir WTÖ ortamlarının tasarımı ve geliştirilmesi önem arz etmektedir. Uyarlanabilir eğitsel web temelli bir ortamın geliştirildiği bu çalışma,

- Geliştirilen uyarlanabilir eğitsel web ortamının yüzyüze öğrenme etkinlikleri ile desteklenmesi, uyarlanabilir, uyarlanabilir olmayan ve yüzyüze destek sağlanan eğitsel web ortamlarındaki başarı ve motivasyonu konu edinmesi ve öğrenci modellemesinde öğrenci önbilgisinin, öğrenme biçiminin, öğrenme yaklaşımının ve tercihinin kullanılması, ortamda hem uyarlanabilir içerik hem de uyarlanabilir gezinmeye uygun yöntem ve teknikler kullanılarak uyarlamaların yapılması açısından *özgün*,
- Eğitim ortamlarında bireysel farklılıkları da gözeterek uyarlanabilirlik özelliği içeren web ortamını ele alması açısından *güncel*,
- Uyarlanabilir eğitsel web ortamlarındaki başarı ve motivasyonu ortaya çıkarmak ve bu değişkenlerin bireysel farklılıklara çözüm üretebilmeleri açısından *gerekli*,
- Sonuçları ile uyarlanabilir eğitsel web ortamlarında öğrenci başarısı ve motivasyonu yükselterek daha etkili tasarımlar yapabilmek amacıyla yola çıkan tasarımcılara öneriler vermesi açısından *işlevseldir*.

1.4 SINIRLILIKLAR

Bu araştırmanın sınırlılıkları aşağıda yer almaktadır:

- Araştırmanın katılımcıları 2013-2014 eğitim öğretim yılı bahar döneminde Temel Bilgi Teknolojisi Kullanımı dersini alan Sınıf Öğretmenliği, İlköğretim Matematik Öğretmenliği ve Fen Bilgisi Öğretmenliğinde okuyan 2. Sınıf öğrencilerinin oluşturduğu 72 kişilik çalışma grubu ile sınırlıdır.
- Araştırmada kullanılan öğretim materyallerinin içerikleri Temel Bilgi Teknolojisi Kullanımı dersinin “Microsoft PowerPoint 2010” konusu ile sınırlıdır.
- Deneysel işlem süresi 4 hafta ve yüzyüze etkinlikler haftada 1 saat ile sınırlıdır.

- Uyarlanabilir WTÖ ortamının geliştirilme sürecinde öğrenci modellemesi için kullanılan uyarlama ölçütleri ön bilgi, öğrenme biçimi, öğrenme yaklaşımı ve uyarlanma tercihleri ile sınırlıdır.
- Geliştirilen uyarlanabilir WTÖ ortamının sadece bağlantıları açma/kapama ve esnek metin yöntemlerini içeren uyarlanabilir içerik, bağlantıları gizleme (pasifleştirme) ve bağlantıları açıklama yöntemlerini içeren uyarlanabilir gezinme uygulamaları ile sınırlıdır.

1.5 TANIMLAR

Uyarlanabilir Eğitsel Hiper Ortamlar: Bireylerin öğrenme gereksinimlerinin bireylerin kişilik özellikleri, öğrenme stilleri, bilgiyi işleme süreçleri vb. gibi bireysel özellikleri incelenerek öğretimin ve ortamın bireyselleştirildiği hiper ortamlardır.

Uyarlanabilir İçerik: Ortamda yer alan içeriğin bireyin özellikleri doğrultusunda şekillendirilerek metnin, çoklu ortamın ve yöntemin bireye farklı şekillerde sunulmasıdır.

Uyarlanabilir Gezinme: Ortamda yer alan bağlantıların bireyin bilgi, gereksinim ve tercihleri doğrultusunda bireye farklı şekillerde sunulmasıdır.

Motivasyon: Bir davranışı gerçekleştirmek için sahip olunan amaç, istek ve güçtür. Bu çalışmada genel motivasyon ele alınmıştır.

Başarı: Bilgi ve becerileri kullanarak hedeflere ulaşabilme derecesidir. Bu çalışmada iki tür başarıdan söz edilmektedir: test başarıları ve ürün başarıları. Test başarılarında öğrencilerin öntest ve sontestten aldıkları puanlar, ürün başarılarında öğrencilerin uygulama sonunda yaptıkları sunuların rubrik ile değerlendirilmesi sonunda aldıkları puanlar baz alınmaktadır.

1.6 SİMGELER VE KISALTMALAR

WTÖ: Web Temelli Öğrenme

ANOVA: Varyans Analizi

ANCOVA: Kovaryans Analizi

f: Frekans

N: Gruplardaki Veri Sayısı

\bar{X} : Ortalama

Sd: Serbestlik Derecesi

F: F Değeri

p: Anlamlılık Değeri

η^2 : Etakare / Etki Büyüklüğü

η_p^2 : Kısmi Etakare

r: Korelasyon Katsayısı

BÖLÜM II

ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde Türkiye’de ve dünyada yapılan çalışmalar incelenerek araştırmada konu edinilen uyarlanabilir ortamlar, bireysel farklılıklar ve motivasyona yönelik bilgiler yer almaktadır.

2.1 ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ

2.1.1 Web Temelli Öğrenme (WTÖ)

İnternetin hayatımızın vazgeçilmez bir parçası olduğu günümüzde, web teknolojileri de öğrenme sürecine dâhil edilmektedir. Web teknolojileri ve kaynaklarından yararlanılarak oluşturulan öğrenme ortamlarında gerçekleştirilen öğrenme süreci web temelli öğrenme (WTÖ) olarak tanımlanmaktadır. WTÖ internetten faydalanarak gerçekleştirilen tüm eğitsel girişimleri kapsamaktadır (Cook, 2007).

Web teknolojileri yoluyla öğrenme, öğrenme sürecinde yer alan zaman, mekân ve uzaklık kavramlarını birer sınırlılık olmaktan çıkarmıştır. WTÖ ile birlikte etkileşimli, iletişimin kolay olduğu, kaynak materyallere kolay ulaşılabilen, öğrenci merkezli, öğrencinin kendi hızına ve düzeyine göre ilerleyebildiği, öğrencinin aktif olduğu, işbirliğine dayalı, keşfedici, açık, esnek, dönüt veren, kaynakların kolay bir şekilde güncellenebildiği, öğrenci kayıtların tutulduğu ve raporlaştırılabildiği ortamlar oluşturulmuştur (Ally, 2008; Ellis ve diğerleri, 1999; Gao & Lewandowski, 2002; Horton, 2000; Horzum, 2007; Khan, 2001; Lee ve diğerleri, 2008; McKimm ve diğerleri, 2003; Wulf, 1996).

WTÖ, insanların işbirlikli ve dağıtık ortamlarda başkaları ile eşzamanlı ve eşzamansız olarak etkileşim sağlayabildiği, aktif ve kaynak tabanlı öğrenme için

uzaktaki çoklu ortam veri tabanlarına erişim sağlayabildiği, esnek bir şekilde bireysel öğrenmelerini kendi adımlarına göre yönetebildiği çevrimiçi ortamlardır (Jung, Choi, Lim & Leem, 2002). WTÖ ortamları pedagoji, teknoloji, arayüz tasarımı, değerlendirme, yönetim, kaynak desteği, etik ve kurumsal boyutlardan meydana gelmektedir (Khan, 2001). WTÖ bu boyutları ile birlikte sürekli gelişmekte ve yaygınlaşmaktadır.

Gelişimine devam eden WTÖ ortamlarının birçok üstünlük ve sınırlılıkları bulunmaktadır. Tablo 1’de kaynaklardan derlenen WTÖ’nün üstünlükleri ve sınırlılıkları yer almaktadır (Cook, 2007; Ellis ve diğerleri, 1999; Horton, 2000; Khan, 2001; Lee ve diğerleri, 2008).

Tablo 1. WTÖ’nün Üstünlük ve Sınırlılıkları

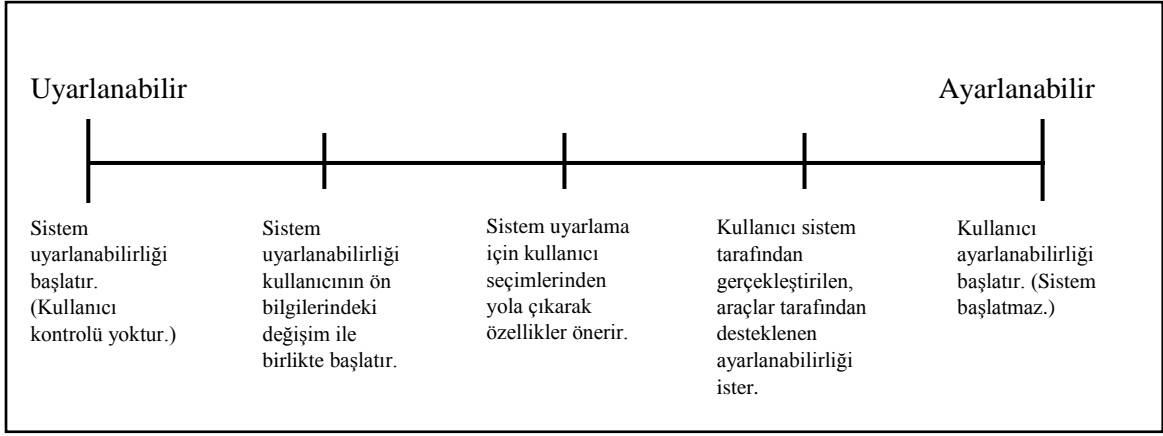
Üstünlük	Sınırlılık
Fiziksel uzaklık kavramının olmaması	Sosyal yalnızlık
Esnek katılım zamanları	Bireysel farklılıklara cevap vermemesi
Farklı mekânlarda çalışma imkânı	Maliyet
Kaynakları güncellemenin kolaylığı	Teknik problemler
Bireysel öğrenmeler sağlanması	Zayıf öğretim tasarımı
Değerlendirmenin kolaylığı	
İletişim ve etkileşim olması	
Öğrenci-merkezli bir ortam olması	
Tekrar imkânı	
Öğrencinin aktif olması	
Kaynaklara kolay ulaşılması	
Dönüt verilmesi	
Kayıtların tutulması	

Günümüzde belirtilen dezavantajlarına rağmen WTÖ uygulamaları gittikçe artmaktadır. WTÖ uygulamalarında görülen en büyük eksikliklerden biri kişiselleştirme ve bireysel farklılıklara cevap verememesidir. Uyarlanabilirlik ile birlikte WTÖ farklı bir boyut kazanmış ve kişiselleştirilmiş öğrenme ortamları oluşturulmaya başlanmıştır. Bu ortamlar bireylere kişiye özgü deneyimler yaşamaları için fırsatlar sunmaktadır. Böylece WTÖ ortamları öğrenen her bireyin birbirinden farklı özellikleri, tercihleri ve ihtiyaçları çerçevesinde standart değil, bireylere özgü olarak tasarlanabilmektedir (Brusilovsky, 2001).

2.1.2 Uyarlanabilir Öğretim

Her bireyin farklı özelliklere ve ihtiyaçlara sahip olduğu görüşü ve her bireyin özelliklerine uygun ortamların geliştirilmesi gerekliliği ile birlikte öğrenme ortamları değişmeye başlamıştır. Web teknolojilerinin gelişimi de öğrenme ortamlarının gelişimini desteklemiştir. Günümüzde hem webin sınırlılıklarına çözümler getiren hem de daha kişiye özel ortam, içerik ve gezinme sunan farklı şekillerde tasarılan birçok öğrenme ortamı bulunmaktadır. Alanyazın incelendiğinde bu öğretim ortamlarının kişiselleştirilebilir (personalized), ayarlanabilir (adaptable), uyarlanabilir (adaptive) gibi farklı kelimeler ile ifade edildiği görülmektedir. Ayarlanabilir/ayarlanabilirlik (adaptable/adaptability) kavramı kullanıcının kendi ihtiyaç ve özelliklerine göre sistemin belli parametrelerini değiştirebildiği ve düzenleyebildiği sistemler olarak ifade edilmektedir (Oppermann, 1994; Santally ve Senteni, 2005). Ayarlanabilir sistemler zeki algoritmalar içermese de kullanıcının istek ve ihtiyaçları doğrultusunda kullanıcıya arayüzü değiştirme (renk, yazı tipi, yazı tipi büyüklüğü vb. gibi) imkânı sunar. Ayarlama kararı kullanıcıya bırakılır, sistem kullanıcının tercihleri doğrultusunda kullanıcı tarafından ayarlanır (Weibelzahl, 2002).

Uyarlanabilir/uyarlanabilirlik (adaptive/adaptivity) kavramı ise ayarlanabilir kavramından farklı bir anlam içermektedir. Uyarlanabilir, kullanıcı ihtiyaçları doğrultusunda sistemin varsayımları göz önüne alınarak otomatik olarak kullanıcılara uyarlanan sistemleri sunmayı ifade etmektedir (Oppermann, 1994; Santally ve Senteni, 2005). Bu sistemler kullanıcıyı gözlemler ve kullanıcı ile ilgili bilgi toplarlar. Kullanıcıda yaşanan değişim ve kullanıcının ihtiyaçları ışığında uyarlanabilir sistemler kendilerini güncelleyip varolan duruma kendilerini uyarlayabilirler (Fröschl, 2005). Uyarlanabilir sistemler kullanıcı ile etkileşimli sistemlerdir, kullanıcının özelliklerine göre kişiye özgü arayüzler sunarlar ancak ayarlama kullanıcı tarafından değil, sistem tarafından otomatik olarak yapılır (Weibelzahl, 2002). Uyarlanabilir ve ayarlanabilir sistemlerin özellikleri Şekil 1’de sunulmuştur.



Şekil 1. Ayarlanabilir-Uyarlanabilir Ortamların Özellikleri (Santally ve Senteni, 2005)

Hem ayarlanabilir hem de uyarlanabilir kavramları sık sık kişiselleştirme/ kişiselleştirilmiş (personalization/personalized) kavramı ile özetlenmektedir (Weibelzahl, 2002). Kişisellik, bireyin insanlarla ve çevresi ile olan etkileşimini ifade etmektedir (Jonassen ve Grabowski, 1993). Kişiselleştirme bireyin kişisel ihtiyaçları ve ilgileri doğrultusunda şekillenmektedir (Keefe, 2007).

Kişiselleştirme, uyarlama ve ayarlama kavramlarından yola çıkılarak öğretim ortamları şekillendirilmiştir. Kişiselleştirilmiş (personalized) öğretim, öğrencilerin yaşamlarına uyabilen program, yöntem ve materyallerin kullanıldığı öğretim olarak, ayarlanabilen (adaptable) öğretim ise öğrencinin kendi ihtiyaç ve özelliklerine göre öğrenme sisteminin belli parametrelerini değiştirebildiği ve düzenleyebildiği sistemlerde gerçekleştirilen öğretim olarak tanımlanabilir (Santally ve Senteni, 2005). Uyarlanabilir (adaptive) öğretim ise öğrencilerin ihtiyaçları, davranışları ve bireysel özellikleri doğrultusunda öğrenme etkinliklerinin seçildiği ve gerçekleştiği öğretimdir. Öğrenenlerin bireysel hedef, ilgi ve tercihleri doğrultusunda öğrenme etkinliklerinin düzenlendiği ve kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimlerinin sunulduğu ortamlar ise uyarlanabilir öğrenme ortamlarıdır (Brusilovsky, 1998; Kim, Lee, & Ryu, 2013; Oceppek, Bosnić, Nančovska Šerbec & Rugejl, 2013).

Yaygın bir öğretim şekli olan uyarlanabilir öğretim, öğretim ve kaynak kullanımı için alternatif yöntem ve stratejiler içeren bir eğitim yaklaşımıdır ve öğrencilere öğrenmelerinde esneklik sunmaktadır. Böylece öğrenciler kendi hızlarında ve kendi farklı öğrenme yollarını seçerek farklı yöntem ve stratejiler doğrultusunda öğrenmelerini gerçekleştirirler (Park & Lee, 2004). Bu öğrenmeler sırasında

uyarlanabilir öğretim her bireyin geçmişi, yetenekleri, ilgileri ve geçmiş performansı ile ilgili temel bilgiler ile öğretimi eşleştirir (Wang, 1980). Glaser (1977) uyarlanabilir öğretimin üç temel özelliğinden bahsetmektedir:

- Öğrenme ve birçok hedefin seçiminde çeşitli alternatifler sunar.
- Bireyin öğrenmesine alternatifler sunarak, bireyin güçlü ve zayıf yönlerini belirleyerek bireyin yeteneklerini kullanmasını ve geliştirmesini sağlar.
- Mevcut eğitim fırsatlarının taleplerini karşılamak ve dünyanın karmaşıklığında başarı için gerekli becerileri geliştirerek bireyin yeteneğini güçlendirir.

Günümüzün web teknolojileri, uyarlanabilir öğretim özellikleri ve bileşenlerinin ışığında uyarlanabilir sistemlerin gelişmesine olanaklar sunmaktadır. Öğrenenlere her yerde ve her zaman eş zamanlı ya da eş zamansız olarak esnek etkileşim fırsatları sunan WTO ortamları öğrenci ihtiyaç ve özellikleri ışığında yeniden şekillendirilmiştir. Ayrıca doğrusal olmayan bir etkileşim sunan webin yarattığı kaybolma, bilişsel yük ve kontrol problemlerine de uyarlanabilir sistemler aracılığıyla çözümler getirilmektedir (Alomyan, 2004).

Uyarlanabilir sistemler, yapısının, işlevinin ya da arayüzünün çeşitli yönlerini farklı kullanıcı ya da kullanıcı gruplarının o zaman diliminde ya da zamanla değişen ihtiyaçlarına uygun olarak değiştirebilen sistemlerdir (Benyon ve Murray, 1993: 199). Başka bir ifadeyle uyarlanabilir sistemler, çeşitli kullanıcı özelliklerini yansıtan bir kullanıcı modeli oluşturarak, bu model doğrultusunda kullanıcılara kişiselleştirilmiş seçenekleri otomatik olarak sunan sistemlerdir (Brusilovsky, 1998; De Bra, 1998). Bu sistemlerin kullanıcıya, bilgiye ulaşmada yardımcı olmak, bilgiyi kullanıcıya uygun hale getirmek, ürün tavsiye etmek (uyarlanabilir ticaret sistemleri), günlük görevlerde yardımcı olmak, arayüzü uyarlamak, öğrenmeyi desteklemek, iletişimi yürütmek ve işbirliğini desteklemek gibi işlevleri bulunmaktadır (Weibelzahl, 2002).

Uzun süredir eğitimde başarı için önemli görünen uyarlanabilirlik ile birlikte ortaya çıkan uyarlanabilir eğitsel sistemler; öğrencinin hedefleri, ilgileri ve tercihlerinin bir modelini oluşturarak, öğrenme ortamını yapılandırır ve her bir öğrenci için öğretimi kişiselleştiren, gelişmiş hiperortam sistemleridir (Brusilovsky, 1998). Hiper ortam, metin ile birlikte diyagram, animasyon, ses ve video içeren ve aslında hiper metnin genişletilmiş hali (Jonassen ve Reeves, 1996; Kommers, 2002 akt. Karadeniz, 2006;

Shu-Sheng, 2001) olarak tanımlanmaktadır. Bornman ve Solms (1993) hiperortamı, hipermetin ve çokluortamın bir uzantısı olarak görmekte ve hiperortamı sistemdeki bilgilerin yapılandırılmasında düğümler ve bağlantıların kullanıldığı hipermetinlerin içeriğine bağlı olduğunu ifade etmektedir.

Uyarlanabilir hiperortamlarda, öğrencinin bilgisi, hedefleri, geçmişi, hiperortam deneyimleri ve tercihleri uyarlanır (Brusilovsky, 2001). Uyarlanabilir eğitsel hiperortamlar, WTÖ ile etkileşimli bir içeriğe sahip olan öğrenme ortamlarında yaşanan sorunlara çözümler getirmektedirler. Öğrenme stili entegrasyonunda ve aidiyet hissi geliştirmede zorlanma, sisteme uyum sağlayamama, motivasyonun düşük olması, kaybolma, bilişsel aşırı yüklenme, bilgi yoğunluğu, bireylerin değişen gereksinimleri vb. gibi sorunlara (Lynch, 2002; Somyürek, 2008) çözümler sunan uyarlanabilir hiperortamlar ile ilgili Tablo 2’de yer alan sınıflama şeması hiperortamlarda neyin, hangi özelliklerle ve neden uyarlandığını göstermektedir. Ayrıca şemada yer alan bağlamsallaştırılmış öğrenme uzantıları ile birlikte uyarlanabilir hiperortamların etkililik, verimlilik ve memnuniyet açılarından kullanılabilirliğinin artacağı düşünülmektedir (Specht, 2006).

Uyarlanabilir eğitsel hiperortamlar ile birlikte öğrenme etkinlikleri ve öğrenme ortamları daha etkili hale gelmektedir. Bu hiperotamların oluşturulmasında farklı yaklaşımlar ve farklı bileşenler benimsenmekte ve bu etmenler ışığında uyarlanabilir eğitsel hiperortamlar tasarlanmaktadır.

Tablo 2. Uyarlanabilir Yöntemler İçin Bir Sınıflama Şeması (Specht, 2006)

Uyarlanabilir Eğitsel Hiperortamda		
Ne uyarlanır?	Hangi özellikler için?	Neden?
<i>Öğrenme Hedefleri</i>	<i>Öğrenen</i>	<i>Öğretici Nedenler</i>
<ul style="list-style-type: none"> İçerik Öğretim yöntemleri 	<ul style="list-style-type: none"> Tercihler Kullanım 	<ul style="list-style-type: none"> Tercih modeli Hataları düzeltme Hataları azaltma
<i>Öğretme stilleri</i>	<ul style="list-style-type: none"> Ön bilgi, profesyonel geçmiş Bilgi 	<i>Ergonomik Nedenler</i>
<ul style="list-style-type: none"> Ortam seçimi Sıklık Zaman sınırlaması Yardım 	<ul style="list-style-type: none"> İlgiler Hedefler Görev Karmaşıklık 	<ul style="list-style-type: none"> Verimlilik Etkililik Kabul
<i>Sunum</i>	<ul style="list-style-type: none"> ... 	
<ul style="list-style-type: none"> Gizleme Karartma Ek Açıklama 		
Bağlamsallaştırılmış Öğrenme Uzantıları		
<i>Sunum</i>	<i>Bağlam Algılayıcıları</i>	<ul style="list-style-type: none"> Öğrenme durumlarının otantikliği Durumlu işbirliği Bilginin etkin yapısı
<ul style="list-style-type: none"> 3D ses Arttırılmış gerçeklik görüntüleri Farklı bir bağlamda dağıtım 	<ul style="list-style-type: none"> Kullanıcı konumu Zaman Işık, ses Diğer kullanıcıların konumları 	

2.1.2.1 Uyarlanabilir öğretim yaklaşımları

Uyarlanabilir öğretimin, farklı uygulamaları mevcuttur. Bu uygulamalar beş farklı yaklaşım altında toplanabilir (Mödrischer, Garcia-Barrios & Gütl, 2004; Park & Lee, 2004; Vandewaetere, Desmet & Clarebout, 2011).

1. *Makro Uyarlanabilir Öğretim Yaklaşımı:* 1970'lere dayanan bu yaklaşım sadece öğrenme hedefleri, müfredat içeriğinin derinliği ya da ayrıntı seviyesi, dağıtım araçları vb. gibi birkaç konuda seçim yapılmasını sağlayarak değişik alternatifler sunar. Makro uyarlanabilir öğretim yaklaşımında bu seçimler müfredat yapısı içerisinde öğrencinin öğrenme hedefleri, genel yetenekleri ve başarı düzeyleri temel alınarak gerçekleştirilir. Öğrencilerin özellikleri bazı testler yardımıyla ölçülür, öğrenciler gruplanır ve tanımlı öğrenci gruplarında öğrenci özelliklerine uygun olarak içerik sunulur. Öğrencilerin kendi

hızlarına göre ilerledikleri bu süreçte öğrenci gruplarında ve içerikte herhangi bir değişiklik yapılmaz. (Mödritscher ve diğerleri, 2004; Park & Lee, 2004). Keller Planı (Keller, Colombia Üniversitesi, 1963), İşitsel Öğretici Sistem (Purdue Üniversitesi, 1961), PLAN - İhtiyaçlara Uygun Öğrenme Programı (Flanagan ve diğerleri, 1967), Tam Öğrenme Modeli (Bloom, Chicago Üniversitesi, 1963), IGE - Bireysel Kılavuzlanmış Eğitim (Wisconsin Üniversitesi, 1965), IPI - Bireysel Öğretim Sistemi (Pittsburg Üniversitesi, 1964), ALEM - Uyarlanabilir Öğrenme Ortamları Modeli (Wang, 1980), CMI - Bigisayar Yönetimli Öğretim (Ross & Morrison, 1988) makro uyarlanabilir öğretim sistemleridir (Akt. Park & Lee, 2004). Bu sistemler mevcut eğitim sistemini kullanmaktadırlar ve geleneksel eğitime alternatif olarak ortaya çıkmışlardır (Mödritscher ve diğerleri, 2004). Çok uzun bir süredir benimsenen makro uyarlanabilir öğretim yaklaşımı günümüzde de uyarlanabilir hiperortamlarda çokça kullanılmaktadır.

2. *Yetenek-İşleyiş Etkileşimi (Aptitude-Treatment Interaction-ATI) Uyarlanabilir Öğretim Yaklaşımı:* Farklı öğrenciler için farklı öğretim ve hatta farklı medya türlerini öneren ve öğrenme-yetenek arasındaki bağdan yola çıkan bu yaklaşım, özel öğretim süreç ve stratejilerini öğrencilerin özelliklerine uyarlayan bir yaklaşımdır. Öğretimin öncesinde öğrencilerin entelektüel yetenek, bilişsel stil, öğrenme stili, önbilgi düzeyi, kaygı düzeyi, başarı, motivasyon, öz-yeterlik gibi bireysel özellikleri ve ihtiyaçları tespit edilir. Belirlenen bu özellikler ve ihtiyaçlara uygun olarak, öğretim öncesi stratejileri, bilgi sunum stratejileri, etkileşim stratejileri, öğretim kontrol stratejileri ve öğretim sonrası stratejileri gibi belirli süreç ve stratejiler göz önüne alınarak öğretim uyarlanır. Bu uyarlanabilir yetenek-işleyiş etkileşimi ortamında, öğrenciler yeteneklerine göre düzenlenen kendi öğrenme süreçleri üzerinde kısmi ya da tam kontrole sahiptirler (Mödritscher ve diğerleri, 2004; Park & Lee, 2004).
3. *Mikro Uyarlanabilir Öğretim Yaklaşımı:* Öğretim sürecinde öğrencinin bireysel performans ve ihtiyaçları tespit edilip, bu bilgiler ışığında ortamdaki içerik, gezinme ve sunum uyarlanır. Bu yaklaşımda öğrenci ihtiyaçları öğretim süreci içerisinde tanımlanır ve öğrencinin süreçte değişen özelliklerine uygun olarak uyarlamalar değişir. Ayrıca öğrencinin görev bazlı performansı sürekli değerlendirilir ve bunun için öğrencinin tepki hataları,

tepki gecikmeleri ile duygusal durumları gibi davranışları ve performansları izlenir. Böylece öğretim uygulamaları öğrenci davranışlarına ve performansına göre dinamik olarak optimize edilebilir (Mödritscher ve diğerleri, 2004; Park & Lee, 2004).

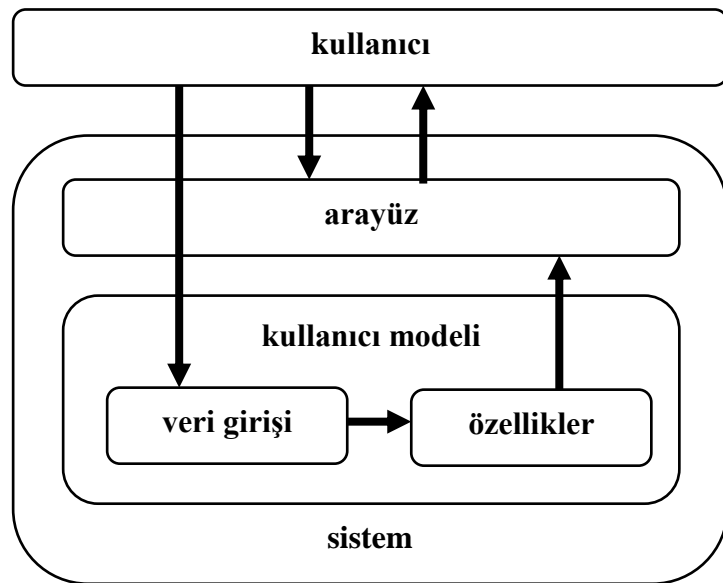
Matematiksel Model (Atkinson, 1972), Yörünge /Çoklu Regresyon Analizi Modeli (Hansen ve diğerleri, 1977) , Bayes Olasılık Modeli (Novic & Lewis, 1974), Yapısal ve Algoritmik Yaklaşım (Scandura, 1973), McComb & McDaniel Modeli (1981) mikro uyarlanabilir öğretim sistemleridir (Akt. Park & Lee, 2004). Bu sistemlerde içeriğin sıralaması ya da miktarı gibi bazı öğretim değişkenleri uyarlanmıştır (Mödritscher ve diğerleri ve diğerleri, 2004; Park & Lee, 2004). Günümüzde yanıt duyarlı teşhis ile uyarılma algoritmaları bilgisayarlar ve göz-izleme vb. gibi dijital cihazlar aracılığıyla daha etkili bir şekilde uygulanabilmekte, böylece mikro uyarlanabilir öğrenme sistemlerindeki tepki duyarlılığını arttırılabilmektedir (Mödritscher ve diğerleri, 2004). Yapay zeka teknolojisini kullanan zeki öğretim sistemleri, uyarlanabilir hipermedya ve uyarlanabilir WTÖ sistemleri de mikro uyarlanabilir öğretim yaklaşımı çerçevesinde geliştirilen sistemlerdir (Park & Lee, 2004).

4. *Yetenek, Görev Performansı ve Yanıt Duyarlı Uyarlanabilir Öğretim Yaklaşımı:* Yetenek-işleyiş etkileşim ve mikro uyarlanabilir öğretim yaklaşımlarının birlikte kullanımı ile ortaya çıkan bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımda öğretim öncesinde elde edilen öğrenci özelliklerine uygun ortamlarda ve içerikte öğretim süreci başlar. Öğretim sırasında öğrenci tarafından verilen yanıtlara uygun olarak öğretim ortamı ve içeriği tekrardan düzenlenir (Park & Lee, 2004).
5. *Yapılandırmacı-İşbirlikli Uyarlanabilir Öğretim Yaklaşımı:* Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına ve e-öğrenmenin temel bileşenlerinden olan işbirliğine dayalı öğretim teknolojilerinin kullanımına dayalı bir yaklaşımdır. Uyarlanabilir bilgisayar temelli öğretimin sadece kavramsal bilgi ve işlemsel becerilerin kazanımında değil aynı zamanda motivasyonel yetkinlik, işbirlikli ve yapılandırmacı öğrenme vb. gibi yeni yaklaşımlar ile birlikte kullanılmasıyla bu yaklaşım gelişmeye başlamıştır. Öğrencinin kendi öğrenme sürecinde bilgiyi yapılandırırken etkin olduğu yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ile uyarlanabilir sistemler bilgi gösterimi, akıl yürütme ve

karar verme mekanizmaları ile birlikte daha zeki sistemler haline gelmektedir. Ayrıca bu yaklaşım içerisinde, uyarlanabilir e-öğrenme sistemlerinde öğrencilerin motivasyonlarını etkileyen etmenler de öğretim içerisinde konunun nasıl öğretileceğine karar verme aşamasında motivasyon planları olarak yer almaktadır. Bunun dışında yapılandırmacı-işbirlikli uyarlanabilir öğretim yaklaşımı işbirlikli öğrenme etkinliklerini destekleyerek öğrencilerin daha güçlü öğrenme deneyimleri yaşamalarını sağlar. Öğrenci katılımının sağlanması, sosyal davranışların incelenmesi, performans analizi yapılması, grup etkinliklerine katılım, konuşma becerileri ve ilk etkileşim özellikleri ile işbirlikli öğrenme etkinlikleri uyarlanabilir e-öğrenme ortamını sadece bireysel öğrenenlerden değil aynı zamanda grup öğrenenlerinden de oluşan bir hale getirebilir (Mödrischer ve diğerleri, 2004).

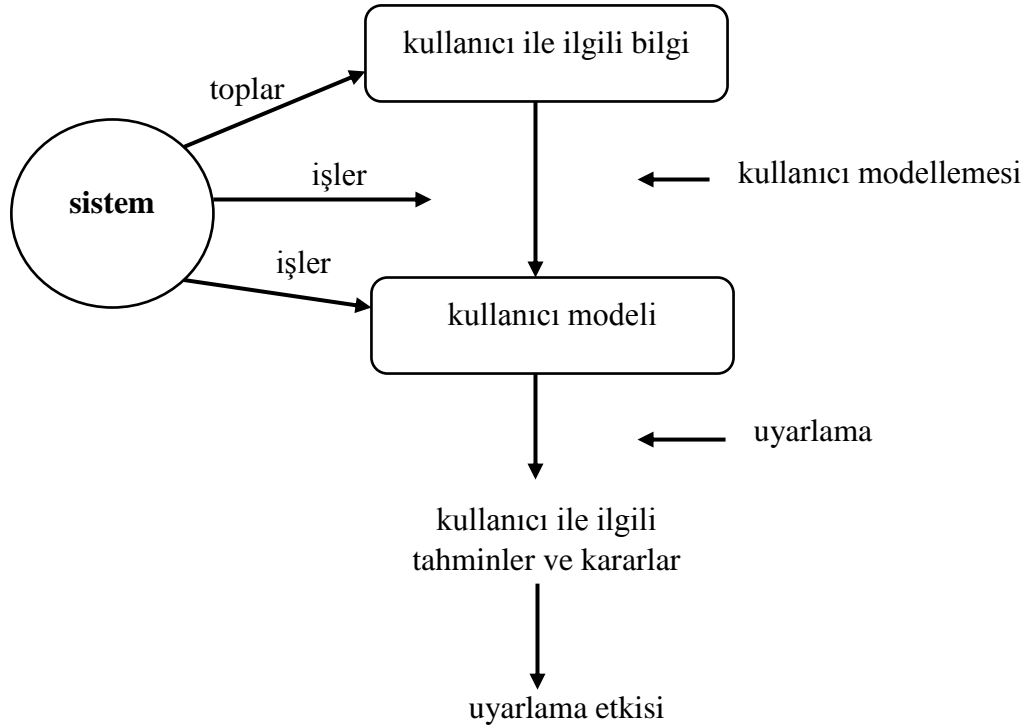
2.1.2.2 Uyarlanabilir sistemlerin bileşenleri

Yapısı, davranışı, uygulaması ve sınırlılıkları ile birlikte uyarlanabilir sistemler farklı bileşenlerden oluşmaktadır. Benyon ve Murray (1993) tarafından kullanıcı modeli, konu alanı modeli ve etkileşim modeli olarak tanımlanan uyarlanabilir sistem bileşenleri Oppermann (1994) tarafından içsel (afferential), çıkarımsal (inferential) ve dışsal (efferential) unsurlar olarak ifade edilmiştir. Weibelzahl (2002) ise uyarlanabilir sistem yapısını ve bilgi akışını Şekil 2'deki gibi ifade etmektedir.



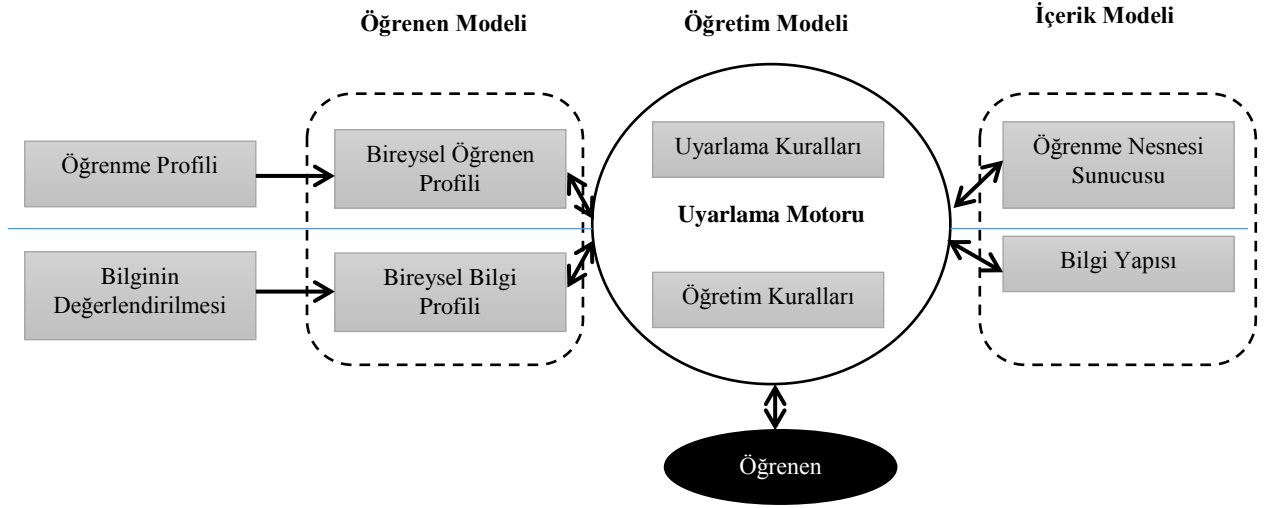
Şekil 2. Uyarlanabilir Sistem Yapısı ve Bilgi Akışı (Weibelzahl, 2002)

Temel olarak uyarlanabilir sistemlerin dört bileşeni bulunur. Bunlar; öğrenme içeriğinin yapısını, bağlantılarını ve hiper ortamın nasıl yapılandırıldığını tanımlayan *konu alanı modeli*, uyarlanabilir hiper ortamda kullanıcı ile ilgili sistemin kaydettiği bilgileri tanımlayan, kullanıcıdan, kullanıcının sistemde ziyaret ettiği bağlantılardaki hareketlerinden ve sistemle etkileşiminden elde edilen bilgilerin gösterimi olan *kullanıcı modeli*, bilgi alanı modeli ile öğrenci modelinin bütünleştirilmesine ilişkin pedagojik kuralları içeren ve bu kurallar doğrultusunda uyarlamaların gerçekleştirildiği *öğretme modeli* ve her bir öğrenci için içeriklerin ya da bağlantıların dinamik olarak uyarlanmasını sağlayan mekanizma olan *sonuç çıkarma mekanizması*dır (De Bra, Houben ve Wu, 1999). Brusilovsky ve Maybury (2002) ise uyarlanabilir sistem yapısını bu dört bileşenden yola çıkarak Şekil 3 'deki gibi ortaya koymaktadırlar.



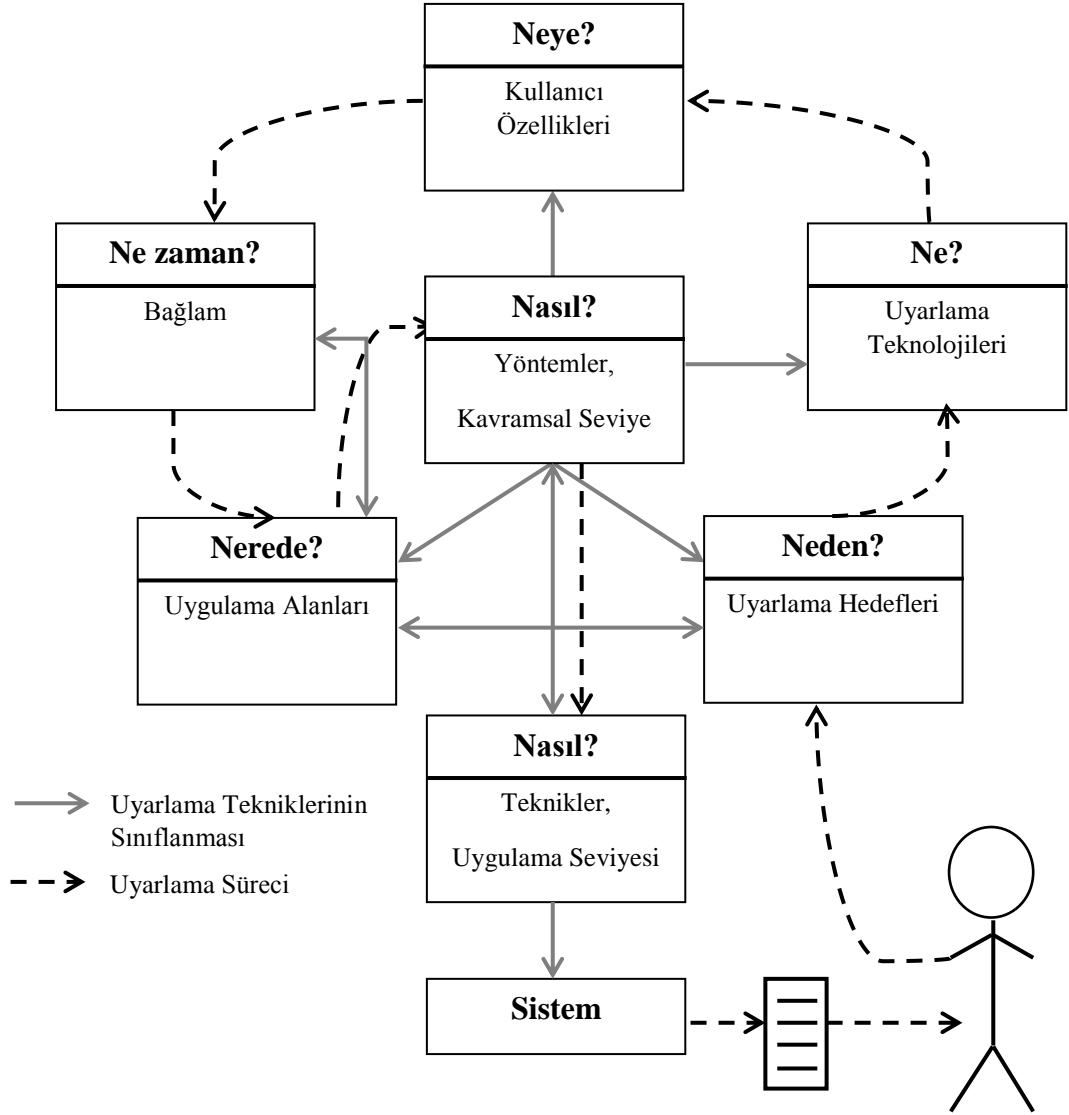
Şekil 3. Uyarlanabilir Sistem Yapısı (Brusilovsky & Maybury, 2002)

Shute ve Towle (2003) da bu dörtlü yapıyı içerik modeli, öğrenen modeli, öğretim modeli ve uyarlama motoru olarak isimlendirmiş ve Şekil 4'deki gibi öğrenme yönetim sisteminin yapısını ortaya koymuşlardır.



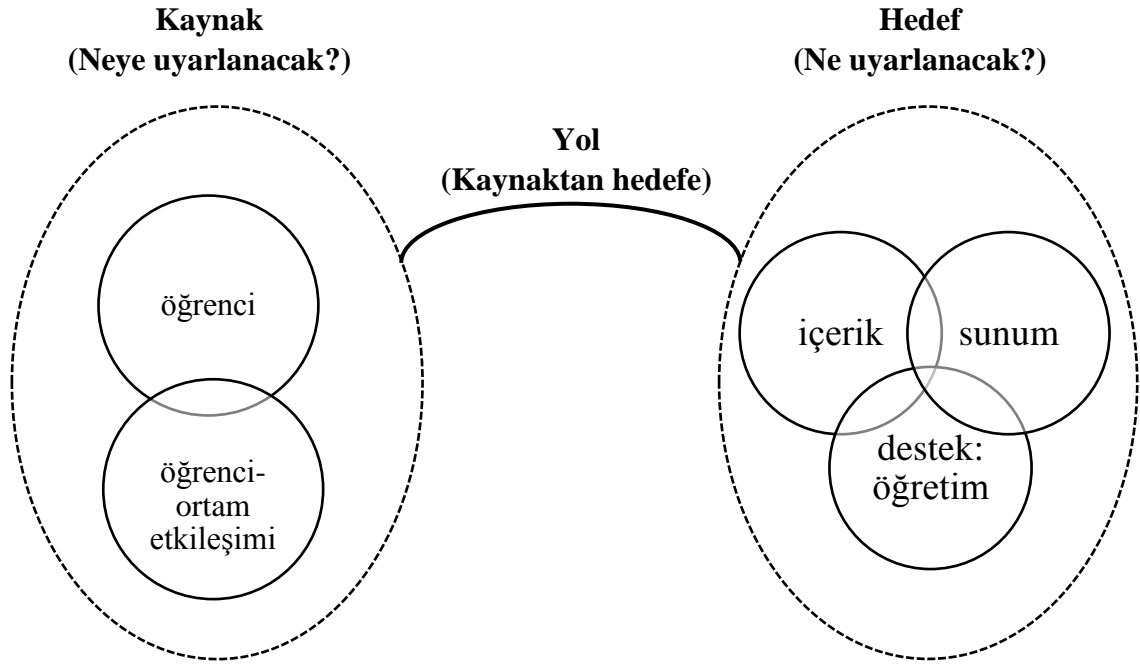
Şekil 4. Öğrenme Yönetim Sistemi Yapısı (Shute & Towle, 2003)

Knutov, De Bra ve Pechenizkiy (2009) ise uyarlanabilir sistemlerin bileşenleri ile birlikte uyarlama sürecinde kullanılan yöntem ve teknikleri göz önüne alarak uyarlanabilir sistemleri şematize etmektedir. Bu sistemlerde uyarlama yaparken altı temel soruya cevap verilerek uyarlamalara şekil verilmesi gerektiğinden bahsetmektedirler: (1) Ne uyarlayabiliriz? (uyarlama teknolojileri), (2) Neye uyarlayabiliriz? (kullanıcı özellikleri), (3) Neden uyarlamaya ihtiyacımız var? (uyarlama hedefleri), (4) Nerede uyarlayabiliriz? (uygulama alanları), (5) Ne zaman uyarlayabiliriz? (bağlam), (6) Nasıl uyarlayabiliriz? (yöntem ve teknikler). Şekil 5 'de Knutov, De Bra ve Pechenizkiy'nin (2009) bu sorular ile oluşturdukları uyarlama süreci yer almaktadır.



Şekil 5. Uyarlama Süreci, Yöntem ve Teknikleri (Knutov ve diğerleri, 2009)

Vandewaetere, Desmet ve Clarebout (2011) uyarlanabilir öğretimin iki bileşen ile üçlü bir yapıya sahip olduğunu belirtmektedir. Birinci bileşen uyarlanabilir öğretimin kaynağı (neye uyarlanacak?), ikinci bileşen ise uyarlanabilir öğretimin hedefidir (ne uyarlanacak?). Üçlü yapının üçüncü ayağını ise bu iki bileşenin birbirleri ile ilişki kurmasını sağlayan uyarlanabilir öğretimin yolları (kaynak hedefe nasıl çevrilir?-nasıl uyarlanacak?) oluşturmaktadır. Bu üçlü yapı Şekil 6’da gösterilmektedir.



Şekil 6. Uyarlanabilir Öğretimin Üçlü Yapısı (Vandewaetere ve diğerleri, 2011)

Henze ve Nejdı'e (2004; Cheniti-Belcadhi, Braham, Henze & Nejdı, 2004; Furht, 2008) göre uyarlanabilir eğitsel hiper ortam sistemleri dört bileşenden meydana gelmektedir: sınırlı bilgi alanları ile bunlar arasındaki ilişkileri açıklayan ve tanımlayan cümleler olan *doküman uzayı (DOCS)*, kullanıcıların bireysel özelliklerini, karakteristiklerini ve bir kullanıcı modeline uyma koşullarını içeren *kullanıcı modeli (UM)*, sonucunda kullanıcının ilişkili olduğu grubu ve bilgi alanını ifade eden bileşen *gözlemler (OBS)*, uyarlanabilir fonksiyonları açıklamak için gerekli kuralları ifade eden *uyarlanabilir içerik (AC)*. Somyürek'e (2008) göre ise uyarlanabilir eğitim sistemlerinin oluşturulmasında öğrenci modelleme ve uyarlamaları gerçekleştirme olmak üzere iki temel aşama vardır.

2.1.2.3 Öğrenci modellemesi

Öğrenci modellemesi aşamasında öğrenci hakkında bilgi toplanır, öğrenci modellemesi yapılandırılır ve güncellenir. Bilgi toplama aşamasında öğrenci hakkında bilgi üç şekilde toplanabilir. Bunlar doğrudan sorular sorma, varsayımlarda bulunma ve kullanıcının sistemle etkileşiminin sağlanmasıdır. Öğrenci

modellemesinde kullanıcı özellikleri, kullanıcının bilgi düzeyi, hedefleri, hiper ortam deneyimleri ve geçmişi, kullanıcı tercihleri, kişilik özellikleri ve kullanıcının bulunduğu ortam temel alınarak oluşturulur (Germanakos & Mourlas, 2008). Öğrenci modellemesi yapılandırılırken kullanıcı özellikleri ile bu bileşenler göz önüne alınarak gerçekleştirilir. Öğrenci modellemesi dinamik ya da statik olabilir. Dinamik öğrenci modellemesi kullanıcının sistemle etkileşimi sonucunda öğrenciden bilgi alınması ile elde edilen öğrenci modellemesi iken, statik öğrenci modellemesinde öğrenciden bilgi doğrudan sorular yoluyla ya da varsayımlar aracılığı ile elde edilir (Koch, 2000). Öğrenci modellemesi yapılandırılırken öğrencilerin sistemle etkileşimlerinden elde edilen bilgiler ışığında öğrencinin öğrenme stilleri, öğrenme yaklaşımları, öğrenme hızı gibi öğrencinin bireysel özellikleri ile ilgili bazı sonuçlara ulaşılabilir. Sistemin öğrenciler ile ilgili olarak sonuçlar çıkarması ve öğrenci davranışları ile ilgili olarak yordamalarda bulunabilmesi için bazı öğrenci modelleme teknikleri kullanılmaktadır. Bu teknikler ile öğrenci modellemesi yapılırken uyarlanabilirlik öğrenen bazında gerçekleştirilebilmektedir. Makine öğrenme tekniklerinden yapay sinir ağları (artificial neural networks), bayes ağlar (bayesian network), bulanık mantık (fuzzy logic) bu öğrenci modelleme tekniklerinden bazıları ve en çok kullanılanlarından birkaçıdır (Zukerman & Albrecht, 2001).

Öğrenci modelleme teknikleri içerisinde bulanık mantık bir yapay zekâ uygulaması oluşturma prensibidir. Bulanık mantıkta temel kavram belirsizliktir ve bu belirsizlik içeren sistemlere ilk olarak Zadeh (1965) yaptığı çalışmada yer vermiştir. Belirsizlik ya da bulanıklık olarak ifade edilen sözel ve sayısal terimler günlük hayatımızda da bir şeyi tanımlarken, bir olayı açıklarken, komut verirken ve daha birçok durumda karşımıza çıkmaktadır. Uzun-kısa, sıcak-soğuk, daha hızlı-daha yavaş, daha az- daha çok gibi terimler belirsizlikleri ifade ederek bize insan beyninin de belirsiz durumlarla karşı karşıya kaldığını belirtmektedir. Bulanık mantık ile insan beyninin bu belirsizlikler karşısında nasıl davrandığı, nasıl bir sonuca vardığı temel alınarak belirsizlikler, bulanıklıklar ortadan kaldırılarak netlik sağlanır (Altaş, 1999). Normal bir mantıkta temel girdiler ve sabit bir sonuç var iken bulanık mantıkta girdi olarak bir veri yığını ve girdilere göre değişen sonuçlar vardır ve her bulanık mantık uygulamasında aynı girdiler olsa bile değişik sonuçlar ortaya çıkabilir. Bulanık mantığın işlem süreci bulanıklaştırma ya da f-genelleştirme (fuzzification), davranış tanımlama, netleştirme veya bulanıklığın giderilmesi (defuzzification) olarak ifade

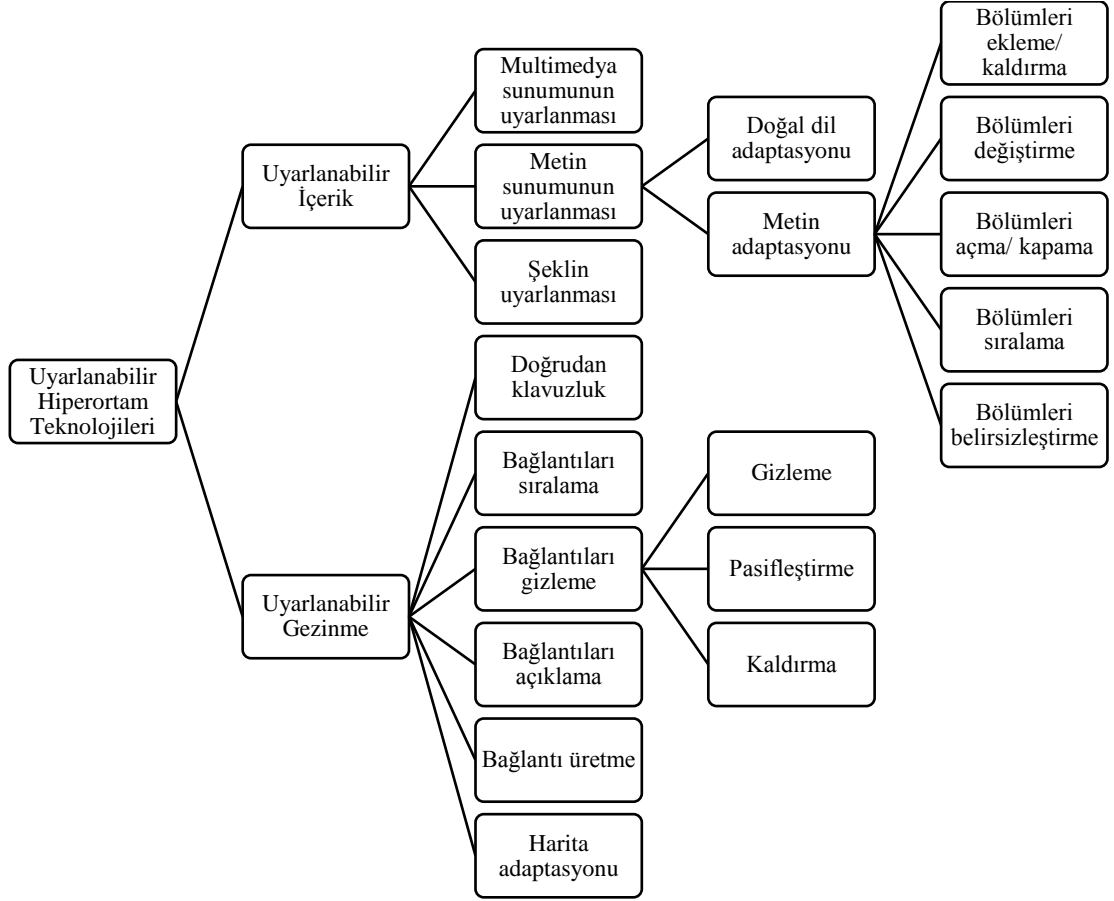
edilmektedir (Öztemel, 2006). Bulanık mantığın en önemli uygulamalarından biri internettir. İnternette kullanılan kişi tanıma, el yazısı tanıma gibi teknolojiler bulanık mantık ile çalışan teknolojilerdir (Freksa, Kruse & De Mántaras, 2001).

Yapay sinir ağları, öğrenci modellemesinde kullanılan diğer bir makine öğrenmesi tekniğidir. Yapay sinir ağları, insan beyninin çalışma prensibini örnek alarak oluşturulur. İnsanın bilgiyi nasıl işlediği sorusundan yola çıkılarak oluşturulan ve insan beynindeki sinir ağları yapısına benzeyen yapay sinir ağları öğrenerek yeni bilgiler oluşturabilme ve keşfedebilme gibi yetenekleri otomatik olarak gerçekleştirmeyi amaç edinen bilgisayar sistemleridir (Öztemel, 2006). Bu sistemlerde bir insanın bilgiyi nasıl öğrendiği, ilişkilendirdiği, sınıfladığı, genellediği vb. gibi örnekler yardımıyla öğrenilir ve elde edilen veriler doğrultusunda kişisel deneyimlerin oluşturulması sağlanır. Böylece sistemler olaylar hakkında genelleme yapabilecek yeteneklere sahip olurlar (Öztemel, 2006) yani uyarlanabilir sistemler haline gelirler.

Öğrenci modellemesinde kullanılan bir diğer makine öğrenmesi tekniği ise Bayes ağlarıdır. Bayes ağları, bir dizi değişkenin belirsiz ve olasılıklı ilişkilerini gösteren grafiksel bir model, ifade gösterimi olarak tanımlanmaktadır (García, Amandi, Schiaffino & Campo, 2007; Jeon, 2010). Bayes ağlarda düğümler vardır ve bu düğümlerde olası ilişkiler yer almaktadır. Düğümler birbirleri ile bağlantılar kurarak ağı meydana getirirler. Temel amacı olasılıklı çıkarım yapmak olan (Fröschl, 2005) Bayes ağlar, uyarlanabilir e-öğrenme sistemlerinde öğrenenlerin bilgi seviyesini değerlendirmek, öğrenenlerin hedeflerini tahmin etmek, yardım etmek ve dönüt vermek, gezinim konusunda rehberlik etmek amaçlarıyla kullanılmaktadırlar (Jeon, 2010; Vazquez, Ramirez, Gonzalez-Abri & Morente, 2011).

2.1.2.4 Uyarlamaları gerçekleştirme

Uyarlamaları gerçekleştirme aşamasında uyarlanabilir içerik ve gezinme olmak üzere iki tür uyarlama yapılabilir. Uyarlanabilir hiperortam teknolojilerinin sınıflaması ile ilgili detaylı gösterim Şekil 7’de sunulmuştur (Brusilovsky, 2001).



Şekil 7. Uyarlanabilir Hiperortam Teknolojilerinin Sınıflaması (Brusilovsky, 2001)

Şekil 7’de görüldüğü gibi hiperortamlar içerik ve gezinme olmak üzere iki farklı boyutta uyarlanabilir. Uyarlanabilir içerik, öğrenenlere kişiye özel içeriği sunarken, uyarlanabilir gezinme öğrenenlere kendi kişisel öğrenme yolları doğrultusunda içeriği bulmasında klavuzluk etmektedir (Yang ve diğerleri, 2013).

2.1.2.4.1 Uyarlanabilir içerik

Uyarlanabilir içerik, farklı bilgilere sahip kullanıcıların içeriğin sunum biçimini farklı şekillerde görmeleri ile uygulanır (Brusilovsky, 1994). Uyarlanabilir içerikte metin, çoklu ortam ve yöntem uyarlaması gerçekleştirilir (Kelly, 2005). Farklı yöntem ve teknikler ile içerik uyarlanabilir. İçerik uyarlamada kullanılan yöntem ve teknikler Tablo 3’de sunulmuştur.

Tablo 3. İçeriği Uyarlama Yöntem ve Teknikleri

Yöntemler	Teknikler
<ul style="list-style-type: none"> • İlave Açıklamalar (Additional Explanations) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bölüm Ekleme/Kaldırma (Inserting/Removing Fragments)/ Koşula Bağlı Metin (Conditional Text)
<ul style="list-style-type: none"> • Ön Gereksinim Açıklamaları (Prerequisite Explanations) 	<ul style="list-style-type: none"> • Esnek Metin (Stretchtext)
<ul style="list-style-type: none"> • Karşılaştırmacı Açıklamalar (Comparative Explanations) 	<ul style="list-style-type: none"> • Farklı Bölümler (Fragment variants)
<ul style="list-style-type: none"> • Sıralama (Sorting) 	<ul style="list-style-type: none"> • Farklı Sayfalar (Page Variants)
<ul style="list-style-type: none"> • Farklı Açıklamalar (Explanation Variants) 	<ul style="list-style-type: none"> • Çerçeve Bazlı Teknik (Frame-Based Technique) • Bölümleri Belirsizleştirme (Dimming Fragments)

Tablo 3’de gösterilen yöntem ve teknikler kullanılarak içerik uyarlanabilmektedir. Uyarlanabilir içerik oluşturmak için kullanılan yöntemleri De Bra (1998) ve Brusilovsky (2001) şu şekilde açıklamaktadırlar:

- *İlave Açıklamalar Yöntemi*: Kullanıcılara özellikleri doğrultusunda konu ile ilişkili ek bilgiler sunulabilir. Bu bilgiler her kullanıcıya aynı şekilde ya da her kullanıcıya sunulmayabilir.
- *Ön Gereksinim Açıklamaları Yöntemi*: Konu ile ilgili ön gereksinimlerin olduğu durumlarda kullanıcının ön gereksinimlerinin olmadığı tespit edilip kullanıcıya konu sunulmadan önce konu ile ilgili ek ön gereksinim bilgileri sunulabilir.
- *Karşılaştırmacı Açıklamalar Yöntemi*: Yeni bir kavram, daha önceden sunulan benzer kavramlar aracılığıyla, benzerlik ve farklılıkların vurgulanmasıyla açıklanabilir.
- *Sıralama Yöntemi*: Kullanıcının özellikleri doğrultusunda sayfada yer alan içerik her kullanıcıya farklı sırada sunulabilir.
- *Farklı Açıklamalar Yöntemi*: Kullanıcının özellikleri doğrultusunda sayfada yer alan içerik her kullanıcıya farklı sunumlar ya da açıklamalarla birlikte gösterilebilir.

Uyarlanabilir içerik oluşturmada kullanılan yöntemleri uygulamak için Tablo 3’de yer alan teknikler kullanılmaktadır (Brusilovsky, 1996; De Bra, 1998, Brusilovsky, 2001; Erdoğan, 2014; Somyürek, 2008). Bu tekniklerin kullanımını aşağıdaki gibi açıklanmaktadır:

- *Bölüm Ekleme/Kaldırma - Koşula Bağlı Metin:* Bölüm ekleme/kaldırma ya da koşula bağlı metin olarak ifade edilen teknikte içeriğin bölümler halinde sunularak kullanıcı özellikleri doğrultusunda bazı bölümlerin gösterilmesi bazılarının gizlenmesi söz konudur. Kullanıcıların özelliklerine uygun olarak bazı kullanıcıların içerik ile ilgili bazı bölümleri görmesi ya da görmemesi sağlanabilir.
- *Esnek Metin:* Kullanıcının tercihine bağlı olarak konu içerisinde ek açıklamaların yer aldığı bölümler açılıp kapanabilir. Bu ek bölümlerin yer aldığı bağlantılara tıkladığında aynı sayfa içinde açılan pencereler, akordeon şeklinde açılan yazılar ya da uzayan metinler açılabilir. Böylece kullanıcı ek bölümleri açıp kapama şansına sahip olabilir.
- *Farklı Bölümler:* İçerik bölümlere ayrılarak her bir bölüm için farklı kullanıcı özelliklerine göre farklı içerikler hazırlanarak sunulabilir.
- *Farklı Sayfalar:* Sayfalarda sunulan aynı içerik farklı kullanıcı özelliklerine göre farklılaşarak sunulabilir.
- *Çerçeve Bazlı Teknik:* Sayfalarda yer alan her bir bölüm çerçeve şeklinde hazırlanarak çerçevelerin yeniden sıralanması, görünmesi ya da görünmemesi sağlanabilir.
- *Bölümleri Belirsizleştirme:* Kullanıcı özelliklerine göre bazı önemsiz bölümler silik ya da belirsiz bir şekilde sunulabilir.

2.1.2.4.2 Uyarlanabilir gezinme

Uyarlanabilir gezinme bireysel bir ortam olan uyarlanabilir eğitsel hiperortamlarda yönlendirme ya da yönlendirme problemlerini azaltabilmek için materyal içindeki bağlantıların bireylerin bilgi ve gereksinimleri doğrultusunda uyarlanabilmesi ile elde edilmektedir (De Bra, Brusilovsky ve Houben, 1999). Farklı yöntem ve teknikler ile gezinme uyarlanabilir. Gezinmeyi uyarlamada kullanılabilecek yöntem ve teknikler Tablo 4’de yer almaktadır.

Tablo 4. Gezinmeyi Uyarlama Yöntem ve Teknikleri

Yöntemler	Teknikler
<ul style="list-style-type: none"> • Genel Kılavuzluk (Global Guidance) • Yerel Kılavuzluk (Local Guidance) • Genel Yönlendirme (Global Orientation) • Yerel Yönlendirme (Local Orientation) 	<ul style="list-style-type: none"> • Doğrudan kılavuzluk (Direct Guidance) • Bağlantı sıralama (Link Sorting) • Bağlantı gizleme (Link Hiding) • Bağlantı açıklama (Link Annotation) • Bağlantı üretme (Link Generation) • Harita adaptasyonu (Map Adaptation)

Tablo 4’de gösterilen yöntem ve teknikler kullanılarak gezinme uyarlanabilmektedir. Uyarlanabilir gezinme oluşturmak için kullanılan yöntemler şu şekilde açıklanabilir (Brusilovsky, 1996; De Bra, 1998):

- *Genel Kılavuzluk:* Kullanıcının hedefleri ve özellikleri doğrultusunda, kullanıcıyı hedeflerine ve istediği bilgiye en kısa yoldan götüren bağlantılar kullanıcıya sunulabilir.
- *Yerel Kılavuzluk:* Kullanıcının özellikleri doğrultusunda kullanıcılara bağlantı önerilerinde bulunulabilir.
- *Genel Yönlendirme:* Kullanıcının tüm içerik ve bağlantı yapısı harita gibi yapılarla sunulabilir. Böylece öğrenci nerede olduğunu, nereye gitmek istediğini kolaylıkla belirleyebilir.
- *Yerel Yönlendirme:* Kullanıcıya yakın çevresinde hangi bağlantıların olduğu, nereye gidebileceği gösterilebilir.

Uyarlanabilir gezinme oluşturmada kullanılan yöntemleri uygulamak için Tablo 4’de yer alan teknikler kullanılmaktadır (Brusilovsky, 1996; De Bra, 1998, Erdoğan, 2014; Somyürek, 2008). Bu teknikler aşağıdaki gibi açıklanabilir:

- *Doğrudan Kılavuzluk:* Kullanıcı özellikleri doğrultusunda bir düğmenin (İleri düğmesi vb. gibi) yardımı ile kullanıcının edinmesi gereken bilgiye en kısa zamanda ulaşması sağlanabilir.
- *Bağlantı Sıralama:* Birbirleri ile ilgili bağlantı listesi kullanıcı özellikleri doğrultusunda sırasıyla verilebilir.
- *Bağlantı Gizleme:* Gezinme alanı daraltılarak ilgisiz sayfaların bağlantıları gizlenebilir (bağlantı görünmez ama etkin), pasifleştirilebilir (bağlantı görünür ama etkin değil) ya da kaldırılabilir.

- *Bağlantı Açıklama:* Tıklandığında açılacak sayfalar ile ilgili bilgi vermek amacıyla kullanıcıya bağlantılar ile ilgili görsel ya da metin şeklinde açıklamalar yapılabilir.
- *Bağlantı Üretme:* Kullanıcının dinamik olarak yeni bağlantılar oluşturması sağlanabilir. Böylece bağlantı yapısı kullanıcı tarafından değiştirilebilir.
- *Harita Adaptasyonu:* İçinde bulunulan hiperortamın tanınması ve kullanıcının nerede olduğunu tayin edebilmesi açılarından bağlantı haritası görsel olarak sunulabilir.

Hem içerik hem de gezinmeyi uyarlamak bireyin özellikleri doğrultusunda gerçekleşebilir. Bu açıdan bireyin özellikleri ile ilgili bilgi toplanması ve bu özelliklerin uyarlamalar sırasında göz önüne alınması gerekir. Bireyler arasındaki farklılıkların bilinmesi ile daha etkili ve verimli, bireye özel öğretim öğrenme süreç ve ortamları tasarlanabilir. Bu açıdan bireysel farklılıklar önem kazanmaktadır.

2.1.3 Bireysel Farklılıklar ve Uyarlanabilir Ortamlar

Öğretim sırasında, neden bazı öğrencilerin hiç zorlanmadıkları ve başarılı oldukları halde bazılarının zorlandıkları ve başarısız olduklarını anlamayı sağlayan bireysel farklılıklardır (Jonassen ve Grabowski, 1993). Bu bireysel farklılıklar Kuzgun ve Deryakulu (2006) tarafından bilişsel, duyuşsal, toplumsal ve fizyolojik özellikler olmak üzere dört grupta toplanmıştır. Zekâ, yetenek, öğrenme biçimi, öğrenme stratejileri, önbilgi vb. özellikler bilişsel; ilgi, motivasyon, kişilik yapısı, özyeterlilik vb. özellikler duyuşsal; ahlaki gelişim düzeyi, sosyo-ekonomik düzey, aile yapısı vb. özellikler toplumsal; cinsiyet, yaş vb. özellikler fizyolojik olarak gruplandırılmıştır. Bu gruplandırma ile birlikte öğretmenlerin, öğrenci özelliklerine göre süreç ve ortamlarda yapabilecekleri düzenlemeler şekillendirilmiştir. Uyarlanabilir ortamlarda da süreç ve ortamlar buna benzer yaklaşımlarla öğrenci özelliklerine göre uyarlanmaktadır.

Park ve Lee (2004) ise uyarlanabilir ortamlarda önemli sonuçları olan bireysel farklılıkları entellektüel/düşünsel beceriler, bilişsel stiller, öğrenme stilleri, ön bilgi düzeyi, kaygı düzeyi, başarı motivasyonu ve özyeterlilik olarak sıralamaktadır. Entellektüel/düşünsel beceriler, çeşitli bilişsel becerileri içeren becerilerdir. Bu beceriler eğitime destek sağladığı gibi etkileşim üzerinde de etkisi bulunmaktadır.

Sözel beceri, tümdengelim ve mantıksal akıl yürütme, uzamsal ilişkiler kurma vb. beceriler bu beceriler arasında sayılabilmektedir (Park & Lee, 2004). Bireysel farklılıklar arasında en çok ilgi çekenlerden bir tanesi bilişsel stiller ve öğrenme stilleridir.

Bilişsel stiller algılama, hatırlama, düşünme, problem çözme ve karar verme becerilerini barındırır. Öğrenme stilleri ise bireyin kendisini çevreleyen uyarıcıları psikolojik olarak nasıl algıladığı, çevresi ile etkileşimi ve tepkileri ile ilgilidir (Şimşek, 2002). Bireyin çevresini algılama, işleme, düzenleme ve anlamlandırma konusundaki tutarlı ve karakteristik yaklaşımını ortaya koyan bireysel özellikleri ve tercihleri bireyin öğrenme stili olarak tanımlanmaktadır (Şimşek, 2006a).

Öğrenme stilleri, öğrenenlerin nasıl öğrendiğine, nasıl düşündüğüne, öğrenme ortamında nasıl etkileşim kurduğuna yönelik davranışlarına yön veren ve bilgiyi nasıl algıladığı, nasıl topladığı ve nasıl işlediğine yönelik bir dizi bireysel özellik olarak tanımlanabilir (Chang, Kao, Chu & Chiu, 2009; Tseng ve diğerleri, 2008; Yannibelli, Godoy & Amandi, 2006). Öğrencinin tercih ve ihtiyaçlarının öğretici sunum ve materyalleri ile eşleştirmek için farklı öğrenme stilleri oluşturulmaktadır (Park & Lee, 2004). Öğrenme stilleri çok farklı ve çeşitli şekillerde sınıflandırılmaktadır. Alan bağımlı-alan bağımsız (Asch & Witkins, 1948), uyarlayıcı-ayrıştırıcı-birleştirici-özümseyici (Kolb, 1985), eylemci-yansıtıcı-kuramcı-yararcı (Honey & Mumford, 1992), girişken-yansıtıcı (Kagan, Rosman, Day, Albert & Phillips, 1964), düzleştirici-keskinleştirici (Holzman & Gardner, 1960), birleştirici- ayrıştırıcı (Guilford, 1967), somut-soyut ve sıralı-tesadüfi (Gregorc, 1982), özümseyici-buluşçu (Kaufmann, 1989), uyarlayıcı-yenilikçi (Kirton, 1994), bütüncü-sıralayıcı (Pask & Scott, 1972), çekingen-katılımcı, yarışmacı-kubaşık, bağımlı-bağımsız (Riechmann & Grasha, 1974), bütüncü-çözümlemeci ve sözel-imgeci (Riding & Cheema, 1991) bu sınıflamalardan bazılarıdır (Akt. Şimşek, 2006a; Graf, 2007). Coffield, Moseley, Hall ve Ecclestone (2004) ise öğrenme stillerini 5 kategoride sınıflandırmaktadır: (1) öğrenme biçimleri: görsel, işitsel, kinestetik, dokunsal, (2) bilişsel özellikler, (3) kişilik tipleri, (4) öğrenme tercihleri, (5) öğrenme yaklaşımları, stratejileri, yönelimleri ve öğrenmenin kavranması.

Öğrenme stillerine ve özellikle öğrencilerin nasıl öğrendiklerini etkileyen biyolojik ve gelişimsel özelliklerine uygun öğretim yöntemleri ile öğrencilerin başarıları

artmaktadır (Dunn, Beaudry ve Klavas, 2002). Öğrencinin ihtiyaçlarına uygun bir öğrenme ortamı uyarlamak veya kişiselleştirmek için öğrencinin öğrenme stili kullanılarak ortamın canlılığı ve geçerliliği artırılabilir (Stellwagen, 2001). Öğrenme stilleri alanyazında uyarlanabilir öğrenme ortamları içerisinde en çok araştırılan ve öğrenen modellemesinde en çok kullanılan farklılıklardan biridir (Akbulut & Çardak, 2012). Bilişsel stiller, Felder-Silverman'ın, Kolb'un, Honey ve Mumford'in öğrenme stilleri ile VARK öğrenme stilleri sınıflandırmaları 2000-2011 yılları arasında geliştirilen uyarlanabilir öğrenme ortamlarında öğrenen modellemesi için en çok kullanılan öğrenme stilleri arasında yer almaktadır (Akbulut & Çardak, 2012).

Öğrenme stilleri alternatif olarak bilişsel süreçlerin derinliği (derin-yüzeysel yaklaşımı), öğretimsel biçim (görsel, işitsel, kinestetik) ya da sosyal faktörlerin çeşitliliğini (bireysel çalışma/ grup çalışması) belirlemek için kullanılabilir (Anderson, 2001). Öğrenme stillerinin farklı boyutları bulunmaktadır: algısal tercihler ve güçlülükler, bilgi işleme alışkanlıkları, motivasyonel ve psikolojik faktörler. Öğrenme sırasında öğrencilerin kullanmayı tercih ettikleri ortamlar, materyaller ve mesajların kodlanması ile ilgili olan algısal tercihlerin bütünü öğrenme biçemi (learning modality) olarak tanımlanmakta ve genel olarak üç türü olduğu kabul görmektedir. Görsel (visual), işitsel (auditory) ve bedensel/kinestetik (kinesthetic) olarak ifade edilen bu üç öğrenme biçemi türünden genellikle birisine sahip olan öğrencilerin zaman içerisinde bu biçimlerini geliştirdikleri gözlenmektedir (Şimşek, 2002). Görsel öğrenme biçimine sahip öğrenciler görme duyularını, resimler, diyagramlar ve sembolleri kullanarak, görerek, okuyarak; işitsel öğrenme biçimine sahip öğrenciler duyma duyularını, sözcükler ve müziği kullanarak, dinleyerek, konuşarak; bedensel öğrenme biçimine sahip öğrenciler ise tat, dokunma ve koku duyularını etkin bir şekilde kullanarak, yaparak, hareket ederek, dokunarak daha iyi öğrenirler (Coull, Tremblay & Elliott, 2001; Felder & Silverman, 1988; Willingham, 2005).

Görsel öğrenme biçiminde bilginin görsel öğelerle (resimler, diyagramlar, grafikler vb. gibi) sunulması önemlidir. Görsel-uzamsal becerileri güçlü olan öğrenciler okuduklarının renk, boyut, şekil, doku, açılar ve üç boyutlu derinliklerini sanki canlıymış gibi zihinlerinde detaylı bir şekilde canlandırabilirler. İşitsel öğrenme biçiminde ise sesler ve dil önemli iki unsurdur. Sözcükler, konuşmalar, görüşmeler,

tartışmalar, müzik ve sesli materyalleri bu biçime sahip öğrenciler öğrenirken ve kendilerini ifade ederken çoğunlukla kullanırlar. Bedensel öğrenme biçiminde de vücut koordinasyonu, beden hareketleri, denge, yaparak, hareket ederek ve dokunarak öğrenme önemlidir. Bu öğrenme biçimine sahip öğrenciler öğrenme süreçlerinde çoğunlukla spor, pantomim, dans, deney yapma vb. gibi etkinliklerde bulunurlar (Fleming, 1995; Murphy, Gray, Straja & Bogert, 2004; Wehrwein, Lujan & DiCarlo, 2007).

Öğrenme stilleri biyolojik temeli olan ve öğrencinin bir şeyi öğrenmedeki bireysel özellikleri ve tercihidir. Bu stiller ve biçimler doğuştan getirilen bir yöne sahiptir. Ancak öğrencilerin öğrendiği konuya, öğrenim gördüğü sınıfa göre farklılaşan bireysel farklılıklar da bulunmaktadır. Bu farklılıklardan biri ön bilgidir.

Ön bilgi düzeyi, sadece öğrencilerin içeriğin ne kadarını bildiği değil aynı zamanda konuya ilişkin tutum ve deneyimlerini de içeren karmaşık bir bileşkedir (Kujawa ve Huske, 1995 akt. Şimşek, 2006b). Ön bilgi düzeyinin öğrenilmesi öğrencinin başarısının ve öğretim desteği ihtiyacının tahmini açısından önemlidir. Öğrenci önceki-ön bilgilerini elde ederken kazandığı- başarısı yüksek ise verilen görevi yerine getirmek için gerekli öğretim desteğine de daha az ihtiyacı olur. Ayrıca ön bilgi düzeyinin elde edilmesi öğrencinin ilgi alanlarını öğrenmek açısından da önemlidir (Park & Lee, 2004). Öğrencinin WTÖ sisteminde edindiği önceki bilgilerini ve sistemdeki deneyimlerini içeren ön bilgi düzeyi, gezinme yapısı, öğrenen kontrolü ve bilişsel stilden etkilenir (Alomyan, 2004).

Kaygı, motivasyon ve özyeterlilik birbirlerini ve öğrenme sürecini etkileyen bireysel farklılıklardandır. Duyuşsal bir özellik olan kaygıyı, hastalık, stres vb. gibi algılanan ya da gerçek bir tehdit altında bireyin hissettiği yoğun endişe, tedirginlik ve gerginlik duygularına karşı oluşturduğu tepkisel bir duygu olarak tanımlanmak mümkündür (Adams Media, 2012; Rachman, 2013). Öğrenme kaygısı ise öğrencinin öğrenme sırasında ve öğrenmeye karşı yaşadığı kaygı olarak karşımıza çıkmaktadır. Kaygı, öğrenci başarısını, performansını ve motivasyonunu etkilemektedir (Warr & Downing, 2000). Eğitimciler ve psikologlar tarafından motivasyon davranışı başlatma ve sürdürme süreci olarak tanımlanmaktadır (McMillan & Forsyth, 1991). Öğrenme sürecinde öğrenci motivasyonu, başarısını ve performansını etkileyerek öğrenme sürecinin seyrini etkilemektedir. Öğrenci başarısını etkileyen bir diğer

bireysel farklılık ise özyeterliliklerdir. Öğrencilerin kendilerine olan inançları özyeterliliklerini oluşturmaktadır. Özyeterlilik inancı, öğrencilerin bir görevi yerine getirmek için çabaladığının ve bu görevi yaparken karşılarına çıkan güçlüklerle başa çıkmaya çalıştığının önemli bir göstergesidir (Tollefson, 2000).

Diğer bir bireysel farklılık ise öğrencilerin öğrenmeye yönelik yaklaşımlarıdır. Öğrenme yaklaşımı öğrenci ile öğrenme arasındaki ilişki olarak tanımlanmaktadır (Ramsden, 2003). Öğrenciler derin ve yüzeysel olmak üzere iki farklı şekilde öğrenme yaklaşımına sahip olarak nitelendirilebilir. Yüzeysel öğrenme yaklaşımında öğrenmede zorluk çeken öğrencilerin öğrenme için gerekli olan en az bilgiye rahat ve kolay bir şekilde ulaşmaları ön plandadır. Derin öğrenme yaklaşımında ise beklenmedik öğrenme, düşünme ve yansıtma, eş zamansız metin tabanlı ortamlarda güven ve açıklık, zorluk ve meydan okuma, karma öğrenme için bağlılık, kişisel başarı, deneyimin sonucu olarak davranış değişikliği gibi değişkenler ve daha üst düzey düşünme becerilerinin geliştirilmesi ön plandadır. Yüzeysel öğrenen öğrenciler dersin gerekliliklerini yerine getirirken derin öğrenen öğrenciler akademik olarak konuları anlayıp ilişkilendirirler (Greener, 2008). Yüzeysel öğrenen öğrenciler çalıştıkları konu ile ilgili olarak ezberci öğrenme anlayışına güvenirken derin öğrenen öğrenciler anlam arar, aktif etkileşime girer ve gerçek hayat ile bağlantılar kurarlar (Ramsden, 1997).

Entwistle (1988), Biggs (1999) ve Ramsden'in (1992) çalışmalarından yola çıkarak Önder & Beşoluk (2010), derin ve yüzeysel öğrenme yaklaşımlarının özelliklerini Tablo 5'deki gibi belirtmiştir.

Tablo 5. Derin ve Yüzeysel Öğrenme Yaklaşımlarının Özellikleri

	Derin Öğrenme	Yüzeysel Öğrenme
Tanım	Yeni durum ve fikirleri eleştirel olarak irdeleme, ondan mevcut bilişsel yapılara bağlama ve fikirler arasında pek çok bağlantı kurma eğilimidir.	Yeni durum ve fikirleri eleştirmeden kabul etme ve onları ilişkisiz ayrı parçalar olarak saklama eğilimidir.
Özellikler	<ul style="list-style-type: none"> Anlam arama Bir problemi çözmek için ana fikir ya da kavramlar üzerine odaklanmaya ihtiyaç duyma Aktif etkileşim kurma Fikir ve kanıt düzeyindeki bilgileri ayırt edebilme Farklı konular arasında bağlantı kurma Yeni ve var olan bilgileri ilişkilendirme Ders içeriği ile gerçek hayati ilişkilendirme 	<ul style="list-style-type: none"> Ezbere öğrenmeye bel bağlama Bir problemi çözmek için sembol ve formüllere odaklanmaya ihtiyaç duyma Bilgiyi pasif olarak alma İlkeleri örneklerden ayırt edememe Programların ve konuların parçalarını ayrı değerlendirme Yeni materyallerin önceki çalışmalarının üzerine inşa edileceğinin farkında olmama Ders içeriğini sadece sınav için öğrenilmesi gereken materyal olarak görme
Öğrenci kaynaklı etkiler	<ul style="list-style-type: none"> Konu ile ilgili içsel meraka sahip olma Akademik bir çalışma yaparken olaya zihinsel olarak bağlanma ve işi iyi yapmaya kara vermiş olma Yeni öğrenmeler için yeterli temel bilgi düzeyine sahip olma İyi zaman yönetimi ile ilgilerini sürdürebilecek zamana sahip olma Eğitimdeki olumlu deneyimlerden dolayı anlayabilme ve başarılı olabilme güvenine sahip olma 	<ul style="list-style-type: none"> Belli bir eğitim seviyesi niteliğine sahip olmak için ilgi duymadığı bir alanda çalışma Akademik alanlara ilgi duymama fakat diğer alanlara (spor, sosyal aktiviteler) ilgi duyma Konuyu anlamak için gerekli olan temel bilgi seviyesine sahip olmama Yeterli zamanın olamaması / çok fazla iş yükü İhtiyaç duyulanı hatırlamanın yeterliliğine inanma Yüksek kaygı düzeyine sahip olma
Öğretmen kaynaklı etkiler	<ul style="list-style-type: none"> Konuya kişisel ilgi gösterme Konunun yapısını ortaya koyma Anahtar kavramlar üzerine yoğunlaşma ve bunun için zamanın önemli bir kısmını harcama Öğrencilerin kavram yanılgılarını ortaya çıkarma Öğrencilerin aktif öğrenmeye katılmasını sağlama Düşünmeyi ve fikirleri birlikte kullanmayı gerektiren tarzda değerlendirmeler yapma Öğrencilerin hali hazırda bildikleri ve anladıkları konular ile yeni konuları ilişkilendirme Ceza ve ödül çabası içinde olmadan öğrencilerin hata yapmasına izin verme Beklenen öğrenme çıktılarının değerlendirilmesinde tutarlı ve adil davranarak güven sağlama 	<ul style="list-style-type: none"> Konuya karşı ilgisiz olma ve hatta olumsuz tutum gösterme Konuyu, birbirinden ilişkisiz olaylar ve fikirler dizisi gibi algılanabilecek şekilde sunma Öğrencilerin pasif olarak kalmalarına izin verme İlişkisiz olaylar üzerinden değerlendirme yapma (kısa cevaplı sorular) Çok fazla konuyu vermek için acele etme Derinlikten uzaklaşmak pahasına konunun tamamını vermeye çalışma Cesaret kırıcı ifadeler ya da aşırı iş yükü ile aşırı kaygı ya da düşük başarı beklentisi yaratma Kısa bir değerlendirme döngüsüne sahip olma

(Önder & Beşoluk, 2010: 58)

Bireysel farklılıklar, WTÖ ortamlarında değerlendirilerek ortamlar tasarımlanabilir. Bunun için öncelikle WTÖ ortamlarının yapılarının incelenmesi gereklidir. Programdaki öğrenme-öğretme sürecinde yer alan amaç, bilgi aktarımı/alımı, öğrenme şekli ve yolu ile danışmanlığın bireysel ihtiyaçlara duyarlılığını ifade eden yapı boyutu (Horzum, 2007) WTÖ gerçekleştirilen sistemlerde iki şekilde kullanılabilir: ortamdaki her şeyin tanımlanarak öğrencinin gideceği yolların kesinleştirildiği *iyi yapılandırılmış (well-structured) ortamlar* ya da dersin içeriğinin öğrencinin kendisine göre biçimlendirdiği *iyi yapılandırılmamış (ill-structured) ortamlar*. Örneğin; televizyon dersleri tamamen yapılandırılmış ortamlarken, telekonferans ile yapılan dersler tamamen yapılandırılmamış ortamlardır (Moore ve Kearsley, 1996). Çok yapılandırılmış ve karmaşıklığın az olduğu ortamlarda gerçekleştirilen öğretim, düşük entellektüel/düşünsel becerisi olan öğrenciler için, az yapılandırılmış ve daha fazla karmaşanın olduğu ortamlarda gerçekleştirilen öğretim yüksek entellektüel/düşünsel becerisi olan öğrenciler için daha faydalıdır (Snow ve Lohman, 1984 akt. Park & Lee, 2004) Yapılandırılmanın az olduğu iyi yapılandırılmamış ortamlarda öğrenciler kendi ihtiyaçları doğrultusunda ilerler, kendi öğrenmelerini kendileri yönlendirip kendi ortamlarının seçimine kendileri karar verirler, daha bireysel ve aktiftirler. İyi yapılandırılmamış sistemleri iyi kullanan öğrenciler, uzman (expert) öğrencilerdir ve bu öğrenciler öğrenme şemalarını kendi ihtiyaçları doğrultusunda kendileri oluştururlar. Bundan dolayı yapılandırılmanın az olduğu ortamlar WTÖ'nin gerçekleşmesinde daha bireysel öğrenmelere olanak sağlarlar. Yapılandırılmanın çok olduğu iyi yapılandırılmış ortamlarda ise öğrenme hedefi basit ve gerçek bilgiye ulaşmaktır. Bu bakımdan başlangıç düzeyindeki acemi (novice) öğrenciler bu sistemleri rahatlıkla kullanabilirler. İyi yapılandırılmış sistemlerde öğrenciler için bütün öğrenmeleri kesinleştirilmiş bir yol takip eder ve öğrenmeler basitleştirilerek öğrencilere sunulur. İyi yapılandırılmamış sistemleri daha çok derin öğrenen ve ileri seviyedeki öğrenciler tercih ederken, iyi yapılandırılmış sistemleri yüzeysel öğrenen ve başlangıç seviyesindeki öğrenciler tercih ederler (Shapiro & Niederhauser, 2004).

Sözü edilen bireysel farklılıklar ile ön plana çıkan insan, kişisel öğrenme ortamlarında kendi bireysel deneyimlerini edinmektedir. WTÖ ortamlarındaki kişiselleştirme ve uyarlama sistemleri, bilgi alanında insan faktörünün önemini daha fazla desteklemektedir (Tsianos, Germanakos, Lekkias, Mourlas & Samaras, 2009).

Uyarlanabilir sistemler ile birlikte bireysel farklılıklar göz önüne alınır ve eğitim ortamları öğrencilere göre şekillendirilir. Bireysel farklılıklara göre oluşturulan bu ortamlar öğrencilerin başarısını, motivasyonunu vb. öğrenci ile ilgili birçok değişkeni etkiler.

2.1.4 Öğrenci Başarısı

Başarı, bilgi ve becerileri kullanarak hedeflenen amaçlara ulaşabilme derecesi olarak tanımlanabilir. Eğitim ortamlarında başarı yapılan etkinliklerden, kullanılan araç-gereçten, seçilen yöntem, strateji ve teknikten, öğretim ortamından vb. gibi birçok değişkenden az ya da çok, olumlu ya da olumsuz olarak etkilenebilir. WTÖ ortamları da öğrenci başarısında farklılık yaratan bir değişken olarak karşımıza çıkmaktadır.

WTÖ ortamlarında başarı birçok faktörden etkilenmektedir. Motivasyon (Abas, 2003; Shih & Gamon, 2001), tutum (Shih & Gamon, 2001), öğrenme stilleri (Hong, 2002; Shih & Gamon, 2001; Wang, Wang, Wang & Huang, 2006), üstbiliş, ilgi/bireysel tercihler, önbilgi (Tobias, 2006), özyeterlilik (Joo, Bong & Choi, 2000), memnuniyet (Hong, 2002), hazırbulunuşluk bu faktörler arasında yer almaktadır. WTÖ ortamlarındaki başarıyı etkileyen bu faktörler öğrencilerin bireysel özellikleridir.

Uyarlanabilir WTÖ ortamlarında ise bireysel özellikler temel oluşturmakta ve ortamlardaki içerik ve gezinme bu bireysel özellikler doğrultusunda oluşturulmaktadır. Bu özelliği ile uyarlanabilir WTÖ ortamlarındaki başarının yüksek olması beklenmektedir. Ancak yapılan çalışmalara bakıldığında uyarlanabilir WTÖ ortamlarının bazı araştırmalarda başarıyı arttırdığı (Despotović-Zrakić ve diğerleri, 2012; Özyurt, 2013; Triantafillou, Pomportsis & Georgiadou, 2002; Šimko ve diğerleri, 2010; Weber & Brusilovsky, 2001), bazı çalışmalarda ise başarıyı etkilemediği görülmektedir (Somyürek, 2008; Uysal, 2008). Uyarlanabilir WTÖ ortamlarının başarıyı etkilememesinin nedeni olarak uyarlanabilir WTÖ ortamlarını kullanan öğrencilerin eğitsel WTÖ ortamları ile ilgili deneyimlerinin olmaması ve öğrencilerin çizdikleri yolun bireysel farklılıklarına göre değişmemesi, hep aynı, bildikleri yolu takip etmeleri gösterilmektedir (Weibelzahl, 2005).

2.1.5 Öğrenci Motivasyonu

Yüz yüze ve WTÖ uygulamalarının çıktıları arasında ön plana çıkan değişkenlerden ve bireysel farklılıklardan biri de motivasyondur. Motivasyonun farklı birçok tanımı bulunmaktadır. Bu tanımlarda motivasyon, kişinin algıladığı yeterlilik, denetim odağı, kaygı vb. duygusal kişilik özelliklerinden oluşan ilişkisel bir ağ (McClelland, 1995) olarak tanımlandığı gibi hedefe yönelik bir davranış dizisini başlatan, yönlendiren, devamını sağlayan ve neticede durduran bir süreç veya süreçler zinciri olarak da tanımlanabilmektedir (Taylor ve diğerleri, 1982 akt. Arık, 1996). En genel tanımlardan birinde de motivasyon, insan organizmasını davranışa iten, bu davranışların şiddet ve enerji düzeyini tayin eden, davranışlara belirli bir yön veren ve devamını sağlayan iç ve dış nedenler ile bunların işleyiş mekanizmaları olarak tanımlanmaktadır (Arık, 1996). Platon'un akıl, onur ve kişisel amacın ruhun üç parçası olduğu görüşünden etkilenen Keller (1983, Cornell ve Martin, 1998) ise motivasyonun davranışın büyüklüğünü ve doğrultusunu belirttiğini ifade etmektedir. Tanımlardan da yola çıkarak motivasyonun davranışı yönlendirme ve davranışı canlı tutma olmak üzere temel iki fonksiyonu bulunduğu gözlenmektedir (Yavuz, 2006).

Motivasyonun tiplerini içsel motivasyon ve dışsal motivasyon olarak ayırmak mümkündür (Petri & Govern, 2012). İçsel motivasyon, bireyin kendisinden kaynaklanan motivasyon türüdür. İçsel motivasyonun kaynakları bireyin ihtiyaçları, ilgileri, merakları ve yetenekleridir. Birey davranışı yaptıkça içsel olarak güdülenir ve davranışı yapmaya devam eder (Bomia ve diğerleri, 1997). Dışsal motivasyon ise bireyin dışında, çevresinden kaynaklanan motivasyon türüdür. Bireyin dışında bireye verilen uyarıcılar (ödül, ceza vb. gibi) sonucunda bireyin güdülenmesi dışsal motivasyondur (Weiner, 2000). Aslında motivasyon türleri tüm iç ve dış uyarıcıların etkileşimine bağlıdır. Dış uyarıcılar bireyin içsel olarak davranışı yapma isteğini arttırırlar, iç uyarıcılar ise bireyin kendini değerli hissettiği dış bir ortamda; bireyin önemli bir davranış yaptığını hissetmesini ve davranışı yapmasını ya da devam ettirmesini sağlarlar (Heath, 1999).

Motivasyonun oluşmasında belirleyiciler bulunmaktadır. Davranışa yön veren ve organizmayı harekete geçirip davranışın oluşmasını sağlayan fizyolojik ve sosyal güdüler motivasyonun belirleyicilerindedir (Bacanlı, 2002). Güdülerin dışında ihtiyaçlar, beklentiler ve inançlar da motivasyonun belirleyicileri arasında yer

almaktadırlar. Bu belirleyicilerin dışında bireylerin içsel ve dışsal olarak motivasyonlarını etkileyen etmenler de mevcuttur. Kaygı, özyeterlilik, ortamın özendiriciliği bunlardan bazılarıdır.

Motivasyonu, özelliklerini ve onu etkileyen etmenleri inceleyen ve sınıflandıran motivasyon ile ilgili birçok kuram bulunmaktadır. Bireylerin ihtiyaçları ve etkinliklerin kontrolü konuları üzerine yoğunlaşan motivasyonun tarihine baktığımızda motivasyon kuramlarının bu iki konudan yola çıkarak farklılaştıkları görülmektedir (Gollwitzer & Oettingen, 2001). Motivasyon kuramları davranışçı, hümanistik, bilişsel ve sosyal öğrenme güdüsü olarak ya da davranışın nedenleri ile davranışa neden olan süreçleri inceleyen kuramlar olan insan doğası hakkındaki kapsam-gereksinim (Maslow'un İhtiyaçlar Hiyerarşisi, Alderfer'in ERG (Existence-Relatedness-Growth- Varoluş-İlişki Kurma-Gelişme) Teorisi, Hersberg'in İki-Faktör Teorisi, McClelland'ın Üç İhtiyaç/Başarı Gereksinimi Teorisi, Murray'in Öğrenilmiş Gereksinimler Kuramı) ve süreç (Vroom'un Beklentiler Teorisi, Porter ve Lawler Beklenti-Değer Kuramı, Locke'un İhtiyaç Belirleme Teorisi, Adams'ın Eşitlik Teorisi) kuramları olarak ayrılabilir (Banerjee, 1995; Keller, 2010; Miller, 2003; Özer & Topaloğlu, 2008; Sharpe, 2005). Bunun yanında klasik motivasyon kuramları (Maslow'un İhtiyaçlar Hiyerarşisi, Alderfer'in ERG Teorisi, Hersberg'in İki-Faktör Teorisi, Vroom'un Beklentiler Teorisi vb.) ve çağdaş motivasyon kuramları (McClelland'ın Üç İhtiyaç Teorisi/ Başarı Gereksinimi, Locke'un İhtiyaç Belirleme Teorisi, Pekiştirme Teorisi, Adams'ın Eşitlik Teorisi, Vroom'un Beklentiler Teorisi, İş Karakterleri Teorisi vb.) olarak da ayrılabilir (Erden & Akman, 1995; Petri & Govern, 2012; O'Neil & Drillings, 2009).

Motivasyon farklı uzmanlar tarafından ve farklı kuramlar çerçevesinde farklılaşsa da temelde ilgilendiği şey davranışın kaynağıdır. Bu anlamda motivasyon hayatın hemen her köşesinde karşımıza çıkmaktadır. Eğitim de hayatın vazgeçilmez bir parçası olduğu için eğitimde de motivasyon kavramını sıkça görmekteyiz. Eğitim psikolojisinde motivasyon öğrencilerin isteksizliği, ihtiyaçları, arzuları, öğrenme sürecine katılımları ve başarıları ile ilgilidir (Bomia ve diğerleri, 1997). Ayrıca motivasyon içsel ve kişilerarası etkileşimden etkilenir (Weiner, 2000, 2001). Öğrenmede motivasyon kavramı öğrenen bireyin, öğrenme etkinliklerini anlamlı ve değerli bulması, bunlardan fayda sağlaması olarak tanımlanmakta (Şimşek, 1998) ve öğrencinin öğrenmeyi gerçekleştirebilmesi için öğrenmeye yönelik motivasyona

sahip olması gerektiği ifade edilmektedir (Bacanlı, 2002). Bu da motivasyon ve başarı arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Öğrenme sürecinde öğrenciler başarıya ve katılıma motive edilir. Başarının sağlanması ve sürdürülmesi için üç soru sorulması gereklidir: (1) Öğrencide etkinliği başlatan nedir? (2) Öğrencinin hedefe ulaşmasını ne sağlar? (3) Öğrencinin hedefe ulaşmak için çabasının devam etmesini ne sağlar? Bu sorulara verilen cevaplar, çevresel ve bireysel olarak motivasyonu etkileyen etmenler, öğrencilerin ihtiyaçları ve bilişi hakkındaki bilgiler ile birlikte öğrencilerin nasıl motive edilmesi gerektiğine karar verilebilir (McMillan & Forsyth, 1991). Ayrıca öğrencilerin motivasyonlarını artırmak için öğrencilerin öğrenme stilleri, kaygıları, özyeterlilikleri, ilgileri, tercihleri vb. gibi öğrenci özellikleri ile kullanılan öğretim stratejileri, yöntemler, materyaller, ortamın özellikleri vb. gibi konular dikkate alınmalıdır (Bomia ve diğerleri, 1997).

Günümüzde ise WTÖ'nin yaygınlaşması ile birlikte bu öğrenme ortamlarındaki motivasyon da önem kazanmıştır. Keller'in ARCS modeli ve Malone'un içsel motivasyon ile ilgili modeli ise WTÖ ortamlarında motivasyonu etkileyen kuramlar (Duchastel, 1998) olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca yapılan bir çok araştırmada görülmüştür ki motivasyon WTÖ ortamlarındaki başarı vb. birçok değişken açısından önemli olduğu kadar (Abas, 2003; Chang, 2005; Gao & Lewandowski, 2002; Rovai, Ponton, Wighting & Baker, 2007; Shih & Gamon, 2001) WTÖ ortamları da öğrenme motivasyonunun gelişimi açısından önemlidir (Demir, 2008; Keller, 2008; Wang & Reeves, 2007).

Zhang, Cheng, He ve Huang (2003), geliştirdikleri WTÖ sisteminde öğrenci motivasyonunu tespit etmişler ve bu doğrultuda öğrenciye öğretim verilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Keller'in ARCS motivasyon modeli çerçevesinde öğrencilerin motivasyonlarını tespit eden bir algılama fonksiyonu tasarlamışlardır. Sistemin kullanılabilirlik ve geçerliliğinin değerlendirilmesi için sistemi test etmişler ve öğrencilerin WTÖ ortamlarında öğrenim görürlerken motivasyonlarını kavramanın, öğretimin başarısını arttıracaklarını savunmuşlardır. Buna benzer bir diğer çalışmayı Wang ve Reeves (2007) Web-LE (Fossilization Web-LE) adını verdikleri bir WTÖ sisteminde öğrencilerin motivasyonlarını arttırıcı etkinlikler vererek yapmışlardır. Bu etkinlikler meydan okuma, merak uyandırma, kontrol etme ve

fantezi dünyası etkinlikleri olarak sınıflandırılarak öğrencilerin motivasyonları arttırmaya çalışılmıştır.

Sınıf içerisinde öğrencinin motivasyonu nasıl değişimlerden, bireysel ve kültürel farklılıklardan ve sınıf faktöründen etkilenmekte (Ames, 1990) ise WTÖ ortamlarında da motivasyon ortamdan, bireysel farklılıklar ve ihtiyaçlardan etkilenmektedir. Bu açıdan bireysel farklılık ve ihtiyaçların önem ve öncelik kazandığı uyarlanabilir WTÖ ortamlarında motivasyonun daha yüksek olması beklenmektedir. Alanyazında karşılaşılan birçok çalışma da bu görüşü desteklemektedir.

2.2 İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Uzun bir süredir eğitsel araştırmalara konu olan ve gündemden düşmeyen uyarlanabilirlik kavramı ile birlikte eğitimde değişimler yaşanmaya başlamıştır. Uyarlanabilir öğretimin WTÖ ortamlarında gerçekleştirilebileceği ve öğrencilerin WTÖ ortamlarında yaşadıkları sorunların uyarlanabilirlik ile birlikte çözüme ulaşabileceği düşüncesi ile birlikte uyarlanabilir eğitsel web ortamları geliştirilmeye başlanmıştır. Geliştirilen bu uyarlanabilir eğitsel web ortamları ile ilgili alanyazında birçok araştırma mevcuttur. Bu araştırmaların bazıları teorik, bazıları ise uyarlanabilir web ortamlarının kullanıldığı deneysel çalışmalardır. Bu bölümde literatürde uyarlanabilir eğitsel web ortamları ile ilgili yer alan çalışmaların bazıları sunulmaktadır. Brusilovsky ve diğerleri (1998) birçok web tabanlı eğitim uygulamasının çok farklı bireyler tarafından kullanıldığını ifade etmişler ve farklı geçmişlere, farklı önbilgilere ve farklı öğrenme hedeflerine sahip kullanıcılara uyum sağlayabilecek sistemlere ihtiyaç olduğunu vurgulamışlardır. Bir elektronik ders kitabının web tabanlı eğitim sistemlerindeki en önemli çeşitlerden biri olduğu da bu çalışmada ifade edilmektedir. Ayrıca bu çalışma kapsamında uyarlanabilir elektronik ders kitapları geliştirilmiştir.

Weber ve Brusilovsky (2001) çok yönlü uyarlanabilir ve zeki bir öğretim sistemi olan ELM-ART'ı (Episodic Learner Model - The Adaptive Remote Tutor) geliştirmişlerdir. Bu sistemdeki her öğretim materyali çevrimiçidir ve uyarlanabilir

etkileşimli çalışma kitaplarından oluşmaktadır. ELM-ART uyarlanabilir gezinme desteği, ders önceliği, öğrenci çözümleri için bireyselleştirilmiş tanı ve örneklendirilmiş problem çözme desteği sağlar. Bu öğrenme ortamında uyarlanabilirliği olmayan diğer bir ortam olan ELM-PE (Episodic Learner Model - Programming Environment)'ye göre öğrencilerin daha başarılı oldukları ve daha hızlı dersi tamamladıkları gözlenmiştir. Ayrıca ELM-ART 'ta öğrenciler daha zor problemleri sıklıkla çözebilmektedirler. Bu sonuç ELM-ART sistemindeki öğrenme kolaylığını vurgulamaktadır. Çalışma kapsamında bakılan bir diğer değişken ise önbilgidir. Önbilgisi az olan öğrenciler ELM-PE sistemine göre ELM-ART sisteminde daha fazla kazanç sağlamışlardır.

Sang ve Keller (2001) bir motivasyonel-uyarlamalı bilgisayar destekli öğretim sistemi prototipinin etkisini test etmişlerdir. Bu sistemde Keller'in ARCS modeli kullanılmıştır. Sang ve Keller (2001) araştırmada üç ortam oluşturmuşlardır: 1- motivasyonel uyarlamalı bilgisayar destekli öğretim (motivationally-adaptive computer-assisted instruction), 2- motivasyonel doymuş bilgisayar destekli öğretim (motivationally saturated computer-assisted instruction), 3- motivasyonel azaltılmış bilgisayar destekli öğretim (motivationally minimized computer-assisted instruction). Araştırmadaki bağımlı değişkenler ise etkililik, algılanan motivasyon, verimlilik ve motivasyon sürekliliğidir. Araştırma sonuçlarına göre motivasyonel-uyarlamalı bilgisayar destekli öğretim sistemin etkililiği, genel motivasyonu ve dikkati diğer iki sisteme göre daha yüksektir. Verimlilik, motivasyonel-uyarlamalı bilgisayar destekli öğretim ve motivasyonel doymuş bilgisayar destekli öğretim, motivasyonel azaltılmış bilgisayar destekli öğretime göre daha yüksektir. Motivasyon sürekliliğine bakıldığında ise üç sistem arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür ancak bu üç sistem üzerindeki genel motivasyon ve motivasyon sürekliliği arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Sonuç olarak araştırmada bilgisayar destekli öğretimin motivasyonel ve uyarlanırlı bir şekilde tasarlanmasının öğrenci motivasyonunu değiştirdiği sonucuna varılmıştır.

Melis ve diğerleri (2001) Saarland Üniversitesi tarafından oluşturulan ve etkileşimli matematik dersleri içeren ActiveMath dinamik ve genel WTÖ sistemini tanıtmışlardır. Bu sistem öğrencinin hedefleri, tercihleri, yetenekleri ve bilgisini uyarlayarak öğrencilere etkileşimli matematik dökümanları sunmaktadır. Böylece

öğrencilerin başarıları arttırılmaya ve öğrencilerin özelliklerine uygun daha etkileşimli ortamlar oluşturulmaya çalışılmaktadır.

Uyarlanabilir zeki öğretim sistemi geliştiren Kelly (2005) bu sistemi oluştururken Gardner'ın çoklu zeka kuramını kullanmıştır. EDUCE adındaki bu sistemde içerik uyarlaması gerçekleştirilmiş ve içerik sunum türü tercihlerine (a. istenilen çoklu zeka kuramı türünde hazırlanan içeriğin bulunduğu sunum türü, b. belirlenen ilk içerik türünde yapılan sunum türü ve istenilirse türün değiştirilebilmesi, c. tercih edilen içerik türüne göre en çok tercih edilenin sonraki içerik türü olması) ve sunum stratejilerine (az tercih edilen, çok tercih edilen) göre uyarlanmıştır. Araştırmada bağımlı değişken olarak başarı ele alınmıştır. Sonuç olarak; öğrencilerin başarıları farklı zekâ türlerinde farklılık göstermemiştir, öğrencilerin daha çok tercih ettikleri sunum türlerindeki başarılarının az olduğu görülmüştür.

Hauger ve Köck (2007) yaptıkları çalışmada son 20 yıl içerisinde geliştirilen uyarlanabilir e-öğrenme sistemlerini tanıtmışlardır: AHA- Adaptive Hypermedia Architecture (1998), ALFANET- Active Learning For Adaptive Internet (2002-2005), ANATOM-TUTOR- adaptive system for teaching anatomy (1994), AnnotatEd- adaptive tool for annotating web pages (2006), CHEOPS (1998), ELM-ART (2001), EPIAIM (1993), HYPADAPTER (1990), InterBook (1998), ITEM/IP(1992), iWeaver (2003), KN-AHS (1994), KnowledgeSea II (2006), KnowledgeTree (2004), MetaDoc (1994), METHOD, NetCoach, SQL-Tutor (1999). Bu sistemler öğrenme, işbirliği, destek, öğrenme yönetimi, uyarlanabilirlik ve standartlar bağlamında birbirleriyle ve öğrenme yönetim sistemlerinden bazıları ile karşılaştırılmış ve uyarlanabilir öğrenme ortamlarındaki başarının daha yüksek olduğu vurgulanmıştır.

Somyürek (2008) doktora tez çalışmasında uyarlanabilir eğitsel bir web ortamının öğrencilerin akademik başarıları ve gezinmeleri üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla bir uyarlamaların bulunduğu WTÖ ortamı ve uyarlamaların bulunmadığı WTÖ ortamı oluşturmuştur. Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Türkçe Öğretmenliği bölümünde 2007–2008 Güz döneminde 2. sınıfta okuyan ve Bilgisayara Giriş dersi alan 67 öğrenci üzerinde gerçekleştirilen öntest sontest kontrol gruplu deneysel çalışmada öğrencilerin akademik başarıları, kaybolma algıları, gezinmelerindeki geri dönüş oranları ve içerik haritasını gezinme aracı

olarak kullanma oranları incelenmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin akademik başarılarının ortamın uyarlanabilir olup olmasına göre farklılaşmadığı, uyarlanabilir ortamda çalışan öğrencilerin kaybolma algılarının uyarlamaların bulunmadığı ortamda çalışan öğrencilere göre anlamlı derecede daha düşük olduğu, öğrencilerin içerik haritasını gezinme aracı olarak kullanım oranlarının da uyarlanabilir ortamda anlamlı derecede daha yüksek olduğu, uyarlanabilir WTÖ ortamında çalışan öğrencilerin geri dönüş oranlarının uyarlamaların bulunmadığı WTÖ ortamında çalışan öğrencilerin geri dönüş oranlarından daha düşük olduğu ve her iki web ortamında çalışan öğrencilerin ortamlara ilişkin memnuniyet düzeylerinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Uysal (2008) Öğretim Etkinlikleri Kuramına (ÖEK) göre tasarlanan öğretim yazılımı ve öğrenme stillerine uyarlanabilen alıştırmaya yazılımının öğrencilerin akademik başarılarına olan etkisini ortaya koymak amacıyla yaptığı çalışmada üç grup oluşturmuştur. Bu gruplarda (1) ÖEK'na göre tasarlanan öğretim yazılımı ve öğrenme stillerine göre uyarlanabilir alıştırmaya yazılımı, (2) ÖEK'na göre tasarlanan öğretim yazılımı ve geleneksel alıştırmaya yazılımı, (3) geleneksel öğretim ve alıştırmaya yazılımı kullanılmıştır. Araştırma sonucunda kullandıkları öğretim yazılımına göre oluşturulan çalışma gruplarının akademik başarı puanları arasında ÖEK'na göre tasarlanan öğretim yazılımının lehine anlamlı bir farkın olduğu görülmüştür. Araştırmada kullanılan öğretim ve alıştırmaya yazılımlarının öğrenme stillerine göre uyarlanabilir olması ya da olmaması öğrencilerin akademik başarılarını etkilememiştir.

Meccawy ve diğerleri (2008) web 2.0 araçları ile öğrenme yönetim sistemlerinin özelliklerinden yola çıkarak WHURLE (Web-based Hierarchical Universal Reactive Learning Environment) sisteminin gelişmiş versiyonu olan WHURLE 2.0 mimarisini ve yapısını açıklamışlardır. WHURLE 2.0 işbirlikli uyarlanabilir öğrenme yönetim sistemidir. WHURLE 2.0 ile öğrenme yönetim sistemi olan Moodle'a uyarlanabilirlik özelliği kazandırılmıştır. Uyarlanabilirlik öğrenenin önbilgisi ve öğrenme stilleri dikkate alınarak yapılmaktadır.

Benzer bir çalışmayı Šimko ve diğerleri (2010) ALEF (Adaptive LEarning Framework) adını verdikleri sistemin yapısını oluşturarak yapmışlardır. ALEF Web 2.0 araçlarını kullanan uyarlanabilir WTÖ ortamı için bir çerçeve oluşturmaktadır.

Bu çerçeve ile ALEF yüksek düzeyde etkileşimli ve işbirlikli bir web-temelli öğrenme sistemi oluşturmayı hedeflemektedir. ALEF ile kullanıcı alanı modeli daha dinamik ve işbirlikli bir hal alırken, kişiselleştirme ve ders uyarlanabilirliği genişletilmiştir. ALEF öğrencinin öğrenme sürecine katılımını arttırmakta böylece başarı, motivasyon, etkileşim, işbirliği ve içeriğin oluşturulması desteklenmektedir.

Limongelli ve diğerleri (2011) çalışmalarında LS-Plan kişiselleştirme motorunu Moodle öğrenme yönetim sistemine entegre etmişlerdir. Uyarlama öğrencinin bilgilerini ve öğrenme stillerini dikkate alınarak, uyarlanabilir içerik şeklinde yapılmıştır. Yapılan uygulama sonucunda uyarlanabilir ortamdaki öğrencinin %26 daha fazla bilgiye sahip olduğu ifade edilmiştir.

Despotović-Zrakić ve diğerleri (2012) yaptıkları çalışmada Moodle öğrenme yönetim sisteminde uyarlanabilir bir uzaktan eğitim dersi oluşturmuşlardır. Bu sistemde veri madenciliği yoluyla öğrenenlerin kişilikleri ile öğrenme stillerine göre sınıflama ve içerik uyarlaması yapılmıştır. Uyarlama ders seviyesinde, öğretim materyallerinde, sınavlarda ve etkinliklerde gerçekleştirilmiştir. Uygulama sonucunda öğrencilerin etkililiği ve öğrenme başarıları uyarlanabilir e-öğrenme ortamında daha yüksek bulunmuştur.

Eryılmaz (2012) uyarlanabilir içerik ve uyarlanabilir gezinme kullanılan hiper ortamların öğrencilerin başarılarına, doyumlarına ve bilişsel yüklenmelerine etkisini incelemek amacıyla uyarlanabilir olmayan, uyarlanabilir içerik bulunan ve uyarlanabilir gezinme bulunan üç ortam geliştirerek deneysel bir çalışma yürütmüştür. Araştırma sonucunda uyarlanabilir gezinme bulunan ortamda çalışan öğrencilerin akademik başarılarının, uyarlanabilir içerik bulunan ve uyarlama bulunmayan ortamda çalışan öğrencilerinkinden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca uyarlanabilir gezinme ve uyarlanabilir içerik bulunan ortamlarda çalışan öğrencilerin bilişsel yüklenme durumlarının, uyarlama bulunmayan ortamda çalışan öğrencilerden daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte uyarlanabilir gezinme bulunan ortamda yer alan öğrencilerin doyum düzeyleri, uyarlama olmayan ve uyarlanabilir içerik bulunan ortamlarda öğrenim gören öğrencilerden daha yüksek bulunmuştur.

Van Seters, Ossevoort, Tramper & Goedhart (2012) biyoloji dersinde öğrencilerin önbilgilerine, cinsiyetlerine, çalışma düzeylerine ve içsel motivasyonlarına göre

uyarlanan Proteus adındaki uyarlanabilir e-öğrenme sistemini kullanarak sistemin öğrencilerin öğrenme yolları ve stratejilerini nasıl etkilediğini araştırmışlardır. Sistemi Knutov, De Bra ve Pechenizkiy'nin (2009) ne, nerede, neden ve nasıl sorularından yola çıkarak yapılandırmışlardır. Sonuçta önbilginin ve cinsiyetin bir etkisinin olmadığı, içsel motivasyonun ise öğrencilerin öğrenme yolları üzerinde önbilgilerinden daha büyük bir etkiye sahip olduğu ortaya çıkmıştır.

Erdoğan (2013) çevrimiçi öğrenmede Öğrenme Yönetim Sisteminin uyarlanabilirliğinin öğrenci doyumu, motivasyonu ve başarısına etkisini araştırdığı çalışmada mikro ve makro düzeyde uyarlanabilir ortamlar hazırlamış ve üniversite öğrencilerinin bu ortamlarda öğrenim görmelerini sağlamıştır. Araştırma sonucunda mikro düzeyde uyarlanabilir ortamda öğrenen öğrencilerin, makro düzeyde uyarlanabilir ortamda ve uyarlanabilir olmayan ortamda öğrenen öğrencilere göre daha başarılı oldukları bulunmuştur. Ayrıca mikro uyarlanabilir ortamda öğrenen öğrencilerin uyarlanabilir olmayan ortamda öğrenenlere göre motivasyon düzeylerinin anlamlı derecede yüksek olduğu ortaya çıkmıştır.

Özyurt (2013) yapılandırmacı yaklaşımı esas alarak UZWEBMAT adı verilen Görsel-İşitsel-Kinestetik öğrenme stilleri temelinde bireyselleştirilmiş uyarlanabilir zeki web tabanlı eğitim sistemi tasarlamıştır. Bu sistem 11. sınıf öğrencileri tarafından uygulanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre UZWEBMAT ile uygulama yapan öğrencilerin daha başarılı oldukları görülmüştür. Ayrıca sistem ile ilgili öğretmen ve öğrencilerle yapılan mülakat sonuçları da sistem ile ilgili görüş ve düşüncelerin çok büyük ölçüde olumlu olduğunu vurgulamaktadır.

Cesur (2013) uyarlanabilir öğretimin, kaybolma ve bilişsel yüklenmeye etkisini öğrencilerin bilişsel stilleri açısından belirlemek amacıyla alan bağımlı ve alan bağımsız bilişsel stile sahip olan öğrencilerin uyarlanabilir olan ve olmayan ortamlardaki kaybolma algısını ve bilişsel yüklenmesini 4 haftalık deney sürecinde incelemiştir. Uyarlanabilir ortamda öğrenci modellemesi ön bilgi düzeyine göre yapılmış, gezinim ve içerik uyarlaması bir arada kullanılmıştır. Araştırma sonucunda uyarlanabilir ortamda öğrenen öğrencilerin uyarlanabilir olmayan ortamlardakilere göre daha az kayboldukları ve aynı zamanda daha az bilişsel yüklendikleri, uyarlanabilir ortamda öğrenen, alan bağımsız öğrencilerin kaybolma düzeyleri ve bilişsel yükleri

uyarlanabilir ortamda öğrenen, alan bağımlı öğrencilere oranla daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Demirören (2013) çalışmasında başarımlı ölçütlü uyarlanabilir öğrenmenin etkililiğinin ve verimliliğinin değerlendirilmesini amaçlamıştır. Çalışmada başarımlı ölçütüne göre başlangıçta bir sefer uyarlanan ortam ile başarımlı ölçütüne göre her bölüm başında ve sonunda olmak üzere sürekli uyarlanan ortam olmak üzere iki ortam tasarlanmıştır. Başarımlı ölçütü dışındaki tüm özellikler her iki ortamda da aynı kalmıştır. Yapılan uygulama sonucunda başarımlı ölçütlü uyarlanabilir öğrenme de uyarlamaların sürekliliğinin, başlangıçta bir sefer yapılmasına göre öğrencilerin akademik başarımları üzerinde, öğrencilerin materyali tamamlama süreleri üzerinde, öğrencilerin öğrenmesinin verimliliği üzerinde anlamlı bir fark yaratmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Çelebi (2014) uyarlanabilir öğrenme ortamlarında gezinme stratejisinin gezinme süresi ve yolu ile kaybolma algısına etkisini konu edinen çalışmasında, uyarlanabilir öğrenme ortamı Moodle Öğrenme Yönetim Sisteminde tasarlanmış ve 4 farklı gezinme stratejisi kullanmıştır: derinlemesine, genişlemesine, derinlemesine- genişlemesine ve rastgele. Uyarlanabilir öğretim materyalinin tasarımında öğrencilerin önbilgi düzeyleri uyarlama ölçütü olarak kullanılmıştır. Uygulama sonucunda hem uyarlanabilir hem de uyarlanabilir olmayan ortamlarda öğrencilerin gezinme süreleri, ziyaret edilen bağlantı sayıları ve kaybolma algılarının, gezinme stratejilerine göre farklılaşmadığı görülmüştür. Ayrıca ortama bağılı olarak öğrencilerin gezinme süresi ve ziyaret edilen bağlantı sayıları değişmezken, kaybolma algılarının değiştiği sonucuna ulaşılmıştır.

GRAPPLE (Generic Responsive Adaptive Personalised Learning Environment) (2008-2011) sistemi ise yaşamboyu öğrenmeye çözüm getirmesi amaçlanan, öğrenme yönetim sistemi ile uyarlanabilir öğrenme ortamını (GALE- GRAPPLE Adaptive Learning Environment) birleştiren, 2008-2011 yılları arasında 12 akademik, 3 endüstriyel kuruluşun ortaklığıyla yürütülmüş olan bir Avrupa Birliği Projesidir. GRAPPLE, ortak, paylaşılan ve dağıtılan GUMF (GRAPPLE User Modeling Framework) adında bir kullanıcı modeline sahiptir. Bu kullanıcı modeli ile birlikte öğrenenlerin bilgileri hem öğrenme yönetim sistemi tarafından hem de uyarlanabilir öğrenme ortamı tarafından oluşturulabilir ve güncellenebilir.

Uyarlanabilir öğrenme ortamı-GALE, CLIX ve learneXact, IMC (Saarbrücken, Germany) ve eXact Learning Solutions (Sestri Levante, Italy), Moodle, Sakai ve Claroline gibi beş farklı öğrenme yönetim sistemi ile birlikte çalışır ve öğrenenin kişisel tercihleri, önbilgi, beceri ve yeterlilikler, öğrenme hedefleri ve öğrenme gerçekleştiği ortamdaki kişisel veya toplumsal bağlam uyarlanır. GUMF öğrenenlerin bilgilerini gerekli kaynaklardan toplayarak kişiselleştirme için GALE' e gönderir, GALE de uyarlanabilir öğretim materyallerini dağıtır . GAT (graphical authoring tool) adındaki grafik geliştirme aracı yardımıyla yazarlar uyarlamayı tanımlarlar. Ayrıca GEB(generic Even Bus) adındaki yol ile de GRAPPLE bileşenleri web servisleri aracılığıyla iletişim kurarlar. Shibboleth ile de tek oturum açma servisi tanımlanır ve bu servis aracılığıyla tüm GRAPPLE bileşenleri tek bir kimlik yoluyla öğreneni tanırlar. Bu sistem bazı kurumlarda öğrenciler ve öğretmenler tarafından denenmiştir. Uygulamalar sonucunda GRAPPLE'ın öğretmenlerin ihtiyaçlarına iyi çözümler sunduğu ve farklı öğrenme stillerini desteklediği gözlenmiştir (Hendrix, De Bra, Pechenizkiy, Smits & Cristea, 2008, Ploum, 2009, De Bra ve diğerleri, 2013).

Araştırmalar sonucunda elde edilen veriler doğrultusunda farklı yöntem ve tekniklerle ve farklı araçlar kullanılarak tasarılan uyarlanabilir WTÖ ortamlarının oluşturulduğu görülmektedir. Bu öğrenme ortamlarında yapılan uygulamalarda birçok farklı değişkenin ortam üzerindeki etkisi ve ortamın bu değişkenler üzerindeki etkisi çalışmalarda tartışılmıştır. Başarı ve motivasyon ise uyarlanabilir WTÖ ortamları açısından önemli iki değişken arasında bulunmaktadır. Bu açıdan bu çalışmada öğrencinin tercihleri, önbilgisi, öğrenme yaklaşımı ve öğrenme stiline göre içerik ve gezinmesi tasarılan ortamın, uyarlanabilirliğinin öğrencilerin başarıları ve motivasyonlarına etkisi incelenmektedir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, deney grupları, veri toplama araçları, öğretim materyalleri, verilerin toplanması ve verilerin analizine ilişkin yani araştırma sürecinin nasıl gerçekleştirildiğine yönelik bilgilere yer verilmektedir.

3.1 ARAŞTIRMA MODELİ

Araştırmada iki faktörlü 3x2'lik faktöriyel desen kullanılmıştır. Bağımlı değişken üzerinde aynı zamanda iki ya da daha fazla bağımsız değişkenin etkilerini inceleyen desenler faktöriyel desenler olarak adlandırılmaktadır. Bu desenler ile ayrı ayrı deneysel işlem koşulları (gruplararası) ya da deneklerin farklı zamanlardaki tekrarlı ölçümleri (gruplarıçi) tanımlanabilirken; bir yandan da hem deneysel koşulları hem de deneklerin farklı zamanlardaki tekrarlı ölçümlerin ortak etkisi aynı zamanda tanımlanabilir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2012).

Araştırma deseninin birinci faktörü deneysel işlemleri içeren öğrenme ortamıdır. Öğrenme ortamının; uyarlamaların bulunduğu WTÖ ortamı, uyarlamaların bulunmadığı WTÖ ortamı ve yüz yüze öğrenme etkinlikleri ile desteklenmiş uyarlanabilir WTÖ ortamı olmak üzere üç alt düzeyi bulunmaktadır. Öntest ve sontest ölçümlerini içeren ve başarının değişimini ortaya koyan tekrarlı ölçümler ise araştırma deseninin ikinci faktörüdür. Araştırmanın ikinci bağımlı değişkeni ise motivasyondur. Araştırmanın simgesel gösterimi Tablo 6'da yer almaktadır.

Tablo 6. Araştırma Desenin Simgesel Gösterimi

Deney Grupları	Grup	Atama	Ön test	İşlemler	Son test
Uyarlamaların olduğu WTÖ ortamı	G1	R	O1.1	D1	O1.2
Uyarlamaların olmadığı WTÖ ortamı	G2	R	O2.1	D2	O2.2
Yüz yüze öğrenme etkinlikleri ile desteklenmiş uyarlanabilir WTÖ ortamı	G3	R	O3.1	D3	O3.2

Araştırma deseninde tekrarlı ölçümler içeren değişken, deney gruplarında deneysel işlemlerden önce yapılan bir ön ölçüm (öntest) ve 4 haftalık deneysel işlemlerden sonra yapılan bir son ölçümdür (sontest). Motivasyon bağımlı değişkenine yönelik ölçüm ise sadece son ölçüm yapılırken gerçekleştirilmiştir.

3.2 DENEY GRUPLARI

2013-2014 eğitim-öğretim yılının bahar yarıyılında Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği (FBE), Sınıf Öğretmenliği (SNE) ve İlköğretim Matematik Öğretmenliği (İME) bölümlerinde 2. sınıfta öğrenim gören ve yeni programda Bilgisayar dersinin yerine gelen ve aynı içeriğe sahip olan Temel Bilgi Teknolojisi Kullanımı dersini alan öğrencilerin tamamı (148 öğrenci) içerisinden, öntest sonuçları baz alınarak eş gruplar oluşturularak 87 öğrenci araştırmaya dâhil edilmiştir. Ancak 4 haftalık uygulama sürecine katılım sağlamayan ya da uygulama verilerinde eksiklik bulunan 15 öğrenci araştırma kapsamından çıkartılmıştır. Çalışma, deneysel süreç boyunca araştırmaya devam eden 72 öğrenci ile tamamlanmıştır. Araştırmaya katılan deney gruplarındaki öğrenci sayıları Tablo 7’de sunulmuştur (uyarlamaların olduğu WTÖ ortamı: 24 öğrenci, yüz yüze öğrenme etkinlikleri ile desteklenmiş uyarlanabilir WTÖ ortamı: 24 öğrenci, uyarlamaların olmadığı WTÖ ortamı: 24 öğrenci).

Tablo 7. Deney Grupları

	Sınıf	SNE	İME	FBE	Toplam
Deney Grupları					
Uyarlamaların olduğu WTÖ ortamı		10	10	4	24
Yüz yüze öğrenme etkinlikleri ile desteklenmiş uyarlanabilir WTÖ ortamı		7	11	6	24
Uyarlamaların olmadığı WTÖ ortamı		8	14	2	24
Toplam		25	35	12	72

Araştırmaya katılan öğrencilerin öğrenme biçemlerine, öğrenme yaklaşımlarına ve uyarlanma tercihlerine yönelik dağılımları Tablo 8, Tablo 9 ve Tablo 10'da sunulmaktadır.

Tablo 8. Öğrencilerin Öğrenme Biçemlerine Göre Dağılımı

Deney Grupları	Sınıf	n	Görsel		İşitsel		Bedensel	
			f	%	f	%	f	%
Uyarlamaların olduğu WTÖ ortamı	SNE	10	5	20,8	3	12,5	2	8,3
	İME	10	5	20,8	2	8,3	3	12,5
	FBE	4	3	12,5	0	0	1	4,2
	Toplam	24	13	54,2	5	20,8	6	25,0
Yüz yüze öğrenme etkinlikleri ile desteklenmiş uyarlanabilir WTÖ ortamı	SNE	7	6	25,0	0	0	1	4,2
	İME	11	7	29,2	4	16,7	0	0
	FBE	6	4	16,7	1	4,2	1	4,2
	Toplam	24	17	70,8	5	20,8	2	8,3
Uyarlamaların olmadığı WTÖ ortamı	SNE	8	7	29,2	1	4,2	0	0
	İME	14	10	41,7	1	4,2	3	12,5
	FBE	2	2	8,3	0	0	0	0
	Toplam	24	19	79,2	2	8,3	3	12,5
Genel Toplam		72	49	68,1	12	16,7	11	15,3

Öğrencilerin öğrenme biçemlerine göre dağılımları Öğrenme Biçemleri Envanteri'nin sonuçları doğrultusunda ortaya çıkmıştır. Tablo 8' de yer alan veriler ışığında araştırmaya katılan öğrencilerin % 68,1'inin görsel, % 16,7'sinin işitsel, % 15,3'ünün ise bedensel öğrenme biçimine sahip olduğu görülmektedir. Uyarlamaların olduğu WTÖ ortamında % 54,2 görsel, % 20,8 işitsel, % 25 bedensel öğrenme biçimine sahip öğrenciler, yüz yüze öğrenme etkinlikleri ile desteklenmiş uyarlanabilir WTÖ ortamında % 70,8 görsel, % 20,8 işitsel, % 8,3 bedensel öğrenme biçimine sahip öğrenciler, uyarlamaların olmadığı WTÖ ortamında ise % 79,2 görsel, % 8,3 işitsel, % 12,5 bedensel öğrenme biçimine sahip öğrenciler bulunmaktadır.

Tablo 9. Öğrencilerin Öğrenme Yaklaşımlarına Göre Dağılımı

Deney Grupları	Sınıf	n	Derin		Yüzeysel	
			f	%	f	%
Uyarlamaların olduğu WTÖ ortamı	SNE	10	3	12,5	7	29,2
	İME	10	5	20,8	5	20,8
	FBE	4	1	4,2	3	12,5
	Toplam	24	9	37,5	15	62,5
Yüz yüze öğrenme etkinlikleri ile desteklenmiş uyarlanabilir WTÖ ortamı	SNE	7	2	8,3	5	20,8
	İME	11	6	25,0	5	20,8
	FBE	6	2	8,3	4	16,7
	Toplam	24	10	41,7	14	58,3
Uyarlamaların olmadığı WTÖ ortamı	SNE	8	4	16,7	4	16,7
	İME	14	4	16,7	10	41,7
	FBE	2	0	0	2	8,3
	Toplam	24	8	33,3	16	66,7
Genel Toplam		72	27	37,5	45	62,5

Öğrencilerin öğrenme yaklaşımlarına göre dağılımları geliştirilen WTÖ ortamı üzerindeki hareketleri ve seçimleri ile Düzenlenmiş İki Faktörlü Çalışma Süreci Ölçeği'nin sonuçları doğrultusunda ortaya çıkmıştır. Tablo 9' da yer alan veriler ışığında araştırmaya katılan öğrencilerin % 37,5'inin derin, % 62,5'inin ise yüzeysel öğrenme yaklaşımına sahip oldukları görülmektedir. Uyarlamaların olduğu WTÖ ortamında % 37,5 derin, % 62,5 yüzeysel öğrenme yaklaşımına sahip öğrenciler, yüz yüze öğrenme etkinlikleri ile desteklenmiş uyarlanabilir WTÖ ortamında % 71,7 derin, % 58,3 yüzeysel öğrenme yaklaşımına sahip öğrenciler, uyarlamaların olmadığı WTÖ ortamında ise % 33,3 derin, % 66,7 yüzeysel öğrenme yaklaşımına sahip öğrenciler bulunmaktadır.

Tablo 10. Öğrencilerin Uyarlanma Tercihlerine Göre Dağılımı

Deney Grupları	Sınıf	n	Esnek Metin Var		Esnek Metin Yok		Bağlantı Aktif		Bağlantı Pasif		Bağlantı Açıklaması Var		Bağlantı Açıklaması Yok	
			f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Uyarlamaların olduğu WTÖ ortamı	SNE	10	2	8,3	8	33,3	1	4,2	9	37,5	10	41,7	0	0
	İME	10	3	12,5	7	29,2	2	8,3	8	33,3	9	37,5	1	4,2
	FBE	4	0	0	4	16,7	1	4,2	3	12,5	3	12,5	1	4,2
	Toplam	24	5	20,8	19	79,2	4	16,7	20	83,3	22	91,7	2	8,3
Yüz yüze öğrenme etkinlikleri ile desteklenmiş uyarlanabilir WTÖ ortamı	SNE	7	2	8,3	5	20,8	1	4,2	6	25	7	29,2	0	0
	İME	11	4	16,7	7	29,2	1	4,2	10	41,7	11	45,8	0	0
	FBE	6	1	4,2	5	20,8	3	12,5	3	12,5	3	12,5	3	12,5
	Toplam	24	7	29,2	17	70,8	5	20,8	19	79,2	21	87,5	3	12,5
Uyarlamaların olmadığı WTÖ ortamı	SNE	8	4	16,7	4	16,7	0	0	8	33,3	0	0	8	33,3
	İME	14	3	12,5	11	45,8	3	12,5	11	45,8	1	4,2	13	54,2
	FBE	2	0	0	2	8,3	0	0	2	8,3	0	0	2	8,3
	Toplam	24	7	29,2	17	70,8	3	12,5	21	87,5	1	4,2	23	95,8
Genel Toplam		72	19	26,4	53	73,6	12	16,7	60	83,3	44	61,1	28	38,9

Öğrencilerin uyarlanma tercihlerine göre dağılımları geliştirilen WTÖ ortamı üzerindeki hareketleri ve seçimleri doğrultusunda ortaya çıkmıştır. Tablo 10’ da yer alan veriler ışığında araştırmaya katılan öğrencilerin % 26,4’ünün esnek metin istediği, % 73,6’sının ise esnek metin istemediği, % 16,7’sinin aktif bağlantıları tercih ettiği, % 83,3’ünün ise pasif bağlantıları tercih ettiği, % 61,1’inin bağlantı açıklamalarını istediği, % 38,9’unun ise bağlantı açıklamalarını istemediği görülmektedir. Uyarlamaların olduğu WTÖ ortamında % 20,8 esnek metin isteyen, % 79,2 esnek metin istemeyen öğrenciler, % 16,7 aktif bağlantı isteyen, % 83,3 pasif bağlantı isteyen öğrenciler, % 91,7 bağlantı açıklaması isteyen, % 8,3 bağlantı açıklaması istemeyen öğrenciler bulunmaktadır. Yüz yüze öğrenme etkinlikleri ile desteklenmiş uyarlanabilir WTÖ ortamında % 29,2 esnek metin isteyen, % 70,8 esnek metin istemeyen öğrenciler, % 20,8 aktif bağlantı isteyen, % 79,2 pasif bağlantı isteyen öğrenciler, % 87,5 bağlantı açıklaması isteyen, % 12,5 bağlantı açıklaması istemeyen öğrenciler bulunmaktadır. Uyarlamaların olmadığı WTÖ ortamında ise % 29,2 esnek metin isteyen, % 70,8 esnek metin istemeyen öğrenciler, % 12,5 aktif bağlantı isteyen, % 87,5 pasif bağlantı isteyen öğrenciler, % 4,2 bağlantı açıklaması isteyen, % 95,8 bağlantı açıklaması istemeyen öğrenciler bulunmaktadır.

Araştırmaya katılan ve 72 öğrenciden oluşan grubun, üç alt düzeydeki grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığı öntest toplam puanları karşılaştırılarak tespit edilmiştir. Bunun için ilişkisiz örneklem için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testi yapılmış ve sonuçları Tablo 11 ve Tablo 12’de sunulmuştur.

Tablo 11. Deney Gruplarının Ön Test Puanlarının Betimsel İstatistikleri

Grup	N	\bar{X}	S
Uyarlamaların olduğu WTÖ ortamı	24	64,500	10,030
Yüz yüze öğrenme etkinlikleri ile desteklenmiş uyarlanabilir WTÖ ortamı	24	62,000	13,806
Uyarlamaların olmadığı WTÖ ortamı	24	57,583	15,548
Toplam	72	61,361	13,451

Tablo 12. Deney Gruplarının Ön Test Varyans Analizi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P	η^2
Gruplar Arası	588,778	2	294,389	1,657	,198	,046
Gruplarıçi	12257,833	69	177,650			
Toplam	12846,611	71				

(*p<.05)

Tablo 11 ve Tablo 12 incelendiğinde, gruplar arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($F_{(2, 69)} = 1,657, p>.05, \eta^2=$). Bu sonuç doğrultusunda deneysel gruplar arasında farklılık olmadığı ve deney gruplarındaki öğrencilerin deneysel işlem öncesi sahip oldukları bilginin benzer olduğu söylenebilir. Öğrenciler başarı açısından denk gruplar içerisinde yer almaktadırlar ve öğrencilerin önbilgileri deneysel işlemlerin sonucunu benzer şekilde etkilemektedir.

3.3 VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Araştırmada başarıyı ölçmek için öntest ve sontest olarak kullanılan bir test, modüller arasındaki geçişi sağlayan ve her modül sonunda uygulanan 4 başarı testi, uyarlanabilir WTÖ ortamında öğrenci modellemesi yapılırken kullanılması amacıyla öğrencilerin öğrenme biçimleri ve öğrenme yaklaşımlarını belirleyen iki ölçek, öğrencilerin öğrenme ortamlarındaki motivasyon düzeylerini belirleyen bir ölçek ve öğrencilerin uygulama sonunda hazırladıkları ödevleri değerlendirmek üzere bütüncül bir rubrik değerlendirme aracı kullanılmıştır.

3.3.1 Başarı Testi

Araştırmada öğrencilerin başarılarını ölçmek amacıyla ön ölçümde ve son ölçümde kullanılan bir başarı testi geliştirilmiştir. Geliştirme aşamasında öncelikle konuya ilişkin hedefler belirlenmiş ve uygulama basamağında yer alan bu hedefler doğrultusunda sorular ve çeldiriciler oluşturulmuştur. Hazırlanan test maddeleri üç alan uzmanı ve bir ölçme değerlendirme uzmanı tarafından incelenmiştir. Uzmanlardan alınan öneriler doğrultusunda düzenlemeler yapılmış ve testte 25 madde olmasına karar verilmiştir.

Hazırlanan 25 soruluk başarı testi 2013-2014 eğitim-öğretim yılının güz döneminde Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği, Zihin Engelliler Öğretmenliği ve Sosyal Bilgiler Öğretmenliği 3. sınıfta okuyan 264 öğrenciye uygulanmıştır. Öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplar doğru ise (1), yanlış ya da boş ise (0) olarak kodlanmıştır ve bu ön uygulama grubundan elde edilen veriler ITEMAN programı ile analiz edilerek madde analizi sonuçları elde edilmiştir.

Madde analizinde tüm soruların madde güçlük indeksi ve madde ayırt edicilik indeksi hesaplanmıştır. Madde güçlüğü denenmiş bir test maddesinin doğru cevap yüzdesi olarak da açıklanabilecek, doğru cevap sayısının tüm cevaplayıcılar sayısına oranıdır (Özçelik, 2010a). Madde güçlük indeksi 0 ile +1,00 arasında değer alır, değer 0'a yaklaştıkça soru zor, +1,00'e yaklaştıkça soru kolay, 0,5 düzeyinde soru orta güçlükte olarak nitelendirilir (Özçelik, 2010b). Madde ayırt ediciliği ise denenmiş bir test maddesini bilenler ile bilmeyenleri birbirinden ayırabilme derecesini ifade eder (Güler, 2012). Madde ayırt edicilik indeksi (-1,00)-(+1,00) arasında değer alır. Madde ayırt edicilik değeri 0,40 ve üzeri ise madde iyidir, 0,30-0,39 arasında ise madde oldukça iyidir ancak yine de geliştirilebilir, 0,20-0,29 arasında ise madde düzeltilmeli ve geliştirilmelidir, 0,19 ve altında ise madde çok zayıftır, teste kullanılmamalıdır (Tekin, 2013, Backhoff, Larrazolo & Rosas, 2000). Madde ayırt ediciliği eksi olan madde ise teste alınmamalıdır (Özçelik, 2010b).

Madde analizi sonuçlarına göre 1., 3., 4., 7., 8., 9., 10., 14., 16., 19., 21., 22., 23., 24., 25. sorular iyi ve kullanılabilir sorular olarak nitelendirilmiş ve 15 soruluk başarı testi elde edilmiştir. 2., 5., 6., 11., 12., 13., 15., 17., 18. ve 20. sorulardan oluşan 10 soru testten madde ayırt edicilikleri 0.25'in altında olduğu ve sorularda yer alan çeldiricileri işler olmadığı için çıkarılmıştır. Elde edilen 15 soruluk başarı testinin Özçelik'e (2010b) ve Güler'e (2012) göre madde ayırt edicilik ve madde güçlük indeksleri değerleri açısından uygun olduğu görülmektedir.

Madde analizi sonucunda elde edilen veriler ışığında 15 soruluk başarı testinin ortalama güçlük indeksi 0.519 ve ortalama ayırt edicilik düzeyi 0.316 olarak bulunmuştur. Özçelik'e (2010b) ve Güler'e (2012) göre bu değerlerin iyi bir testte var olabilecek değerler olduğu sonucuna varılabilir. Ek 1'de 15 soruluk başarı testinin madde analiz tablosu yer almaktadır.

Testin KR20 güvenilirlik katsayısı 0.512 olarak bulunmuştur. Kehoe (1995), KR20 güvenilirlik katsayısının 50 madde ve üzeri testler için 0.80'nin üzerinden değer alması beklenirken 10-15 soruluk testlerde 0.50 gibi düşük değerler almasının tatmin edici olabileceğini ifade etmektedir. Rosenthal, Hall, DiMatteo, Rogers & Archer (1979; Matthews, Zeidner & Roberts, 2004: 574) ise testin güvenilirliğinin testteki madde sayısından etkilendiğini ve 20 ve altında madde sayısına sahip testlerdeki KR20 değerinin ortalama 0.35 olması beklendiğini dile getirmektedir. Kaynaklar ışığında testten elde edilen KR20 güvenilirlik katsayısı değerinin testin güvenilir olduğunu ifade ettiği söylenebilir. Ek 2'de 15 soruluk başarı testi ve Ek 3'de de 15 soruluk testin hedefleri yer almaktadır.

Öğrencilerin 15 soruluk başarı testine verdikleri cevaplar ve hedefler göz önüne alınarak test maddelerinin puanlaması uzmanlardan alınan görüşler doğrultusunda 15. soru 10 puan, 1., 6., 9. ve 11. sorular 8 puan, 2., 3., 4., 5., 7., 8., 12. ve 14. sorular 6 puan, 10. ve 13. sorular ise 4 puan olarak belirlenmiştir.

3.3.2 1. Modül Testi

1. modül sonunda uygulanarak öğrencilerin 1. modülden 2. modüle geçişlerini kontrol etmek üzere hazırlanan 1. Modül Testi belirlenen hedefler doğrultusunda 11 soru olarak hazırlanmıştır. Test, Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Öğretmenliği bölümünde 2. sınıfta okuyan 143 öğrenciye ön uygulama olarak uygulanmış ve ITEMAN programı kullanılarak analiz edilmiştir. 1. Modül Testi madde analizi sonucunda 3., 4., 6., 8. ve 9. sorular madde ayırt edicilik düzeyleri, madde güçlük indeksleri ve çeldiricilerin işlerliği incelenerek testten çıkartılmıştır. 1., 2., 5., 7., 10. ve 11. sorular iyi ve kullanılabilir sorular olarak nitelendirilmiş ve 6 soruluk bir test elde edilmiştir. Ek 4'de 6 soruluk 1. Modül testinin madde analiz tablosu yer almaktadır. Bu testin ortalama güçlük indeksi 0.630, ortalama ayırt edicilik düzeyi 0.468 ve KR20 güvenilirlik katsayısı 0.487 olarak bulunmuştur. Ek 5'de 6 soruluk 1. Modül testi yer almaktadır.

3.3.3 2. Modül Testi

2. modül sonunda uygulanarak öğrencilerin 2. modülden 3. modüle geçişlerini kontrol etmek üzere hazırlanan 2. Modül Testi belirlenen hedefler doğrultusunda 5 soru olarak hazırlanmıştır. Test, Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Türkçe Öğretmenliği bölümünde 2. sınıfta okuyan 96 öğrenciye ön uygulama olarak uygulanmış ve ITEMAN programı kullanılarak analiz edilmiştir. 2. Modül Testi madde analizi sonucunda 4. soru madde ayırt edicilik düzeyi, madde güçlük indeksi ve çeldiricilerin işlevliliği incelenerek testten çıkartılmıştır. 1., 2., 3. ve 5. sorular iyi ve kullanılabilir sorular olarak nitelendirilmiş ve 4 soruluk bir test elde edilmiştir. Ek 6'da 4 soruluk 2. Modül testinin madde analiz tablosu yer almaktadır. Bu testin ortalama güçlük indeksi 0.840, ortalama ayırt edicilik düzeyi 0.662 ve KR20 güvenirlik katsayısı 0.573 olarak bulunmuştur. Ek 7'de 4 soruluk 2. Modül testi yer almaktadır.

3.3.4 3. Modül Testi

3. modül sonunda uygulanarak öğrencilerin 3. modülden 4. modüle geçişlerini kontrol etmek üzere hazırlanan 3. Modül Testi belirlenen hedefler doğrultusunda 12 soru olarak hazırlanmıştır. Test, Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Rehberlik ve Psikolojik Danışma bölümünde 2. sınıfta okuyan 144 öğrenciye ön uygulama olarak uygulanmış ve ITEMAN programı kullanılarak analiz edilmiştir. 1. Modül Testi madde analizi sonucunda 3., 4., 5., 6., 7., 9., 11. ve 12. sorular madde ayırt edicilik düzeyleri, madde güçlük indeksleri ve çeldiricilerin işlevliliği incelenerek testten çıkartılmıştır. 1., 2., 6., 8. ve 10. sorular iyi ve kullanılabilir sorular olarak nitelendirilmiş ve 5 soruluk bir test elde edilmiştir. Ek 8'de 5 soruluk 3. Modül testinin madde analiz tablosu yer almaktadır. Bu testin ortalama güçlük indeksi 0.611, ortalama ayırt edicilik düzeyi 0.477 ve KR20 güvenirlik katsayısı 0.364 olarak bulunmuştur. Ek 9'da 5 soruluk 3. Modül testi yer almaktadır.

3.3.5 4. Modül Testi

4. modül sonunda uygulanarak öğrencilerin modülleri bitirerek sınıfta geçişlerini kontrol etmek üzere hazırlanan 4. Modül Testi belirlenen hedefler doğrultusunda 7

soru olarak hazırlanmıştır. Test, Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi İngilizce Öğretmenliği ve Zihin Engelliler Öğretmenliği bölümünde 2. sınıfta okuyan 94 öğrenciye ön uygulama olarak uygulanmış ve ITEMAN programı kullanılarak analiz edilmiştir. 1. Modül Testi madde analizi sonucunda 1., 6. ve 7. sorular madde ayırt edicilik düzeyleri, madde güçlük indeksleri ve çeldiricilerin işlerliği incelenerek testten çıkartılmıştır. 2., 3., 4. ve 5. sorular iyi ve kullanılabilir sorular olarak nitelendirilmiş ve 4 soruluk bir test elde edilmiştir. Ek 10’da 4 soruluk 4. Modül testinin madde analiz tablosu yer almaktadır. Bu testin ortalama güçlük indeksi 0.949, ortalama ayırt edicilik düzeyi 0.617 ve KR20 güvenilirlik katsayısı 0.485 olarak bulunmuştur. Ek 11’de 4 soruluk 4. Modül testi yer almaktadır.

3.3.6 BİG16 Öğrenme Biçemleri Envanteri

Araştırmada uyarlamalar, öğrencilerin öğrenme biçemleri göz önüne alınarak gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla uyarlanabilir WTÖ ortamında öğrenci modellemesi yapılırken kullanılması amacıyla öğrenme biçemlerini belirlemeye yönelik ölçekler incelenmiş ve Şimşek (2002) tarafından geliştirilen BİG16 Öğrenme Biçemleri Envanteri kullanılmıştır. Geliştirilen ölçek 48 maddeden oluşmakta, bedensel (kinesthetic), işitsel (auditory) ve görsel (visual) biçimler olmak üzere 3 öğrenme biçemini kapsamakta ve her öğrenme biçemi ile ilgili 16’şar madde ölçekte yer almaktadır (bk. Tablo 13). Ölçeğin sahip olduğu üç boyutlu bu yapı geliştirme çalışmalarında Şimşek (2002) tarafından açımlayıcı faktör analizi ile ortaya konulmuş, açıklanan toplam varyans %42,923, tüm maddelerin faktör yükleri ise .40’ın üzerinde bulunmuştur. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı bedensel biçem için .684, işitsel biçem için .774, görsel biçem için .793 ve tüm envanter için .844 olarak ifade edilmiştir. Ölçek 5’li likert tipinde olup “Kesinlikle Katılıyorum” (2), “Katılıyorum” (1), “Kararsızım” (0), “Katılmıyorum” (-1), “Kesinlikle Katılmıyorum” (-2) olarak puanlanmaktadır. Ölçek uygulandıktan sonra öğrencinin öğrenme biçemine ölçeğin boyutlarından aldığı puanlara bakılarak karar verilmiştir. Ek 13’de BİG16 Öğrenme Biçemleri Ölçeği yer almaktadır.

Tablo 13. BİG16 Öğrenme Biçemleri Ölçeği Boyutları

Öğrenme Biçemi	Maddeler
Bedensel Biçem	5, 7, 10, 11, 15, 16, 18, 19, 23, 24, 27, 32, 34, 38, 41, 45
İşitsel Biçem	1, 3, 8, 9, 13, 17, 21, 22, 26, 29, 31, 33, 39, 42, 44, 47
Görsel Biçem	2, 4, 6, 12, 14, 20, 25, 28, 30, 35, 36, 37, 40, 43, 46, 48

3.3.7 Düzenlenmiş İki Faktörlü Çalışma Süreci Ölçeği

Öğrencilerin öğrenme yaklaşımlarını ortaya koymak, öğrencilerin sistemle etkileşimi sonucunda öğrencinin derin mi yoksa yüzeysel öğrenen mi olduğuna karar vermek ve uyarlanabilir sistemin düzgün çalışıp çalışmadığını ortaya koymak amacıyla Düzenlenmiş İki Faktörlü Çalışma Süreci Ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçek Biggs, Kember ve Leung (2001) tarafından geliştirilmiş ve Önder ve Beşoluk (2010) tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır. 20 maddeden oluşan ölçek “Derin Öğrenme Yaklaşımı” (10 madde) ve “Yüzeysel Öğrenme Yaklaşımı” (10 madde) boyutlarından ve her bir boyut kendi içlerinde 5'er maddelik “Strateji” ve “Güdü” alt boyutlarından oluşmaktadır (bk. Tablo 14). Uyarlama çalışması yapılan ölçeğin yapı geçerliğine ilişkin bulgular Önder ve Beşoluk (2010) tarafından açımlayıcı faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analizi ile sağlanmıştır. Açımlayıcı faktör analizi sonucunda ölçek iki faktörlü olarak ve ölçekte yer alan tüm maddelerin faktör yükleri .30'un üzerinde bulunmuş ancak ölçeğin 4 faktörlü yapıyı özgün ölçekteki gibi açıklamadığı ifade edilmiştir. Doğrulayıcı faktör analizi de açımlayıcı faktör analizi gibi ölçeğin iki faktörlü yapısının iyi bir uyuma sahip olduğunu ancak dört faktörlü yapının özgün ölçekteki gibi olmadığını ifade etmektedir. Analizler sonucunda ölçek ile ana boyutların ölçülebileceği ifade edilirken ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı “Derin Öğrenme Yaklaşımı” faktörü için .78, “Yüzeysel Öğrenme Yaklaşımı” faktörü için .74 olarak bulunduğu, madde toplam puan korelasyonlarının .333- .691 arasında yer aldığı belirtilmektedir. Ölçek 5'li likert tipinde bir ölçek olup ölçek maddeleri “Her zaman” (5), “Genellikle” (4), “Ara sıra” (3), “Nadiren” (2) ve “Hiç” (1) şeklinde puanlanmaktadır. Ölçek uygulandıktan sonra ölçeğin boyutlarında yer alan maddelere verilen cevapların toplanması sonucunda öğrencinin daha fazla değere sahip olduğu boyut öğrencinin öğrenme yaklaşımını oluşturmaktadır. Ek 14'de Düzenlenmiş İki Faktörlü Çalışma Süreci Ölçeği yer almaktadır.

Tablo 14. Düzenlenmiş İki Faktörlü Çalışma Süreci Ölçeği Boyutları ve Alt Boyutları

Derin Öğrenme Yaklaşımı		Yüzeysel Öğrenme Yaklaşımı	
Alt Boyut	Maddeler	Alt Boyut	Maddeler
Derin Günü	1, 5, 9, 13, 17	Yüzeysel Günü	3, 7, 11, 15, 19
Derin Strateji	2, 6, 10, 14, 18	Yüzeysel Strateji	4, 8, 12, 16, 20

3.3.8 Uyarlanabilir Ortamlarda Öğrenci Motivasyonu Ölçeği

Araştırmada alanyazındaki motivasyon ölçekleri incelenerek uyarlanabilir eğitsel web ortamında öğrenci motivasyonunu ölçmek üzere Erdoğan (2013) tarafından geliştirilen Öğrenci Motivasyonu Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek, “Nesneye Yönelik Programlama ve Java” konusuna yönelik öğrenci motivasyonunu ölçmektedir. Ölçek 35 madde ile özyeterlilik (5 madde), içsel motivasyon (16 madde), ortamın özendiriciliği (8 madde) ve kaygı (6 madde) olmak üzere dört boyuttan oluşmaktadır (bk. Tablo 15). Ölçeğin geliştirme çalışmasında yapılan açımlayıcı faktör analizi sonucunda maddelerin faktör yükleri .40’ın üzerinde ve dört faktörlü yapının tüm ölçeğin varyansının % 55.68’ini açıkladığı ifade edilirken, Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı tüm ölçek için .87, özyeterlilik faktörü için .85, içsel motivasyon faktörü için 0.93, ortamın özendiriciliği faktörü için .81, kaygı faktörü için .77 olarak ölçüldüğü belirtilmektedir. Ölçek “Tamamen katılıyorum” (5), “Çoğunlukla katılıyorum” (4), ”Orta düzeyde katılıyorum” (3), ”Kısmen katılıyorum” (2) ve ”Hiç katılmıyorum” (1) olarak puanlanmaktadır.

Araştırmacıdan gerekli izinler alınarak “Nesneye Yönelik Programlama ve Java” konusu “PowerPoint” konusu olarak değiştirilerek ölçek araştırmada kullanılmıştır. Ek 15’de kullanılan Öğrenci Motivasyon Ölçeği yer almaktadır.

Tablo 15. Öğrenci Motivasyonu Ölçeği Boyutları

Faktörler	Maddeler
Özyeterlilik	1, 2, 3, 4, 5
İçsel Motivasyon	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21
Ortamın Özendiriciliği	22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29
Kaygı	30, 31, 32, 33, 34, 35

3.3.9 Rubrik

Rubrik öğrenci ürünlerini, performanslarını ve bir öğrenme becerisini değerlendirmek için kullanılan çok amaçlı bir puanlama kılavuzu, dereceli puanlama anahtarıdır (Wolf & Stevens, 2007). Rubrik ile öğrencinin daha özgün, yapıcı ve yenilikçi olmalarını sağlamak için öğrenciler cesaretlendirilir ve otantik bir değerlendirme sunulur (Montgomery, 2002; Mueller, 2005). İki çeşit rubrik bulunmaktadır: analitik rubrik ve holistik (bütüncül) rubrik. Analitik rubrik, öğrencilerin ürün veya performans puanlarını tek tek parçalara ayırır sonra toplam bir puan elde ederek bireysel puanları özetler. Analitik rubrik aracılığıyla öğrenci performanslarına ilişkin daha detaylı bilgi edinilebilir. Holistik rubrik ise öğrencilerin puanlarını ayrı ayrı parçalara ayırarak incelemeyi, bir bütün halinde genel süreci veya ürünü puanlar. Holistik rubrik ile öğrencinin performansına ilişkin daha genel bir bilgi edinilir (Mertler, 2001).

Araştırmada öğrencilerin uygulama sonunda ilkökul 4. Sınıf öğrencilerine yönelik hazırladıkları “İnternet ve Sosyal Ağlar” konulu PowerPoint sunusu hazırlanan holistik rubrik ile değerlendirilmiştir. Rubrik için Andrade’ın (2001) önerdiği basamaklardan yararlanılarak ölçütler ve maddeler hazırlanmış, hangi rubrik çeşidinin kullanılacağına karar verilmiş, performans düzeyleri belirlenerek düzey tanımlamaları yapılmış, iki alan uzmanı ve bir ölçme-değerlendirme uzmanı tarafından değerlendirilmiş ve değerlendirme sonucunda gerekli düzeltmeler ve düzenlemeler yapılmıştır.

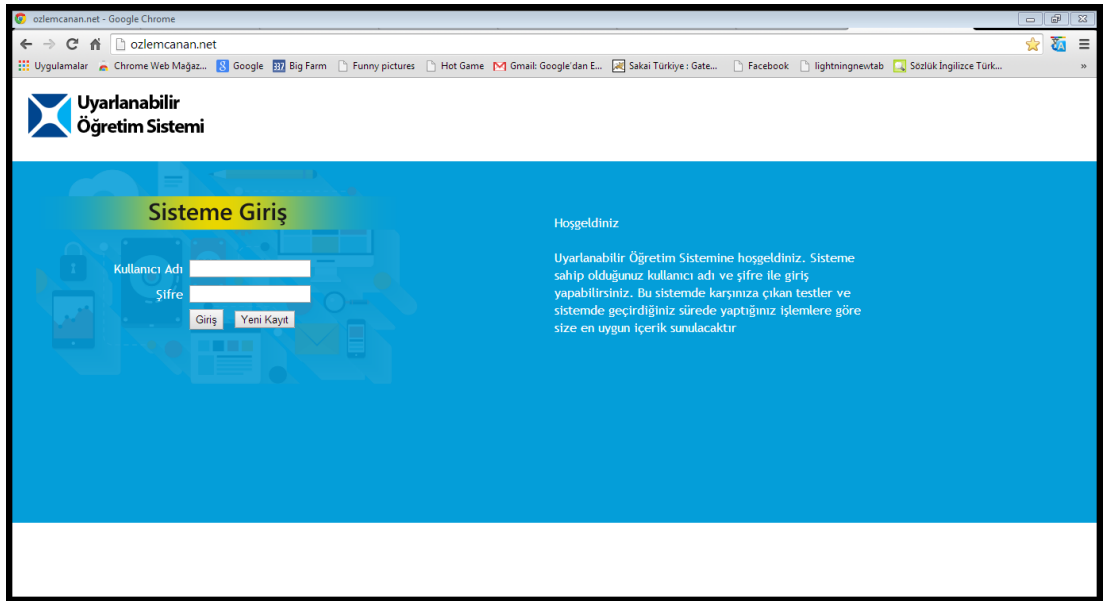
Hazırlanan rubrik slaytların yerleştirilmesi, öğelerin seçilmesi ve biçimlendirilmesi, öğelerin yerleştirilmesi, renk ve hedef kitle olarak belirlenen 5 ölçütten oluşan ve (0), (1), (2), (3) şeklinde puanlanan 4 ayrı performans düzeyi içeren holistik bir rubriktir ve Ek 15’de yer almaktadır. Bir öğrenci hazırlanan bu rubrik ile 0-15 aralığında puan alabilmektedir. Öğrencilerin hazırladıkları ödevler dereceli puanlama anahtarına göre puanlanmıştır.

Öğrenci ödevleri hazırlanan rubrik ile araştırmacı ve iki alan uzmanı tarafından değerlendirilmiş ve değerlendirmeciler arası tutarlılık incelenmiştir. Öncelikle üç değerlendirmecinin öğrenci ödevlerine verdikleri puanlar arasındaki korelasyon katsayısına sonra Kendall’ın W uyum katsayısına bakılmıştır. Araştırmacı ve birinci değerlendirmecinin değerlendirme puanları arasında ($r=.764$, $p<.05$),

araştırmacı ve ikinci değerlendirmecinin değerlendirme puanları arasında ($r=.666$, $p<.05$), birinci değerlendirmeci ve ikinci değerlendirmecinin değerlendirme puanları arasında ($r=.672$, $p<.05$) yüksek düzeyde ve pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Ayrıca Kendall'ın W uyumu katsayısına göre u değerlendirmecinin verdiği puanların birbiri ile uyumlu olduğu belirlenmiştir [$w=.723$, $p<.05$].

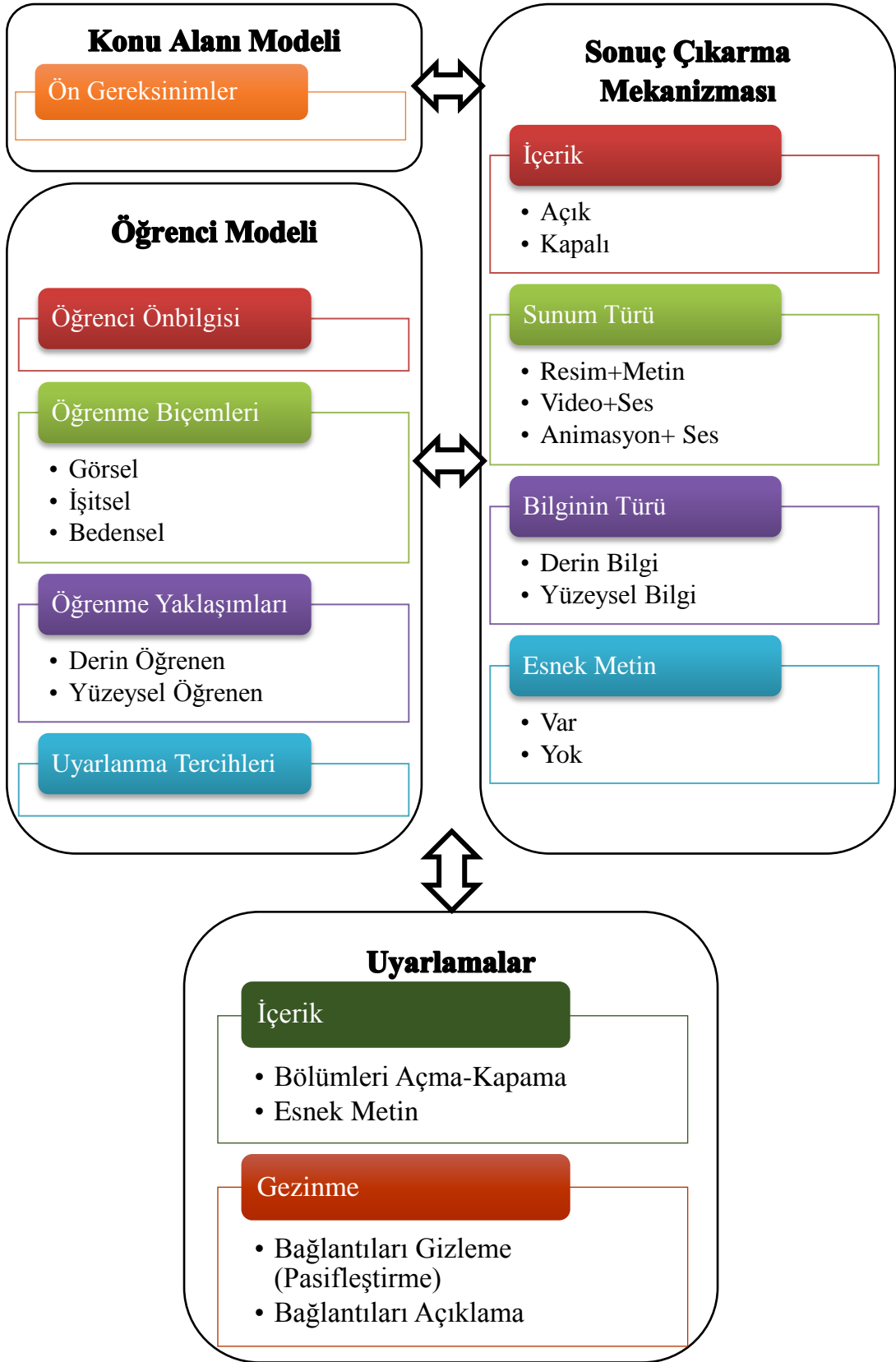
3.4 ÖĞRETİM MATERYALLERİ

Araştırmada materyaller Microsoft PowerPoint 2010 programının öğretimini içeren u öğrenme ortamı temel alınarak geliştirilmiştir: uyarlamaların olduğu WT ortamı, yüz yüze öğrenme etkinlikleri ile desteklenmiş uyarlanabilir WT ortamı ve uyarlamaların olmadığı WT ortamı. Ortamların oluşturulmasında Asp.Net-C#, HTML, Css, Javascript ve SQL dilleri ve Microsoft Visual Studio Ultimate 2012, Adobe Dreamweaver CC ve Microsoft SQL Server Management Studio paket programları kullanılmış olup web temelli yazılım bir bilgisayar programcısı yardımı ile geliştirilmiştir. Her u ortama da öğrenciler kullanıcı adı ve şifrelerini girerek <http://ozlemcanan.net> web adresinden ulaşmışlardır (bk. şekil 8). Öğrencilerin hangi ortamda (uyarlanabilir ya da uyarlanabilir olmayan) bulunacağı yönetim paneli aracılığıyla belirtilmiştir.



şekil 8. Uyarlanabilir ğretim Materyali Ana Ekranı

3.4.1 Uyarlamaların Olduğu Web Temelli Öğrenme Ortamı



Şekil 9. Uyarlanabilir Web Temelli Öğrenme Ortamı Modeli

Uyarlamaların olduğu WTÖ ortamı, uyarlanabilir eğitsel sistemlerin bileşenleri incelenerek bir model çerçevesinde geliştirilmiştir (bk. Şekil 9). Geliştirilen ortam Park ve Lee'nin (2004) öğretim sürecinden önce yapılan ölçümlere göre öğrencilerin gruplandırılarak uyarlamaların yapıldığı ve öğretim sürecinde öğrencilerin gruplarının değiştirilmediği uyarlanabilir ortamlar olarak tanımladığı makro uyarlanabilir yaklaşıma göre düzenlenen uyarlanabilir bir ortamdır. Uyarlanabilir ortamların 4 temel bileşeni bulunması gerekir. Bunlar; konu alanı modeli, öğrenci modeli, sonuç çıkarma mekanizması ve uyarlamalardır.

3.4.1.1 Konu alanı modeli

Uyarlanabilir ortamlarda konu alanı modeli, bilginin nasıl yapılandırıldığını ve birbirleri ile bağlantılarını tanımlar (De Bra, Houben & Wu, 1999). Bu çalışma kapsamında geliştirilen yazılımda konu alanı modeli oluşturmak amacıyla öncelikle hedefler ve modül içerikleri belirlenmiştir.

Modül sonlarında öğrencilerin öğrenmelerini kontrol etmek, modüller arası geçişi sağlamak ve modül gereksinimlerinin karşılanıp karşılanmadığını belirlemek amacıyla başarı testleri geliştirilmiştir. 1. Modül sonunda yer alan 1. Modül testinden başarılı olan öğrenciler 2. Modüle geçmiş, 2. Modül sonunda yer alan 2. Modül testinden başarılı olan öğrenciler 3. Modüle geçmiş, 3. Modül sonunda yer alan 3. Modül testinden başarılı olan öğrenciler 4. Modüle geçmiş ve 4. Modül sonunda yer alan 4. Modül testinden başarılı olan öğrenciler sontesti ve Öğrenci Motivasyon Ölçeği'ni almışlardır.

3.4.1.2 Öğrenci modeli

Öğrenciye özel ortamların oluşturulabilmesi ve uyarlamaların gerçekleştirilebilmesi için öğrenci ile ilgili bilgilerin toplanması gereklidir. Öğrenci modelinde, öğrenci ile ilgili bilgi toplanır, toplanan bilgiler sistem tarafından yorumlanarak öğrenci modellemesi oluşturulur ve gerektiğinde bu model güncellenir (Germanakos & Mourlas, 2008).

Uyarlanabilir eğitsel sistemlerde doğrudan sorular sorma, varsayımlarda bulunma ve öğrencinin sistemle etkileşimi sonucunda, öğrencilerin özellikleri ile ilgili bilgiler

toplanabilir ve bu bilgiler ışığında öğrenci modellemesi yapılandırılabilir (Koch, 2000). Bu çalışmada öğrenci modellemesinin yapılandırılabilmesi amacıyla geliştirilen yazılımda doğrudan sorular sorularak ve öğrencinin sistemle etkileşimi sonucuna bakılarak öğrencilerin özellikleri ile ilgili bilgiler toplanmıştır. Çalışmada dört tür öğrenci özelliği toplanmıştır:

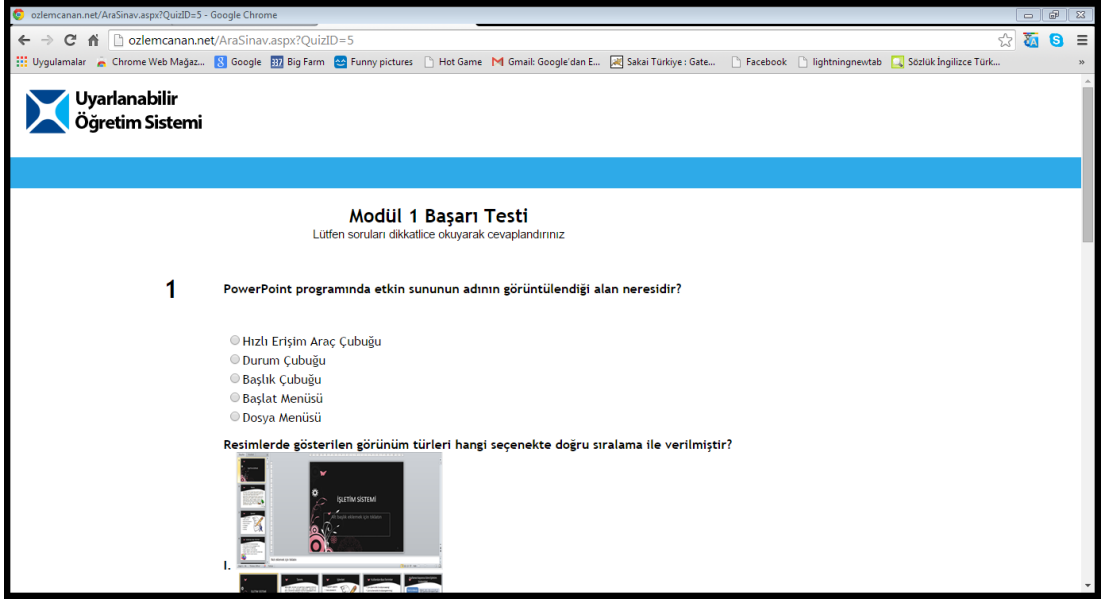
1. *Önbilgi*: Öğrencinin konu ile ilgili bilgisini ölçmek amacıyla bir öntest geliştirilmiş ve öğrenci sisteme ilk giriş yaptığında bu öntesti öğrencinin cevaplaması istenmiştir. Öntest ile birlikte öğrencilerin modüller bazındaki önbilgileri kontrol edilmiştir. Her modül ile ilgili soru içeren bu başarı testinde modüllere ait soruları tam olarak cevaplayan öğrencilere hem sorularını tam olarak cevapladıkları modülün hem de bir sonraki modülün içeriği açılmıştır. Örneğin; Modül 1 ile ilgili tüm soruları doğru cevaplandıran öğrencilere Modül 1 ve Modül 2'nin içeriği açılmıştır.
2. *Öğrenme Biçemi (görsel, işitsel ve bedensel/kinestetik)*: Öğrencinin öğrenme biçimine karar vermek amacıyla öğrencinin BİG16 Öğrenme Biçemleri Envanteri'ni cevaplaması istenmiştir. Öğrencinin envanterden elde ettiği puana göre öğrencinin görsel mi, işitsel mi yoksa bedensel öğrenen mi olduğu belirlenmiştir.
3. *Öğrenme Yaklaşımı (derin ve yüzeysel)*: Öğrencinin öğrenme yaklaşımını belirlemek amacıyla iki veri temel alınmıştır: (1) öğrencinin Düzenlenmiş İki Faktörlü Çalışma Süreci Ölçeği'nden elde ettiği puan, (2) öğrencinin Görsel Tasarım isimli metin ile etkileşimi. Bu iki işlem temel alınarak öğrencinin derin öğrenen mi, yüzeysel öğrenen mi olduğuna karar verilmiştir.
4. *Esnek Metinleri Görüntüleme Tercihi*: Öğrencinin Görsel Tasarım isimli metin ile etkileşimi sürecinde esnek metinleri görüntüleme tercihleri tespit edilerek öğrenci içerikle etkileşime girdiğinde öğrenciye esnek metin verilip verilmeyeceğine karar verilmiştir.

Öğrenci modellemesi için gerekli olan bilgilerin toplanması sonucunda modelleme yapılandırılmış ve bunun sonucunda öğrencinin özellikleri (önbilgisi, öğrenme biçimi, öğrenme yaklaşımı ve esnek metin görüntüleme tercihi) doğrultusunda sonuç çıkarma mekanizması geliştirilmiştir.

3.4.1.3 Sonuç çıkarma mekanizması

Sonuç çıkarma mekanizması, konu alanı modeli ve öğrenci modeli baz alınarak oluşturulmuştur. Sistem dört duruma ilişkin sonuç çıkartmıştır:

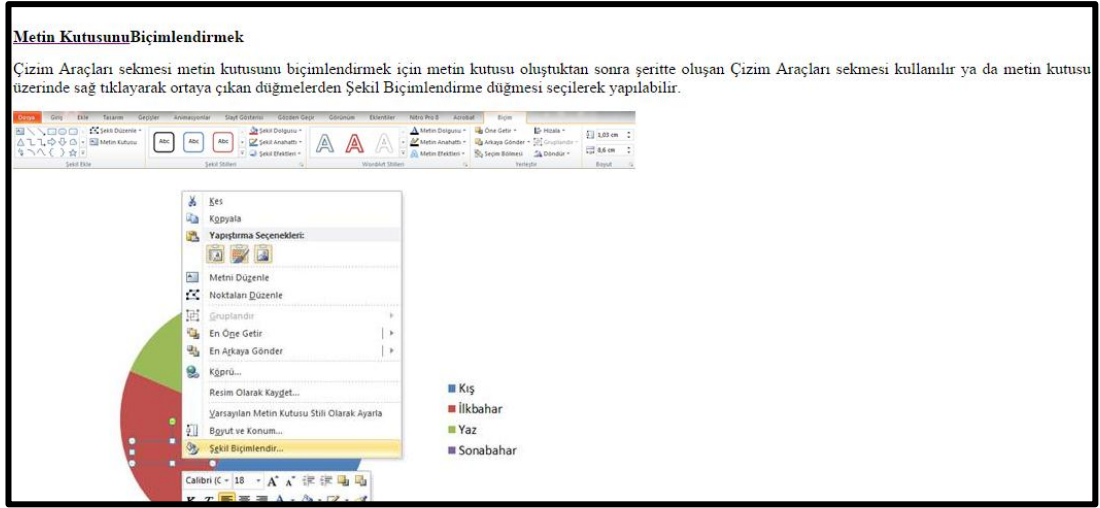
1. *İçerik:* Öğrencinin ön bilgisi doğrultusunda hangi modülden başlayabileceğine karar verilir. Öğrenci 2. Modülden başlayabilecek ise öğrencinin hem 1. Modüle hem de 2. Modüle giriş izni bulunacaktır. Ancak 3. Modüle girebilmesi için 2. Modül sonundaki testi başarı ile tamamlaması gerekmektedir (bk. Şekil 10).



Şekil 10. Başarı Testi Ekranı

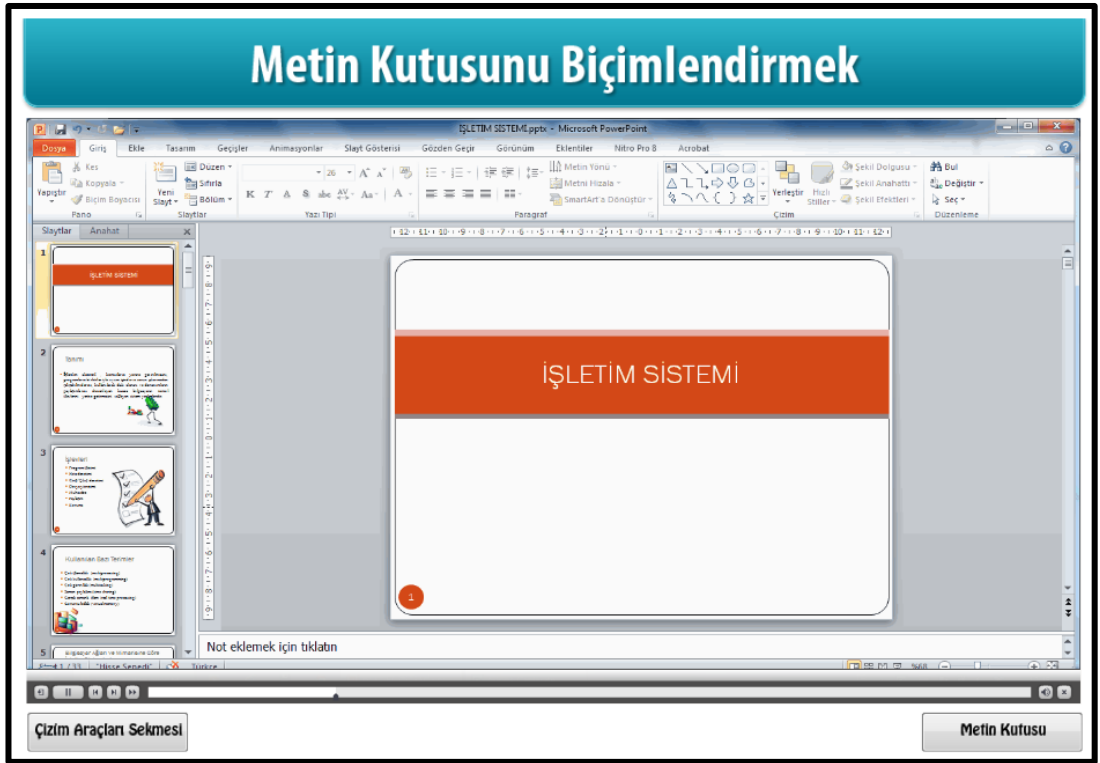
2. *Sunum Türü:* Öğrencinin BİG16 Öğrenme Biçemleri Envanteri sonucunda hangi öğrenme biçimine sahip olduğuna karar verilir ve öğrenme biçimi doğrultusunda geliştirilen materyallerin bulunduğu modüller öğrenciye sunulur. Modüllerde yer alan içerik anlatım yöntemine uygun olarak öğrenciye sunulur.

Görsel öğrenme biçimine sahip öğrencilere içerik resim ve metin şeklinde sunulur (bk. Şekil 11). İçerik Microsoft Word 2010 paket programı kullanılarak hazırlanmıştır.



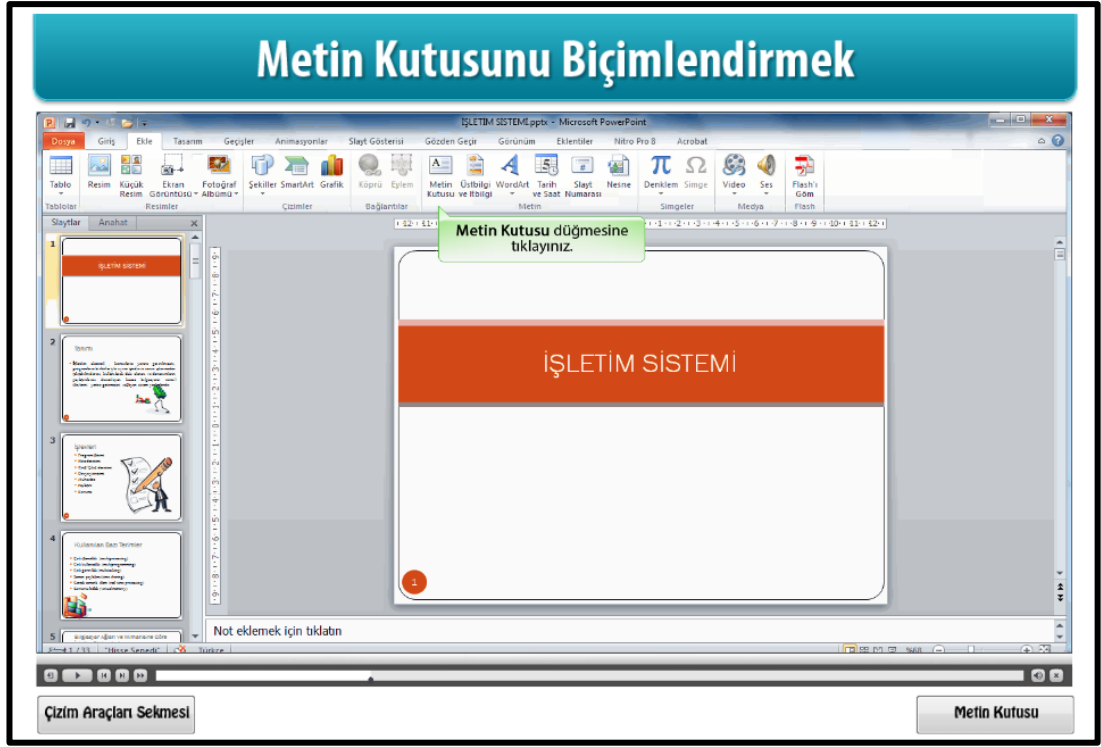
Şekil 11. Görsel Sunum Ekranı

İşitsel öğrenme biçimine sahip öğrencilere içerik video ve ses şeklinde sunulur (bk. Şekil 12). İçerik Windows MovieMaker ve Adobe Captivate 6 paket programları kullanılarak hazırlanmıştır.



Şekil 12. İşitsel Sunum Ekranı

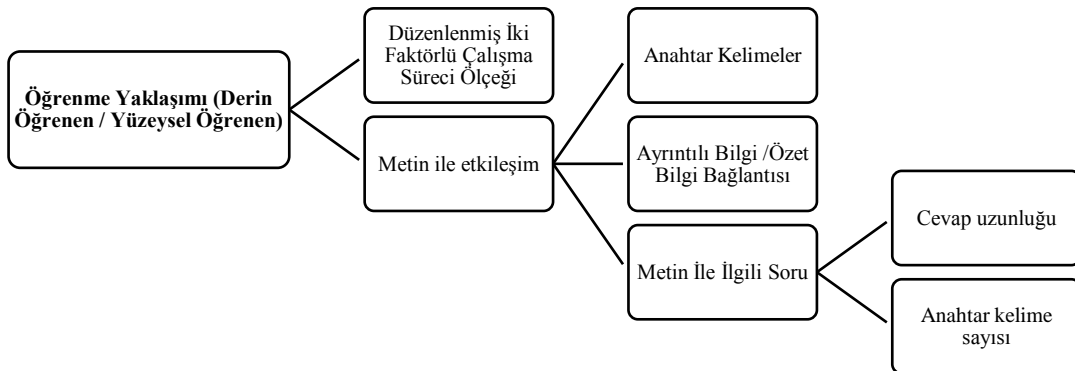
Bedensel/kinestetik öğrenme biçimine sahip öğrencilere içerik animasyon ve ses şeklinde sunulur (bk. Şekil 13). İçerik Adobe Captivate 6 paket programı kullanılarak hazırlanmıştır.



Şekil 13. Bedensel/Kinestetik Sunum Ekranı

3. *Bilgi Türü*: Öğrencinin Düzenlenmiş İki Faktörlü Çalışma Süreci Ölçeği'ne verdiği cevaplar ve Görsel Tasarım isimli metin ile etkileşimi sonucunda öğrencinin öğrenme yaklaşımına karar verilir. Görsel Tasarım adlı metin Ek 16'da yer almaktadır.

Öğrencinin öğrenme yaklaşımına karar verilirken metin okuma işlemi sırasında öğrencinin anahtar kelime bağlantılarına tıklama oranına, metin sonunda yer alan özet bilgi ile ayrıntılı bilgi düğmelerine basma oranına ve metin sonunda yer alan soruya öğrencinin verdiği yanıtı dikkat edilmiştir (bk. Şekil 14).



Şekil 14. Bilgi Türünü Belirlemek Amacıyla Kullanılan Yapı

Öğrenme yaklaşımları belirlenen öğrencilere içerik derin bilgi ya da yüzeysel bilgi olarak sunulur. Aynı hedefler ışığında derin bilgi içeren içeriklerde öğrencilere daha detaylı bilgiler sunulurken, yüzeysel bilgi içeren içeriklerde öğrencilere daha özet ve kısa bilgiler sunulmuştur.

4. *Esnek Metin:* Öğrencinin Görsel Tasarım isimli metin ile etkileşimi sırasında esnek metinleri görüntüleme tercihlerinden yola çıkılarak öğrencilere verilen içerikte esnek metinlerin olmasına ya da olmamasına karar verilmiştir.

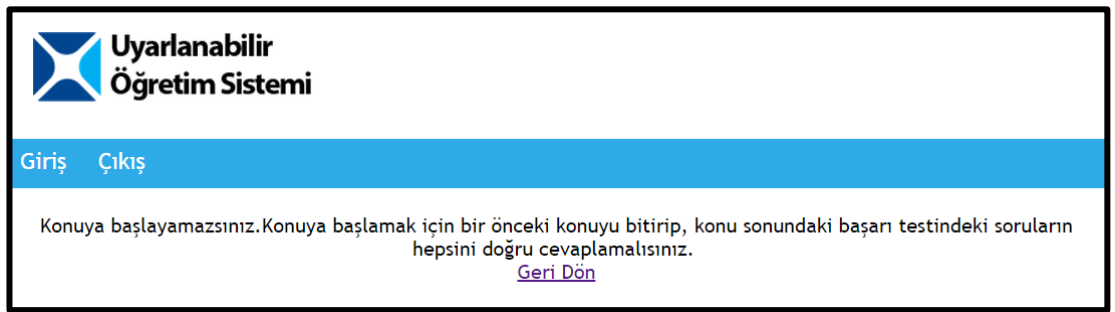
İçerik, sunum türü, bilgi türü ve esnek metin durumları konusunda sonuç veren sonuç çıkarma mekanizması doğrultusunda ve uyarlamaların da işe koşulması ile öğrenciler, kendilerine en uygun materyali ekranda görebilmektedirler (bk. Şekil 24).

3.4.1.4 Uyarlamalar

Konu alanı modeli ve öğrenci modeli göz önüne alınarak uyarlamalar içerik ve gezinme olacak şekilde tasarlanmıştır. Uyarlanabilir içerik olarak bölümleri açma-kapama ve esnek metin, uyarlanabilir gezinme olarak da bağlantıları gizleme (pasifleştirme) ve bağlantıları açıklama yöntemleri kullanılmıştır.

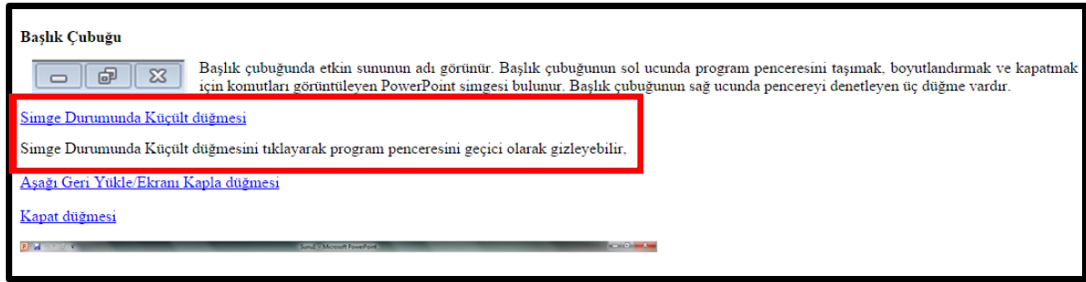
1. Uyarlanabilir İçerik

- a. *Bölümleri Açma-Kapama:* Öğrencinin önbilgisi doğrultusunda öğrencinin hangi modülden başlayacağı ve hangi modüllerin öğrenciye açık olacağı, hangilerinin açık olmayacağına karar verilmiştir (bk. Şekil 15).

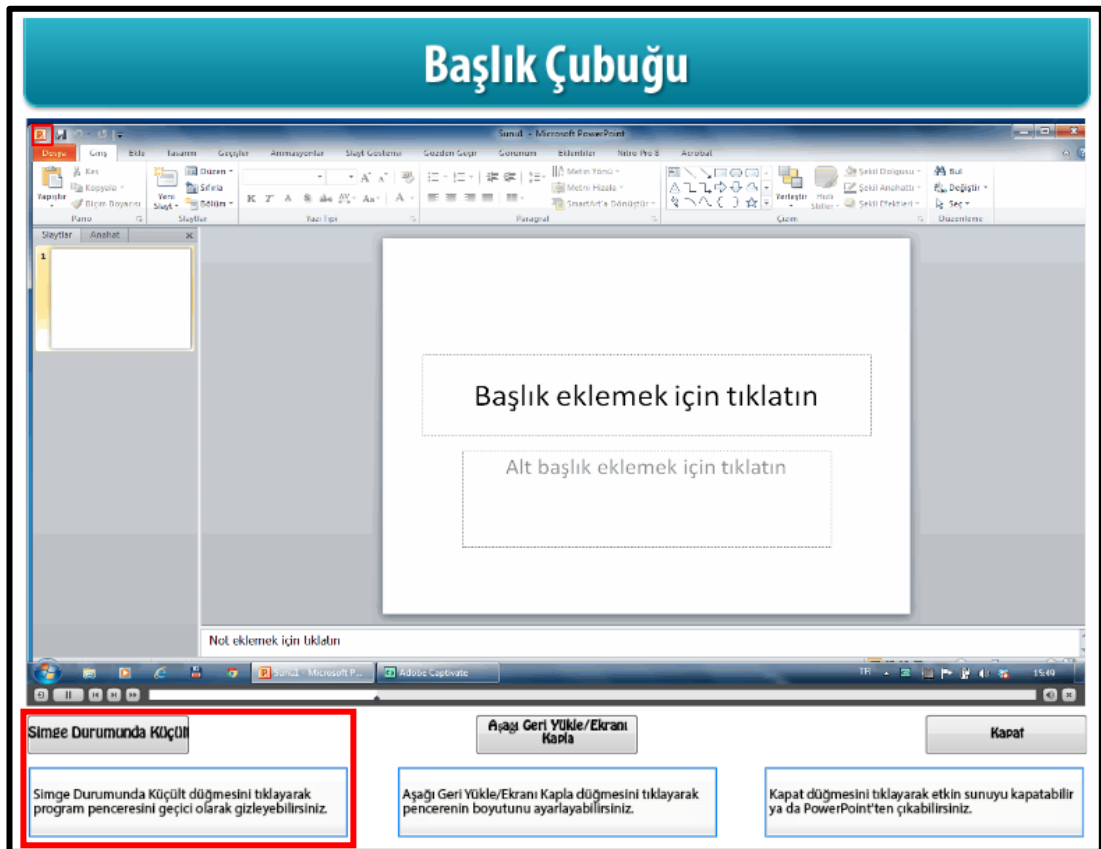


Şekil 15. Bölümleri Açma-Kapama Ekranı

- b. *Esnek Metin:* Öğrencinin Görsel Tasarım metni ile etkileşimi sonucunda esnek metin görüntüleme tercihinden yola çıkılarak elde edilen bilgiler ışığında öğrencinin materyallerinde esnek metin olmasına ya da olmamasına karar verilmiştir (bk. Şekil 16, Şekil 17).



Şekil 16. Görsel Sunum Ekranında Esnek Metin



Şekil 17. İşitsel ve Bedensel/Kinestetik Sunum Ekranlarında Esnek Metin

2. Uyarlanabilir Gezinme

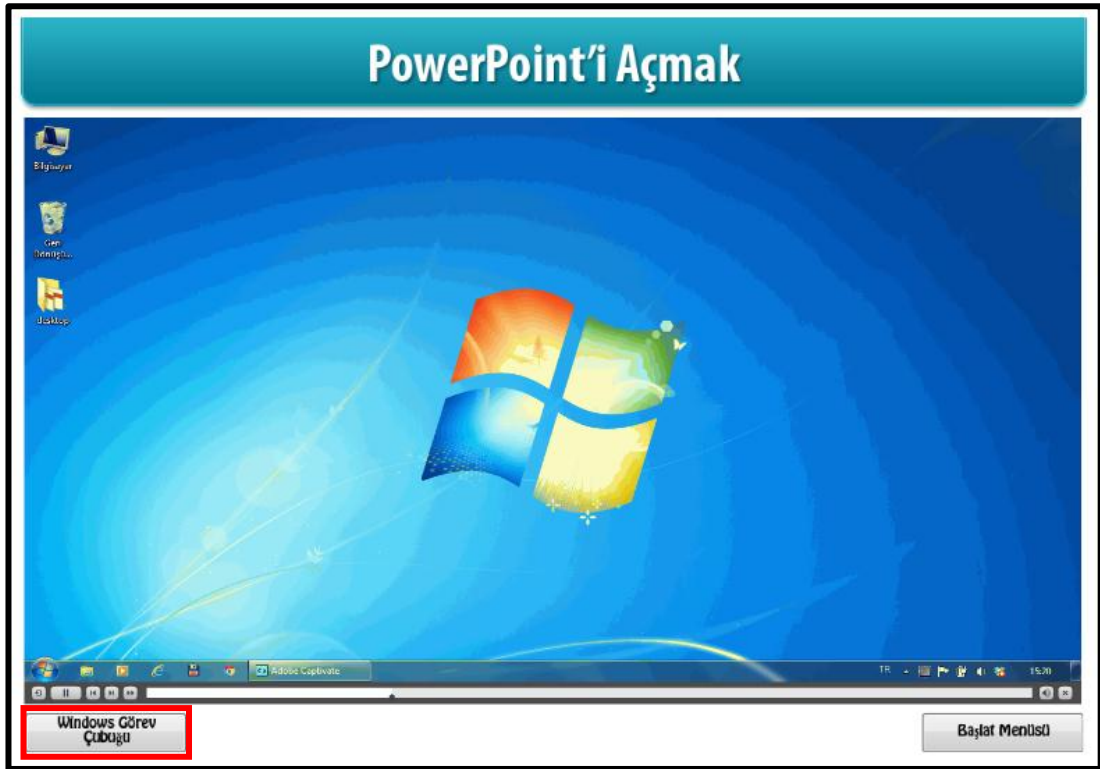
- a. *Bağlantıları Gizleme (Pasifleştirme):* Öğrencinin Görsel Tasarım metni ile etkileşimi sonucunda metin içerisinde yer alan aktif ve pasif bağlantılara yönelik tercihleri kaydedilmiş ve öğrencinin materyallerinde yer alan bağlantıların aktif mi, pasif mi olacağına karar verilmiştir (bk. Şekil 18, Şekil 19, Şekil 20, Şekil 21).

PowerPoint

Sunumlar hayatımızın her aşamasında önem kazanmıştır. **PowerPoint** programını kullanmak etkili sunular oluşturmanın en kolay yollarından biridir. PowerPoint programı ile hızlı ve etkili bir biçimde iyi düzenlenmiş, canlı, hareketli, renkli, profesyonel görünümlü sunular oluşturulabilir ve bu oluşturulanlar izleyicilere sunulabilir. PowerPoint görsel öğelerin daha çok kullanılmasını sağlayarak daha akılda kalıcı, etkili ve güçlü, düşünmeye sevk eden, yaratıcı, dinamik ve güncel, kullanımının kolay ve zevkli olduğu, geniş renk yelpazesi ile renkli, kolayca taşınabilir sunular oluşturmayı sağlar (Budak ve Aydoğdu Karaaslan, 2010).

PowerPoint programında sunumlar hazırlanırken dikkat edilmesi gerekenler bulunmaktadır. [Görsel tasarım ilkelerine](#) uygun görsel öğelerin kullanımına dikkat edilmelidir. Tasarımda hedef kitleye/ izleyiciye uygun renkler, şekiller, okunabilir ve anlaşılır yazı tipleri ve büyüklükleri dengeli ve tutarlı bir yapı içerisinde verilmelidir. Sunularda çok fazla bilgi, karışık şekil ve grafiklere yer verilmemeli, renk seçimi konusunda özenli olunmalı, dikkat dağıtan slayt geçişleri ve çok fazla efekt kullanılmamalı, okunması zor ve küçük yazılardan kaçınılmalıdır. Ayrıca sunumlar hazırlanırken dinleyicileri motive eden, sorular sorarak ve görsel öğeleri kullanarak dikkati çeken, bilgilendiren, eğlendiren sunular hazırlamaya da dikkat edilmelidir. Bu özellikler göz önüne alındığı PowerPoint sunumları daha etkili bir hal almaktadır.

Şekil 18. Görsel Sunum Ekranında Aktif Bağlantı



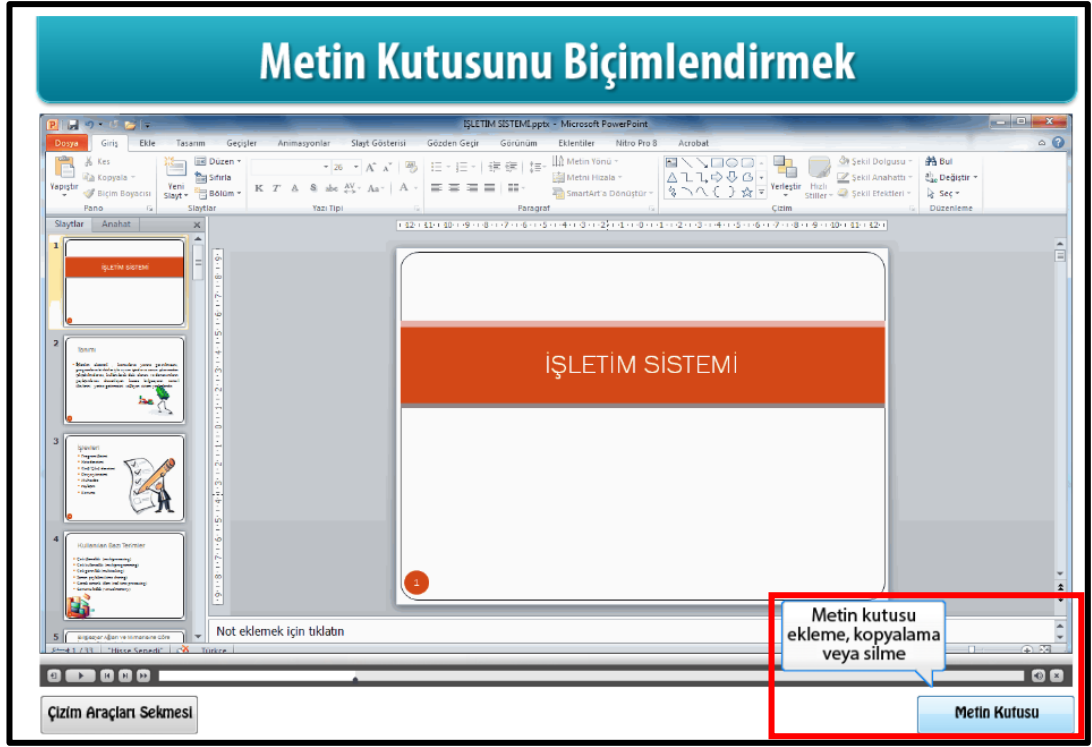
Şekil 19. İşitsel ve Bedensel/Kinestetik Sunum Ekranlarında Aktif Bağlantı

PowerPoint

Sunumlar hayatımızın her aşamasında önem kazanmıştır. **PowerPoint** programını kullanmak etkili sunular oluşturmanın en kolay yollarından biridir. PowerPoint programı ile hızlı ve etkili bir biçimde iyi düzenlenmiş, canlı, hareketli, renkli, profesyonel görünümlü sunular oluşturulabilir ve bu oluşturulanlar izleyicilere sunulabilir. PowerPoint görsel öğelerin daha çok kullanılmasını sağlayarak daha akılda kalıcı, etkili ve güçlü, düşünmeye sevk eden, yaratıcı, dinamik ve güncel, kullanımının kolay ve zevkli olduğu, geniş renk yelpazesi ile renkli, kolayca taşınabilir sunular oluşturmayı sağlar (Budak ve Aydoğdu Karaaslan, 2010).

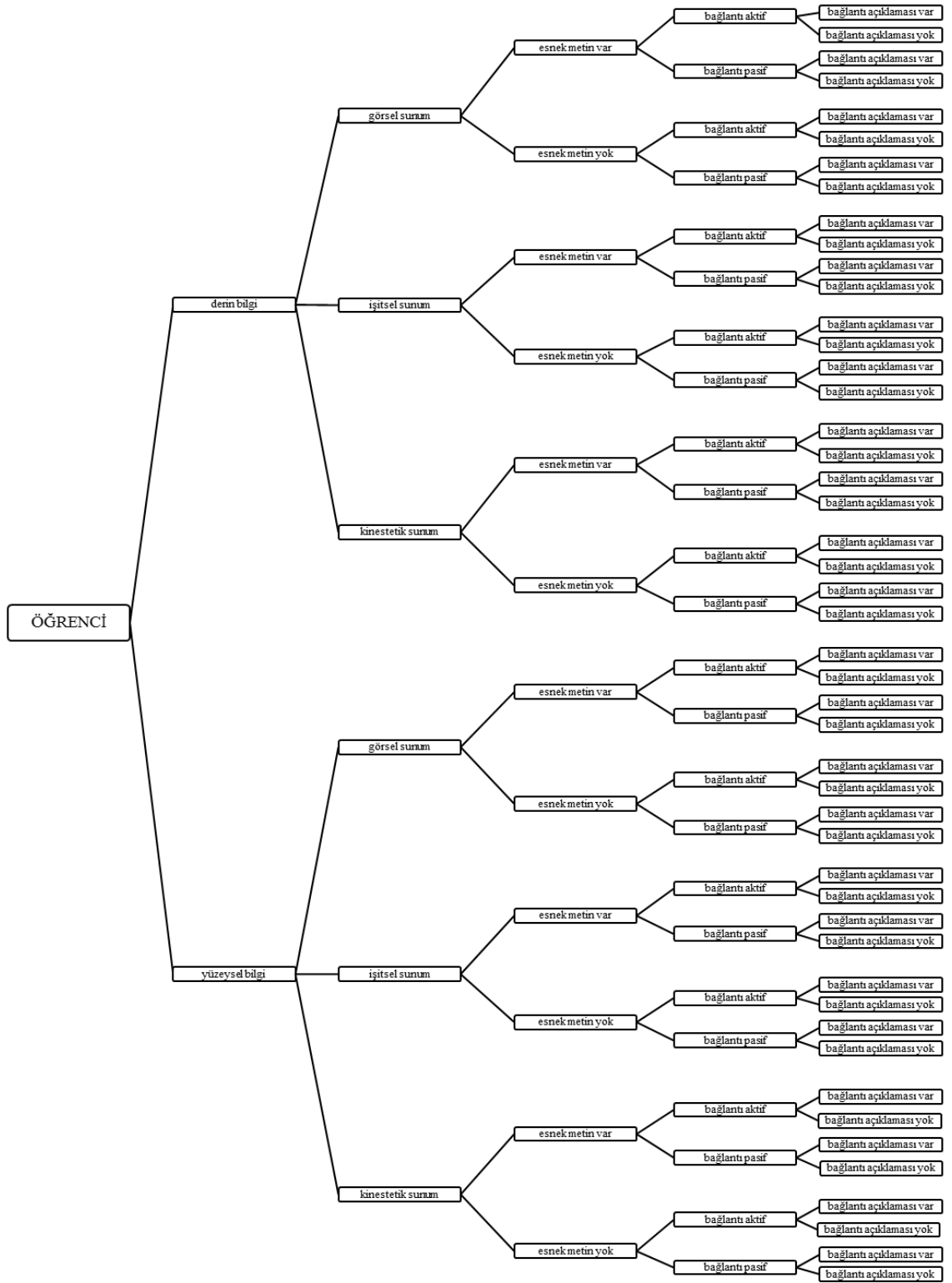
PowerPoint programında sunumlar hazırlanırken dikkat edilmesi gerekenler bulunmaktadır. [Görsel tasarım ilkelerine](#) uygun görsel öğelerin kullanımına dikkat edilmelidir. Tasarımda hedef kitleye/ izleyiciye uygun renkler, şekiller, okunabilir ve anlaşılır yazı tipleri ve büyüklükleri dengeli ve tutarlı bir yapı içerisinde verilmelidir. Sunularda çok fazla bilgi, karışık şekil ve grafiklere yer verilmemeli, renk seçimi konusunda özenli olunmalı, dikkat dağıtan slayt geçişleri ve çok fazla efekt kullanılmamalı, okunması zor ve küçük yazılardan kaçınılmalıdır. Ayrıca sunumlar hazırlanırken dinleyicileri motive eden, sorular sorarak ve görsel öğeleri kullanarak dikkati çeken, bilgilendiren, eğlendiren sunular hazırlamaya da dikkat edilmelidir. Bu özellikler göz önüne alındığı PowerPoint sunumları daha etkili bir hal almaktadır.

Şekil 20. Görsel Sunum Ekranında Pasif Bağlantı



Şekil 23. İşıtsel ve Bedensel/Kinestetik Sunum Ekranlarında Bağlantı Açıklaması

Uyarlanabilir Web Temelli Öğrenme Ortamı Modeli çerçevesinde ve araştırmada konu edinen üç ortam (uyarlamaların olduğu, uyarlamaların olmadığı ve yüz yüze öğrenme etkinlikleri ile desteklenmiş uyarlamaların olduğu) göz önüne alınarak materyaller aynı içeriği kapsayacak biçimde uyarlamaların olduğu ortam için 48 ve uyarlamaların olmadığı ortam için 1 olacak şekilde toplam 49 farklı şekilde hazırlanmıştır. Şekil 24’de uyarlamaların olduğu ortamdaki materyaller şematize edilerek sunulmuştur.



Şekil 24. Uyarlamaların Olduğu Ortamda Materyaller

Uyarlamaların olduğu WTÖ ortamlarını kullanan 48 kişinin kullandıkları materyal türleri Tablo 16'da yer almaktadır. Hazırlanan 48 farklı materyal türünden toplam 17 tanesi kullanılmıştır. En fazla kullanılan materyal türü derin bilgi-görsel sunum-

esnek metin yok-bağlantı pasif-bağlantı açıklaması var (9) ve yüzeysel bilgi- görsel sunum-esnek metin yok-bağlantı pasif-bağlantı açıklaması var (8) olan materyal türleridir.

Tablo 16. Uyarlamaların Olduğu Ortamda Materyallerin Kullanım Oranları

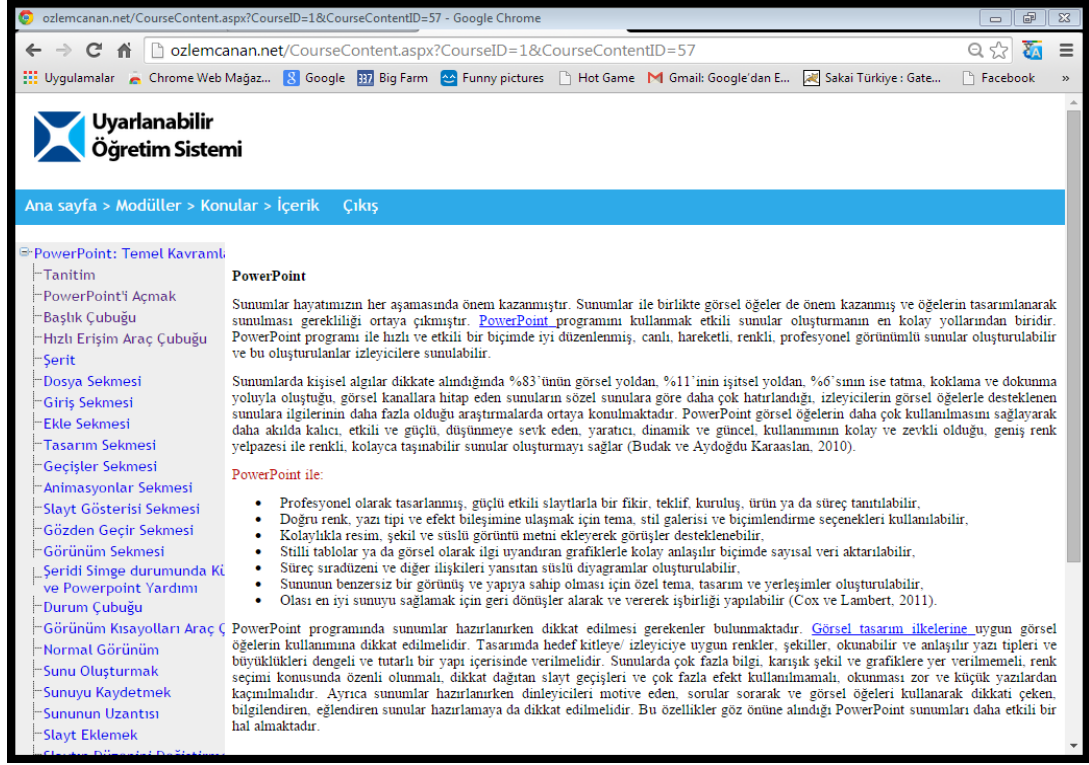
Öğrenme Yaklaşımı	Öğrenme Biçemi	Esnek Metin	Bağlantı Aktifliği	Bağlantı Açıklaması	f	
görsel sunum	esnek metin var	bağlantı aktif	bağlantı açıklaması var	5		
			bağlantı açıklaması yok	1		
		bağlantı pasif	bağlantı açıklaması var	3		
			bağlantı açıklaması yok	0		
		esnek metin yok	bağlantı aktif	bağlantı açıklaması var	1	
			bağlantı aktif	bağlantı açıklaması yok	1	
	bağlantı pasif	bağlantı açıklaması var	9			
		bağlantı açıklaması yok	1			
	derin bilgi	işitsel sunum	esnek metin var	bağlantı aktif	bağlantı açıklaması var	0
				bağlantı aktif	bağlantı açıklaması yok	0
			bağlantı pasif	bağlantı açıklaması var	1	
				bağlantı açıklaması yok	0	
esnek metin yok			bağlantı aktif	bağlantı açıklaması var	0	
			bağlantı aktif	bağlantı açıklaması yok	0	
bağlantı pasif		bağlantı açıklaması var	4			
		bağlantı açıklaması yok	0			
kinestetik sunum		esnek metin var	bağlantı aktif	bağlantı açıklaması var	0	
			bağlantı aktif	bağlantı açıklaması yok	0	
		bağlantı pasif	bağlantı açıklaması var	0		
			bağlantı açıklaması yok	0		
	esnek metin yok	bağlantı aktif	bağlantı açıklaması var	0		
		bağlantı aktif	bağlantı açıklaması yok	0		
bağlantı pasif	bağlantı açıklaması var	3				
görsel sunum	esnek metin var	bağlantı aktif	bağlantı açıklaması var	0		
		bağlantı aktif	bağlantı açıklaması yok	0		
	bağlantı pasif	bağlantı açıklaması var	0			
		bağlantı açıklaması yok	0			
	esnek metin yok	bağlantı aktif	bağlantı açıklaması var	0		
		bağlantı aktif	bağlantı açıklaması yok	1		
bağlantı pasif	bağlantı açıklaması var	8				
yüzeysel bilgi	işitsel sunum	esnek metin var	bağlantı aktif	bağlantı açıklaması var	0	
			bağlantı aktif	bağlantı açıklaması yok	0	
	bağlantı pasif	bağlantı açıklaması var	1			
		bağlantı açıklaması yok	0			
	esnek metin yok	bağlantı aktif	bağlantı açıklaması var	0		
		bağlantı aktif	bağlantı açıklaması yok	0		
bağlantı pasif	bağlantı açıklaması var	3				
kinestetik sunum	esnek metin var	bağlantı aktif	bağlantı açıklaması var	0		
		bağlantı aktif	bağlantı açıklaması yok	0		
	bağlantı pasif	bağlantı açıklaması var	1			
		bağlantı açıklaması yok	0			
	esnek metin yok	bağlantı aktif	bağlantı açıklaması var	0		
		bağlantı aktif	bağlantı açıklaması yok	0		
bağlantı pasif	bağlantı açıklaması var	4				
bağlantı pasif	bağlantı açıklaması yok	0				

3.4.2 Yüzyüze Öğrenme Etkinlikleri İle Desteklenmiş Uyarlamaların Olduğu Web Temelli Öğrenme Ortamı

Yüzyüze öğrenme etkinlikleri ile desteklenmiş uyarlamaların olduğu WTÖ ortamı, hem yüzyüze eğitimin devam ettiği hem de uyarlamaların olduğu WTÖ ortamı kullanılarak her iki öğrenme ortamının beraber yürütülmesi ile oluşturulmuştur. Uyarlamalar, uyarlamaların olduğu WTÖ ortamındaki gibi gerçekleştirilmiştir. Yüzyüze uygulamalar ise laboratuvar ortamında, 4 hafta (4x1 ders saati) boyunca devam etmiş ve WTÖ ortamındaki konulara yönelik anlatımlar ve uygulamalar yapılmıştır. Bu ortamda da içerik anlatım yöntemi kullanılarak öğrenciye sunulmuştur.

3.4.3 Uyarlamaların Olmadığı Web Temelli Öğrenme Ortam

Uyarlamaların olmadığı WTÖ ortamında Microsoft PowerPoint 2010 ile ilgili içerik öğrencilerin bireysel özellikleri göz önüne alınmadan oluşturulmuştur. Ortamda bütün öğrencilere diğer ortamlar ile aynı sırada içerik sunulmuştur. Sunulan içerik, hazırlanan farklı materyal türlerinden rasgele seçilerek verilmiştir. Ayrıca bağlantılar ve esnek metinler, öğrencilerin tercihleri doğrultusunda değil seçilen rasgele materyal türünde hangi bağlantı özelliği ve esnek metin tercihi var ise o şekilde öğrenciye sunulmuştur. Ayrıca içerik uyarlamaların olduğu WTÖ ortamındaki gibi anlatım yöntemi kullanılarak sunulmuştur.



Şekil 25. Uyarlamaların Olmadığı WTÖ Ortamı Ekranı

3.5 UYGULAMA VE VERİLERİN TOPLANMASI

Araştırma kapsamında geliştirilen yazılım ve materyaller, geliştirme aşamasından sonra üç alan uzmanı tarafından değerlendirilmiştir. Ayrıca yazılımın, kontrolü ve test edilmesi, eksiklerinin tespiti ve hatalarının düzeltilmesi amacıyla asıl uygulamadan önce bir ön uygulama yapılmıştır. Ön uygulamaya 2013-2014 eğitim-öğretim yılının bahar döneminde öğrenim gören 70 Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği 1. Sınıf öğrencisi katılmıştır. Bu uygulama sırasında gerek öğrencilerin yazılım ile ilgili yaşadıkları sıkıntılara yönelik görüşler alınmış, gerekse uygulama sırasında araştırmacı tarafından gözlemler yapılmıştır. Ön uygulama sonucunda elde edilen veriler ışığında yazılım güncelleştirilmiş ve yazılıma son hali verilmiştir.

Araştırmadaki deneysel işlemler; veri toplama araçlarının hazırlanması, yazılım ve materyallerin değerlendirilmesi, yazılım ile ilgili ön uygulamanın yapılması ve deney gruplarının oluşturulması aşamalarından sonra 2013-2014 eğitim-öğretim yılının

bahar döneminde 4 hafta süre ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılım gönüllük esası göz önüne alınarak sağlanmıştır.

Araştırmaya katılan ve deneysel süreç boyunca devam eden Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği (FBE), Sınıf Öğretmenliği (SNE) ve İlköğretim Matematik Öğretmenliği (İME) bölümlerin 2. sınıfında okuyan 72 öğrenci WTÖ sistemi üzerinden Microsoft PowerPoint 2010 konusunda öğrenimlerini gerçekleştirmişlerdir. 24'er kişilik üç gruptan oluşan deney gruplarından uyarlanabilir WTÖ sisteminde öğrenim gören 24 öğrenci uygulama esnasında konu alanı, öğrenci modellemesi ve uyarlamalar göz önüne alınarak oluşturulan içeriğe ulaşmışlardır.

Araştırma süresince uyarlanabilir WTÖ ortamında Microsoft PowerPoint 2010 konusu 4 haftalık bir uygulama için 4 modüle ayrılarak sunulmuştur. 1. Modülde temel kavramlar ve metin işlemleri, 2. Modülde tasarım öğeleri, 3. Modülde görsel öğeler ve 4. Modülde sunumun nasıl yapılacağı aktarılmıştır. Uygulamada yer alan içerik ile ilgili olarak Ek 17'de konu listesi yer almaktadır.

Uyarlamaların olmadığı WTÖ sisteminde Ek 16'da yer alan konu listesi baz alınarak içerik, uyarlamalar olmadan öğrencilere sunulmuştur. Yüzyüze öğrenme etkinlikleri ile desteklenmiş uyarlamaların olduğu WTÖ ortamında ise yer alan 24 öğrenci 4 haftalık deneysel süreç boyunca hem uyarlanabilir WTÖ ortamını kullanmışlar hem de haftada 1'er saat laboratuvar ortamında yüz yüze öğrenim görmüşlerdir. Deneysel işlem süreci boyunca veriler, geliştirilen yazılım aracılığıyla katılımcılardan toplanmıştır.

Deneysel işlem ve veri toplama sürecinde araştırmanın iç geçerliliğini sağlamak amacıyla deney gruplarında yer alacak öğrenciler yansız atama yoluyla deney gruplarına atanmış ve denek kaybı yaşanmamasına çalışılmıştır. Öğrencilerin deneysel işlem sürecine katılımlarının devamını sağlamak amacıyla öğrencilere duyurular yapılarak sürekli iletişim sağlanmıştır. Bununla birlikte deneysel işlemler sırasında bazı öğrencilerin sürece katılım sağlamadıkları gözlenmiş ve bu öğrenciler araştırma kapsamından çıkartılmıştır.

3.6 VERİLERİN ANALİZİ

Araştırma sürecinde toplanan veriler öncelikle hangi analiz yönteminin daha uygun olacağına karar vermek amacıyla incelenmiştir. Bu amaçla ortalama, ortanca, mod, standart sapma, basıklık ve çarpıklık değerleri ile Kolmogrov-Smirnov Normallik testi sonuçlarına bakılarak normallik varsayımının karşılanıp karşılanmadığı tespit edilmiştir. Verilerde uç değerlerin olup olmadığını incelemek amacıyla z puanları incelenmiştir. Başarı değişkeni iki farklı şekilde elde edilen veriler ışığında analiz edilip değerlendirilmiştir: öntest-sontest başarı puanları ve uygulama sonunda öğrencilerden toplanan ödevlerin, hazırlanan rubrik ile değerlendirilmesi sonucunda elde edilen başarı puanları.

Başarı değişkeni iki farklı şekilde elde edilen veriler ışığında analiz edilip değerlendirilmiştir. Öntest-sontest başarı puanları için öntest etkisi de göz önüne alınarak araştırmada Microsoft PowerPoint 2010 konusuna yönelik olarak hazırlanan uyarlamaların olduğu WTÖ ortamı, yüzyüze öğrenme etkinlikleri ile desteklenmiş uyarlamaların olduğu WTÖ ortamı ve uyarlamaların olmadığı WTÖ ortamlarındaki öğrencilerin başarıları, işlem öncesi yapılan öntest başarı puanları kontrol edilerek karşılaştırılmıştır. Bu amaçla regresyon ve varyans analizini birleştiren bir teknik olarak görülen (Büyüköztürk, 1998; Can, 2014) Kovaryans Analizinin yapılması planlanmış ve öncelikle varsayımları incelenmiştir. Bir araştırmada etkisi test edilen bir faktör ya da faktörlerin dışında, bağımlı değişken ile ilişkisi bulunan bir değişken ya da değişkenlerin istatistiksel olarak kontrol edilmesini sağlayan bir teknik olan Kovaryans Analizi (ANCOVA), hata varyansını azaltması nedeniyle daha büyük bir istatistiksel güç sağlaması ve bir deneyin başlangıcındaki gruplar arası farkların olduğu durumlarda deneydeki yanlılıkta bir azalma sağlamasından dolayı varyans analizine (ANOVA) göre daha avantajlı bir analizdir. Ayrıca ANCOVA öntest-sontest desenli araştırmalarda öntestin sontest üzerindeki etkisini düşürmektedir (Büyüköztürk, 1998, Field, 2005).

Kovaryans Analizi yapabilmek amacıyla ortalamaları karşılaştırılacak grupların birbirlerinden bağımsız oldukları, karşılaştırılacak grupların her birisinin bağımlı değişkene ait puanlarının ortalama, ortanca, mod, standart sapma, basıklık, çarpıklık değerleri ve Shapiro Wilk Normallik testi sonuçları ile normal dağıldığı, saçılma diyagramları ve r korelasyon katsayıları incelenerek öntest kontrol değişkeni ile

sontest bağımlı değişkeni arasında doğrusal bir ilişki olduğu, isteğe bağlı olarak düzenlenmiş modelin kullanıldığı Kovaryans Analizi sonucunda regresyon doğrularının eğimlerinin eşit olduğu, varyans analizi sonucuna göre öntest kontrol değişkeni ve grup bağımsız değişkenin birbirinden bağımsız olduğu tespit edilmiştir. Ancak Levene Testi ile bakılan grupların sontest başarı puanına ait varyanslarının homojenliği sonucunda sontest başarı puanına ilişkin varyansların eşit olmadığı bulunmuştur. Bağımsız grupların eşit büyüklükte olduğu durumlarda varyansların homojen olmamasının etkisi çok az olduğundan (Lomax & Hahs-Vaughn, 2012a; Tabachnick & Fidell, 2007) dolayı analizde bu varsayım ihlal edilebileceği gibi Hartley'in FMax Testi ile de varyansların homojenliğine bakılmış ve bu test ile ortalamaları karşılaştırılacak grupların varyanslarının eşit olduğu tespit edilmiştir. Varsayımların incelenmesi neticesinde Kovaryans Analizinin kullanılmasına karar verilmiştir.

Uygulama sonunda öğrencilerden toplanan ödevlerin hazırlanan rubrik ile değerlendirilmesi sonucunda elde edilen başarı puanları için ilişkisiz ölçümler için ANOVA testi varsayımlarının karşılanıp karşılanmadığı incelenerek uygulanmıştır. İki'den fazla bağımsız gruba ilişkin ortalamaların karşılaştırılarak, en az iki grup arasında anlamlı bir fark olup olmadığını test eden analiz ilişkisiz örneklem için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) olarak adlandırılır. ANOVA ile bağımsız değişkenlerin birbirleri ile etkileşimleri ve bu etkileşimin bağımlı değişkeni nasıl etkilediği gözlenebilir (Field, 2005).

İlişkisiz örneklem için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmadan önce analizin varsayımları incelenmiştir. Her bir verinin birbirinden bağımsız olduğu ve Levene testi ile ortalamaları karşılaştırılacak grupların varyanslarının eşit olduğu tespit edilmiştir. Ancak ortalaması karşılaştırılacak verilerin dağılımının her bir grup içinde normal dağılması gerektiği ile ilgili varsayımın ortalama, ortanca, mod, standart sapma, basıklık ve çarpıklık değerleri ile Shapiro-Wilk Normallik testi sonuçlarına bakılarak karşılanmadığı gözlenmiştir. Roscoe (1975) 20-25 arasındaki örneklemelerden elde edilen verilerin parametrik testlerin kullanılması için yeterli olduğunu, Green ve Salkind (2005) ise 15'in üzerindeki örneklemelerde çok aşırı sapmalar dışında normallik varsayımının kısmen doğru sonuçlar verdiğini ve ihlal edilebileceğini belirtmektedir. Lomax ve Hahs-Vaughn (2012b) da büyük örneklemelerde, eşit ya da birbirine yakın büyüklükteki gruplarda ya da homojen

şekilde dağılımı olan gruplarda normallik varsayımının ihlal edilmesinin az bir etkiye sahip olduğunu ifade etmektedir. Bu kaynaklardan yola çıkılarak analizde gruplardan elde edilen rubrik puanlarında normallik varsayımı ihlal edilerek ilişkisiz örneklem için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmasına karar verilmiştir.

Motivasyon değişkeni için ise varsayımlarının karşılanıp karşılanmadığı incelenerek ilişkisiz ölçümler için ANOVA testi uygulanmıştır. İlişkisiz örneklem için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmadan önce analizin varsayımları incelenmiştir. Her bir verinin birbirinden bağımsız olduğu ve Levene testi ile ortalamaları karşılaştırılacak grupların varyanslarının eşit olduğu tespit edilmiştir. Ancak ortalaması karşılaştırılacak verilerin dağılımının her bir grup içinde normal dağılması gerektiği ile ilgili varsayımın ortalama, ortanca, mod, standart sapma, basıklık ve çarpıklık değerleri ile Shapiro-Wilk Normallik testi sonuçlarına bakılarak uyarlamaların olmadığı WTÖ ortamında karşılandığı, uyarlamaların olduğu WTÖ ortamında ve yüzyüze öğrenme etkinlikleri ile desteklenmiş uyarlamaların olduğu WTÖ ortamında ise karşılanmadığı gözlenmiştir. Green ve Salkind (2005), Lomax ve Hahs-Vaughn (2012b), Roscoe (1975)'nin parametrik testler ile ilgili görüşlerinden yola çıkılarak analizde uyarlamaların olduğu WTÖ ortamı ve yüzyüze öğrenme etkinlikleri ile desteklenmiş uyarlamaların olduğu WTÖ ortamı gruplarından elde edilen motivasyon puanlarında normallik varsayımı ihlal edilerek ilişkisiz örneklem için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmasına karar verilmiştir.

Araştırmadan elde edilen verilerin analiz edilmesinde Microsoft Excel 2010, IBM SPSS Statistics 20 ve ITEMAN paket programları kullanılmıştır. Tüm istatistiksel çözümlerinde .05 anlamlılık düzeyi temel alınmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Araştırmada deneysel işlemlerin başarı ve motivasyon üzerindeki etkisi incelenmiştir. Başarı değişkeni deneysel ortamlardaki öğrenme miktarını, motivasyon değişkeni ise öğrencilerin öğrenmeye yönelik istekliliklerini ortaya koyan değişkenlerdir. Uyarlamaların olduğu WTÖ ortamı, yüzyüze öğrenme etkinlikleri ile desteklenmiş uyarlamaların olduğu WTÖ ortamı ve uyarlamaların olmadığı WTÖ ortamlarındaki başarı ve motivasyon değişkenlerine yönelik bulgular ve yorumlar bu bölümde yer almaktadır.

4.1 ÖNTEST VE SONTTEST BAŞARI PUANLARINDAN ELDE EDİLEN BULGU VE YORUMLAR

Öntest-sontest başarı puanları için öntest etkisi de göz önüne alınarak varsayımlarının karşılanıp karşılanmadığı incelenip Kovaryans Analizi (ANCOVA) uygulanmasına karar verilmiştir. Araştırma kapsamında varsayımları karşılanan Kovaryans Analizi sonucunda, öğrencilerin gruplara göre sontest başarı puanlarının ortalamaları ve aynı puanların, öntest başarı puanlarına göre düzeltilmiş ortalamaları bulunmuştur. Öğrencilerin sontest başarı puanlarının gruplara göre dağılımı Tablo 17’de gösterilmektedir.

Tablo 17. Sontest Başarı Puanlarının Deney Gruplarına Göre Betimsel İstatistikleri

Grup	N	\bar{X}	Düzeltilmiş \bar{X}
Uyarlamaların olduğu WTÖ ortamı	24	61,250	60,170
Yüzyüze öğrenme etkinlikleri ile desteklenmiş uyarlamaların olduğu WTÖ ortamı	24	70,166	69,947
Uyarlamaların olmadığı WTÖ ortamı	24	61,250	62,550

Tablo 17’de yer alan düzeltilmiş sontest başarı puanlarına göre, en fazla katkı getiren ortam, yüzyüze öğrenme etkinlikleri ile desteklenmiş uyarlamaların olduğu WTÖ ortamıdır ($\bar{X} = 69,947$). Uyarlamaların olduğu WTÖ ortamı ise başarıda en az katkı sağlamış görünmektedir ($\bar{X} = 60,170$). Grupların düzeltilmiş sontest başarı puanları arasındaki farkın anlamlılığını sınamak için yapılan Kovaryans Analizi sonuçları ise Tablo 18’de gösterilmektedir.

Tablo 18. Öntest Başarı Puanlarına Göre Düzeltilmiş Sontest Başarı Puanlarının Deneysel Gruplarına Göre Kovaryans Analizi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P	η_p^2
Öntest (Regresyon)	1451,097	1	1451,097	12,780	,001	,158
Grup	1247,391	2	623,695	5,493	,006	,139
Hata	7721,236	68	113,548			
Toplam (Düzeltilmiş)	10444,444	71				

(*p<.05)

Tablo 18’de yer alan sonuçlara göre, grupların öntest başarı puanlarına göre düzeltilmiş sontest başarı puanlarının ortalamaları arasında anlamlı farklar bulunmuştur ($F_{(2-68)} = 5,493$, $p < .05$, $\eta_p^2 = .139$). Bu sonuç kullanılan ortamların öğrenci başarısı üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Sontestin öntest hariç tutulduğunda açıkladığı varyans oranını veren kısmi etakare etki büyüklüğü değeri de Green ve Salkind’in (2005: 187) açıkladığı etakare değerlerinden yola çıkılarak kullanılan ortamların öğrenci başarısı üzerinde orta düzeyde etkisi olduğunu desteklemektedir ($.06 < \eta_p^2 < .14$).

Grupların düzeltilmiş sontest başarı puanlarının arasındaki farkları ortaya koymak için LSD çoklu karşılaştırma testi yapılmıştır. Test sonucunda .05 anlamlılık düzeyinde yüzyüze öğrenme etkinlikleri ile desteklenmiş uyarlamaların olduğu WTÖ ortamındaki başarı ($\bar{X} = 69,947$), uyarlamaların olduğu WTÖ ortamındaki başarıdan ($\bar{X} = 62,550$) daha yüksek gözlenmiş, uyarlamaların olduğu WTÖ ortamında ve uyarlamaların olmadığı WTÖ ortamındaki başarı arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

4.2 RUBRİK BAŞARI PUANINDAN ELDE EDİLEN BULGU VE YORUMLAR

Araştırmada geliştirilen rubrik ile öğrencilerin deneysel işlem sonunda oluşturdukları öğrenci ürünleri değerlendirilmiştir. Öğrencilerin ürünlerini değerlendirmek için geliştirilen rubrik puanları birer başarı notu olarak değerlendirilmiş ve öğrencilerin öğrenme ortamına göre rubrik puanları karşılaştırılmıştır. Bu araştırmada karşılaştırılacak üç bağımsız gruba ilişkin rubrik puanları olduğu için ilişkisiz örneklemeler için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Araştırma kapsamında varsayımları incelenen ilişkisiz örneklemeler için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve analiz ile Tablo 19 ve Tablo 20'deki sonuçlar elde edilmiştir.

Tablo 19. Deney Gruplarına Göre Rubrik Başarı Puanlarının Betimsel İstatistikleri

Grup	N	\bar{X}	S
Uyarlamaların olduğu WTÖ ortamı	24	10,918	3,021
Yüzyüze öğrenme etkinlikleri ile desteklenmiş uyarlamaların olduğu WTÖ ortamı	24	11,877	1,872
Uyarlamaların olmadığı WTÖ ortamı	24	11,253	2,641
Toplam	72	11,450	2,552

Tablo 20. Deney Gruplarının Rubrik Başarı Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P	η^2
Gruplar Arası	11,354	2	5,677	,869	,424	,025
Gruplarıçi	450,869	69	6,534			
Toplam	462,223	71				

(*p<.05)

Tablo 20 incelendiğinde, gruplar arasında rubrik başarı puanları açısından anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($F_{(2, 69)} = .869, p>.05, \eta^2 = .025$). Bu sonuç kullanılan ortamların öğrencilerin rubrik başarı puanlarını etkilemediğini göstermektedir.

4.3 MOTİVASYON DEĞİŞKENİNE YÖNELİK BULGU VE YORUMLAR

Araştırmada öğrencilerin deneysel işlem sonucunda öğrenme ortamlarına göre motivasyonlarındaki değişim karşılaştırılmıştır. Bu amaçla araştırmada yer alan üç bağımsız gruba ilişkin motivasyon puanlarını karşılaştırmada, varsayımları incelenen ilişkisiz örneklem için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve analiz ile Tablo 21 ve Tablo 22'deki sonuçlar elde edilmiştir.

Tablo 21. Deneysel Gruplarına Göre Motivasyon Puanlarının Betimsel İstatistikleri

Grup	N	\bar{X}	S
Uyarlamaların olduğu WTÖ ortamı	24	130,333	24,608
Yüzyüze öğrenme etkinlikleri ile desteklenmiş uyarlamaların olduğu WTÖ ortamı	24	120,083	31,040
Uyarlamaların olmadığı WTÖ ortamı	24	127,312	12,141
Toplam	72	125,910	23,975

Tablo 22. Deneysel Gruplarının Motivasyon Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P	η^2
Gruplar Arası	1331,540	2	665,770	1,164	,318	,033
Gruplarıçi	39477,639	69	572,140			
Toplam	40809,178	71				

(*p<.05)

Tablo 22 incelendiğinde, gruplar arasında motivasyon puanları açısından anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($F_{(2, 69)} = 1,164$, $p > .05$, $\eta^2 = .033$). Bu sonuç kullanılan ortamların öğrencilerin motivasyon puanlarını etkilemediğini göstermektedir.

BÖLÜM IV

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde amaçlar doğrultusunda verilerin analiz edilmesi ile elde edilen sonuçlar, sonuçlara yönelik tartışma ve öneriler yer almaktadır.

5.1 TARTIŞMA

Web teknolojilerinin gelişimi ile birlikte değişen öğrenme ortamları, bireye özgü ortamlar sunmayı desteklemektedir. Bu ortamlar günümüzde değişen ihtiyaçlar ve tercihler ile bireysel farklılıklara cevap verebilecek sistemler olarak ortaya çıkmaktadırlar. Uyarlanabilir WTÖ ortamları, gelişen teknoloji ve değişen ihtiyaçlara ayak uydurabilecek, bireysel farklılıkları karşılayabilecek bu öğrenme ortamlarından biridir. Araştırma kapsamında öğrencinin ön bilgisi, öğrenme biçimleri, öğrenme yaklaşımları ve uyarlanma tercihleri öğrenci modellemesi yapılırken kullanılmıştır. Bu doğrultuda hazırlanan sonuç çıkarma mekanizması ile içerik ve gezinme uyarlaması ortamı meydana getirilmiştir. Elde edilen uyarlanabilir WTÖ ortamının başarı ve motivasyon üzerindeki etkisi araştırılmıştır.

Araştırmada kullanılan uyarlanabilir, uyarlamaların olmadığı ve uyarlanabilir öğrenme ortamına yüz yüze destek sağlanan üç öğrenme ortamındaki öğrencilerin sınav başarı puanları arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Araştırma kapsamında başarı ile ilgili olarak öntestler kontrol edilerek sınavlar karşılaştırılmış ve yüz yüze öğrenme etkinlikleri ile desteklenmiş uyarlanabilir WTÖ ortamında öğrenen öğrencilerin başarısının uyarlamaların olduğu ve uyarlamaların olmadığı WTÖ ortamlarında öğrenen öğrencilerin başarısından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu, uyarlanabilir eğitsel web ortamına yüz yüze destek sağlanmasının

öğrencilerin başarısını arttırdığını göstermiştir. Bunun nedeni olarak öğrencilerin yüzyüze öğrenmeye aşına olmaları, eğitsel web ortamları ile ilgili deneyimlerinin olmaması ve yeni öğrenme ortamlarını kullanmaya yönelik direnç göstermeleri gösterilebilir (Weibelzahl, 2005).

İkinci bir sonuç olarak uyarlamaların olduğu WTÖ ortamında ve uyarlamaların olmadığı WTÖ ortamındaki başarı puanları arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Ancak alanyazında uyarlanabilir öğrenme ortamlarının başarıyı arttırdığını gösteren birçok çalışma bulunmaktadır. ELM-ART (Episodic Learner Model - The Adaptive Remote Tutor)'ı geliştiren Weber ve Brusilovsky (2001) öğrencilerin bu çok yönlü uyarlanabilir ve zeki öğretim sisteminde uyarlanabilirliği olmayan ELM-PE (Episodic Learner Model - Programming Environment)'ye göre daha başarılı olduklarını tespit etmişlerdir. Bilişsel stillere göre uyarlanan, uyarlanabilir eğitsel sisteminin bir prototipini geliştiren ve test eden Triantafillou ve diğerleri (2002) ise uyarlanabilir hiperortam öğrenme ortamının öğrencilerin başarılarını, performanslarını ve memnuniyetlerini arttırdığını bulmuştur. ALEF (Adaptive LEarning Framework) sistemi ile Šimko ve diğerleri (2010) de uyarlanabilir WTÖ ortamının öğrencinin başarısını arttırdığı görüşünü çalışmaları ile desteklemişlerdir. Moodle öğrenme yönetim sisteminde uyarlanabilir bir uzaktan eğitim dersi oluşturan Despotović-Zrakić ve diğerleri (2012) uygulama sonucunda öğrencilerin başarılarının uyarlanabilir e-öğrenme ortamında daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Özyurt (2013) öğrenme stillerine göre uyarlanabilen geliştirdiği UZWEBMAT adındaki uyarlanabilir zeki web tabanlı matematik öğrenme ortamı ile 11. sınıf öğrencilerinin başarılarının arttığını gözlemlemiştir. Alan bağımlı- alan bağımsız öğrenme stili ile Felder-Silverman'nın öğrenme stillerine göre uyarlanan bir uyarlanabilir öğrenme sistemi kullanan Yang ve diğerleri (2013) ise öğrencilerin uyarlanabilir öğrenme sisteminde uyarlamaların olmadığı geleneksel öğrenme sistemine göre daha başarılı olduklarını bulmuştur. Uyarlanabilir öğrenme ortamlarının başarıyı etkilediğini gösteren bu çalışmalar ile araştırma sonuçları örtüşmemektedir. Bunun nedeni olarak araştırmadaki deney grubunun, seçilen konunun, öğrenci modellemesinin ve uyarlamaların farklı olması gösterilebilir.

Uyarlanabilir öğrenme ortamlarının başarıyı arttırdığını gösteren çalışmaların yanı sıra uyarlamaların olduğu ve olmadığı ortamlardaki başarı arasında farklılığın tespit edilemediği çalışmalar da bulunmaktadır. Somyürek'in (2008) uyarlanabilir eğitsel

web ortamları ile yaptığı çalışmada uyarlamaların olduğu ve olmadığı ortamlardaki başarı farklılaşmamakta ve araştırma sonuçlarını destekler nitelikte veriler sunmaktadır. Uysal (2008) ise öğretim yazılımı ve öğrenme stillerine göre uyarlanabilen alıştırmaya yazılımının öğrencilerin akademik başarılarına olan etkisini ortaya koymak amacıyla yaptığı çalışmasında alıştırmaya yazılımlarının öğrenme stillerine göre uyarlanabilir olması ile uyarlanabilir olmamasının öğrencilerin akademik başarılarını etkilemediğini tespit etmiştir. Bu çalışmalar araştırma sonuçları ile benzer sonuçlara sahiptir. Yapılan çalışmalarda başarı değişkenin ölçümü, öğrenci modellemesi ve uyarlanabilir sistem yapısının benzer olması ortaya çıkan sonuçların birbiri ile benzeşmesine yol açmıştır. Başarı değişkeni ile ilgili olarak Weibelzahl (2005) uyarlanabilir ortamlarda yaşanan problemleri tanımlamıştır. Bunlardan biri eğitsel web ortamlarında deneyimleri olmayan öğrenenlerin uyarlanabilir web ortamlarında her zaman tercih ettikleri yolu izlemeleridir. Bu nedenden dolayı uyarlamaların olduğu ve olmadığı ortamlarda öğrencinin çizdiği yol farklılaşmayabilir ve yol tercihi öğrenenin başarısı üzerinde öğrenme ortamının etkisini azaltabilir.

Araştırma kapsamında öğrenci ürünlerinin rubrik ile değerlendirilmesi sonucunda öğrencilerin elde ettikleri başarı puanlarının öğrenme ortamları açısından farklılaşmadığı tespit edilmiştir. Bu sonuç, testle ölçülen başarı puanları ve ürüne dayalı dereceli puanlama anahtarı ile ölçülen başarı puanlarından elde edilen bulguların, uyarlanabilir WTÖ ortamı grubu ve yüzyüze desteğin sağlandığı uyarlanabilir WTÖ ortamı grubunun başarı farkıyla çelişkili olduğunu göstermektedir. Farklı ortamlarda öğrenme gerçekleştiren öğrencilerin ortamlar bağlamında bilişsel bilgilerinin farklılaştığı öntest-sontest başarı puanları ile ortaya konulmuştur. Ancak öğrenci ürünlerinin değerlendirilmesi ile öğrencilerin öğrendikleri bilgi ve becerileri etkinliklerine yansıtmaları, bilgiyi transfer etmeleri, bilgiyi üst bilişsel beceri haline getirmeleri açısından ortamlar arasında farklılık gözlenmemiştir. Test ve ürüne dayalı başarı ölçümlerindeki farklılığın testte daha çok temel bilişsel düzeylere yönelik ölçümlere yer verilmesinden kaynaklanmış olabileceği söylenebilir. Ürüne dayalı ölçümlerde üst bilişsel becerilerin ölçümü söz konusudur. Farklılığın ikinci sebebi olarak ta ürüne dayalı başarı ölçümünde öğrencilerin edindikleri bilgileri kullanma durumlarının yansımından kaynaklanmış olması olabilir. Bu yönüyle bilgi edinme ve bu bilgileri kullanma yani

uygulamaya dayalı kazanımlarda, kullanılan üç ortamın da başarı açısından farklılık oluşturmadığı ortaya çıkmıştır.

Araştırmada ikinci bağımlı değişken olarak motivasyon incelenmiş, öğrencilerin öğrenme etkinliklerini yürüttüğü uyarlamaların olduğu, uyarlamaların olmadığı ve uyarlamaların olduğu ortama yüz yüze destek sağlandığı ortamlardaki genel motivasyonunun farklılık göstermediği bulunmuştur. Ancak alanyazın incelendiğinde uyarlanabilir eğitsel web ortamlarının motivasyonu arttırdığını gösteren birçok çalışma bulunmaktadır. Šimko ve diğerleri (2010) geliştirdikleri ALEF (Adaptive LEarning Framework) uyarlanabilir WTÖ ortamının öğrencilerin motivasyonunu arttırdığını bulmuşlardır. Erdoğan (2013) farklı uyarlanabilir öğretim yaklaşımlarına göre hazırladığı Öğrenme Yönetim Sisteminin uyarlanabilirliğinin öğrenci doyumu, motivasyonu ve başarısına etkisini araştırdığı çalışmasında mikro düzeyde uyarlanabilir ortamda öğrenen öğrencilerin uyarlanabilir olmayan ortamda öğrenenlere göre motivasyonlarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Yang ve diğerleri (2013) ise öğrenme motivasyonu ile ilgili olarak uyarlanabilir öğrenme sisteminin kontrol inancı açısından öğrenmede daha etkili olduğunu tespit etmiştir. Yapılan çalışmalarda deneysel grup, uyarlama türü, öğrenci modellemesi, uyarlanabilir sistem yapısı, motivasyon değişkeninin ölçümü ve motivasyon türleri araştırma ile farklılıklar göstermektedir. Bu nedenle araştırma sonuçlarının diğer çalışmalar ile benzer sonuçlara ulaşmadığı söylenebilir.

Uyarlanabilir eğitsel web ortamlarının motivasyonu arttırdığını gösteren çalışmalar olmasına rağmen araştırmada kullanılan üç ortam arasında motivasyon farklılaşmamaktadır. Horzum ve Balta'nın (2008) farklı web tabanlı öğretim ortamlarında başarı, motivasyon ve bilgisayar kaygısına yönelik yaptıkları çalışmada, bilginin farklı şekillerde sunulmasının farklı web tabanlı ortamlar arasında motivasyonu farklılaştırmadığını bulmaları araştırma sonuçlarını destekler niteliktedir. Araştırma sonuçlarının nedeni olarak içeriğin farklı şekillerde verilmesinin uyarlanabilir WTÖ ortamındaki motivasyonu etkilememesi, uyarlanabilir WTÖ ortamında kendi öğrenme yollarını kendileri çizen öğrencilerin aynı yolları tercih ederek sistemde gezinmeleri, WTÖ ortamını kullanmayı kabul etmemeleri, WTÖ ortamını kullanmaya yönelik olumsuz bir tutuma sahip olmaları, öğrencilerin WTÖ ortamları ile ilgili deneyimlerinin olmaması veya az olması olabilir. Bununla birlikte; bu araştırmada grupların uygulama öncesi motivasyonları

ölçülmemiş, başta var olan grup motivasyonlarının benzer olduğu var sayılmıştır. Her üç ortamdaki öğrencilerin motivasyonlarının uygulama öncesi benzer olmaması da olasıdır. Bu olasılıkla, grupların uygulama öncesi durumlarının benzer olmaması, uygulama sonrası motivasyonlarını etkileyeceğinden öğrencilerin ortamlara göre motivasyonları farklılaşmamış olabilir.

Uyarlanabilir WTÖ ortamları farklı şekillerde tasarlanmakta, farklı bireysel özelliklere göre öğrenci modelleri oluşturulmakta, farklı uyarlama yöntem ve teknikleri kullanılmakta, farklı uyarlama yaklaşımları tercih edilmekte ve bu ortamlar ile yapılan araştırmalarda farklı sonuçlar elde edilmektedir. Araştırmada modellenen uyarlanabilir WTÖ ortamı ile elde edilen bulgular bu bağlamda alanyazındaki farklı tasarımılanan uyarlanabilir WTÖ ortamlarındaki çalışmalar ile bazı yönlerden uyumlamakta bazı yönlerden ise çelişmektedir.

5.2 SONUÇ

Öğrencilerin başarılarının ve motivasyonlarının, uyarlanabilir, uyarlanabilir olmayan ve yüzyüze öğrenme etkinlikleri ile desteklenmiş uyarlamaların olduğu WTÖ ortamı ortamlarında farklılaşıp farklılaşmadığı araştırma kapsamında incelenmiştir. Öğrencilerin çalıştıkları web ortamlarının; uyarlanabilir olması, uyarlanabilir olmaması ve uyarlanabilir olmasına yüz yüze destek sağlanması durumlarında öğrencilerin akademik başarı puanları arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ($F_{(2,68)} = 5,493$, $p < .05$, $\eta_p^2 = .139$). Yüzyüze öğrenme etkinlikleri ile desteklenmiş uyarlamaların olduğu WTÖ ortamındaki başarının uyarlanabilir WTÖ ortamındaki başarıdan ve uyarlamaların olmadığı WTÖ ortamındaki başarıdan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Farklı öğrenme ortamlarındaki öğrencilerin deneysel işlem sonunda oluşturdukları öğrenci ürünlerinin incelenmesi ile kullanılan ortamların öğrencilerin rubrik başarı puanlarını etkilemediği ortaya konmuştur ($F_{(2, 69)} = .869$, $p > .05$, $\eta^2 = .025$). Ayrıca kullanılan öğrenme ortamlarına göre öğrencilerin motivasyonları arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($F_{(2, 69)} = 1,164$, $p > .05$, $\eta^2 = .033$).

5.3 ÖNERİLER

Araştırma kapsamında araştırma sonuçlarına dayalı, araştırmanın sınırlılıklarına dayalı ve ileride yapılabilecek araştırmalara yönelik önerilerde bulunulabilir.

5.3.1 Araştırmanın Bulgularına Dayalı Öneriler

1. Araştırmada teste dayalı başarı ölçümlerinden elde edilen bulgulardan yola çıkılarak uyarlanabilir WTÖ ortamında öğrencilerin hem bilişsel hem de psikomotor bilgi ve becerilerini arttırmak amacıyla deneysel süre ve materyaller arttırılabilir. Deneysel süre ve materyaller arttırılarak öğrencilerin üst bilişsel becerilerini geliştirmeleri ve öğrendikleri bilgi ve becerilerinin kalıcılığı ve transferi sağlanabileceği düşünülmektedir.
2. Araştırmadaki ürüne dayalı başarı ölçümlerinden elde edilen bulgulardan yola çıkılarak makro düzeyde hazırlanan uyarlanabilir eğitsel web ortamı mikro düzeyde hazırlanabilir. Böylece süreç içerisinde öğrencilerin özelliklerindeki değişimler doğrultusunda sistem dinamik olarak ayarlanır ve değişime uygun hale getirilebilir. Öğrencinin davranışı ve performansı da bu sistem üzerinden takip edilebilir ve değerlendirilebilir.
3. Araştırmadaki motivasyon değişkenine yönelik bulgudan yola çıkarak grupların uygulama öncesi motivasyonlarının da tespit edilerek benzer olup olmadıkları gösterilebilir. Böylece hem uygulama öncesi ve sonrası motivasyon, hem de uygulama sonrası grup motivasyonları kıyaslanabilir.

5.3.2 İleride Yapılabilecek Araştırmalara Yönelik Öneriler

1. Araştırmaya katılan öğrencilerin bu çalışmadan önce herhangi bir eğitsel web ortamında öğrenim görüp görmedikleri, deneyimlerinin olup olmadığı tespit edilmemiştir. Bu bağlamda her ne kadar deneysel işlem öncesinde eğitsel web ortamları ile ilgili olarak öğrencilere bilgi verilse de, araştırmada öğrenci

seçiminde, öğrencilerin araştırma sürecine etkin katılımlarında ve fikirlerini daha iyi ifade etmelerinde öğrencilerin daha önceden eğitsel web ortamlarında deneyim sahibi olmalarının önemli olduğu düşünülmekte ve çalışma gruplarının oluşturulmasında bu faktörün göz önüne alınması önerilmektedir.

2. Uyarlanabilir eğitsel web ortamında öğrenci modellemesi yapılırken öğrencilerin öğrenme yaklaşımlarının belirlenmesinde hem ölçek hem de öğrencinin tercihleri göz önüne alınmıştır. Araştırmaya benzer nitelikte iki farklı yöntemle öğrencinin bireysel özelliğinin belirlenmesi düşünülen araştırmalarda, deneysel işlem süresince her iki yöntemle elde edilen sonucun çakışması durumunda yöntemlerden bir tanesinin öncelikli olarak seçilmesi ve sonucun bu önceliklendirmeye göre belirlenmesi önerilmektedir.
3. Uyarlanabilir eğitsel web ortamı, öğrencilerin kendi tercihlerine uygun ayarlamalar yapabileceği ayarlanabilir bir sistem ile tümleşik hale getirilebilir. Böylece öğrenciler kendi istek, ihtiyaç ve özelliklerine göre sistemin bazı özelliklerini ayarlayabilirler.
4. Araştırmada kullanılan öğretim materyalleri Temel Bilgi Teknolojisi Kullanımı dersi kapsamında hazırlanmıştır. Yürütülen deneysel süreç bir ders ile ilişkilendirilmeden gerçekleştirilmelidir. Böylece uyarlanabilir eğitsel web ortamının etkililiği ders ile ilişkilendirilmeden sunulabilir.
5. Araştırmada yalnızca yükseköğretim düzeyine uygun WTÖ ortamları oluşturulmuştur. İlköğretim ve ortaöğretim düzeyleri için de uyarlanabilir eğitsel web ortamları oluşturulabilir.
6. Uyarlanabilir eğitsel web ortamlarındaki öğrenci modeli öğrencilerin farklı öğrenme stilleri, öğrenme stratejileri, öğrenme alışkanlıkları ya da öğrenme kültürleri doğrultusunda gerçekleştirilebilir. Böylece farklı şekillerde modellemeler yapılarak öğrenme ortamları oluşturulabilir ve farklı öğrenci modellemelerinin uyarlanabilir eğitsel ortamlar üzerindeki etkisi araştırılabilir.
7. Farklı uyarlanabilir gezinme ve uyarlanabilir içerik türleri de işe koşularak uyarlanabilir eğitsel web ortamları oluşturulabilir. Böylece farklı ayarlamaların öğrenme üzerindeki etkisi tespit edilebilir.

8. Uyarlanabilir eğitsel web ortamlarının öğrencilerin st bilişsel bilgi ve becerileri üzerindeki etkilerine bakılarak öğrencilerin başarılarının st bilişsel bilgi ve becerilerin değişiminden etkilenip etkilenmediği araştırılabilir.
9. Motivasyon faktörü dışında WT ortamlarında başarıya etki eden diğer faktörlerin (tutum, zyeterlilik, memnuniyet, hazırbulunuşluk vb. gibi) de uyarlanabilir eğitsel web ortamındaki değişimi ve başarıya etkisi araştırılabilir. Ayrıca farklı Şekillerde modellenen uyarlanabilir eğitsel web ortamlarında bu değişkenlerin değişimi ve başarıya etkisi de karőılaőtırılabilir.

KAYNAKÇA

- Abas, Z.W. (2003). Incorporating Motivational Elements in a Web-Based Learning Environment for Distance Students: A Malaysian Experience. *Advances in Web-Based Learning-ICWL 2003*. W. Zhou (Editör). s. 396–410. Berlin Heidelberg: Springer.
- Adams Media. (2012). *The Everything Healthy Living Series - Anxiety: The Most Important Information You Need to Improve Your Health*. Massachusetts: Adams Media, Avon.
- Akbulut, Y. & Cardak, C. S. (2012). Adaptive Educational Hypermedia Accommodating Learning Styles: A Content Analysis of Publications From 2000 to 2011. *Computers & Education*, 58(2), 835-842.
- Allen, I. E. & Seaman, J. (2006). Making the Grade. *Online Education in the United States*. Newburyport: Sloan Consortium. <https://docs.google.com/viewer?url=http%3A%2F%2Ffiles.eric.ed.gov%2Ffulltext%2FED530101.pdf> adresinden 11 Ağustos 2010 tarihinde erişilmiştir.
- Allen, I. E. & Seaman, J. (2010). *Learning on Demand Online Education in the United States, 2009*. Newburyport: Sloan Consortium (SLOAN-C). <http://sloanconsortium.org/publications/survey/pdf/learningondemand.pdf> adresinden 11 Ağustos 2010 tarihinde erişilmiştir.
- Allen, I. E. & Seaman, J. (2011). *Going the Distance: Online Education in the United States*. Newburyport: Sloan Consortium. <http://sloanconsortium.org/publications/survey/pdf/learningondemand.pdf> adresinden 04.03.2012 tarihinde erişilmiştir.
- Ally, M. (2008). Foundations of Educational Theory for Online Learning. *The Theory and Practice of Online Learning*. T. Anderson ve F. Elloumi (Editörler). s. 3-31. Edmonton: Athabasca University Press.
- Alomyan, H. (2004). Individual Differences: Implications for Web-Based Learning Design. *International Education Journal*, 4(4), 188-196.

- Altaş, İ.H. (1999). Bulanık Mantık: Bulanıklılık Kavramı. *Enerji, Elektrik, Elektromekanik-3e*, 62, 80-85.
- Ames, C. (1990). Motivation: What Teachers Need to Know. *The Teachers College Record*, 91(3), 409-421.
- Anderson, M. D. (2001). Individual Characteristics and Web-Based Courses. *Learning and teaching on the World Wide Web*. C.R. Wolfe (Editör). s. 45-72.
- Andrade, H. G. (2001). The Effects of Instructional Rubrics on Learning to Write. *Current Issues in Education*, 4(4), 1-28. <http://cie.asu.edu/volume4/number4/> adresinden 12 Temmuz 2014 tarihinde erişilmiştir.
- Arık, A. (1996), *Motivasyon ve Heyecana Giriş*. İstanbul: Çantay Kitabevi.
- Aşkar, P., Dönmez, O., Kızılkaya, G., Çevik, V. & Gültekin, K. (2005). The Dimensions of Student Satisfaction on On-line Learning Programs. *Encyclopedia of Distance Learning*, 4, 585-590. USA: Idea-Group Reference.
- Bacanlı, H. (2002). *Gelişim ve Öğrenme*. (5. Baskı). Ankara: Nobel Yayınları.
- Backhoff, E., Larrazolo, N. & Rosas, M. (2000). The Level of Difficulty and Discrimination Power of the Basic Knowledge and Skills Examination (EXHCOBA). *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 2 (1). <http://redie.uabc.mx/vol2no1/contents-backhoff.html> adresinden 01 Aralık 2014 tarihinde erişilmiştir.
- Bandura, A. (1982). Self-efficacy Mechanism in Human Agency. *American Psychologists*. 37(2), 122-147.
- Banerjee, M. (1995). *Organization Behaviour*. Allied Publishers.
- Benyon, D. R. & Murray, D.M. (1993). Adaptive Systems; from Intelligent Tutoring to Autonomous Agents. *Knowledge-Based Systems*, 6(4), 197-219.
- Bıkmaz, F. (2006). ÖzYeterlilik İnançları. *Eğitimde Bireysel Farklılıklar*. Y. Kuzgun ve D. Deryakulu (Editörler). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

- Bomia, L., Beluzo, L., Demeester, D., Elander, K., Johnson, M. & Sheldon, B. (1997). The Impact of Teaching Strategies on Intrinsic Motivation. *IL: ERIC Clearinghouse on Elementary and Early Childhood Education*.
- Bornman, H. & Solms, S.H. (1993). Hypermedia, Multimedia and Hypertext: Definitions and Overview. *Electronic Library*, 11(4/5), 259-268.
- Brusilovsky, P. (1994). The Construction and Application of Student Models in Intelligent Tutoring Systems. *Journal of Computer and System Sciences International*, 32(1), 70-89.
- Brusilovsky, P. (1998). Methods and Techniques of Adaptive Hypermedia. *Adaptive Hypertext and Hypermedia*. P. Brusilovsky, A. Kobsa ve J. Vassileva (Editörler). Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Brusilovsky, P. & Maybury, M. T. (2002). From Adaptive Hypermedia to the Adaptive Web. *Communications of the ACM*, 45(5), 30-33.
- Brusilovsky, P., Eklund, J. & Schwarz, E. (1998). Web-based Education for All: A Tool for Development Adaptive Courseware. *Computer Networks and ISDN Systems (Proceedings of Seventh International World Wide Web Conference, 14-18 April 1998)*, 30 (1-7), 291-300.
- Brusilovsky, P. (2001). Adaptive Hypermedia. *User Modelling and User Adapted Instruction*, 11(1-2), 87-110
- Burgos, D., Tattersall, C., & Koper, R. (2007). How to Represent Adaptation in E-learning with IMS Learning Design. *Interactive Learning Environments*, 15(2), 161-170.
- Büyüköztürk, Ş. (1998). Kovaryans Analizi (Varyans Analizi ile Karşılaştırmalı Bir inceleme). *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 31(1). 91-105.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş., Demirel, F. (2012). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Can, A. (2014). *SPSS ile Bilimsel Araştırma Süresince Nicel Veri Analizi*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

- Cesur, E. G. (2013). *Uyarlanabilir Öğretimin Kaybolma Ve Bilişsel Yüklenmeye Etkisinin Öğrencilerin Bilişsel Stilleri Açısından İncelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar Ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı. Ankara.
- Chang, M. (2005). Applying Self-Regulated Learning Strategies in a Web-Based Instruction—An Investigation of Motivation Perception. *Computer Assisted Language Learning*. 18(3). 217-230.
- Chang, Y. C., Kao, W. Y., Chu, C. P. & Chiu, C. H. (2009). A Learning Style Classification Mechanism for E-learning. *Computers & Education*, 53(2), 273–285.
- Cheniti-Belcadhi, L., Braham, R., Henze, N., & Nejdil, W. (2004). A Generic Framework for Assessment in Adaptive Educational Hypermedia. *ICWI*, 397-404.
- Coffield, F., Moseley, D., Hall, E., & Ecclestone, K. (2004). *Should we be using learning styles?: What research has to say to practice*. London, England: Learning & Skills Research Centre.
- Cook, D. A. (2007). Web-Based Learning: Pros, Cons and Controversies. *Clinical Medicine*, 7(1), 37-42.
- Cornell, R.; Martin, B.L. (1998). The Role of Motivation in Web-Based Instruction. *Web-Based Instruction*. B. Khan (Editör). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publ.
- Coull, J., Tremblay, L. & Elliott, D. (2001). Examining the Specificity of Practice Hypothesis: Is Learning Modality Specific?. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 72(4), 345-354.
- Çelebi, F. (2014). *Uyarlanabilir Öğrenme Ortamlarında Gezinme Stratejisinin Gezinme Süresi Ve Yolu İle Kaybolma Algısına Etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar Ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı. Ankara.
- De Bra, P. (1998). Adaptive Hypermedia on the Web: Methods, Techniques and Applications. *Proceedings of the AACE WebNET'98*. AACE, Orlando.

- De Bra, P., Brusilovsky, P. & Houben, G.J. (1999). Adaptive Hypermedia, From Systems to Framework. *ACM Computing Surveys Symposium Edition*, 31(4).
- De Bra, P., Houben, G. J. & Wu, H. (1999, Şubat). AHAM: a Dexter-Based Reference Model for Adaptive Hypermedia. *Proceedings of the tenth ACM Conference on Hypertext and hypermedia: Returning to Our Diverse Roots. Darmstadt*, 147-156. ACM, Almanya.
- De Bra, P., Smits, D., Van Der Sluijs, K., Cristea, A. I., Foss, J., Glahn, C., & Steiner, C. M. (2013). GRAPPLE: Learning Management Systems Meet Adaptive Learning Environments. *Intelligent and Adaptive Educational-Learning Systems*, 133-160. Berlin Heidelberg: Springer.
- Demir, Z. (2008). *Uzaktan Eğitim Öğrencilerinin Akademik Güdülenme Düzeyleri (SAÜ Örneği)*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı. Sakarya
- Demirören, S. (2013). *Başarım Ölçütlü Uyarlanabilir Öğrenmenin Etkililiğinin Ve Verimliliğinin Değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar Ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı. Ankara.
- Despotović-Zrakić, M., Marković, A., Bogdanović, Z., Barać, D., & Krčo, S. (2012). Providing Adaptivity in Moodle LMS Courses. *Educational Technology & Society*, 15 (1), 326–338.
- Driscoll, M. (1998). *Web-Based Training: Using Technology to Design Adult Learning Experiences*. Jossey-Bass/Pfeiffer.
- Duchastel, P. (1998). A Motivational Framework for Web Based Instruction. *Web-Based Instruction*. B. Khan (Editör). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publ.
- Dunn, R., Beaudry, J. & Klavas, A. (2002). Survey of Research on Learning Styles. *California Journal of Science Education*, 2(2), 75–79.

- Ellis, A., Wagner, E.D. & Longmire, W.R. (1999). *Managing Web-Based Training: How to Keep Your Program on Track and Make It Successful*. (Learning Technologies). *American Society for Training and Development*.
- Erden, M. & Akman, Y. (1995). *Eğitim Psikolojisi, Gelişim-Öğrenme-Öğretme*, Ankara: Arkadaş Yayınları.
- Felder, R. M., & Silverman, L. K. (1988). Learning and Teaching Styles in Engineering Education. *Engineering Education*, 78(7), 674-681.
- Field, A. (2005). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics: Sex, Drugs and Rock'n'Roll* (2. Baskı). Sage Publications.
- Fleming, N. D. (1995, Temmuz). I'm Different; Not Dumb. Modes of Presentation (VARK) in the Tertiary Classroom. *Research and Development in Higher Education, Proceedings of the 1995 Annual Conference of the Higher Education and Research Development Society of Australasia (HERDSA)*, HERDSA, 18, 308-313.
- Freksa, C., Kruse, R. & De Mántaras, R.L.(2001). Interview with Prof. Lotfi A. Zadeh. *Künstliche Intelligenz*, 15(3), 40-43.
- Fröschl, C. (2005). *User Modeling and User Profiling in Adaptive E-learning Systems*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Graz, Austria.
- Furht, B. (Editör). (2008). *Encyclopedia of Multimedia*. Springer.
- Gao, T. & Lewandowski, J. (2002). Motivating Students with Interactive Web-based Learning. *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*, 2002 (1), 166-172. <http://editlib.org/d/6710> adresinden 27 Eylül 2012 tarihinde erişilmiştir.
- García, P., Amandi, A., Schiaffino, S. & Campo, M. (2007). Evaluating Bayesian Networks' Precision for Detecting Students' Learning Styles. *Computers & Education*, 49(3), 794-808.
- Garrison, D. R. & Anderson, T. (2003). *E-learning in the 21st Century: A Framework for Research and Practice*. London, UK: Routledge/Falmer.

- Gaudioso, E. & Boticario, J. G. (2003, Temmuz). Towards Web-Based Adaptive Learning Communities. *Proceedings of the 11th International Conference on Artificial Intelligence in Education (AIED'2003)*. Sidney, Australia.
- Germanakos, P. & Mourlas, C. (2008). Adaptation and Personalization of Web-Based Multimedia Content. *Multimedia Technologies: Concepts, Methodologies, Tools and Applications*. 1616.
- Glaser, R. (1977). *Adaptive Education: Individual, Diversity and Learning*. New York: Holt.
- Gollwitzer, P. M. & Oettingen, G. (2001). Motivation: History of the Concept. *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Science*. N.J. Smelser ve P. B. Baltes (Editörler). Elsevier. 15. 10109-10112.
- Graf, S. (2007). *Adaptivity in Learning Management Systems Focussing on Learning Styles*. Yayınlanmamış doktora tezi. Vienna University of Technology, Austria.
- Green, S. & Salkind, N. (2005). *Using SPSS for Windows and Macintosh: Understanding and Analysing Data*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Greener, S.L. (2008). Selfaware and Selfdirected: Student Conceptions of Blended Learning. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 4(2), 243-253.
- Güler, N. (2012). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme (3. Baskı)*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Hauger, D. & Köck, M. (2007). State of the Art of Adaptivity in E-Learning Platforms. In *LWA* (pp. 355-360).
- Heath, C. (1999). On the Social Psychology of Agency Relationships: Lay Theories of Motivation Overemphasize Extrinsic Incentives. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 78(1), 25-62.
- Hendrix, M., De Bra, P., Pechenizkiy, M., Smits, D. & Cristea, A. (2008). Defining Adaptation in a Generic Multi Layer Model: CAM: The GRAPPLE Conceptual Adaptation Model. *Times of Convergence. Technologies Across Learning Contexts*, 132-143. Berlin Heidelberg: Springer.

- Henze, N. & Nejdil, W. (2004). A Logical Characterization of Adaptive Educational Hypermedia. *New Review of Hypermedia and Multimedia*, 10(1), 77-113.
- Hillman, D. C., Willis, D. J. & Gunawardena, C. N. (1994). Learner-Interface Interaction in Distance Education: An Extension of Contemporary Models and Strategies for Practitioners. *The American Journal of Distance Education*, 8(2), 30 – 42.
- Holmberg, B.(2008). *The Evolution, Principles and Practices of Distance Education*. Carl von Ossietzky University of Oldenburg, Center for Lifelong Learning.
- Hong, K. S. (2002). Relationships Between Students' And Instructional Variables with Satisfaction and Learning from a Web-Based Course. *The Internet and Higher Education*, 5(3), 267-281.
- Hopcan, S. (2013). *Öğrenme Güçlüğü Yaşayan 1.-3. Sınıf Öğrencileri için Web Destekli Uyarlanabilir Öğrenme Sistemi Geliştirilmesi, Uygulanması ve Değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı.
- Horzum, M.B. (2007). *İnternet Tabanlı Eğitimde Transaksiyonel Uzaklığın Öğrenci Başarısı, Doyumu ve Özyeterlilik Algısına Etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Ankara Üniversitesi.
- Horzum, M.B. (2012). The Effect of Web Based Instruction on Students' Web Pedagogical Content Knowledge, Course Achievement And General Course Satisfaction. *Çukurova University Faculty of Education Journal*, 41(1), 36-51.
- Horzum, M.B. & Balta, Ö.Ç. (2008). Farklı Web Tabanlı Öğretim Ortamlarında Öğrencilerin Başarı, Motivasyon ve Bilgisayar Kaygı Düzeyleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 140-154.
- Jeon, S. S. (2010). *Adaptive E-Learning Using Ecpaa Rules, Bayesian Networks and Group Profile and Performance Data*. Yayınlanmamış doktora tezi. University of Florida, USA.
- Jonassen, D. H. & Grabowski, B. L. (1993). *Handbook of Individual Differences, Learning, and Instruction*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

- Joo, Y. J., Bong, M. & Choi, H. J. (2000). Self-Efficacy for Self-Regulated Learning, Academic Self-Efficacy, and Internet Self-Efficacy in Web-Based Instruction. *Educational Technology Research and Development*, 48 (2), 5-17.
- Jung, I., Choi, S., Lim, C. & Leem, J. (2002). Effects of Different Types of Interaction on Learning Achievement, Satisfaction and Participation in Web-Based Instruction. *Innovations in Education and Teaching International*, 39 (2), 153-162.
- Karadeniz, Ş. (2006). Öğretim Amaçlı Hiper Metin, Hiper Ortam ve Çoklu Ortamlar İçin Tasarım İpuçları. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. III (II), 12-33.
- Keefe, J. W. (2007). What is Personalization?. *Phi Delta Kappan*, 89 (3), 217.
- Kehoe, Jerard (1995). Basic Item Analysis for Multiple-Choice Tests. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 4 (10). <http://PAREonline.net/getvn.asp?v=4&n=10> adresinden 27 Haziran 2014 tarihinde erişilmiştir.
- Keller, J. M. (1983). Motivational Design of Instruction. *Instructional-Design Theories and Models: An Overview of Their Current Status*. C. M. Reigeluth (Editör). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Keller, J. M. (1999). Motivation in Cyber Learning Environments. *International Journal of Educational Technology*, 1 (1), 7-30.
- Keller, J. M. (2008). First Principles of Motivation to Learn and E3-Learning. *Distance Education*, 29 (2), 175-185.
- Keller, J. M. (2010). What Is Motivational Design?. *Motivational Design for Learning and Performance*. s. 21-41. US: Springer.
- Kelly, D. (2005). *On the Dynamic Multiple Intelligence Informed Personalization of the Learning Environment*. Yayınlanmamış doktora tezi. University of Dublin.
- Khan, B. H. (1997). *Web-Based Instruction*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

- Khan, B.H. (2001). A Framework of Web –Based Learning. *Web – Based Training*. B.H. Khan(Editör). USA: Educational Technology Publications.
- Kim, J., Lee, A. & Ryu, H. (2013). Personality and Its Effects on Learning Performance: Design Guidelines for an Adaptive E-Learning System Based on A User Model. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 43(5), 450-461.
- Knutov, E., De Bra, P. & Pechenizkiy, M. (2009). AH 12 Years Later: A Comprehensive Survey of Adaptive Hypermedia Methods and Techniques. *New Review of Hypermedia and Multimedia*, 15(1), 5-38.
- Koch, N. (2000). *Software Engineering for Adaptive Hypermedia Systems: Reference Model, Modeling Techniques and Development Process*. Yayınlanmamış doktora tezi. Ludwig Maximilians University of Munich.
- Kuzgun, Y. ; Deryakulu, D. (2006). Bireysel Farklılıklar ve Eğitime Yansımaları. *Eğitimde Bireysel Farklılıklar*. Y. Kuzgun, D. Deryakulu (Editörler). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Lee, T.-H., Shen, P.-D. & Tsai, C.-W. (2008). Applying Web-Enabled Problem-Based Learning and Self-Regulated Learning to Add Value to Computing Education in Taiwan’s Vocational Schools. *Educational Technology & Society*, 11 (3), 13-25.
- Limongelli, C., Sciarrone, F. & Vaste, G. (2011), *Personalized E-Learning in Moodle: the Moodle_LS System*, Journal of E-Learning and Knowledge Society, 7(1), English Edition, 49-58. ISSN: 1826-6223, e-ISSN:1971-8829
- Lo, J. J., Chan, Y. C. & Yeh, S. W. (2012). Designing an Adaptive Web-Based Learning System Based on Students’ Cognitive Styles Identified Online. *Computers & Education*, 58(1), 209-222.
- Lomax, R. G. & Hahs-Vaughn, D. L. (2012a). *An Introduction to Statistical Concepts*. (3. Baskı). Routledge, Taylor & Francis Group.
- Lomax, R. G., Hahs-Vaughn, D. L. (2012b). *Statistical Concepts: A Second Course*. (4. Baskı). Routledge, Taylor & Francis Group.
- Lynch, M. M. (2002). *The Online Educator: A Guide to Creating the Virtual Classroom*. London: Routledge Falmer Taylor & Francis Group.

- Magoulas, G. D., Papanikolaou, Y. & Grigoriadou, M. (2003). Adaptive Web-Based Learning: Accommodating Individual Differences Through System's Adaptation. *British Journal of Educational Technology*, 34(4), 511-527.
- Matthews, G., Zeidner, M. & Roberts, R.D. (2004). *Emotional Intelligence: Science and Myth*. MIT Press.
- McClelland, D. (1995). Achievement Motivation in Relation to Achievement-Related Recall, Performance, and Urine Flow, A Marker Associated with Release of Vasopressin. *Motivation and Emotion*. 19, 59-76.
- McKimm, J., Jollie, C. & Cantillon, P. (2003). ABC of Learning and Teaching: Web Based Learning. *BMJ: British Medical Journal*, 326(7394), 870.
- McMillan, J. H. & Forsyth, D. R. (1991). What Theories of Motivation Say About Why Learners Learn. *New Directions for Teaching and Learning*, 1991(45), 39-52.
- Meccawy, M., Blanchfield, P., Ashman, H., Brailsford, T. & Moore, A. (2008). Whurle 2.0: Adaptive Learning Meets Web 2.0. *EC-TEL 2008*. P. Dillenbourg ve M. Specht (Editörler). s. 274-279. Berlin Heidelberg: Springer.
- Melis, E., Andres, E., Budenbender, J., Frischauf, A., Goduadze, G., Libbrecht, P., Pollet, M. & Ullrich, C. (2001). ActiveMath: A Generic and Adaptive Web-Based Learning Environment. *International Journal of Artificial Intelligence in Education (IJAIED)*, 12, 385-407.
- Mertler, C. A. (2001). Designing Scoring Rubrics for Your Classroom. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 7(25). <http://PAREonline.net/getvn.asp?v=7&n=25> adresinden 11 Mart 2014 tarihinde erişilmiştir.
- Miller, J. G. (2003, Ocak). Culture and Agency: Implications for Psychological Theories of Motivation and Social Development. *Nebraska Symposium on Motivation*, 49, 59-100.
- Montgomery, K. (2002). Authentic Tasks and Rubrics: Going Beyond Traditional Assessments in College Teaching. *College Teaching*, 50 (1), 34-40.

- Moore, M. G. & Kearsley, I. G. (1996). *Distance Education: A Systems View*. Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company.
- Moore, M.C. (1989). Three Types of Interaction. *The American Journal of Distance Education*, 3(2), 1-6.
- Mödritscher, F., Garcia-Barrios, V. M. & Gütl, C. (2004). The Past, the Present and the Future of Adaptive E-Learning. *Proceedings of ICL 2004*.
- Mueller, J. (2005). The Authentic Assessment Toolbox: Enhancing student Learning Through Online Faculty Development. *Journal of Online Learning and Teaching*, 1(1), 1-7.
- Murphy, R. J., Gray, S. A., Straja, S. R. & Bogert, M. C. (2004). Student Learning Preferences and Teaching Implications. *Journal of Dental Education*, 68(8), 859-866.
- New York Times. (4 Kasım 2012). The Year of the MOOC.
- O'Neil, H.F. & Drillings, M. (2009). *Motivation: Theory and Research*. Lawrence Erlbaum Associates, Routledge.
- Ocepek, U., Bosnić, Z., Nančovska Šerbec, I. & Rugelj, J. (2013). Exploring the Relation Between Learning Style Models and Preferred Multimedia Types. *Computers & Education*, 69, 343-355.
- Oppermann, R. (1994). Adaptively Supported Adaptability. *International Journal of Human-Computer Studies*, 40(3), 455-472.
- Önder, İ. & Beşoluk, Ş. (2010). Düzenlenmiş İki Faktörlü Çalışma Süreci Ölçeğinin (R-SPQ-2F) Türkçeye Uyarlanması. *Eğitim ve Bilim*, 35(157), 55-67.
- Özçelik, D.A. (2010a). *Ölçme ve Değerlendirme*. (3. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Özçelik, D.A. (2010b). *Test Hazırlama Klavuzu*. (4. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Özer, P.S. & Topaloğlu, T. (2008). Motivasyonda Kapsam Kuramları. *Liderlik ve Motivasyon*. C. Serinkan (Editör). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Öztemel, E. (2006). *Yapay Sinir Ağları*. İstanbul: Papatya Yayıncılık.

- Özyurt, Ö. (2013). *Uyarlanabilir Zeki Web Tabanlı Matematik Öğrenme Ortamının Tasarlanması, Uygulanması Ve Değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi, Anabilim Dalı, Matematik Eğitimi Bilim Dalı. Trabzon.
- Park, O. & Lee, J. (2004). Adaptive Instructional Systems. *Handbook Of Research On Educational Communications and Technology*. D.H. Jonnasen (Editör). Lawrence Erlbaum Associates.
- Petri, H. & Govern, J. (2012). *Motivation: Theory, research, and application*. Cengage Learning.
- Ploum, E. (2009). *Authoring of adaptation in the GRAPPLE project*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Technische Universiteit Eindhoven.
- Rachman, S. J. (2013). *Anxiety*. (3. baskı). Psychology Press.
- Ramsden, P. (1997). The Context of Learning in Academic Departments. *The Experience of Learning*. F. Marton, D. Hounsell ve N. Entwistle (Editörler). s. 198-216. Edinburgh: Scottish Academic Press.
- Ramsden, P. (2003). *Learning to Teach in Higher Education*. London and New York: Routledge Farmer.
- Reigeluth, C. M. (1996). A new paradigm of ISD? *Educational Technology and Society*, 36(3), 13-20.
- Riding, R. & Rayner, S. (1998). *Cognitive Styles and Learning Strategies*. London: David Fulton Publishers.
- Roscoe, J. (1975). *Fundamental Research Statistics for the Behavioral Sciences*. New York: Holt, Rinehart, & Winston.
- Rosenthal, R., Hall, J. A., DiMatteo, M. R., Rogers, P. L. & Archer, D. (1979). *Sensitivity to Nonverbal Communications: The PONS Test*. Baltimore, MD: The Johns Hopkins University Press.
- Rovai, A. P., Ponton, M. K., Wighting, M. J. & Baker, J. D. (2007). A Comparative Analysis of Student Motivation in Traditional and E-Learning Courses. *International JI. On on E-Learning*, 6, 413-432.

- Sang, S. & Keller, J. M. (2001). Effectiveness of Motivationally Adaptive Computer-Assisted Instruction on the Dynamic Aspects of Motivation. *ETR&D*, 49 (2), 5–22.
- Santally, M. & Senteni, A. (2005). A Learning Object Approach to Personalized Web-Based Instruction. *European Journal of Open, Distance and e-Learning*, 2005/1.
- Sezer, İ. (2011). *Hipermedya Sistemlerinde Uyarlanabilir ve Uyarlanırlar Metotları Karşılaştırma Ve Yabancı Dil Öğretiminde Örnek Bir Araç Geliştirme*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi, Bilişim Enstitüsü. Ankara.
- Shapiro, A. & Niederhauser, D.(2004). Learning From Hypertext: Research Issues and Findings. *Handbook Of Research On Educational Communications and Technology*. D.H. Jonnasen (Editör). Lawrence Erlbaum Associates.
- Sharpe, M. E.(2005). *Organizational Behavior: Essential Theories of Motivation and Leadership*. Library of Congress Cataloging-in- Publication Data.
- Shih, C. & Gamon, J. (2001). Web-Based Learning: Relationships among Student Motivation, Attitude, Learning Styles, and Achievement. *Journal of Agricultural Education*, 42(4), 12-20.
- Shute, V. & Towle, B. (2003). Adaptive E-Learning. *Educational Psychologist*,38(2), 105-114.
- Šimko, M., Barla, M. & Bieliková, M. (2010). ALEF: A Framework for Adaptive Web-Based Learning 2.0. *Key Competencies in the Knowledge Society*, 367-378. Springer Berlin Heidelberg.
- Somyürek, S. (2008). *Uyarlanabilir Eğitsel Web Ortamlarının Öğrencilerin Akademik Başarısına ve Gezinmesine Etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Specht, M. (2006). Contextualized Learning. *Advances in Web-Based Education: Personalized Learning Environments*. G. D. Magoulas & S. Y. Chen. (Editörler). IGI Global.

- Stash, N., Cristea, A. & De Bra, P. (2006, Ocak). Learning Styles Adaptation Language for Adaptive Hypermedia. *Adaptive Hypermedia and Adaptive Web-Based Systems*. s. 323-327. Berlin Heidelberg: Springer.
- Stellwagen, J. B. (2001). A Challenge to the Learning Style Advocates. *The Clearing House*, 74(5), 265-268.
- Stevens, D. D. & Levi, A. J. (2005). *Introduction to Rubrics: An Assessment Tool to Save Grading Time, Convey Effective Feedback, and promote Student Learning*. Stylus Publishing, LLC.
- Şimşek, A. (2006a). Öğrenme Biçimi. *Eğitimde Bireysel Farklılıklar*. Y. Kuzgun ve D. Deryakulu (Editörler). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Şimşek, A. (2006b). Önbilgi. *Eğitimde Bireysel Farklılıklar*. Y. Kuzgun ve D. Deryakulu (Editörler). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Şimşek, N. (1998). *Öğretim Amaçlı Bilgisayar Yazılımlarının Değerlendirilmesi*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Şimşek, N. (2002). BIG16 Öğrenme Biçimleri Envanteri. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*, 1(1).
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2007). *Using Multivariate Statistics*. Pearson Education.
- Tekin, H. (2013). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. (22. Baskı). Ankara: Yargı Yayınevi.
- Tobias, S. (2006). The Importance of Motivation, Metacognition, and Help Seeking in Web-Based Learning. *Web-Based Learning: Theory, Research, and Practice*. H. F. O'Neil ve R.S. Perez (Editörler). s. 203-220.
- Tollefson, N. (2000). Classroom Applications of Cognitive Theories of Motivation. *Educational Psychology Review*, 12(1), 63-83.
- Triantafillou, E., Pomportsis, A. & Georgiadou, E. (2002). AES-CS: Adaptive Educational System Based on Cognitive Styles. *Adaptive Hypermedia 2002 Workshop on Adaptive Systems for Web-based Education*. Universidad de Malaga, Malaga, Spain.

- Tseng, J., Chu, H., Hwang, G. & Tsai, C. (2008). Development of an Adaptive Learning System with Two Sources of Personalization Information. *Computers & Education*, 51(2), 776–786.
- Tsianos, N., Germanakos, P., Lekkas, Z., Mourlas, C. & Samaras, G. (2009). An Assessment of Human Factors in Adaptive Hypermedia Environments. *Intelligent User Interfaces: Adaptation and Personalization Systems and Technologies*. C. Mourlas ve P. Germanakos (Editörler). Hershey, New York: Information science reference.
- Uysal, M.P. (2008). *Öğretim Etkinlikleri Kuramına Göre Tasarlanan Öğretim Yazılımı Ve Uyarlanabilir Alıştırma Yazılımının Akademik Başarıya Etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı. Ankara.
- Van Seters, J. R., Ossevoort, M. A., Tramper, J. & Goedhart, M. J. (2012). The Influence of Student Characteristics on the Use of Adaptive E-Learning Material. *Computers & Education*, 58(3), 942-952.
- Vandewaetere, M., Desmet, P. & Clarebout, G. (2011). The Contribution of Learner Characteristics in the Development of Computer-Based Adaptive Learning Environments. *Computers in Human Behavior*, 27(1), 118-130.
- Vazquez, J. M. M., Ramirez, J. A. O., Gonzalez-Abril, L. & Morente, F. V. (2011). Designing Adaptive Learning Itineraries Using Features Modelling and Swarm Intelligence. *Neural Computing and Applications*, 20(5), 623-639.
- Wang, K. H., Wang, T. H., Wang, W. L. & Huang, S. C. (2006). Learning Styles and Formative Assessment Strategy: Enhancing Student Achievement in Web-Based Learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 22(3), 207-217.
- Wang, M. C. (1980). Adaptive Instruction: Building on Diversity. *Theory into Practice*, 19(2), 122-128.
- Wang, S. K. & Reeves, T. C. (2007). The Effects of a Web-Based Learning Environment on Student Motivation in A High School Earth Science Course. *Educational Technology Research and Development*, 55(2), 169-192.

- Warr, P. & Downing, J. (2000). Learning Strategies, Learning Anxiety and Knowledge Acquisition. *British Journal of Psychology*, 91(3), 311-333.
- Weber, G. (1999). *Adaptive Learning Systems in the World Wide Web*. s. 371-377. Vienna: Springer.
- Weber, G. & Brusilovsky, P. (2001). ELM-ART: An Adaptive Versatile System for Web-based Instruction. *International Journal of Artificial Intelligence in Education (2001)*, 12, 351-384.
- Wehrwein, E. A., Lujan, H. L. & DiCarlo, S. E. (2007). Gender Differences in Learning Style Preferences among Undergraduate Physiology Students. *Advances in Physiology Education*, 31(2), 153-157.
- Weibelzahl, S. (2002). *Evaluation of Adaptive Systems*. Berlin Heidelberg: Springer.
- Weibelzahl, S. (2005). Problems and Pitfalls in the Evaluation of Adaptive Systems. *Adaptable and Adaptive Hypermedia Systems* S. Chen ve G. Magoulas (Editörler). s. 285-299. Hershey, PA: IRM Press.
- Weiner, B. (2000). Intrapersonal and Interpersonal Theories of Motivation from An Attribution Perspective. *Educational Psychology Review*, 12(1). 1-14
- Weiner, B. (2001). Intrapersonal and Interpersonal Theories of Motivation from An Attribution Perspective. *Student Motivation*. s. 17-30. US: Springer.
- Willingham, D. T. (2005). Do visual, Auditory, and Kinesthetic Learners Need Visual, Auditory, and Kinesthetic Instruction. *American Educator*, 29(2), 31-35.
- Wolf, K. & Stevens, E. (2007). The Role of Rubrics in Advancing and Assessing Student Learning. *The Journal of Effective Teaching*, 7(1). 3-14.
- Woods, R.H. & Baker, J.D.(2004). Interaction and Immediacy in Online Learning. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 5(2).
- Wulf, K. (1996). Training via the Internet: Where Are We? *Training and Development*. 50(5), 50 – 56.
- Yang, T. C., Hwang, G. J. & Yang, S. J. H. (2013). Development of an Adaptive Learning System with Multiple Perspectives based on Students? Learning

Styles and Cognitive Styles. *Educational Technology & Society*,16(4), 185-200.

Yannibelli, V., Godoy, D. & Amandi, A. (2006). A Genetic Algorithm Approach to Recognise Students' Learning Styles. *Interactive Learning Environments*, 14(1), 55–78.

Yavuz, F. (2006). *Okul Motivasyonunu Değerlendirme Ölçeği Yapılandırılması Ve Güvenirliği*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi.

Zadeh, L.A.(1965). Fuzzy Sets. *Information and Control*, 8, 338-353.

Zhang, G., Cheng, Z., He, A. & Huang, T. (2003, Eylül). A WWW-Based Learner's Learning Motivation Detecting System. *Proceedings of International Workshop on " Research Directions and Challenge Problems in Advanced Information Systems Engineering"*. Honjo City, Japan.

Zukerman, I. & Albrecht, D.W. (2001). Predictive Statistical Models for User Modelling. *User Modelling and User-Adapted Interaction*, 11(1-2), 5-18.

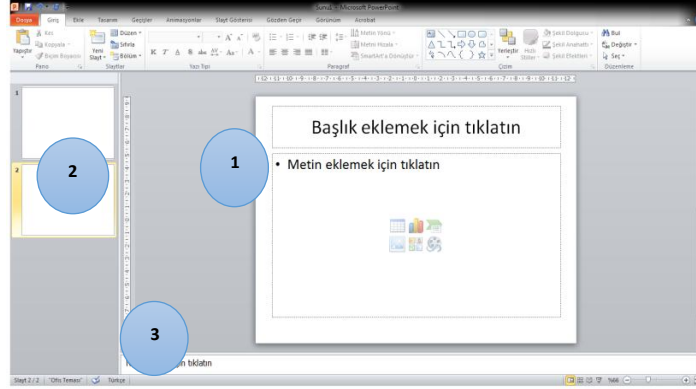
EKLER

EK-1. BAŞARI TESTİ MADDE ANALİZİ TABLOSU

Madde No	Madde Güçlük İndeksi	Madde Ayırt Ediciliği
1	.63	.32
2	.89	.35
3	.73	.44
4	.64	.32
5	.77	.25
6	.64	.59
7	.77	.45
8	.61	.31
9	.92	.39
10	.89	.42
11	.56	.33
12	.50	.31
13	.90	.35
14	.69	.33
15	.52	.32

EK-2. BAŞARI TESTİ¹

- 1- PowerPoint 2010 için aşağıdaki resim üzerindeki numaralandırmalar hangi seçenekte doğru şekilde verilmiştir?



1

2

3

- | | | | |
|----|----------------------|-----------------|--------------------|
| a) | Slayt Bölmesi | Slaytlar | Durum Çubuğu |
| b) | Slaytlar | Not Bölmesi | Slayt Bölmesi |
| c) | Slayt Bölmesi | Slaytlar | Not Bölmesi |
| d) | Durum Çubuğu | Slaytlar | Not Bölmesi |
| e) | Slaytlar | Not Bölmesi | Durum Çubuğu |

- 2- PowerPoint sunusundan bir slayt silmek için aşağıdakilerden hangisi yapılır?

- Slaytı sağ tıkla > Ctrl tuşuna bas
- Slaytı sağ tıkla > Delete tuşuna bas
- Slaytı seç > Alt tuşuna bas
- Slaytı seç > AltGr tuşuna bas
- Slaytı seç > Delete tuşuna bas**

- 3- Sunu içerisindeki metni düzenlerken hangi sekme kullanılır?

- Dosya
- b) Giriş**
- Görünüm
- Gözden Geçir
- e) Tasarım

- 4- Sunu hazırlarken Tasarım sekmesinden bir tema seçildiğinde bu tema nereye uygulanır?

- Geçerli slayta
- Seçili slayta
- Seçili slaytlar dışındaki slaytlara
- Sunu içindeki bir öğeye
- e) Tüm sunuya**

¹ Seçeneklerde doğru cevap koyu olarak işaretlenmiştir.

5- PowerPoint 2010'da slaytların arka plan rengi hangi komut ile değiştirilir?

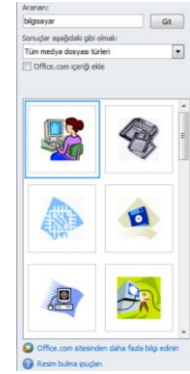
- a) **Arka Plan Stilleri** b) Efektler c) Gradyan
d) Renkler e) Sayfa Yapısı

6- Hazırladığınız PowerPoint sunusundaki slaytlara bilgisayardaki bir resim nereden eklenir?

- a) Ekle > Çizimler > Resim
b) Ekle > Metin > Küçük Resim
c) Ekle > Metin > Resim
d) Ekle > Resimler > Küçük Resim
e) **Ekle > Resimler > Resim**

7- Yandaki görev bölmesinin açılmasını sağlayan komut grubuna giden yol hangisidir?

- a) Ekle > Çizimler > Küçük Resim
b) Ekle > Metin > Küçük Resim
c) Ekle > Metin > Resim
d) **Ekle > Resimler > Küçük Resim**
e) Ekle > Resimler > Resim



8- Hazırlanan sunuda diyagram oluşturmak için aşağıdaki yollardan hangisi izlenmelidir?

- a) Ekle > Çizimler > Şekiller
b) **Ekle > Çizimler > SmartArt**
c) Ekle > Çizimler > Tablo
d) Ekle > Resimler > SmartArt
e) Ekle > Resimler > Şekiller

9- Powerpoint uygulamasında slaytların zamanlamasını örnek bir sunum ortamında belirlemeyi sağlayan komut aşağıdakilerden hangisidir?

- a) Konuşma kaydet
b) Sayfa yapısı
c) Slayt gösterisi ayarla
d) Şekil zamanlaması
e) **Zamanlama provası**

10- PowerPoint 2010'da bir slayda ses nasıl eklenir?

- a) Ekle > Çizimler > Ses b) Ekle > Köprü > Ses
c) **Ekle > Medya > Ses** d) Ekle > Resim > Ses
e) Ekle > Tablo > Ses

11- PowerPoint 2010'da slayt geçişlerinde çıkması istenilen ses nereden eklenir?

- a) Animasyonlar > Ses
- b) Ekle > Ses
- c) **Geçişler > Ses**
- d) Görünüm > Ses
- e) Slayt Gösterisi > Ses

	Ayşe	Fatma	Ahmet
Fizik	70	80	75
Kimya	85	60	65
Biyoloji	65	70	75

12- PowerPoint 2010'da yukarıdaki tablo hangi yol kullanılarak oluşturulur?

- a) Ekle > Çizimler > Tablo
- b) Ekle > Medya > Tablo
- c) Ekle > Metin > Tablo
- d) Ekle > Resimler > Tablo
- e) **Ekle > Tablolar > Tablo**

13- PowerPoint sunusuna video ekleme işlemi nereden yapılır?

- a) Ekle > Çizimler > Video
- b) Ekle > Köprü > Video
- c) **Ekle > Medya > Video**
- d) Ekle > Resim > Video
- e) Ekle > Önizleme > Video

14- Ekrandaki bir görüntünün bir bölümünü sunuya aktarmak için PowerPoint'te nasıl bir yol izlenmelidir?

- a) Ekle > Çizimler > Ekran Görüntüsü > Ekran Kırpma
- b) Ekle > Metin > Ekran Görüntüsü > Ekran Kırpma
- c) **Ekle > Resimler > Ekran Görüntüsü > Ekran Kırpma**
- d) Ekle > Şekiller > Ekran Görüntüsü > Ekran Kırpma
- e) Ekle > Tablolar > Ekran Görüntüsü > Ekran Kırpma

15- PowerPoint sunusunu izleyiciler karşısında yaparken size yardımcı olması amacıyla aşağıdaki araçlardan hangisi kullanılır?

- a) Dinleyici Notları
- b) **Konuşmacı Notları**
- c) Okuma Görünümü
- d) Önizleme
- e) Slayt Sıralayıcısı

EK-3. BAŞARI TESTİ ÖĞRENME HEDEFLERİ BELİRTGE ÇİZELGESİ

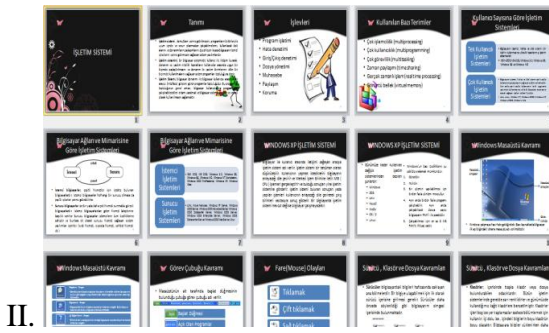
Modül	Hedefler	Maddeler
Modül 1: Temel Kavramlar ve Metin İşlemleri	1. PowerPoint programının kullanıcı arabirimini tanır.	1
	2. PowerPoint programında slayt düzenleme işlemlerini yapar.	2
	3. PowerPoint programında metin biçimlendirme işlemlerini yapar.	3
Modül 2: Tasarım Öğeleri	4. PowerPoint programında tasarım yapar.	4,5
Modül 3: Görsel Öğeler	5. PowerPoint programında görsel öğeler ekler.	6,7,8,10,11, 12,13,14
Modül 4: Sunum Yapmak	6. PowerPoint programında hazırlanan sununun yazdırma ayarlarını yapar.	15
	7. PowerPoint programında sunum yapar.	9

EK-4. 1. MODÜL TESTİ MADDE ANALİZİ TABLOSU

Madde No	Madde Güçlük İndeksi	Madde Ayırt Ediciliği
1	.78	.55
2	.69	.45
3	.59	.53
4	.29	.48
5	.86	.37
6	.60	.43

EK-5. 1. MODÜL TESTİ²

- 1- PowerPoint programında etkin sununun adının görüntülediği alan neresidir?
a) Hızlı Erişim Araç Çubuğu
b) Durum Çubuğu
c) **Başlık Çubuğu**
d) Başlat Menüsü
e) Dosya Menüsü
- 2- Resimlerde gösterilen görünüm türleri hangi seçenekte doğru sıralama ile verilmiştir?



	I	II	III
a)	Slayt Sıralayıcısı	Notlar	Okuma
b)	Normal	Slayt Sıralayıcısı	Notlar
c)	Slayt Sıralayıcısı	Okuma	Normal
d)	Normal	Slayt Sıralayıcısı	Okuma
e)	Okuma	Notlar	Normal

- 3- PowerPoint sunusuna yeni slayt eklemek için hangi sekme kullanılır?
a) Dosya
b) Gözden Geçir
c) Görünüm
d) **Giriş**
e) Tasarım

² Seçeneklerde doğru cevap koyu olarak işaretlenmiştir.

- 4- Bir slayt düzenini değiştirmek için yapılması gereken yollar aşağıdaki seçeneklerin hangisi ya da hangilerinde doğru şekilde verilmiştir?
- Giriş sekmesi > Slaytlar > Düzen
 - Ekle sekmesi > Slaytlar > Düzen
 - Tasarım sekmesi > Temalar > Düzen
- a) **Yalnız I** b) Yalnız II c) Yalnız III
d) I ve II e) I ve III
- 5- PowerPoint sunusuna metin kutusunu hangi sekmeyi kullanarak ekleriz?
- a) Dosya **b) Ekle** c) Giriş
d) Görünüm e) Tasarım
- 6- Sunu içerisinde metin kutusunun şekil dolgusunu değiştirmek için hangi sekme kullanılır?
- a) **Biçim** b) Dosya c) Ekle
d) Giriş e) Tasarım

EK-6. 2. MODÜL TESTİ MADDE ANALİZİ TABLOSU

Madde No	Madde Güçlük İndeksi	Madde Ayırt Ediciliği
1	.63	.74
2	.61	.59
3	.60	.64
4	.50	.68

EK-7. 2. MODÜL TESTİ³

- 1- Powerpoint'te slaytlara uygulanacak temanın rengini ve yazı tipini değiştirmek için aşağıdaki yollardan hangisinin izlenmesi uygun olur?
- Animasyonlar > Temalar > Renkler Galerisi/Yazı Tipi Galerisi
 - Ekle > Temalar > Renkler Galerisi/Yazı Tipi Galerisi
 - Geçişler > Temalar > Renkler Galerisi/Yazı Tipi Galerisi
 - Görünüm > Temalar > Renkler Galerisi/Yazı Tipi Galerisi
 - Tasarım > Temalar > Renkler Galerisi/Yazı Tipi Galerisi**
- 2- Yeni bir tema oluşturmak için sunuda kullanılacak yazı tipi, renk, düzen, efektler ve arka plan stillerinin belirlendiği ve bu değişikliklerin tüm slaytlara uygulandığı görünüm hangisidir?
- Asıl Slayt**
 - Normal
 - Notlar Sayfası
 - Okuma
 - Slayt Sıralayıcısı
- 3- Bir sunuda Times New Roman ile yazılmış tüm başlıkları Arial Black'e çevirmek için hangi yol izlenir?
- Görünüm > Asıl Notlar > Giriş > Yazı Tipi
 - Görünüm > Asıl Slayt > Geçiş > Yazı Tipi
 - Görünüm > Asıl Slayt > Giriş > Yazı Tipi**
 - Görünüm > Okuma Görünümü > Ekle > Yazı Tipi
 - Görünüm > Okuma Görünümü > Giriş > Yazı Tipi
- 4- PowerPoint'te, düz bir renk, renk gradyanı, desen ve hatta bir resim ekleyerek bir slaytın arka planını özelleştirebilirsiniz. Bunun için aşağıdaki yollardan hangisi seçilmelidir?
- Animasyonlar > Temalar > Arka Plan
 - Ekle > Tasarım > Temalar > Arka Plan
 - Geçişler > Temalar > Arka Plan
 - Görünüm > Temalar > Arka Plan
 - Tasarım > Temalar > Arka Plan**

³ Seçeneklerde doğru cevap koyu olarak işaretlenmiştir.

EK-8. 3. MODÜL TESTİ MADDE ANALİZİ TABLOSU

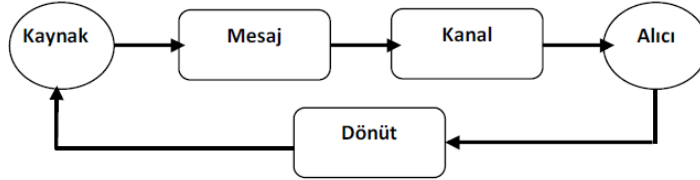
Madde No	Madde Güçlük İndeksi	Madde Ayırt Ediciliği
1	.56	.59
2	.67	.42
3	.72	.37
4	.60	.48
5	.56	.53

EK-9. 3. MODÜL TESTİ⁴

- 1- Hazırladığınız PowerPoint sunusuna WordArt yazısı nereden eklenir?
- Ekle > Çizimler > WordArt
 - Ekle > Grafik > WordArt
 - Ekle > Metin > WordArt**
 - Ekle > Resimler > WordArt
 - Ekle > Şekiller > WordArt

- 2- Sunuda görünen ve bilgisayarda var olan resim nereden eklenir?

- Ekle > Çizimler > Resim
- Ekle > Metin > Küçük Resim
- Ekle > Metin > Resim
- Ekle > Resimler > Küçük Resim
- Ekle > Resimler > Resim**



- 3- Yukarıda yer alan şekil hangi yol izlenerek çizilebilir?
- Ekle > Çizimler > Şekiller**
 - Ekle > Medya > Şekiller
 - Ekle > Resimler > Şekiller
 - Ekle > Simgeler > Şekiller
 - Ekle > Tablolar > Şekiller

Cinsiyete göre bilgisayar kullanım oranları		
	Kadın%	Erkek%
Son altı ayda kullanan	7,45	15,32
Altı ay ile bir yıl arasında kullanan	2,45	5,8
Bir yıldan daha önceden beri kullanan	4,35	8,4
Hiç kullanmayan	35,38	20,67

- 4- PowerPoint 2010'da yukarıdaki tablo hangi yol kullanılarak oluşturulur?

- Ekle > Çizimler > Tablo
- Ekle > Medya > Tablo
- Ekle > Metin > Tablo
- Ekle > Resimler > Tablo
- Ekle > Tablolar > Tablo**

- 5- Powerpoint uygulaması ile hazırlanmış bir sunumda hızlıca tüm sunum için ses kaydetme özelliği sağlayan komut aşağıdakilerden hangisidir?

- Animasyonlar > Ses
- Ekle > Ses**
- Geçişler > Ses
- Görünüm > Ses
- Slayt Gösterisi > Ses

⁴ Seçeneklerde doğru cevap koyu olarak işaretlenmiştir.

EK-10. 4. MODÜL TESTİ MADDE ANALİZİ TABLOSU

Madde No	Madde Güçlük İndeksi	Madde Ayırt Ediciliği
1	.72	.74
2	.87	.64
3	.86	.67
4	.94	.41

EK-11. 4. MODÜL TESTİ⁵

- 1- Konuşmacılar karşısında sunu yaparken size klavuzluk edecek olan araca PowerPoint'te hangi yol takip ederek ulaşılır?
- Dosya > Yazdır > Ayarlar > Geçerli Slaydı Yazdır
 - Dosya > Yazdır > Ayarlar > Tüm Slaytları Yazdır
 - Dosya > Yazdır > Dinleyici Notları > 4 Slayt Yatay
 - Dosya > Yazdır > Yazdırma Düzeni > Not Sayfaları**
 - Dosya > Yazdır > Yazdırma Düzeni > Tam Sayfa Slaytlar
- 2- Konuşmacılar karşısında sunu yaparken dinleyicilerin not alabilmeleri için hangi araç kullanılır?
- Dinleyici Notları**
 - Ekran Görüntüsü
 - Konuşmacı Notları
 - Okuma Görünümü
 - Önizleme
- 3- Her slaytta harcanan sürenin kaydedilmesi ve gelecekte gösteriyi otomatik olarak çalıştırmak için hangi seçenek kullanılır?
- Slayt Gösterisi > Geçerli Slayttan
 - Slayt Gösterisi > Özel Slayt Gösterisi
 - Slayt Gösterisi > Slayt Gösterisi Ayarla
 - Slayt Gösterisi > Sonrasında
 - Slayt Gösterisi > Zamanlama Provası**
- 4- Slayt düzenlemede bulunduğumuz slayttan sunuya başlamak ya da sunuya devam etmek için aşağıdaki yollardan hangisi izlenir?
- Slayt Gösterisi > Baştan
 - Slayt Gösterisi > Geçerli Slayttan**
 - Slayt Gösterisi > Özel Slayt Gösterisi
 - Slayt Gösterisi > Slayt Gösterisini Yayınla
 - Slayt Gösterisi > Zamanlama Provası

⁵ Seçeneklerde doğru cevap koyu olarak işaretlenmiştir.

EK-12. RUBRİK

- 1. Slaytların Yerleştirilmesi:** Sununun slaytları içerik baz alınarak düzenli, tutarlı ve mantıklı bir şekilde yerleştirilmiş ve slaytlar numaralandırılmıştır.

3 (Mükemmel)	Sununun slaytları içerik baz alınarak düzenli bir şekilde yerleştirilmiştir. Slaytlar numaralandırılmıştır.
2 (Başarılı)	Sununun slaytları içerik baz alınarak düzenli bir şekilde yerleştirilmiştir. Slaytlar numaralandırılmamıştır.
1 (Zayıf)	Sununun slaytları içerik baz alınarak düzenli bir şekilde yerleştirilmemiştir. Slaytlar numaralandırılmıştır.
0 (Çok Zayıf)	Sununun slaytları içerik baz alınarak düzenli bir şekilde yerleştirilmemiştir. Slaytlar numaralandırılmamıştır.

- 2. Öğelerin Seçilmesi ve Biçimlendirilmesi:** Slaytlardaki metin, grafik, tablo, resim vb. öğeler konu ile uyumlu seçilmiş ve önemli olan öğeler vurgulanmıştır.

3 (Mükemmel)	Slaytlardaki metin, grafik, tablo, resim vb. öğeler konu ile uyumlu seçilmiştir. Öğeler biçimlendirilmiştir. Önemli olan öğeler vurgulanmıştır.
2 (Başarılı)	Slaytlardaki metin, grafik, tablo, resim vb. öğeler konu ile uyumlu seçilmiştir. Öğeler biçimlendirilmiştir. Önemli olan öğeler vurgulanmamıştır.
1 (Zayıf)	Slaytlardaki metin, grafik, tablo, resim vb. öğeler konu ile uyumlu seçilmemiştir. Öğeler biçimlendirilmemiştir. Önemli olan öğeler vurgulanmıştır.
0 (Çok Zayıf)	Slaytlardaki metin, grafik, tablo, resim vb. öğeler konu ile uyumlu seçilmemiştir. Öğeler biçimlendirilmemiştir. Önemli olan öğeler vurgulanmamıştır.

- 3. Öğelerin Yerleştirilmesi:** Sunuda kullanılan öğeler slaytlara yerleştirilirken boş ve dolu alanlar dikkate alınmıştır. İlişkili öğeler birbirlerine yakın olarak yerleştirilmiştir. Öğeler slayta hizalı ve dengeli bir şekilde yerleştirilmiştir.

3 (Mükemmel)	Sunuda kullanılan öğeler slaytlara yerleştirilirken boş ve dolu alanlar dikkate alınmıştır. İlişkili öğeler birbirlerine yakın olarak yerleştirilmiştir. Öğeler slayta hizalı ve dengeli bir şekilde yerleştirilmiştir.
2 (Başarılı)	Sunuda kullanılan öğeler slaytlara yerleştirilirken boş ve dolu alanlar dikkate alınmıştır. İlişkili öğeler birbirlerine yakın olarak yerleştirilmiştir. Öğeler slayta hizalı ve dengeli bir şekilde yerleştirilmemiştir.
1 (Zayıf)	Sunuda kullanılan öğeler slaytlara yerleştirilirken boş ve dolu alanlar dikkate alınmamıştır. İlişkili öğeler birbirlerine yakın olarak yerleştirilmemiştir. Öğeler slayta hizalı ve dengeli bir şekilde yerleştirilmiştir.

0 (Çok Zayıf)	Sunuda kullanılan öğeler slaytlara yerleştirilirken boş ve dolu alanlar dikkate alınmamıştır. İlişkili öğeler birbirlerine yakın olarak yerleştirilmemiştir. Öğeler slayta hizalı ve dengeli bir şekilde yerleştirilmemiştir.
----------------------	---

4. Renk: Sunuda uyumlu renkler kullanılmıştır.

3 (Mükemmel)	Sunuda zıt ve birbiri ile uyumlu renkler kullanılmıştır. Sunuda kullanılan renkler yüksek görünürlüktedir ve okunabilirliği engellemektedir. Slaytlarda en fazla 4 renk kullanılmıştır.
2 (Başarılı)	Sunuda zıt ve birbiri ile uyumlu renkler kullanılmıştır. Sunuda kullanılan renkler yüksek görünürlüktedir ve okunabilirliği engellemektedir. Slaytlarda dörtten fazla renk kullanılmıştır.
1 (Zayıf)	Sunuda zıt ve birbiri ile uyumlu renkler kullanılmıştır. Sunuda kullanılan renkler yüksek görünürlükte olmadığından okunabilirliği engellemektedir. Slaytlarda dörtten fazla renk kullanılmıştır.
0 (Çok Zayıf)	Sunuda zıt ve birbiri ile uyumlu renkler kullanılmamıştır. Sunuda kullanılan renkler yüksek görünürlükte olmadığından okunabilirliği engellemektedir. Slaytlarda dörtten fazla renk kullanılmıştır.

5. Hedef Kitle: Sunu hedef kitleye(ilkokul4. Sınıf öğrencileri) uygun olarak oluşturulmuştur.

3 (Mükemmel)	Slaytlardaki yazı büyüklüğü hedef kitleye uygundur. Slaytlarda kullanılan yazılar kısa ve özdir. Sunuda somut görseller kullanılmıştır.
2 (Başarılı)	Slaytlardaki yazı büyüklüğü hedef kitleye uygundur. Slaytlarda kullanılan yazılar çok uzun ve detaylıdır. Sunuda somut görseller kullanılmıştır.
1 (Zayıf)	Slaytlardaki yazı büyüklüğü hedef kitle baz alındığında küçüktür. Slaytlarda kullanılan yazılar kısa ve özdir. Sunuda soyut görseller kullanılmıştır.
0 (Çok Zayıf)	Slaytlardaki yazı büyüklüğü hedef kitle baz alındığında küçüktür. Slaytlarda kullanılan yazılar çok uzun ve detaylıdır. Sunuda soyut görseller kullanılmıştır.

EK-13. BİG16 ÖĞRENME BİÇEMLERİ ENVANTERİ

Maddeler		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1	Arkadaşlarımı dinlemekten ve onlara bir şeyler anlatmaktan hoşlanırım.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
2	Başkalarını izleyerek öğrenmeyi severim.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
3	Bazı şeyleri unutmamak için, kendi kendime yüksek sesle tekrarlamaya ihtiyaç duyarım.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
4	Bir bütüne ait parçaları bir araya getirirken, yardımcı resim ya da çizimlere ihtiyaç duyarım.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
5	Bir ders saati boyunca sınıfta oturmak bana sıkıcı gelir.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
6	Bir haritadaki ayrıntıları genellikle zorlanmadan anlayabilirim.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
7	Bir şeyler anlatırken genellikle vücut dilini kullanırım.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
8	Bir şeyler ezberlerken kendimce kafiyeler ya da şarkılar uydurmayı severim.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
9	Bir şeyler okumayı ya da yazmayı severim.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
10	Bir şeyler tamir etmekten hoşlanırım.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
11	Bir yere otururken, oturmadan önce genellikle ellerimle dokunurum.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
12	Birbirine benzeyen ve benzemeyen geometrik şekilleri kolayca ayırt edebilirim.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
13	Birbirine yakın da olsalar, farklı melodileri ve sesleri kolayca ayırt edebilirim.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
14	Birisini dinlerken kağıt üzerine, dinlediklerime ilişkin şekiller çizmeyi severim.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
15	Çalışırken arada kalkıp dolaşırsam, daha iyi öğrendiğimi düşünürüm.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
16	Çalışırken kalkıp dolaşmaya ihtiyaç duyarım ve sık sık ara veririm.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
17	Çocukken öğrendiğim şarkıları genellikle iyi hatırlarım.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
18	Dans, spor ve aerobik gibi fiziksel koordinasyon gerektiren etkinliklerden hoşlanırım.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
19	Derste bir problemi yerimde ve kağıt üzerinde çözmektense, kalkıp tahtada çözmeyi tercih ederim.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
20	Derste öğretmenin, önemli bilgileri not ettirmesini isterim.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
21	Dinlediğim bir kişinin sarfettiği belli sözcükleri ve ses tonunu birkaç gün sonra bile hatırlayabilirim.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
22	Dinlediklerimi çoğu kez sesli olarak tekrarlarım.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
23	Dokunduğum ve kullandığım nesnelere sonradan daha iyi hatırlarım.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
24	Elle yapılan çalışmalardan hoşlanırım.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
25	En kolay hatırladığım şeyler, basılı ya da resim olarak gördüklerimdir.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
26	Farklı aksanla konuşan insanların söylediklerini anlamakta çok zorlanmam.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
27	Fiziksel sporlar ya da egzersizlerden hoşlanırım.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
28	Gördüğüm bir şekli, doğru şekilde kağıda çizebilirim.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
29	Herhangi bir şeyi en iyi, birisi anlatarak açıkladığında öğrenirim.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
30	İncelediğim bir fotoğraftaki yüzleri ve diğer görsel ayrıntıları sonradan rahatlıkla hatırlayabilirim.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)

31	Kendi sesimi teybe kaydedip-dinleyerek öğrenmekten hoşlanırım.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
32	Konuşmadan, işaretlerle iletişim kurmayı severim.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
33	Küçük grup tartışmalarını severim.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
34	Makine ve araç kullanmakta başarılıyım.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
35	Nesnelerin büyüklüklerini, şekillerini ve renklerini kolaylıkla hatırlayabilirim.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
36	Okuduğum ya da dinlediğim şeyleri, unutmamak için, genellikle yazarım.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
37	Okuduğum ya da duyduğum şeyleri, zihnimde kolaylıkla canlandırabilirim.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
38	Pantomim yapmayı severim.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
39	Radyodan yayınlanan bir hikâyede geçen olayları takip edebilirim.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
40	Renkler konusunda gözüm iyidir.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
41	Resim ya da heykel yapmayı severim.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
42	Sözlü açıklamaları, yazılı olanlara göre daha iyi anlarım.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
43	Tarif edilen yerleri en iyi, belirli bina ya da ağaç gibi işaretler verildiğinde bulabilirim.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
44	Teypten verilen bir dersi anlayabilirim.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
45	Uygulamalı çalışmalar içeren dersleri severim.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
46	Yazılı açıklamaları, sözlü olanlara göre daha iyi anlarım.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
47	Yazılış ve okunuşu farklı bir sözcük duyduğumda, o sözcüğün harflerini tek tek kodlayabilirim.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)
48	Yeni bilgileri çizelge ya da çizimler halinde gördüğümde daha iyi öğrenirim.	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)

EK-14. DÜZENLENMİŞ İKİ FAKTÖRLÜ ÇALIŞMA SÜRECİ ÖLÇEĞİ (R-SPQ-2F)

Maddeler		Hiç	Nadiren	Arasıra	Genellikle	Her zaman
1	Zaman zaman ders çalışmak bana derin bir kişisel tatmin hissi verir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2	Bir konu üzerinde yeterince çalışarak kendi çıkarımlarımı yapabiliyorsam kendimi yeterli hissederim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
3	Amacım dersi en az çalışmayla geçmektir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
4	Yalnızca sınıfta verilen materyallere veya dersin konu başlıklarına ciddi bir şekilde çalışırım.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
5	Bir kere başladıktan sonra, neredeyse her konunun benim için son derece ilginç olabileceğini düşünüyorum.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
6	Yeni konuların çoğunu ilginç bulurum ve sıkça bu konularda daha fazla bilgi edinmek için ekstra zaman harcarım.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
7	Aldığım bir dersi çok ilginç bulmaz isem çalışmamı en az düzeyde (minimumda) tutarım.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
8	Bazı konuları anlamasam dahi ezberleyene kadar üzerinden tekrar tekrar geçerim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
9	Benim için zaman zaman akademik konuları çalışmak, bir roman ya da bir film kadar heyecan verici olabiliyor.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
10	Önemli konuları tamamen anlayana kadar kendimi o konularda sınırlarım.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
11	Önemli konuları anlamaya çalışmaktansa ezberleyerek birçok sınavda başarılı olabilirim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
12	Genellikle belirtilen yerler dışındaki konuşara çalışmam; çünkü fazladan çalışma yapmanın gereksiz olduğunu düşünüyorum.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
13	Derslerime çok çalışıyorum; çünkü materyalleri ilginç buluyorum.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
14	Boş zamanlarımın çoğunu farklı derslerde tartışılan ilginç konular hakkında daha fazla bilgi edinmek için harcarım.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
15	Konuları derinlemesine çalışmanın yararlı olmadığını düşünüyorum; çünkü konular hakkında genel bilgiye sahip olmak dersten geçmek için yeterliyken daha fazlasını yapmak yalnızca kafa karışıklığı ve zaman kaybında sebep olur.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
16	Öğretim elemanlarının, sınavda sorulmayacağını herkesin bildiği konular üzerinde uzun zaman harcamamızı beklememesi gerektiğine inanıyorum.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
17	Derslerin çoğuna, zihnimde konu ile ilgili cevaplamak istediğim sorularla girerim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
18	Çoğunlukla dersler işlenirken önerilen kaynakları okumayı yararlı buluyorum.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
19	Sınavda çıkma ihtimali olmayan materyalleri öğrenmenin gereksiz olduğunu düşünüyorum.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
20	Sınavlarda başarılı olmanın en iyi yolunun, çıkması muhtemel soruların cevaplarını ezberlemek olduğunu düşünüyorum.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

EK-15. ÖĞRENCİ MOTİVASYON ÖLÇEĞİ

Maddeler		Hiç Katılmıyorum	Kısmen Katılmıyorum	Orta Düzeyde Katılmıyorum	Çoğunlukla Katılmıyorum	Tamamen Katılmıyorum
1	PowerPoint ile ilgili ders sonunda, sınavda çıkan soruları doğru cevaplayabilirim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2	PowerPoint ile ilgili derste başarılı öğrenciler arasında yer alabilirim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
3	PowerPoint ile ilgili ders sonunda, yapılacak sınavlarından yüksek notlar alabilirim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
4	PowerPoint konusunu öğrenebilmek için gerekli çalışma becerilerine sahibim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
5	PowerPoint ile ilgili konularda, sınıf arkadaşlarımdan daha fazla bilgiye sahibim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
6	Yeni şeyler öğrenebilmek için beni çalışmaya zorlayıcı öğrenme etkinliklerini tercih ederim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
7	PowerPoint ile ilgili konularda olabildiğince fazla öğrenme etkinliğine katılmak isterim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
8	PowerPoint ile ilgili konuları öğrenmek, benim için önemlidir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
9	PowerPoint ile ilgili konularda sadece bilgilerimi değil becerilerimi de geliştirmek isterim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
10	PowerPoint ile ilgili konuları öğrenmekten hoşlanırım.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
11	PowerPoint ile ilgili konuları öğrenmek için elimden geleni yaparım.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
12	PowerPoint konusunda öğrendiklerimi diğer derslerimde kullanabilirim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
13	PowerPoint konusunda öğrendiklerimi mezun olduktan sonra çalışma hayatımda da kullanabilirim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
14	PowerPoint konusunda öğrendiklerimi derslerimde ve çalışma hayatımda kullanabileceğimi düşünmek, bu konuyu öğrenme isteğimi artırır.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
15	Herhangi bir derste ödev konusu seçmem gerekse, daha fazla çalışmayı gerektirse bile daha çok şey öğrenebileceğim konuları tercih ederim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
16	PowerPoint ile ilgili bir sınavda başarısız olduğum zaman, bir başka sınavda başarılı olabilmek için daha çok çaba gösteririm.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
17	PowerPoint konusunda öğrendiğim bilgileri günlük hayatımda da kullanabilirim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
18	PowerPoint, benim için ilginç bir konudur.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
19	PowerPoint ile ilgili konularda kendimi geliştirmem, beni diğer öğrencilere göre ayrıcalıklı hale getirir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
20	PowerPoint ile ilgili konularda başarılı olmak benim için önemlidir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
21	PowerPoint ile ilgili, olabildiğince çok konu öğrenmek isterim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
22	Bilgisayar ortamında öğrenirken bilgisayarın, konunun zorluk düzeyini benim düzeyime göre ayarlamasından hoşlanırım.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
23	Bilgisayar ortamında öğrenirken bilgisayarın, benim konuya ilişkin eksiklerimi belirleyip, bunları gidermeme yarayacak seçenekler sunmasını isterim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
24	Bilgisayar ortamında öğrenirken bilgisayarın, konuları benim ön bilgi düzeyime uygun şekilde sunmasını isterim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

25	Yeni şeyler öğrenirken, öğrenmeye çalıştığım konuların beni çalışmaya zorlayacak kadar zor olmasını tercih ederim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
26	Öğrenmeye çalıştığım konunun merak uyandırıcı bir konu olmasını, o konunun zor ya da kolay olmasından daha çok önemserim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
27	PowerPoint ile ilgili konuları öğrenmekte zorlanmam.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
28	Bilgisayar ortamında benim için zor bir konuyu öğrenirken bilgisayarım, bana öncelikle, o konuda ön bilgi vermesini isterim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
29	Farklı konuların farklı yöntemlerle sunulduğu derslere katılmayı tercih ederim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
30	Derslerde, sınavda çıkar endişesi yaşadığım konulara ilişkin, elimde basılı bir materyalin olmaması beni kaygılandırır.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
31	Sınavlarda genellikle gergin ve tedirgin olurum.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
32	Bilgisayar ortamında sınava girmek beni endişelendirir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
33	Sınav sırasında, yaşadığım gerginlik nedeniyle, normal zamanlarda hatırlayabildiğim bazı bilgileri hatırlayamam.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
34	Bilgisayar ortamında girdiğim sınavlarda, verdiğim cevapları düzeltmeyeceğim endişesi yaşarım.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
35	Bilgisayar üzerinden katıldığım sınavlarda, bağlantının kesilebileceği endişesi yaşarım.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

EK-16. “GÖRSEL TASARIM” İSİMLİ METİN

Görsel Tasarım

Fen ve Teknoloji dersinde Zeynep Öğretmen öğrencilerine Gezegenimiz Dünya ünitesini anlatacaktır. Bunun için Fen Bilgisi dersi kitabından yararlanmaktadır. Zeynep Öğretmen bu kitapta yazılan bilgileri PowerPoint sunusuna olduğu gibi aktarmış ve öğrencilerine sunmuştur. Ancak Zeynep Öğretmen anlamıştır ki derste yaptığı bu sunum öğrencilerin konuyu anlamasını sağlamamış ve öğrenciler ünite kapsamında kazanmaları gereken kazanımlara sahip olamamışlardır. Bu konu ile ilgili olarak Zeynep Öğretmen düşünmüş ve meslektaşı Bilişim Teknolojisi Öğretmeni Mehmet Beye danışmaya karar vermiştir. Mehmet Öğretmen Zeynep Öğretmeni dinlemiş ve sorunu ile ilgili ona çözüm yolları sunabilecek bir kitap önermiştir. Bu kitaptaki bilgiler şu şekildedir:

“Görsel tasarım, bir nesnenin, bir materyalin ya da bir planın tasarım ilkeleri göz önünde bulundurularak ve görsel öğeler kullanılarak oluşturulma süreci olarak tanımlanabilir. Bu noktadan hareketle öğrencilerin sınıf içerisinde dikkatlerini çekerek onları güdülemek, öğrencilerin dikkatlerini canlı tutmak, kavramları somutlaştırarak ve anlaşılması zor kavramları basitleştirerek öğrenmeyi kolaylaştırmak gibi amaçlarla sınıf içerisinde görsel öğeler kullanılmalı ve bu görsel öğeler bir tasarım sürecinden geçerek öğrencilere sunulmalıdır.

Materyaller tasarlanırken görsel tasarım öğeleri ve ilkeleri göz önünde bulundurularak tasarım gerçekleştirilmelidir. Görsel tasarım öğeleri 6 tanedir:

- Çizgi, gözü belirli bir alana ya da bir alan etrafında hareket ettirerek dikkatleri çeken tek boyutlu bir araçtır.
- Şekil, bir yüzey üzerinde yaratılan iki boyutlu biçimlerdir.
- Alan, görsel materyallerde açık ve kapalı bir şekilde bulunabilen üçüncü görsel tasarım öğesidir.
- Boyut, her şekilde göreceli bir hal alan ve yargımızın çevreleyen cisimler hakkındaki bilgimize göre değişebildiği öğedir.
- Doku, üç boyutlu nesne ve materyallerin dokunma duygusuyla hissedilebilecek yüzey özelliğidir.
- Renk, görsel materyallerde bir öğeyi vurgulamak ve duygusal tepkiler yaratmak için kullanılan görsel tasarım öğesidir.

Görsel tasarım öğeleri kadar görsel tasarım ilkeleri de materyallerin oluşumunda önemli faktörlerdir. Görsel tasarım ilkeleri ise 5 tanedir:

- Bütünlük, bir görseli meydana getiren öğelerin bir bütün olarak görünmesini sağlayan öğeler arasındaki ilişkidir.
- Denge, materyalde bulunan öğelerin algılanan ağırlığı ile ilgilidir.
- Vurgu, materyallerde bazı öğelere dikkat çekmek ve bu öğeleri ilgi merkezi haline getirmek için kullanılır.
- Hizalama, tasarımdaki öğelerin bazı öğelerle aynı hizada olmasıdır.

- Yakınlık, öğelerin birbirlerine uzaklıklarına göre birbirleriyle olan ilişkileri bu ilke doğrultusunda algılanır.

Görsel materyallerin tasarlanması sırasında belirtilen görsel tasarım ilkeleri göz önüne alınarak ve görsel tasarım öğeleri uygun bir şekilde kullanılarak tasarım gerçekleştirilir. Tasarım sonucunda materyaller basit, sade, anlaşılır, kullanılan öğeler bir bütünlük içinde ve uyumlu, öğrenci özelliklerine uygun, gerçek hayatı yansıtan, tekrar kullanılabilir, kolay erişilebilir ve güncelleştirilebilir olmaktadır.”

Zeynep Öğretmen kitapta yazan bu bilgiler ışığında Gezeganimiz Dünya isimli ünite sunusunu tekrar hazırlamış ve öğrencilerine sunmuştur. Görsel tasarım ilkelerine uygun ve görsel tasarım öğeleri içeren sunum derste çok başarılı olmuş ve Zeynep Öğretmenin öğrencileri üniteyi etkili bir şekilde öğrenmişlerdir.

EK-17. KONU LİSTESİ

Derin Öğrenme	Yüzeysel Öğrenme
Modül 1: Temel Kavramlar ve Metin İşlemleri	
1. PowerPoint 2010	1. PowerPoint 2010
2. PowerPoint'i Açmak	2. PowerPoint'i Açmak
3. Başlık Çubuğu	3. Başlık Çubuğu
4. Hızlı Erişim Araç Çubuğu	4. Hızlı Erişim Araç Çubuğu
5. Şerit	5. Şerit
6. Dosya Sekmesi	6. Dosya Sekmesi
7. Giriş Sekmesi	7. Giriş Sekmesi
8. Ekle Sekmesi	8. Ekle Sekmesi
9. Tasarım Sekmesi	9. Tasarım Sekmesi
10. Geçişler Sekmesi	10. Geçişler Sekmesi
11. Animasyonlar Sekmesi	11. Animasyonlar Sekmesi
12. Slayt Gösterisi Sekmesi	12. Slayt Gösterisi Sekmesi
13. Gözden Geçir Sekmesi	13. Gözden Geçir Sekmesi
14. Görünüm Sekmesi	14. Görünüm Sekmesi
15. Özel Sekmeler	15. Şeridi Simge durumunda Küçült ve PowerPoint Yardımı
16. Şeridi Simge durumunda Küçült ve PowerPoint Yardımı	16. Durum Çubuğu
17. Durum Çubuğu	17. Görünüm Kısayolları Araç Çubuğu
18. Görünüm Kısayolları Araç Çubuğu	18. Normal Görünüm
19. Normal Görünüm	19. Sunu Oluşturmak
20. Sunu Oluşturmak	20. Sunuyu Kaydetmek
21. Sunuyu Kaydetmek	21. Sununun Uzantısı
22. Sununun Uzantısı	22. Slayt Ekleme
23. Slayt Ekleme	23. Slaytın Düzenini Değiştirmek
24. Slaytın Düzenini Değiştirmek	24. Slaytı Silme
25. Slaytı Silme	25. Metin Ekleme
26. Slaytları Seçme	26. Metni Biçimlendirmek
27. Metin Ekleme	27. Yertutucuların Boyutu ve Konumu
28. Metni Biçimlendirmek	28. Metin Kutusunu Biçimlendirmek
29. Yertutucuların Boyutu ve Konumu	
30. Metin Kutusunu Biçimlendirmek	
Modül2: Tasarım Öğeleri	
1. Hazır Temaları Kullanmak	1. Hazır Temaları Kullanmak
2. Temayı Değiştirmek	2. Temayı Değiştirmek
3. Renk Düzenleri	3. Asıl Slayt
4. Yazı Tipi Düzenleri	4. Yeni Slayt Düzeni
5. Yeni Renkler ve Yazı Tipleri	5. Asıl Slaytta Metin
6. Asıl Slayt	6. Asıl Görünümü Kapat
7. Yeni Slayt Düzeni	7. Özel Tasarım Şablonları
8. Asıl Slaytta Metin	8. Şablonu Uygulamak
9. Asıl Görünümü Kapat	9. Arka Plan
10. Özel Tasarım Şablonları	
11. Şablonu Uygulamak	
12. Son Şablon & Office Şablonu	
13. Arka Plan	
Modül 3: Görsel Öğeler	
1. WordArt	1. WordArt
2. Resim & Küçük Resim	2. Resim & Küçük Resim
3. Diyagram	3. Diyagram
4. Grafik	4. Grafik
5. Şekil	5. Şekil
6. Geçiş	6. Geçiş
7. Tablo	7. Tablo

Derin Öğrenme	Yüzeysel Öğrenme
8. Animasyon	8. Animasyon
9. Ses	9. Ses
10. Film/Video	10. Film/Video
11. Ekran Görüntüsü	11. Ekran Görüntüsü
Modül4: Sunum Yapmak	
1. Önizleme	1. Önizleme
2. Sunuyu Yazdırmak	2. Sunuyu Yazdırmak
3. Konuşmacı Notları	3. Konuşmacı Notları
4. Dinleyici Notları	4. Dinleyici Notları
5. Slayt Gösterisi Ayarları	5. Slayt Gösterisi Ayarları
6. Sunum Provası	6. Sunum Provası
7. Sunuyu Sonlandırmak	7. Sunuyu Sonlandırmak
8. Sunum Yapmak	8. Sunum Yapmak

EK-18. UYGULAMADAN GÖRÜNTÜLER



