

T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM TEKNOLOJİSİ PROGRAMI

**ÇEVİRİMİÇİ ÖĞRENMEDE
ÖĞRENME YÖNETİM SİSTEMİNİN UYARLANABİLİRLİĞİNİN
ÖĞRENCİ DOYUMU, MOTİVASYONU VE BAŞARISINA ETKİSİ**

Barış Erdoğan

DOKTORA TEZİ

Ankara, 2013

T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM TEKNOLOJİSİ PROGRAMI

**ÇEVİRİMİÇİ ÖĞRENMEDE
ÖĞRENME YÖNETİM SİSTEMİNİN UYARLANABİLİRLİĞİNİN
ÖĞRENCİ DOYUMU, MOTİVASYONU VE BAŞARISINA ETKİSİ**

Barış Erdoğan

DOKTORA TEZİ

Danışman: Doç. Dr. Nurettin Şimşek

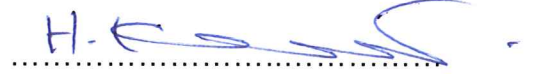
Ankara, 2013

Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼rl¼đ¼'ne,

Bu alışma j¼rimiz tarafından Bilgisayar ve ¼đretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı'nda DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan:

Prof. Dr. Hafize KESER



¼ye:

Prof. Dr. Soner YILDIRIM



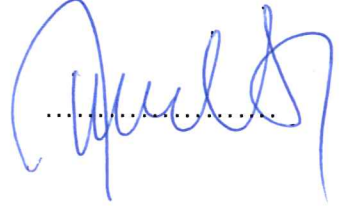
¼ye:

Prof. Dr. Arif ALTUN



¼ye:

Doç. Dr. Nurettin şİMşEK (Danışman)



¼ye:

Doç. Dr. Mukaddes ERDEM



Onay

Yukarıdaki imzaların adı geçen ¼đretim ¼yelerine ait olduğunu onaylıyorum.

28/11/2013

Prof. Dr. İsmail G¼VEN

Enstit¼ M¼d¼r¼

ÖNSÖZ

İnsanın doğumu ile başlayan eğitim süreci, yaşamı süresince devam eder. Ülkelerin sosyal, kültürel, ekonomik ve politik yapıları ile gelişmişlik düzeylerinin oluşmasında belirleyici faktör olan insan unsurunun yetişmesinde en büyük pay eğitime aittir. Teknolojinin hızla geliştiğini göz önünde bulundurursak, özellikle örgün eğitim kurumlarında insanların yetişmesi için çağdaş yaklaşımların kullanılması kaçınılmazdır.

Eğitimde materyal kullanımı, öğretmenin desteklenmesi ve eğitim-öğretimin daha anlamlı ve kalıcı olması bakımından büyük önem taşımaktadır. Bilgisayarlar, çok sayıda bilgiyi saklayabilme, işleyebilme, istenilen bilgiyi kısa bir sürede ortaya çıkarabilme ve görsel, işitsel ve interaktif özellikleriyle bilgiyi zengin bir biçimde sunabilme özelliği ile eğitim için büyük bir potansiyel oluşturmaktadırlar. Bu potansiyeli ortaya çıkartırken, bireylerin kendi aralarında ne kadar ayrışabileceği, farklı öğrenme yöntemlerine ve stratejilerine ihtiyaç duyabilecekleri gerçeği de göz ardı edilmemelidir. Bu çalışmada bireyin ihtiyaçlarına göre kendisini uyarlayabilen sistemlerin öğrenci doyumu, motivasyonu ve başarısı üzerindeki etkisi incelenmiştir.

Tez çalışmam süresince bana rehberlik eden ve çalışmamın her aşamasında değerli bilgilerinden yararlandığım danışman hocam Sayın Doç. Dr. Nurettin Şimşek'e, yol gösterici eleştiri ve önerilerini esirgemeyen değerli hocalarım Prof. Dr. Hafize Keser ve Prof. Dr. Soner Yıldırım'a ve tezimin uygulaması aşamasında yakın ilgi ve desteğini esirgemeyen Doç. Dr. Mukaddes Erdem'e teşekkürü bir borç bilirim.

Ayrıca, hiçbir zaman desteğini benden esirgemeyen aileme, kendilerine ayırmam gereken zamanın büyük bölümünü bu çalışmaya adadığım halde beni desteklemeye devam eden yakın çevreme, Ankara'ya geldiğimde bana her konuda yardımcı olan arkadaşlarıma çok teşekkür ederim.

Bariş ERDOĞAN

İÇİNDEKİLER

Sayfa

JÜRİ ONAY SAYFASI.....	iii	
ÖNSÖZ	iv	
İÇİNDEKİLER	v	
ÖZET	vii	
ABSTRACT	ix	
ÇİZELGELER LİSTESİ	xi	
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiii	
BÖLÜM		
1.GİRİŞ		
Problem	1	
Amaç	13	
Önem.....	13	
Sınırlılıklar.....	14	
Tanımlar	14	
Kısaltmalar.....	15	
2.YÖNTEM.....		16
Araştırma Modeli.....	16	
Çalışma Grupları.....	17	
Veri Toplama Araçları	19	
Öğrenme Ortamı.....	30	
Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması	45	
3.KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....		47
ÖĞRENME YÖNETİM SİSTEMİ.....	47	
UYARLANABİLİR ÖĞRENME	52	
MOTİVASYON.....	68	
ÖĞRENCİ DOYUMU	75	
İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	81	

4.BULGULAR VE YORUMLAR.....	89
Doyum Değişkenine Yönelik Bulgu ve Yorumlar.....	89
Motivasyon Değişkenine Yönelik Bulgu ve Yorumlar	92
Başarı Değişkenine Yönelik Bulgu ve Yorumlar.....	101
5.SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	108
Sonuçlar	108
Tartışma	110
Öneriler.....	115
KAYNAKLAR	118
EKLER.....	138

ÖZET

ÇEVİRİMİÇİ ÖĞRENMEDE ÖĞRENME YÖNETİM SİSTEMİNİN UYARLANABİLİRLİĞİNİN ÖĞRENCİ DOYUMU, MOTİVASYONU VE BAŞARISINA ETKİSİ

Erdoğan, Barış

Doktora tezi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı
Eğitim Teknolojisi Programı

Danışman: Doç. Dr. Nurettin Şimşek

2013, xiii + 166 sayfa

Bu çalışmada öğrenme yönetim sisteminin uyarlanabilirliğinin öğrencilerin akademik başarısı, doyum ve motivasyonuna etkisi araştırılmıştır. Bunun için çalışma grupları ve tekrarlı ölçümler sayısı dikkate alınarak, araştırma 3x2 faktöriyel desene uygun olarak planlanıp, gerçekleştirilmiştir.

Araştırma 2011-2012 öğretim yılı bahar yarıyılında Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde öğrenim görmekte olan 61 dördüncü sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Araştırma kapsamında katılımcılar 21, 20 ve 20 kişiden oluşan üç gruba rastgele ayrılmış ve gruplara ön test uygulanmıştır.

ANOVA sonuçlarına göre, deneysel işlemler öncesi grupların başarı ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olmadığı tespit edilmiştir. Deneysel işlem sonrasında mikro düzeyde uyarlanabilir ortamda öğrenen öğrencilerin, makro düzeyde uyarlanabilir ortamda ve uyarlanabilir olmayan ortamda öğrenen öğrencilere göre daha başarılı oldukları bulunmuştur. Araştırma sonunda mikro düzeyde uyarlanabilir, makro düzeyde uyarlanabilir ve uyarlanabilir olmayan ortamlarda öğrenen öğrencilerin genel doyum düzeyleri arasında anlamlı bir fark tespit edilmezken doyum alt faktörleri arasında farklılıklara rastlanmıştır. Uygulama sonrası genel motivasyon ölçeği sonuçlarına göre ise mikro uyarlanabilir ortamda öğrenen öğrencilerin uyarlanabilir olmayan ortamda öğrenenlere göre motivasyon düzeylerinin

anlamli derecede yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Grupların uygulama öncesi ve sonrası, motivasyon testi puanı ortalamaları kıyaslandığında ise genel motivasyon düzeyleri konusunda uygulama öncesinden sonrasına anlamli bir farklılık tespit edilmemiştir.

Anahtar Kelimeler: Uyarlanabilir Ğrenme, Ğrenme Yönetim Sistemi, evrimii öğrenme, Ğrenci Doyumu, Ğrenci Motivasyonu.

ABSTRACT

THE EFFECT OF ADAPTIVE LEARNING MANAGEMENT SYSTEM ON STUDENT'S SATISFACTION, MOTIVATION AND ACHIEVEMENT IN ONLINE LEARNING

Erdoğan, Barış

Doctoral Dissertation,

Department of Computer Education and Instructional Technology

Educational Technology Program

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Nurettin Şimşek

2013, xiii + 166 pages

In this study, the effect of adaptive learning management system on student's satisfaction, motivation and achievement is evaluated. Considering the work groups and the number of repeated measures, the research is planned in accordance with 3x2 factorial design.

The research is conducted in 2011-2012 spring semester with 61 fourth year students from Hacettepe University, Department of Computer Education and Instructional Technology. Participants are randomly grouped into three with members of 21, 20 and 20 students. Pretest is applied to the groups.

ANOVA results yielded no significant difference between the achievements mean scores of three experimental groups in pretest scores. Statistical analysis after the experiment resulted that students' achievement in micro adaptive learning environment was more than the students' achievement in macro adaptive environment and non-adaptive environment. No significant difference found among the general satisfaction levels of the students learning in micro adaptive, macro adaptive and non-adaptive learning environments. However there are some significant differences in satisfaction sub factors. According to the general motivation level posttest results, students learning in micro adaptive environment had higher

motivation levels compared to the students in non-adaptive environment. Considering the change in pretest and posttest motivation scores, no significant difference is found between the groups during the experiment period.

Keywords: Adaptive Learning, Learning Management System, E-Learning, Student Satisfaction, Student Motivation.

ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 1. Araştırma Deseninin Simgesel Görünümü	17
Çizelge 2. Çalışma Gruplarının Ön Test Başarı Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları	19
Çizelge 3. Öğrenci Doyum Ölçeğindeki Maddelerin Döndürülmüş Temel Bileşenler Analizi Yöntemine Göre Faktör Yükleri	25
Çizelge 4. Öğrenci Doyum Ölçeğinin Alt Faktörlerine İlişkin Varyans Sonuçları	26
Çizelge 5. Öğrenci Doyum Ölçeğinin Alt Faktörlerine İlişkin Güvenilirlik Sonuçları	26
Çizelge 6. Öğrenci Motivasyon Ölçeğindeki Maddelerin Döndürülmüş Temel Bileşenler Analizi Yöntemine Göre Faktör Yükleri	29
Çizelge 7. Öğrenci Motivasyon Ölçeğinin Alt Faktörlerine İlişkin Varyans Sonuçları	29
Çizelge 8. Öğrenci Motivasyon Ölçeğinin Alt Faktörlerine İlişkin Güvenilirlik Sonuçları	30
Çizelge 9. Öğrencilerin Doyum Puanları - ANOVA Sonuçları	90
Çizelge 10. Dersin İçeriği Alt Doyum Faktörüne Yönelik Tukey HSD Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları	91
Çizelge 11. Doyum Faktörü İçeriğin Uyarlanması Alt Faktörü - Tukey HSD Testi Sonuçları	92
Çizelge 12. Uyarlanabilirlik Düzeyine Göre Farklı Ortamlarda Öğrenen Öğrencilerin Uygulama Öncesi Motivasyonlarına Yönelik ANOVA Sonuçları	93
Çizelge 13. Uyarlanabilirlik Düzeyine Göre Farklı Ortamlarda Öğrenen Öğrencilerin Uygulama Sonrası Motivasyonlarına Yönelik ANOVA Sonuçları	95
Çizelge 14. Motivasyon Genel Ortalama Puanı - Tukey HSD Testi Sonuçları	96
Çizelge 15. Özyeterlilik Alt Motivasyon Faktörü - Tukey HSD Testi Sonuçları	97

Çizelge 16. İçsel Motivasyon Alt Faktörüne Yönelik Tukey HSD Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları	97
Çizelge 17. Ortamın Özendiriciliği Alt Faktörüne Yönelik Tukey HSD Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları	98
Çizelge 18. Kaygı Alt Faktörüne Yönelik Tukey HSD Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları	99
Çizelge 19. Çalışma Gruplarının Motivasyon Ön Test ve Son Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Tekrarlı Ölçümler İçin ANOVA Sonuçları.....	100
Çizelge 20. Çalışma Gruplarının Başarı Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Değerler	101
Çizelge 21. Çalışma Gruplarının Başarı Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Tekrarlı Ölçümler İçin ANOVA Sonuçları.....	102
Çizelge 22. Uyarlanabilirlik Düzeyine Göre Başarı Puanlarının Karşılaştırılması - Tukey Testi Sonuçları.....	103

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Öğrenci Doyum Ölçeği Yamaç-Eğim Grafiği	24
Şekil 2. Öğrenci Motivasyon Ölçeği Yamaç-Eğim Grafiği	28
Şekil 3. Birinci Ünitenin Düşük Ön Bilgi Düzeyi İçin Ekran Görüntüsü	33
Şekil 4. Birinci Ünitenin Orta Düzeydeki Öğrenciler İçin Geliştirilmiş Versiyonu	33
Şekil 5. Ön Bilgi Düzeyi Yüksek Olan Öğrenciler İçin Geliştirilen Ünite	34
Şekil 6. Kullanıcı Modelinin Tanımlanması	35
Şekil 7. Kullanıcı Modeli Alanlarının Yaratılması	36
Şekil 8. Kullanıcı Modelinin Veritabanı Görünümü	36
Şekil 9. SCORM İçerik Paketi Örnek Ana Dosya İçeriği	37
Şekil 10. Mikro Uyarlanabilir Ortam İçin ÖYS SCORM Modülüne Eklenen Kod Parçacığı Örneği	38
Şekil 11. Java Dosya Tipleri Ekranı İçin Storyboard Çalışması	40
Şekil 12. Storyboard Çalışması Sonrası Üretilmiş Java Dosya Tipleri Ekranı	41
Şekil 13. SCO Ve İçerik İlişkisi	51
Şekil 14. Uyarlanabilir Öğrenme Sistemi Modeli	56
Şekil 15. ANOVA Testi Sonuçlarını Gösteren Grafik	105
Şekil 16. Öğrenme Ortamı Giriş Ekranı	162
Şekil 17. NYPJ Konu Listesi	163
Şekil 18. Konu Sonu Değerlendirme Soruları	164
Şekil 19. NYPJ Dersi Forum Ortamı	164
Şekil 20. NYPJ Dersi Sohbet Ortamı	165
Şekil 21. NYPJ Dersi Mesajlaşma Ekranı	165
Şekil 22. NYPJ Dersi Ekran Görüntüsü	166

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmada ele alınan problem, ulaşılması öngörülen genel amaç, bu amaç çerçevesinde cevap aranan soruların yanında, araştırmanın önem, sınırlılık ve temel kavramlarına ilişkin açıklamalarla, raporda kullanılan kısaltmaların açık yazılışları yer almaktadır.

Problem

Geçmişte hayal edilmesi bile zor olan eğitim projelerini günümüzde uygulamaya aktarma olanağı sağlayan teknoloji uzaktan eğitim programlarının erişebilirlik, etkililik ve verimliliğini olağanüstü boyutlarda arttırmıştır. Teknoloji temelli uzaktan eğitim uygulamaları ile geçmişle kıyaslanamayacak kadar çok sayıda kişiye eğitim hizmeti verilebilir hale gelmiş, geleneksel uzaktan eğitim sistemlerinin en önemli handikaplarından birisi olan “etkileşim eksikliği” ile ilgili çok önemli kazanımlar elde edilmiş, maliyet optimizasyonu tatminkâr düzeylere çıkmıştır (Şimşek, 2006).

Bilgi ve iletişimin vazgeçilemez olarak kabul edildiği günümüz dünyasında insanların ihtiyaçları ve beklentileri tamamen değişmiştir. Teknolojinin getirdiği her türlü yenilikten sonuna kadar faydalanan insanlar, artık ne istediğini bilen bireyler olarak yetişmektedir. Bilginin çok kolay ulaşılabilir olduğu çağımızda bireylerden, bilgiye erişip bu bilgiyi kullanabilmesi, kendisini yönlendirebilmesi ve eğitiminde inisiyatif alabilmesi beklenmektedir.

Teknolojinin bu şekilde gelişiminin paralelinde eğitim stratejilerinin aynı kalması düşünülemez. Bilgi teknolojilerinin her alanda olduğu gibi eğitim alanında da kullanımının yaygınlaşması, eğitim kavramlarını değiştirmekte, çoğu üniversite ve eğitim kurumunun bu konuda yeni stratejiler planlamasına neden olmaktadır.

Bilgisayar teknolojisi; etkileşimli olma, anında geri bildirim sağlayabilme ve performans kayıtlarını tutabilme gibi avantajlar sunmaktadır. Eğitsel yazılımlar, öğrenme ve öğretme sürecinin daha etkili ve verimli olabilmesi için geliştirilmiş araçlardır. Bunlara ilave olarak Web Tabanlı Eğitim'in (WTE) kamu ve özel sektörün çeşitli alan ve disiplinlerindeki eğitim problemlerini çözmeye düşük işletim maliyeti sunması, çalışmakta olan bireylerin zaman sorununu aşarak kişisel ve mesleki gelişim programlarına katılım gibi fırsatlar yaratması, eğitim programlarını bütünüyle internet üzerinden sunma girişimlerine sebep olmaktadır.

WTE'ye yönelik olan bu talep artışının yanında boş kalan kontenjanlar ve mezun olmadan okulu bırakan öğrenci oranlarının yüksekliği, uzaktan eğitimde kalitenin ne kadar önemli bir unsur olduğunu ortaya çıkarmaktadır (Özkanan ve Erdoğan, 2012). Etkili öğrenme, erişim, öğrenci memnuniyeti, kurumsal memnuniyet ve maliyet etkililiği uzaktan eğitimdeki kalite göstergelerini oluşturmaktadır (İlgaz, 2008).

2009 yılı itibariyle dünyada yaklaşık 17.1 milyar dolarlık pazar payına sahip olan WTE (IDC, 2010) sektöründe yarışın artmasıyla birlikte müşteri haline gelen öğrencilerin "doyumunu" sağlamak üniversiteler için önemli bir konu haline gelmiştir. WTE programları ile öğrenciler; mekân değiştirmeden dersleri istedikleri yerden takip edebilmekte, araştırmalar yapıp, ödevlerini öğretmenlerine ağ üzerinden gönderip, ağ üzerinden arkadaşları ve öğretmenleri ile iletişim kurabilmektedir. Yine öğrenciler daha önceden oluşturulmuş bir sırayı takip etme zorunluluğundan kurtulup, özgür gezinme olanağına sahip olabilmektedir (Somyürek ve Atasoy, 2008).

Etkin ve kalıcı öğrenmeyi sağlamak için geliştirilen eğitsel yazılımlar, hedef kitle özelliklerine uygunluk dikkate alınarak geliştirilebilir. Öğitmenler, rahatlıkla ders materyalini yayınlayabilir, hem eşzamanlı hem de eşzamansız olarak rehberlik sağlayabilir, öğrencileri tek tek ayırt edebilir, içeriği kişiye özel sunabilir, ilerlemeyi bireysel olarak takip edip değerlendirebilir. Kurumlar, çevrimiçi destek sistemleri ile öğrenci kayıtlarını, ücretlerini ve program içindeki seviyelerini yönetebilirler (McCormack ve Jones, 1997). Böyle bir

sistem veya eğitim programının; profesyonel, ölçeklenebilir, standartlara uygun ve güvenilir bir altyapıya sahip olması gerektiği açıktır. Bu yapıdaki bir sistem, içerik ve sistemin tekrar kullanılabilmesinde ve merkezi bir noktadan güncellenmesinde önemli avantajlar sağlayacaktır (Driscoll, 1998).

Web Tabanlı Eğitimin uygulanabilmesi için Öğrenme Yönetim Sistemi (ÖYS) adı verilen yazılımlar gerekmektedir. ÖYS; ders yayımlamak, öğrenci kayıtları yapmak ve yönetmek, öğrencilerin ders katılımını ve gelişimini izlemeyi sağlamak gibi ana işlevlere sahip öğrenme ortamıdır (Cebeci, 2003). ÖYS'lerde öğrencilerin içeriğe erişmesi veya dersin öğrencilere ulaştırılmasını, öğrenci ve öğretmen arasındaki etkileşimlerin yönetilmesini, izlenmesini, raporlandırılmasını ve dağıtılmasını sağlayan yazılım bileşenleri bulunmaktadır.

Bir ÖYS'nin temel işlevlerinden en önemlileri şunlardır (Cebeci, 2003):

- Sınıfları yaratmak ve dersleri yayınlamak,
- Öğrencilerin derslere kaydını yapmak,
- Öğretmenlerin öğrencilere ait ders katılım ve gelişim kayıtlarını izlemesini, analiz etmesini ve raporlamasını sağlamak,
- Öğrenme/öğretme programlarının yönetimini kolaylaştırmak,
- Öğrencilerin hem arkadaşları ile hem de öğretmenleri ile iletişimini sağlamak.

Öğretmenler yaptıkları değerlendirmede; öğretimde kullanımı destekleyecek uzmanlığın bulunmamasını, yeterli teknik desteğin ve öğretim araçlarına uygun yeterli yazılımın olmamasını, bilgisayar kullanımını engelleyen önemli etkenler olarak belirtmişlerdir (Orhun, 1996). WTE, eğitim seviyesinin yükselebilmesi ve bu hedeflere ulaşabilmek için çok elverişli, ekonomik ve uygulanabilirlik açısından en mümkün olan seçeneklerden birisidir. Fakat yapılan her türlü eğitimin toplumun çeşitli kesimleri tarafından, iş çevrelerinden ve diğer kurumlar tarafından kabul edilebilir olması için bazı standartlara uygun olması gerekmektedir. Bunun sağlanması için verilen eğitimin ve eğitim platformunun gerek tasarım, gerek içerik ve gerekse

yazılımın kalitesi açısından tatmin edici düzeyde ve genel kabul görmüş bir eğitimi sağlıyor olması gerekir (Sarpkaya, Karasekreter ve Doğan, 2007).

ÖYS ne kadar önemli ise dersin yönetiminde eğitmen de o kadar önemli bir role sahiptir. Uzaktan eğitim ile ilgili yapılan çalışmalarda araştırmacıların belirttiği; öğrencilerin izolasyonu, hiper ortamda kaybolması gibi problemlerin çözümü tamamen eğitmenin uzak ortamdaki öğrencilerin durumunu yakından takip edebilmesi ile mümkün olabilir. İyi bir ÖYS'nin eğitmenlere bu imkânı sağlaması gerekmektedir.

Öğrencilerin bilgiyi yorumlayıp etkin olarak kullanabilmesi, onları etkinleştirerek sürecin merkezine alan kaliteli eğitim ortamları ile mümkün olacaktır. WTE'nin öğrenciler için daha verimli hale getirilebilmesi için yapılan çalışmalar ışığında, tüm kullanıcılar için aynı sayfa içeriğini ve aynı gezinme yapısını sağlayan geleneksel hiper ortam uygulamalarının farklı ilgi, bilgi ve gereksinimleri olan bireylerin öğrenme ihtiyaçlarını karşılamakta yetersiz kaldığı görülmektedir (Brusilovsky, 2001). Sağıroğlu, Çolak ve Kahraman'a (2008) göre bu durum, bilgisayar destekli öğretim sistemlerinin sınıf ortamında gerçekleştirilen yüz-yüze öğretim yöntemine alternatif olamadığı gibi, öğretim etkinliği açısından kabul edilebilir bir kazanımın sağlanamamasına sebep olmaktadır.

Günümüzde eğitim ortamlarında teknolojinin yaygınlaşması ile birlikte beklentiler de artmaktadır. Eğitsel amaçlı geliştirilen ortamların öğrenciye hem özel bir öğretmen ile çalışıyormuş kalitesinde birebir eğitim hissi vermesi, hem de öğrencilerin gelişimini bireysel olarak takip edip eksik yönlerini geliştirmesi beklenmektedir. Geleneksel WTE ortamları ise bu beklentilerin çok altında kalmaktadır. Geleneksel teknolojilerle geliştirilen WTE sistemleri öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate almaksızın tüm öğrenciler için aynı öğretim stratejisini kullanarak statik web sayfalarından oluşan öğretim materyallerini öğrencilere sunmaktadır. Bu tip uygulamaların kullanıcı veri tabanlarında öğretimi amaçlanan konu ile ilgili öğrencilerin geçmiş deneyimleri, bilgi durumları ve tercihleri gibi öğretimde bireysel farklılıkların sıkça rastlandığı durumlar temsil edilmemektedir. Ayrıca

kullanıcıların öğretim sistemindeki çalışmaları neticesinde bilgi durumlarında oluşabilecek değişiklikler de sistem tarafından izlenememektedir (Kahraman, 2009).

Hem geleneksel sınıf ortamlarında hem de bilgisayar destekli öğrenme sistemlerinde öğrencilerin bireysel farklılıkları öğrenme sürecinin etkililiği açısından çok kilit bir öneme sahiptir. Öğrencilerin ön bilgi düzeyi, bilişsel yetenekleri, öğrenme stilleri ve motivasyon gibi özelliklerindeki farklılıklar, öğrenme sürecini etkilerken, bazı öğrenciler çok kolay öğrenmekte bazıları ise oldukça zorlanmaktadır (Jonassen ve Grabowski, 1993).

Yapılan araştırmalar insanların birbirinden farklı olarak öğrendiklerini ortaya koymaktadır. Bireylerin farklı kişilik özellikleri taşımaları, farklı öğrenme biçimlerine sahip olmaları, farklı bilgi kaynaklarını kullanmayı tercih etmeleri, aynı ortamı kullanırken öğrenme ihtiyaçlarının farklılaşmasına neden olmaktadır (Riding ve Rayner, 1998). Bu ihtiyaçlar birbirinden çok farklı olmakla beraber, zaman içerisinde de değişebilmektedirler. Bu nedenle eğitim teknolojisi alanında “biri hepsine uymaz (one size does not fit all)” görüşü yaygın olarak kabul görmektedir (Reigeluth, 1996).

Bireylerin kişilik özellikleri bakımından farklı özelliklere sahip olmaları, araştırmacılar ve eğitimcileri bu farklılıkların kaynağına yönlendirmiştir. Nichols'e (2003) göre teknoloji sadece esnek bir dağıtım aracı olarak görülmek yerine öğretme ve öğrenme sürecini geliştirmek gibi çok daha önemli bir sorunu çözmek amacıyla kullanılmalıdır. Jonassen (1986) bireysel farklılıkların öğrenme sürecini etkilediğini, Chen (2002) öğrencilerin ihtiyaçlarına uygun bir ortam tasarımında öncelikli olarak bireysel farklılıkların dikkate alınması gerektiğini belirtmiştir. Yılmaz ve Akkoyunlu (2006) öğrenme ortamlarının kalıcılık üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşırken, Santally ve Senteni (2005) WTE ortamlarında karşılaşılan en önemli sorunun öğretimin kişiselleştirilmesine yarayan araçların eksikliği olduğunu söylemiştir.

Öğrencilerin takibinden elde edilen veriler dışında, istatistiki veriler de eğitmenlere yol göstermektedir. Ancak önemli konularda ve olası

problemlerin çözümünde eğitmenlere rehberlik edecek, öğrencinin ihtiyaçlarına göre öğretimi sağlayacak otomatik özelliklerin eksikliği de göze çarpmaktadır.

Çoklu ortamlarda gezinme karmaşık bir görevdir ve bireysel farklılıklar bireyin gezinme şeklinde önemli bir rol oynar. Bu nedenle web ortamlarının gezinme yapısının bireylere göre uyarlanması, ortamda kaybolma, bilişsel aşırı yüklenme, kaygı düzeyi gibi olumsuz etkileri en aza indirecek ve ilgisiz başlıklar izlendiğinde harcanacak çaba ve zamanı azaltarak bilgi arama verimliliğini artıracaktır (Somyürek ve Atasoy, 2008). Bilgisayar destekli öğretimin önde gelen avantajları arasında, içeriği öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına göre düzenleyerek, belirli bağlamlara uyarlamak da bulunmaktadır. Bu uyarlamalar, öğrenciler öğrenirken, kendi ihtiyaçlarına göre anında da gerçekleşebilir (Çalışkan ve Şimşek, 2000).

Web ortamında eğitime katılan bireyleri standart bir kullanıcı tipi içerisinde sınıflandırmak mümkün değildir. Bu yüzden öğrencilerin her birine kendi öğrenme ihtiyaçlarına uygun bir ortamı sağlamaya yönelik çalışmalar yeni bir yaklaşım meydana getirmiştir; uyarlanabilir öğrenme sistemleri. Uyarlanabilir öğrenme sistemleri öğrencinin hedefleri, ilgileri ve tercihlerinin bir modelini oluşturarak öğrenme ortamını yapılandıran ve her bir öğrenci için öğretimi kişiselleştiren, gelişmiş hiper medya sistemleridir (Brusilovsky, 2001).

Bir ÖYS'yi kullanan öğrenciler aynı özelliklere sahip bir profileymiş gibi kabul edilmemelidir. Bireylerin bilgi birikimi ve tercihlerindeki farklılık, öğrenme ortamının da kişiselleştirilmesini gerektirir. Uyarlanabilir öğrenme yönetim sistemleri, farklı bilgi birikimine sahip çok sayıda öğrenciye, uzaktan öğrenme ortamları aracılığıyla kendini uyarlayabilen, etkin ve akıllı öğrenme ortamı sunmaktadır. Bu sistemler farklı düzeylerde uyarlanma mekanizmasına sahiptirler. Kimileri müfredatın akışında öğrenci profiline göre düzenleme yapar, kimileri öğrencinin problem çözme sürecini akıllı olarak analiz eder ve problem çözmeye yardımcı olur, kimi sistemler ise içeriğin sunuşunu ya da içeriğin kendisini öğrenci profiline göre uyarlar. Öğrencinin

hareketleri sürekli takip edilir, davranışları sınıflandırılır ve profilleri güncelleştirilir (Serçe ve Alpaslan, 2009).

Uyarlama, öğrenme sistemleri araştırmalarında önemli bir kavramdır. Temel amacı kullanıcıya göre ortamı kişiselleştirmek olan uyarlanabilir hiper ortam ile kullanıcı tarafından uyarlanan hiper ortamlar birbiri ile karıştırılmaktadır. Oysa bu iki ortam uyarlamaları sistemin/kullanıcının gerçekleştirmesi bakımından birbirlerinden tümüyle farklıdır (Koch, 2001). Kullanıcıya öğrenme sisteminin belli parametrelerini değiştirebilme olanağı veren ve kullanıcının kendi ihtiyaç ve özelliklerine göre düzenleyebildiği sistemlere “ayarlanabilir=adaptable” sistemler denir. Kişiselleştirmenin kullanıcı tarafından değil, kullanıcı davranışlarından yola çıkarak sistem tarafından otomatik olarak gerçekleştirildiği sistemler “ayarlanabilir =adaptive” kavramı ile nitelendirilmektedir (Santally ve Senteni, 2005).

Uyarlanabilirlik, farklı durumlara uyum sağlayabilme, değişebilme yeteneği şeklinde tanımlanabilen bir özelliktir. Diğer bir deyişle, bir şey farklı ortamlara uyum sağlayabiliyor ve kendini değiştirebiliyorsa, uyarlanabildir (Fröschl, 2005). Weibelzahl (2003) ise uyarlanabilir sistemlerin bir diğer özelliğinin kullanıcıyı gözlemleyerek kullanıcı hakkında bilgi elde etmek ve kendisini kullanıcı ihtiyaçlarına göre uyarlamak olduğunu söyler.

Uyarlanabilir bir yazılım, öğrenci öğretime başladığı andan itibaren kendisi hakkında bilgi toplamalı, öğretimi onun veya konunun ihtiyaçlarına göre dinamik biçimde yönlendirmeli, uzman bir öğretici gibi öğretim ortamını düzenleyip yönetebilmelidir. Kısacası böyle bir öğretim yazılımı, “neyi, kime, ne zaman ve nasıl” öğreteceğini bilmelidir (Uysal, 2008).

Uyarlama süreci öğrencinin amaçlarına ve tercihlerine dayanır. Eğitime başlamadan önce öğrencinin hazır bulunuşluk düzeyini ölçerek bir öğrenci modeli oluşturmak, içerik ve eğitsel aktiviteleri bu öğrenci modelindeki bilgiler ışığında seviyesine uygun bir biçimde sunmak amaçlanır (Önder, 2002). Öğrenci modeli farklı öğrencileri ayırt edebilme ve sistemin tepkisini öğrencilere göre özelleştirme yeteneğini sağlar (Fröschl, 2005). İyi

bir öğrenci modeli, sürekli olarak bilgi toplayan ve bu bilgileri kullanarak eğitim içeriği hakkında karar veren yapıda olmalıdır.

Uyarlanabilir öğretimin nasıl uygulanacağına dair dört ana, teorik yaklaşım vardır (Park ve Lee, 2003; Mödritscher, García ve Gütl, 2004).

Makro Uyarlanabilir Yaklaşım; Öğrenme hedefleri, detaylandırma seviyesi, dağıtım araçları gibi konularda farklı alternatifler sunarak öğretimin farklı öğrenci özelliklerine makro düzeyde uyarlanabildiği yaklaşımdır. Geleneksel eğitime alternatif olarak geliştirilen birçok uyarlanabilir öğretim sisteminde bu yaklaşım tercih edilmiştir. Bu yaklaşımda öğrenciler not düzeyleri veya beceri testlerine verdikleri cevaplara göre gruplanır ve takip edilir. Öğretim sürecinden önce yapılan ölçümlere göre öğrenciler gruplanır ve süreç boyunca bu grupta değişiklik yapılmaz.

Yetenek-İşleyiş Etkileşimi (Aptitude-Treatment Interaction); Genel anlamda bu kavram, öğrenmedeki bireysel farklılıklarla öğretim yöntemleri arasındaki etkileşimi ifade eder. Uyarlanabilir öğretim açısından ise yetenek-işleyiş etkileşimi, öğretim yordam ve stratejilerini öğrenci özelliklerine uyarlar. Bu strateji entelektüel yetenekler, bilişsel stiller, öğrenme stilleri, ön bilgi, kaygı, başarı güdüsü ve öz yeterlilik gibi farklı karakteristik özelliklere sahip öğrenciler için farklı öğretimi hatta farklı medya tiplerini önerir. Ayrıca yetenek-işleyiş etkileşimi, öğrenme süreci üzerinde tam ya da parçalı kullanıcı kontrolü sunmaktadır.

Bu yaklaşımda, farklı öğrenci özelliklerine uygun öğretim etkinlikleri tespit edilip, uygun etkinliklerle öğrenciler eşleştirildiğinde en iyi öğrenmenin gerçekleşeceği savunulmaktadır. Yine öğretim sürecinden önce öğrenci özellikleri belirlenir ve öğrenciler kendilerine uygun öğretim etkinliklerinin yer aldığı ortam ile eşleştirilirler. Böylece tek tip öğretim ortamı ve öğretim materyali yerine her öğrenci grubunun özelliklerine göre öğretim süreci gerçekleştirilmeye başlanmaktadır.

Mikro Uyarlanabilir Yaklaşım; Bu yaklaşımda öğrenci ihtiyaçları öğretim esnasında belirlenir. Bu ihtiyaçlar gözden geçirilip, uygun bir çözüm

üretir. Sadece öğretim öncesi ölçümler değil, süreç içerisinde devam eden ölçümler yapılmaktadır. Öğrencinin davranışı ve performansı, geri bildirimdeki hata, geri bildirimlerdeki gecikmeler, duygusal durumlar gibi verilerin incelenmesi ile ortaya çıkartılmaktadır. Analizler sonucunda içeriğin miktarı, sıralaması gibi değişkenlerle uyarlama sağlanmaktadır.

Mikro-uyarlanabilir yaklaşımda iki ana süreç bulunmaktadır. Önce yetenek, ön bilgi düzeyi gibi öğrencinin karakteristik değerlendirilmesi yapılır, sonrasında öğrenim materyali öğrencinin yetenek ve performansına göre öğrenciye uyarlanır. Bu süreç öğrenme etkinliği tamamlanana dek devam eder.

Yapılandırmacı - İşbirliğine Dayalı Yaklaşım (Constructivist – Collaborative Approach); Yapılandırmacı-işbirliğine dayalı yaklaşım çevrimiçi öğrenme sisteminin öğrenme sürecine nasıl entegre edileceğine odaklanmıştır. Yapılandırmacı öğrenme teorisine göre öğrenme sürecinde öğrenen aktif rol alır, bilgi deneyimler ile yapılandırılır. Bu yaklaşımın bir diğer önemli bölümü işbirliğine dayalı öğretim teknolojilerinin entegre edilmesidir. İşbirliğine dayalı teknolojilerin başarısı için öğrencilerin açık katılımı sağlanmalı, sosyal ortamda davranışları incelenmeli, performansları analiz edilmeli, grup faaliyetlerine katılımları ve konuşma becerileri ile etkileşimleri ölçülmelidir.

Öğrenme esnasında yapılan ölçümlerde öğrencinin davranışları ve performansı uyarlanabilir öğretim kararlarının verilmesinde oldukça değerli kaynaklar olup, mikro-uyarlanabilir öğretim modeli eğitim esnasında yaptığı ölçümlerde öğrencinin ihtiyaçlarını daha hassas bir şekilde belirleyebilmektedir.

Mikro-uyarlanabilir öğretimin tipik örneği bire-bir eğitimidir. Öğretmen öğrencinin öğrenme yeteneği, ön bilgi düzeyi, entelektüel yeteneği ve motivasyonunu temel alarak öğretilen en uygun bilgiye karar verir. Zaman içerisinde devamlı olarak öğrencinin öğrenme süreci gözlemlenir ve bir sonraki öğrenme etkinliği belirlenir. Fakat bu şekilde birebir öğrenme

ortamları oluşturmak devletler, öğretim kurumları ya da firmalar için pahalı ve yapılabirlikleri düşüktür. Bilgi iletişim teknolojileri yapılabirliği arttırmak ve maliyeti düşürmek için kullanılmaktadır.

Güncel uzaktan eğitim teknolojilerinin en yaygını olan web teknolojisi beraberinde birtakım sorunlar da getirmiştir. Hiper metin, hiper ortam ve çoklu ortamların doğrusal olmayan özelliğinin sağladığı esneklik ve özgürlük bir avantaj sayılabileceği gibi aynı zamanda da bir dezavantajdır çünkü karmaşıklığı arttırmaktadır. Bu tür ortamlara alışkın olmayan öğrenciler, kaybolma problemi ile karşılaşmakta ve başarıları düşmektedir. Bu nedenle her öğrencinin ihtiyaçlarına uygun bir ortam tasarımında öncelikli olarak öğrencilerin sahip oldukları bireysel farklılıklar dikkate alınmalıdır (Chen, 2002). Geliştirilen yazılım öğrencinin ihtiyaçlarına göre içeriği uyarlayabilmelidir.

1990'ların başından itibaren kullanıcıların gezinmede yaşadıkları problemleri çözmek için, bireylerin öğrenmesine destek sağlamaya odaklanan uyarlanabilir öğrenme ortamı çalışmaları başlamıştır. Uyarlanabilir hiper metin ortamlarda içerik seviyesinde uyarlama sağlanabildiği gibi, linkleri göstererek veya göstermeyerek de gezinme seviyesinde öğrenciye göre uyarlama sağlanabilmektedir.

Öğretim materyallerinde uyarlanabilirliği sağlamak için kullanılan bu iki yöntem; uyarlanabilir sunum (adaptive presentation) ve uyarlanabilir gezinme (adaptive navigation) olarak adlandırılmaktadır. Uyarlanabilir sunumun amacı, hiper metin bir içeriğın öğrenci hedefleri, bilgisi ve kullanıcı modelinde saklanan diğer bilgilere göre içeriği uyarlamaktır (Brusilovsky, 2001). Her bir öğrenci için öğretimi kişiselleştirmek amacını taşıyan uyarlanabilir öğrenme ortamlarının önerdiği iki temel yöntemden diğeri olan uyarlanabilir gezinme, bireylere izlemeleri için en uygun bağlantıları önerme ya da bireylerin gezinme alanlarını sınırlandırma gibi yollarla, doğrudan ya da dolaylı olarak gezinmelerinde destek sağlamaya çalışmaktadır.

Uygun bilgiye erişimi kısıtlamadan aşırı bilgi yüklemesini azaltmayı amaçlayan uyarlanabilir sistemlerin aşağıda belirtilen üç kriteri yerine getirmesi gereklidir (Brusilovsky, 1998):

- Bir hiper metin veya hiper medya sistemi olmalı,
- Bir kullanıcı modeli içermeli ve
- Sistem bu modeli kullanarak çeşitli yönlerini kullanıcıya uyarlayabilmelidir.

Öğrenci modelleme sürecinde öğrenciyle ilişkili değişkenler (ön bilgi, ilgi, öğrenme stili) göz önünde bulundurulabileceği gibi öğrenciden bağımsız değişkenler de (hedef/görev, konular arası ilişkiler) ele alınabilir. Pek çok uyarlanabilir öğrenme sistemi, anketlerden elde edilen geribildirimlerden yararlanarak, gezinme yollarını analiz ederek, sorulara verilen cevapları ölçerek toplanan bilgiler ile öğrenci özelliklerini temsil eden bir öğrenci modeli oluşturur, öğrencilerin bu modeli güncellemelerine imkân tanır ve gerekli uyarlamaları gerçekleştirerek öğrenciyi destekler (Somyürek, 2009a).

De Bra'ya (2000) göre web teknolojilerinin ve hiper metnin gelişmesi uyarlanabilir öğrenme sistemleri üzerinde çok etkili olsa da, özellikle bağlantılar arasında ilişkinin kaybolması, öğrencilerin ön bilgi sunulmadan farklı linklere gönderilmesi gibi problemler etkililiği azaltıp, öğrenciye bir sayfa her açıldığında farklı formatlarda sunum yapılması kafa karıştırıcı da olabilmektedir.

Bu fikrin aksine Ford ve Chen (2000) ise; öğrencilerin genel karakteristik özellikleri açısından cinsiyet ve yaş, giriş özellikleri açısından ön bilgi düzeyi, bilişsel özellikleri açısından ise bilişsel stil gibi farklılıkların hiper metin ve çoklu ortamda öğrencilerin gezinme yolları ve öğrenme başarıları üzerinde önemli etkileri olduğunu belirlemiştir.

Statik öğrenme materyalleri ve gezinme seçenekleri sunan web ortamlarına bir alternatif oluşturan, bireysel ortam sağlamaya çalışan uyarlanabilir eğitsel web ortamlarının tasarlanması ve gerçekleştirilmesinin

güncel ve önemli olduğu görülmektedir. Uyarlanabilir bir öğrenme sisteminde kullanılan uyarlama türü, uyarlama tekniği ve bu tekniğin uygulanış biçimi farklılaştıkça, sistemin bağımlı değişkenler üzerindeki etkileri de farklılaşmaktadır. Bu nedenle uyarlanabilir sistemler kullanıldığında farklı koşullar altında ne tür sonuçlar elde edileceğine ilişkin deneysel araştırma bulgularına ihtiyaç duyulmaktadır.

Literatür incelendiğinde, Öğrenme Yönetim Sistemlerinin WTE'de kullanılmasına yönelik birçok kaynak bulunmasına ve uyarlanabilir özellikli birçok hiper medya geliştirilmiş olmasına rağmen, çok az çalışmada bu sistemlerin eğitim alanına etkileri incelenmiştir. Öğrenme süreçlerine katkı sağlayacak uyarlanabilir öğrenme ortamlarının geliştirilmesi için bu sistemlerin kullanıldığı deneysel çalışmalardan elde edilecek verilere ihtiyaç bulunmaktadır.

Uyarlanabilir sistemlerin öğrenme süreçleri üzerindeki etkileri konusundaki belirsizliği gidermek için; eğitim süreci boyunca öğrenci ön bilgi düzeyine göre uyarlamanın yapıldığı mikro uyarlanabilir ortam, eğitim öncesinde bir defa uyarlamanın yapıldığı makro uyarlanabilir ortam ve uyarlamanın olmadığı ortam birlikte kullanılarak deneysel işlemlerin gerçekleştirilip, uygulamanın öğrencilerin başarı, doyum ve motivasyon düzeyi gibi bağımlı değişkenler üzerindeki etkisinin analiz edilmesinin literatür açısından önemli olduğu görülmüştür.

Öğrencilerin daha önceki yaşantılarını işe koşarak içeriği uyarlamak ve gerçek dünyaya daha yakın bir bağlam içinde sunmak, genelde öğrencilerin geçmiş yaşantılarına uyarlanmayan bağlamdan daha etkili olmaktadır (Çalışkan ve Şimşek, 1998). Bireysel ortam sağlamaya çalışan, gerekli kaynakları zamanı geldiğinde sunan, bir bilgi yığını içinde öğrencinin kaybolmasını önleyici uygulamaların geliştirildiği, bireylere göre uyarlanmış bir eğitim sistemine ihtiyaç bulunmaktadır (Doğan ve Kubat, 2008).

Özetle; hipermetin öğrenme ortamlarının doğrusal olmayan yapısında bilişsel aşırı yükleme ve kaybolma gibi gezinme problemleri, farklı bireysel

gereksinimleri ve bireyin zamanla değişen gereksinimlerini karşılamayan statik ortam sorunları bulunmaktadır. Öğrenme Yönetim Sistemlerinin WTE’de kullanılmasına yönelik birçok kaynak bulunmasına ve uyarlanabilir özellikli birçok sistem geliştirilmiş olmasına rağmen, uyarlanabilir yaklaşıma uygun bir öğrenme yönetim sistemi geliştirilmesi ve bu sistemin öğrenme teknolojilerine olası etkisi konusunda çalışmanın gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Amaç

Bu araştırmanın genel amacı, çevrimiçi öğrenme ortamında öğrenme yönetim sisteminin uyarlanabilirliğinin öğrenci doyumu, motivasyonu ve başarısına etkisini belirlemektir. Bu genel amaç çerçevesinde, aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Uyarlanabilir olan ve olmayan öğrenme yönetim sistemleri kullanan öğrenci gruplarının;
 - a. Doyum düzeyleri,
 - b. Motivasyon düzeyleri,
 - c. Akademik başarıları arasında fark var mıdır?
2. Farklı uyarlanabilirlik düzeylerine sahip öğrenme yönetim sistemleri kullanan öğrenci gruplarının;
 - a. Doyum düzeyleri,
 - b. Motivasyon düzeyleri,
 - c. Akademik başarıları arasında fark var mıdır?

Önem

Bu çalışma; tüm dünyada giderek yaygınlık kazanan ve eğitim alanında temel bir yönelimi ifade eden teknoloji tabanlı uzaktan eğitimin temel boyutlarından birisi olarak öğrenme yönetim sistemleri ile ilgili olması yönüyle güncel bir çalışmadır. Öğrenme yönetim sistemlerinin uyarlanabilirliğini sağlama gereksiniminin karşılanmasına katkı sağlama potansiyeli ile işlevsel özelliklere sahip olan çalışma, Türkiye’de uyarlanabilir sunum yöntemi kullanarak yapılan deneysel araştırmaların çok fazla

olmaması ve uyarlanabilirlik düzeyinin farklı kombinasyonlarını içeren ortamlardaki başarı, doyum ve motivasyon düzeylerini konu etmesi özelliği ile özgündür.

Sınırlılıklar

Bu araştırma aşağıdaki sınırlılıklar çerçevesinde planlanmış ve gerçekleştirilmiştir:

1. Uyarlanabilir öğretim yaklaşımının çeşitleri vardır; bu çalışmada ise yalnızca makro ve mikro uyarlanabilir öğretim yaklaşımları incelenmiş, diğer yaklaşımlar araştırma kapsamı dışında tutulmuştur.
2. Uyarlanabilir öğretimin tasarımı öncesinde, öğrenci profili oluşturabilmek için kullanılan pek çok ölçüt vardır; bu çalışmada sadece ön bilgi düzeyi kullanılmıştır.
3. Uyarlanabilir öğretim materyallerinde uyarlanabilir sunum ve uyarlanabilir gezinme şeklinde iki farklı yöntem kullanılabilir; bu çalışmada sadece uyarlanabilir sunum yöntemi kullanılmıştır.

Tanımlar

Öğrenme Yönetim Sistemi (Learning Management System). Eğitim amaçlı hazırlanmış ders içerik ve materyalini sunma, sunulan materyali paylaşma ve tartışma, dersleri yönetme, ödev ve sınavları yönetme ve geribildirim sağlama, öğrenci, öğretmen ve sistem kayıtlarını tutma, raporlar alma gibi işlevleri sağlayan yazılımdır.

Web Tabanlı Eğitim (Web Based Education). Öğrenme etkinliklerinin tamamının ya da önemli bir kısmının web ortamında gerçekleştiği eğitim biçimidir.

Kısaltmalar

AHS: Adaptive Hypermedia Systems

AKK: Açık Kaynak Kodlu.

BDÖ: Bilgisayar Destekli Öğrenme

GÖS: Geleneksel Öğrenme Sistemi

ÖYS: Öğrenme Yönetim Sistemi.

SCO: Shareable Content Object (Paylaşılabilir İçerik Nesnesi)

SCORM: Shareable Content Object Reference Model (Paylaşılabilir İçerik Nesnesi Referans Modeli)

UZÖS: Uyarlanabilir Zeki Öğrenme Sistemleri

WTE: Web Tabanlı Eğitim.

ZÖS: Zeki Öğrenme Sistemleri

NYPJ: Nesneye Yönelik Programlama ve Java

BÖLÜM II

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grupları, öğrenme ortamı ve uygulama, veri toplama araçları ve verilerin analizine ilişkin bilgiler yer almaktadır.

Araştırma Modeli

Bu araştırmanın deneysel işlem sürecinde makro uyarlanabilir, mikro uyarlanabilir ve uyarlanabilir olmayan öğrenme ortamlarının öğrencilerin akademik başarısı, doyum ve motivasyonuna etkisi araştırılmıştır. Bunun için çalışma grupları ve tekrarlı ölçümler sayısı dikkate alınarak, araştırma 3x2 faktöriyel desene uygun olarak planlanıp, gerçekleştirilmiştir.

Faktöriyel desenler, iki ya da daha çok bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki tek tek ve ortak etkisini görmeyi sağlar (Balcı, 1997). İki faktörlü desenlerde bağımlı değişken üzerinde etkisi incelenen en az iki faktör vardır. Bu iki faktörden bir tanesi yansız grupların oluşturduğu farklı deneysel işlem koşullarını, diğeri ise deneklerin farklı zamanlardaki tekrarlı ölçümlerini göstermektedir (Büyüköztürk, 2001).

Tekrarlı ölçümler içeren bu faktöriyel desenin faktörlerinden *birincisi*; uyarlanabilir olmayan, makro uyarlanabilir ve mikro uyarlanabilir ortamları içeren 3 gruplu uyarlanabilirlik düzeyi, bağımsız değişkenidir. *İkinci* faktör ise başarının testlere göre değişimini ölçmek amacıyla yapılan ön test ve son testten oluşan iki düzeyli ölçüm değişkenidir. Araştırmanın bağımlı değişkenleri ise başarı, doyum ve motivasyondur.

Bu desende tekrarlı ölçümler içeren değişken, üç farklı grup üzerinde yürütülen araştırmanın deneysel işlemleri gerçekleşmeden önce yapılan bir ön ölçüm ve deneysel işlemler tamamlandıktan sonra yapılan son ölçümdür.

Makro uyarlanabilir, mikro uyarlanabilir ve uyarlanabilir olmayan ÖYS ortamlarından oluşan gruplara motivasyon bağımlı değişkenine yönelik ön ölçüm yapılmış, doyum ve motivasyon bağımlı değişkenlerine yönelik ise son ölçüm gerçekleştirilmiştir.

Çizelge 1. Araştırma Deseninin Simgesel Görünümü

Çalışma Grupları	Ön Test	Bağımsız Değişken	Son Test
G1	X ₁	Makro Uyarlanabilir ÖYS	X ₂
G2	X ₁	Mikro Uyarlanabilir ÖYS	X ₂
G3	X ₁	Uyarlanabilir Olmayan ÖYS	X ₂

X₁: Gruplara uygulanan ön test (başarı, motivasyon)

X₂: Gruplara uygulanan son test (başarı, doyum, motivasyon)

Başarı değişkeni iki ilişkili ölçüm, uyarlanabilir yaklaşım boyutu ise üç ilişkisiz grup içermektedir. İki den fazla grubun bir anda karşılaştırılmalarını sağlamak için geliştirilen testler arasında en çok bilineni ve en yaygın olarak kullanılanı varyans analizidir. Bu yüzden grupların başarılarına tek faktör üzerinde tekrarlı ölçümler için iki faktörlü ANOVA testi ile bakılmıştır.

Çalışma Grupları

2011–2012 öğretim yılının ikinci yarısında, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) Bölümü’nde 4. sınıfta öğrenim görmekte olan toplam 65 öğrenci “Proje Geliştirme ve Yönetimi II” dersi kapsamında araştırmaya katılmıştır. Araştırmaya katılan öğrenciler rastgele üç eş gruba ayrılmıştır; makro uyarlanabilir, mikro uyarlanabilir ve uyarlanabilir olmayan ortamda öğrenen öğrenciler. Öğrencilere uygulanan ön test ile bilgi seviyeleri ölçülmüş ve eğitim öncesi sistem üzerinde ön bilgi düzeyleri “düşük”, “orta” ve “yüksek” olacak şekilde tanımlanmıştır.

Uygulamanın BÖTE Bölümü öğrencileri ile yürütülmesi sayesinde internet ve bilgisayar kullanımı, çevrimiçi öğrenme ortamları ve ÖYS yazılımı

ile ilgili ayrıntılı bir uyum eğitimine gerek kalmamış, uygulama öncesi kullanılan sistem hakkında kısa bilgi verilmekle yetinilmiştir.

Uygulama öğrencilerin aldıkları derslerden bağımsız olarak gerçekleştirilmiş olup, öğrenme materyali zorunlu ya da seçmeli herhangi bir dersle ilişkilendirilmemiştir. Uygulama gereği farklı gruplarda öğrencilerin kazanımları arasında farklılıklar olabileceğinden, öğrencilerin mağdur olmaması için BÖTE bölümünde yer alan ders içeriklerinden farklı bir içerik seçilmiştir. Bölüm mezunlarının profesyonel iş hayatlarında yazılım geliştirme görevi alabilecekleri düşünülerek nesneye yönelik programlama temel bilgileri verildikten sonra, Java programlama dili eğitimi verilmesi tercih edilmiştir.

65 öğrenciye araştırmaya başlanmadan önce ön test uygulanmış ve kullanıcı modelindeki ön bilgi düzeyleri bu testin sonuçlarına göre belirlenmiştir. Uyarlanabilirliğin 3 düzeyi olan makro uyarlanabilir, mikro uyarlanabilir ve uyarlanabilir özellikler içermeyen ortamlarda yer alan öğrencilerin gruplara atanması ise rastgele olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya deneysel süreç boyunca devam eden 61 öğrenci katılmıştır. Bu öğrencilerden 21'i makro uyarlanabilir, 20'si mikro uyarlanabilir ve 20'si uyarlanabilir özellikleri olmayan ortamda öğrenme sürecini tamamlamışlardır.

Uyarlanabilirlik düzeyine göre üç gruba ayrılan öğrencilerin ön test sonuçlarında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığına bakmak için ön test toplam puanları üzerinde ilişkisiz örneklemeler için varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır.

Çizelge 2'de görüldüğü üzere gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir [$F_{(2, 58)} = .28; p > .05$]. Bu durumda, grupların farklılığı söz konusu olmadığından, deneysel işlemler öncesinde çalışma gruplarının başarı değişkeni açısından birbirine denk olduğu söylenebilir.

Çizelge 2. Çalışma Gruplarının Ön Test Başarı Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	S	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Makro	21	22.43	8.50	Gruplar					
Mikro	20	24.55	7.44	Arası	74.89	2	37.45	.28	.76
Normal	20	22.00	16.63	Gruplarıçi	7748.09	58	133.59		
Toplam	61	22.98	11.42	Toplam	7822.98	60			

Veri Toplama Araçları

Araştırmada başarı için ön test ve son test olmak üzere iki test, motivasyon ve doyum düzeylerini ölçmek için de iki farklı ölçek geliştirilmiştir. Bu ölçme araçları ve geliştirilmelerinde izlenen süreçler aşağıda açıklanmıştır.

Başarı Testleri

Araştırmada öğrencilerin akademik başarılarını belirlemek için ön test ve son test olarak iki ayrı Başarı Testi kullanılmıştır. Başarı değişkeni iki temel ölçümden elde edilen puanlar üzerinden değerlendirilmiştir. Ön test; deneysel işlem koşulları öncesi uygulanan ve öğrencilerin işlemler öncesi "Nesneye Yönelik Programlama ve Java" konusuna yönelik sahip oldukları ön bilgi düzeyini belirleyip uygulama içerisindeki kullanıcı modelinin başlangıç özelliklerini belirlemek için yapılan ölçümdür. Son test; öğrencilerin deneysel işlem koşullarına katıldıktan hemen sonra uygulama sürecinin etkisini görmek amacıyla yapılan ölçümdür.

Belirlenen her bir boyut için yeterli sayıda soru sorulması, böylece testin kapsam geçerliliğinin sağlanması amacıyla başarı testinde, çoktan seçmeli tipte soruların kullanılmasına karar verilmiştir.

Başarı testinde kullanılan madde tipleri ve bunların boyutlara göre dağılımının yer aldığı belirtke tablosu oluşturulmuş ve bu belirtke tablosu

temel alınarak test soruları ve bu sorulara yönelik çeldiriciler geliştirilmiştir. Araştırmacı tarafından geliştirilen belirtke tablosu ve test soruları uzman görüşü almak için, üçü programlama konusunda öğretim görevlisi, biri ölçme değerlendirme uzmanı ve ikisi eğitim teknolojü olmak üzere 6 uzmana sunulmuştur. Uzmanlardan alınan görüşler doğrultusunda ilgili düzeltmeler yapılmış ve her bir testte 40 maddenin yer almasına karar verilmiştir. Ön test ve son test geliştirme çalışması sonrası durumu gösteren belirtke tabloları EK 1 ve EK 2'de gösterilmektedir.

Testteki her soruya verilen cevapların ayrı ayrı analiz edilmesine madde puanları analizi denir. Seçmeli maddelerin analizinde bunların üç yönü üzerinde durulur. Bunlardan biri maddenin güçlüğü, ikincisi ayırt ediciliği, üçüncüsü de maddenin çeldiricilerinin işlerliğidir (Yılmaz, 2004). Madde güçlüğü, doğru cevap sayısının tüm cevaplayıcılar sayısına oranıdır; yani doğru cevap yüzdesidir. Ayırt edicilik, yoklanan davranışa sahip olan cevaplayıcıları, bu davranışa sahip olmayanlardan ayırma gücüdür. Çeldiricilerin işlerliği, soruyla yoklanan davranışlara sahip olmayanlara doğru cevapmış gibi görünerek, doğru cevabını bulmalarını engellemektir (Horzum, 2007).

Başarı testlerinin geliştirilebilmesi için ön uygulama gerçekleştirilmiştir. Ön uygulamaya demografik özellikleri bakımından asıl uygulama grubuna benzer bir pilot grup katılmıştır. Araştırmanın ön uygulaması 2011–2012 öğretim yılının birinci yarısında Ankara Üniversitesi BÖTE 2. ve 3. sınıf öğrencileri ile Gazi Üniversitesi BÖTE 3. sınıfındaki toplam 87 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Ön uygulama esnasında materyal veya ÖYS ile ilgili tespit edilen eksiklikler ve iyileştirmeler yapılmış ve materyalin son hali oluşturulmuştur.

Ön uygulama sonrasında ön test ve son test başarı puanlarına madde analizi uygulanmıştır. Araçların madde güçlükleri ve madde ayırt ediciliklerini incelemek için alt ve üst %27'lik gruplar oluşturulmuştur. Bunun için bütün öğrencilerin cevap kâğıtları puanlanmış ve en yüksek puanlıdan başlanarak en düşük puanlıya doğru sıralanmıştır. Bu cevap kâğıtlarından en yüksek

puanlıdan başlanarak %27'si alınmış ve bu cevap kâğıtları üst grup olarak nitelendirilmiştir. Yine aynı şekilde üst gruptan alınan cevap kâğıdı sayısı kadar cevap kâğıdı da (%27) en düşük puanlıdan başlanarak alınmış, bu grup da alt grup olarak adlandırılmıştır. Arada kalan diğer cevap kâğıtları madde analizinde dikkate alınmamıştır. Taslak testin her bir sorusu için ayrı bir tablo hazırlanmış ve bu tablolarda üst ve alt gruplardaki öğrencilerin her soru için cevap şıkları belirtilmiştir. Bütün sorular için “madde güçlük indeksi” ve “madde ayırt edicilik indeksi” hesaplanmıştır. Her bir maddenin doğru cevaplanma oranını gösteren madde güçlük indeksi “0” ile “1” arasında değerler almıştır. Madde güçlük indeks değeri sıfıra yaklaşan maddelerin zor olduğu, 1'e yaklaşan maddelerin ise kolay olduğu söylenebilir.

Madde ayırt edicilik indeksi, bir maddenin başarı düzeyi yüksek öğrencilerle başarı düzeyi düşük öğrencileri ayırt etme derecesidir. Maddenin ayırt edicilik indeksi ise -1 ile +1 arasında değerler alır. Negatif bir ayırt edicilik indeksi o maddeyi testten yüksek puan alanlardan ziyade düşük puan alanların doğru cevapladığını ve dolayısıyla o maddenin kötü bir madde olduğunu gösterir (Şen ve Eryılmaz, 2011). Madde ayırt edicilik indeksinin sıfıra yaklaşması, maddenin üst ve alt grubu ayırt ediciliğinin düşük, +1'e yaklaşması ayırt ediciliğinin yüksek olması demektir (Gönen, S. Kocakaya ve F. Kocakaya, 2011).

Testteki maddelerin elenmesi aşamasında madde ayırt ediciliği 0.30'dan büyük güçlük indeksi 0.40-0.60 arasında olan sorular iyi sorular olarak nitelendirilmiştir. Madde ayırt ediciliği 0.20-0.29 arasında yer alan, güçlük indeksi 0.15-0.39 ve 0.61-0.85 arasında olan maddeler testte kullanılabilir sorular olarak değerlendirilmiştir. Diğer sorular ise testten çıkartılmıştır.

Ön Test: Analiz sonucunda madde güçlük düzeyleri uygun olmayan, ayırt edicilikleri düşük 9 madde testten çıkarılmış, iyi çalışmayan çeldiricilerde gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Sadece doğru cevaplandırılan maddelere 1 puan verilip yanlış ya da boşlar değerlendirilmediğinden ve soruların güçlük indeksi bilindiğinden kalan 31 soru için KR-20 analizi yapılmıştır. Analiz

sonucunda 7 soru daha elenmiş ve KR-20 güvenilirlik katsayısı 0.73 olarak hesaplanmıştır. 24 soruluk testte yer alan maddelerin ortalama güçlük indeksi 0.54, ortalama ayırt edicilik düzeyi ise 0.45 olarak bulunmuştur. Madde analizi çizelgesi incelendiğinde ön testte yer alan 19 soru iyi olarak nitelendirilebilir. İyi sorular olarak nitelendirilen bu soruların yüksek puanlarla düşük puanları ayırt edicilik düzeylerinin oldukça yüksek olduğu ve teste verilen cevapların zorluk derecesinin ne çok kolay ne de çok zor yani ortalama bir değere sahip olduğunu göstermektedir. Bunun yanında 5 soru ise testte kullanılabilir düzeyde sorulardır ve yüksek puanlarla düşük puanları ayırt edicilik düzeyleri oldukça yüksektir.

Sonuçta elde edilen 24 soruluk Nesneye Yönelik Programlama ve Java Başarı Ön Testi EK 4'de yer almaktadır. Geliştirilen bu test, uygulamaya başlamadan önce ön test olarak kullanılıp, denk katılımcı gruplarının oluşturulmasında kullanılmıştır.

Son Test: Analiz sonucunda madde güçlük düzeyleri uygun olmayan, ayırt edicilikleri düşük 9 madde testten çıkarılmış, iyi çalışmayan çeldiricilerde gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Sadece doğru cevaplandırılan maddelere 1 puan verilip yanlış ya da boşlar değerlendirilmediğinden ve soruların güçlük indeksi bilindiğinden kalan 31 soru için KR-20 analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda 4 soru daha elenmiş ve KR-20 güvenilirlik katsayısı 0.77 olarak hesaplanmıştır. 27 soruluk testte yer alan maddelerin ortalama güçlük indeksi 0.48, ortalama ayırt edicilik düzeyi ise 0.50 olarak bulunmuştur. Madde analizi çizelgesi incelendiğinde son testte yer alan 22 soru iyi olarak nitelendirilebilir. İyi sorular olarak nitelendirilen bu soruların yüksek puanlarla düşük puanları ayırt edicilik düzeylerinin oldukça yüksek olduğu ve teste verilen cevapların zorluk derecesinin ne çok kolay ne de çok zor yani ortalama bir değere sahip olduğunu göstermektedir. Bunun yanında 5 soru ise testte kullanılabilir düzeyde sorulardır ve yüksek puanlarla düşük puanları ayırt edicilik düzeyleri oldukça yüksektir.

Sonuçta elde edilen 27 soruluk Nesneye Yönelik Programlama ve Java Başarı Son Testi EK 6'da yer almaktadır. Geliştirilen bu test, uygulamaya tamamlandıktan sonra son test olarak kullanılmıştır.

Öğrenci Doyum Ölçeği

Herhangi bir ölçeğin geliştirmesi sürecinde ilk adım, literatür taraması yoluyla belirlenen ölçeğin boyutlarını temel alarak soru formunda yer alan madde gruplarını oluşturmaktır. Formun geliştirilmesinde ilgili literatür dikkatli bir biçimde gözden geçirilmiş, oluşturulan ölçek alanda uzman kişilere değerlendirilmek üzere gönderilmiş, geri bildirimler sonrasında son halini almıştır. Bu, ölçeğin teorik temellere dayanmasının sağlanması bakımından, ölçek geliştirme sürecinin çok önemli bir adımıdır (Gable ve Wolf, 1993).

Öğrencilerin “Nesneye Yönelik Programlama ve Java” dersi ile ilgili memnuniyetini ölçmek için araştırmacı tarafından Öğrenci Doyum Ölçeği geliştirilmiştir. Literatür incelenerek hazırlanan ve uzman görüşüne sunulmuş nihai haline getirilen Doyum Ölçeği Likert tipi bir ölçektir. Ölçeğin cevap seçenekleri; “Tamamen katılıyorum” (5), “Çoğunlukla katılıyorum” (4), “Orta düzeyde katılıyorum” (3), “Kısmen katılıyorum” (2) ve “Hiç katılmıyorum” (1) şeklindedir. Doyum ölçeğinin deneme formu 42 maddeden oluşturulmuş ve Ankara Üniversitesi BÖTE 2. ve 3. Sınıflar ile Gazi Üniversitesi BÖTE 3. sınıflarda 87 öğrenciye uygulanmıştır. Ölçeğin yapı geçerliliğini incelemek amacıyla faktör analizi metodu kullanılmıştır.

Faktör analizi yapılmadan önce veri setinin faktör analizi için uygun olup olmadığının değerlendirilmesi için temel bileşenler analizi yapılmıştır. Bu değerlendirme için Bartlett testi ve Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi kullanılmıştır. KMO oranının 0.50 altı durumlarda veri seti kabul edilemez olarak değerlendirilirken, oran 0.50'nin üzerinde ve 1'e ne kadar yakın olursa veri seti faktör analizi yapmak için o kadar uygun olmaktadır (Sharma, 1996; Akgül ve Çevik, 2003). Buna göre, ölçeğin Kaiser-Meyer-Olkin değeri 0.70, Bartlett Testi sonucu $\chi^2=1268$ $p<0.05$ olarak belirlenmiştir. KMO değeri 0.70

madde olarak değerlendirildiğinden (Büyüköztürk, 2002), bu özellikteki 5 madde ölçekten çıkarılmıştır. Ölçekteki 34 maddenin ortak faktör varyansları (communalities) 0.57-0.86 arasındadır.

Varimax rotasyonu sonunda elde edilen faktör yükleri kabaca, “0.32-0.44 arası=kötü”, “0.45-0.54 arası=normal”, “0.55-0.62 arası=iyi”, “0.63-0.70 arası=çok iyi” ve “0.70 ve üzeri=mükemmel” olarak kabul edilmektedir (Comrey ve Lee, 1992). Çizelge 3’e göre Varimax rotasyonu sonunda elde edilen faktör yüklerinin, 11 madde için 0.45-0.54 arasında “normal”, 4 madde için 0.55 - 0.62 arasında “iyi”, 7 madde için 0.63 - 0.70 arasında “çok iyi” ve 12 madde içinde 0.71 ve üzerinde “mükemmel” değişim gösterdiği söylenebilir.

Çizelge 3. Öğrenci Doyum Ölçeğindeki Maddelerin Döndürülmüş Temel Bileşenler Analizi Yöntemine Göre Faktör Yükleri

Madde No	Faktör Ortak Varyansı	Faktör Yük Değeri	Madde No	Faktör Ortak Varyansı	Faktör Yük Değeri
1	.780	.665	18	.767	.855
2	.823	.843	19	.730	.624
3	.776	.698	20	.855	.627
4	.810	.750	21	.804	.748
5	.727	.534	22	.740	.799
6	.826	.859	23	.835	.684
7	.601	.482	24	.662	.710
8	.766	.463	25	.777	.702
9	.689	.500	26	.619	.808
10	.689	.466	27	.717	.454
11	.574	.467	28	.783	.489
12	.676	.545	29	.790	.832
13	.749	.728	30	.800	.811
14	.733	.674	31	.768	.781
15	.690	.587	32	.588	.592
16	.680	.648	33	.566	.473
17	.827	.460	34	.585	.485

Öğrenci doyumunu ölçmek amacıyla hazırlanan ölçekte (EK 7) kalan 34 maddenin faktörlere dağılımı Çizelge 4’te gösterilmiştir. Çizelge 4 incelendiğinde, Öğrenci Doyum Ölçeğini oluşturan beş alt faktörün, tüm ölçek puanları içindeki varyansın % 54.47’sini açıkladığı görülmektedir. Bu beş faktör içinde en fazla madde sayısı ve en yüksek varyans değerine sahip

olan Faktör 1, toplam varyansın %32.26'lık kısmını açıklamaktadır. Ölçeğin, "Sistem Yardımı" boyutunu meydana getiren Faktör 5 ise 2 maddeden oluşmaktadır. Bu faktörün açıkladığı % 4.5'lik varyans, toplam varyans değeri içindeki en düşük değeri ifade etmektedir.

Çizelge 4. Öğrenci Doyum Ölçeğinin Alt Faktörlerine İlişkin Varyans Sonuçları

Faktörler	Madde Numaraları	Açıklanan Varyans Değeri
Dersin İçeriği	5, 6, 7, 10, 11, 12, 16, 18, 19, 20, 21, 23	32.26
İçeriğin Uyarlanması	14, 15, 24, 27, 28, 29, 31, 32, 37, 38	6.8
Etkinlikler	1, 2, 3, 22, 30, 35	5.6
Bilgisayar, Sınıf ve Laboratuvar Olanakları	25, 26, 41, 42	5.3
Sistem Yardımı	33, 34	4.5
Toplam	34	54.47

Ölçeğin güvenilirlik çalışmaları için ise, bir iç tutarlılık yaklaşımı olan Cronbach Alpha Katsayısı formülü kullanılmıştır. Tüm ölçek için Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0.93'tür. Beş faktör için ise Cronbach Alpha sırasıyla; Faktör 1 için 0.92, Faktör 2 için 0.78, Faktör 3 için 0.74, Faktör 4 için 0,71 ve Faktör 5 için 0,72 hesaplanmıştır.

Çizelge 5. Öğrenci Doyum Ölçeğinin Alt Faktörlerine İlişkin Güvenilirlik Sonuçları

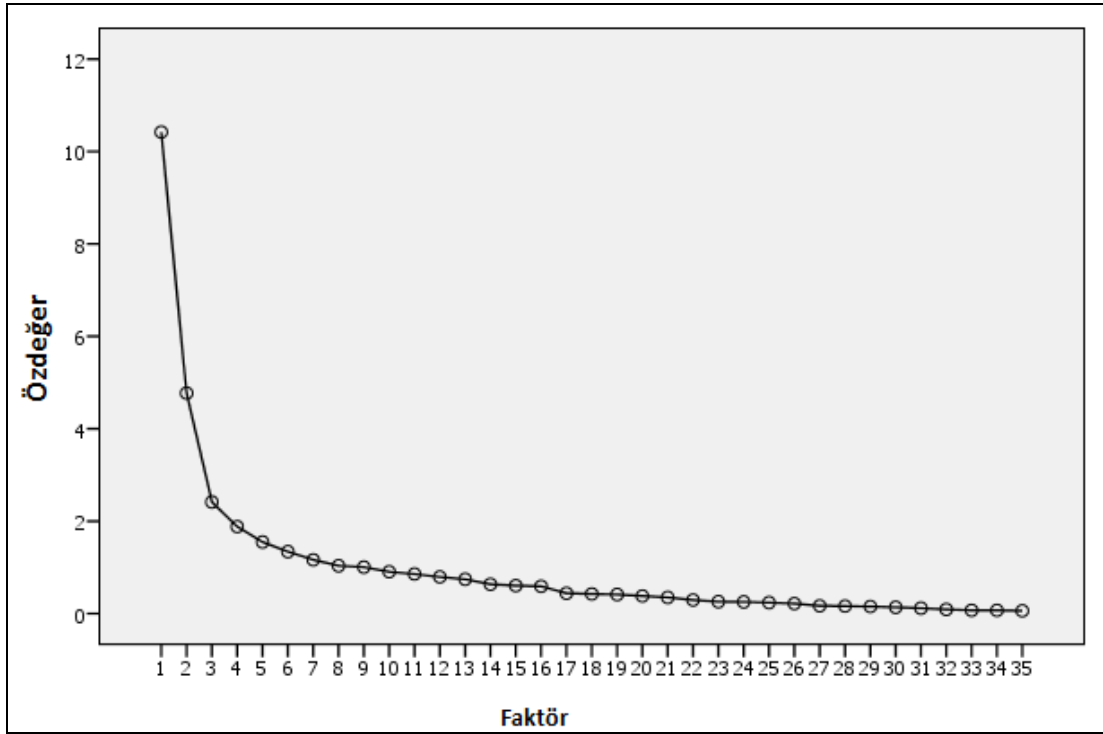
Faktörler	Madde Sayısı	Cronbach's Alpha İç Tutarlılık Katsayısı
Dersin İçeriği	12	0.92
İçeriğin Uyarlanması	10	0.78
Etkinlikler	6	0.74
Bilgisayar, Sınıf ve Laboratuvar Olanakları	4	0.71
Sistem Yardımı	2	0.72
Toplam	34	0.93

Öğrenci Motivasyon Ölçeği

Öğrencilerin “Nesneye Yönelik Programlama ve Java” dersine yönelik motivasyonlarını ölçmek için araştırmacı tarafından Öğrenci Motivasyon Ölçeği geliştirilmiştir. Ulusal ve uluslararası birçok motivasyon ölçeği çalışması titizlikle incelenerek hazırlanan ve uzman görüşüne sunulmuş ekleme, çıkartma ve düzeltmeleri yapıp nihai haline getirilen Motivasyon Ölçeği Likert tipi bir ölçektir. Ölçeğin cevap seçenekleri; “Tamamen katılıyorum” (5), “Çoğunlukla katılıyorum” (4), “Orta düzeyde katılıyorum” (3), “Kısmen katılıyorum” (2) ve “Hiç katılmıyorum” (1) şeklindedir. Motivasyon ölçeğinin deneme formu 46 maddeden oluşturulmuş ve Ankara Üniversitesi BÖTE 2. ve 3. Sınıflar ile Gazi Üniversitesi BÖTE 3. sınıflarda 87 öğrenciye uygulanmıştır.

Ölçeğin yapı geçerliliğini incelemek amacıyla çok sayıdaki değişkeni az sayıda, anlamlı ve birbirinden bağımsız faktörler haline getiren faktör analizi metodu kullanılmıştır. Faktör analizi yapılmadan önce veri setinin faktör analizi için uygun olup olmadığının değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu değerlendirme için Bartlett testi ve Kaiser-Meyer-Olkin testi kullanılmıştır. Buna göre, ölçeğin Kaiser-Meyer-Olkin değeri 0.78, Bartlett Testi sonucu $\chi^2=1668$ $p<0.05$ olarak belirlenmiştir. KMO değeri $0.78 > 0.50$ olduğu ve Bartlett testi sonucunun anlamlı olduğu görülerek ön uygulama veri setinin faktör analizi için uygun olduğu belirlenmiştir.

Şekil 2’de gösterilen yamaç eğim grafiği ile özdeğer istatistikleri birlikte incelenerek ölçeğin 4 faktörden oluşabileceği belirlenmiştir. Bu dört faktörün özdeğerinin 1,5’den büyük olduğu görülmüştür. Birinci faktör toplam varyansın %29,77 sini açıklarken tüm faktörler ise toplam varyansın %55,68 ini açıklamaktadır. Varyans %40 ile %60 arasında olduğundan, yeterli olduğu söylenebilir.



Şekil 2. Öğrenci Motivasyon Ölçeği Yamaç-Eğim Grafiği

Faktör sayısı belirlendikten sonra yorumlanabilir, anlamlı faktörleri elde etmek için Varimax yöntemi ile döndürülmüş temel bileşenler analizi yapılmıştır. Bir değişken hangi faktör altında mutlak değer olarak büyük ağırlığa sahipse o değişken o faktör ile yakın ilişki içindedir. Birden fazla faktörde, 0.10'dan daha az bir farkla yer alan ve binişik olarak değerlendirildiğinden 11 madde ölçekten çıkarılmıştır. Ölçekteki 35 maddenin ortak faktör varyansları (communalities) 0.52-0.87 arasındadır.

Çizelge 6'ya göre Varimax rotasyonu sonunda elde edilen faktör yüklerinin, 3 madde için 0.45-0.54 arasında "normal", 3 madde için 0.55 - 0.62 arasında "iyi", 9 madde için 0.63 - 0.70 arasında "çok iyi" ve 20 madde içinde 0.71 ve üzerinde "mükemmel" değişim gösterdiği söylenebilir.

Çizelge 6. Öğrenci Motivasyon Ölçeğindeki Maddelerin Döndürülmüş Temel Bileşenler Analizi Yöntemine Göre Faktör Yükleri

Madde No	Faktör Ortak Varyansı	Faktör Yük Değeri	Madde No	Faktör Ortak Varyansı	Faktör Yük Değeri
1	.746	.600	18	.782	.708
2	.796	.712	19	.686	.683
3	.825	.857	20	.816	.865
4	.707	.740	21	.756	.790
5	.773	.713	22	.739	.778
6	.867	.887	23	.755	.684
7	.747	.694	24	.756	.630
8	.765	.809	25	.719	.455
9	.726	.801	26	.667	.779
10	.732	.807	27	.756	.698
11	.699	.542	28	.799	.640
12	.520	.558	29	.522	.638
13	.702	.731	30	.579	.601
14	.763	.819	31	.770	.849
15	.799	.694	32	.719	.767
16	.608	.503	33	.791	.840
17	.615	.723	34	.786	.783
			35	.791	.696

Çizelge 7. Öğrenci Motivasyon Ölçeğinin Alt Faktörlerine İlişkin Varyans Sonuçları

Faktörler	Madde Numaraları	Açıklanan Varyans Değeri
Özyeterlilik	8, 9, 10, 11, 12	29.77
İçsel Motivasyon	13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 31, 33, 41, 42, 43	13.63
Ortamin Özendiriciliği	2, 3, 4, 5, 6, 36, 44, 45	6.90
Kaygı	27, 28, 29, 32, 40, 46	5.38
Toplam	35	55.68

Öğrenci motivasyonunu ölçmek amacıyla hazırlanan ölçekte (EK 8) kalan 35 sorunun faktörlere dağılımı Çizelge 7’de gösterilmiştir. Çizelge 7 incelendiğinde, Öğrenci Motivasyon Ölçeğini oluşturan dört alt faktörün, tüm ölçek puanları içindeki varyansın % 55.68’ini açıkladığı görülmektedir. Bu dört faktör içinde en yüksek varyans değerine sahip olan Faktör 1, toplam varyansın %29.77’lik kısmını açıklamaktadır. Ölçeğin, “Kaygı” boyutunu meydana getiren Faktör 4 ise 6 maddeden oluşmaktadır. Bu faktörün

açıkladığı % 5.38'lik varyans, toplam varyans değeri içindeki en düşük değeri ifade etmektedir.

Ölçeğin güvenilirlik çalışmaları çerçevesinde iç tutarlılık katsayısı Cronbach Alpha formülü ile hesaplanmıştır. Tüm ölçek için Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0.87'dir. Dört faktör için ise Cronbach Alpha sırasıyla; Faktör 1 için 0.85, Faktör 2 için 0.93, Faktör 3 için 0.81, Faktör 4 için 0.77 ve Faktör 5 için 0.87 ölçülmüştür.

Çizelge 8. Öğrenci Motivasyon Ölçeğinin Alt Faktörlerine İlişkin Güvenilirlik Sonuçları

Faktörler	Madde Sayısı	Cronbach's Alpha İç Tutarlılık Katsayısı
Özyeterlilik	5	0.85
İçsel Motivasyon	16	0.93
Ortamin Özendiriciliği	8	0.81
Kaygı	6	0.77
Toplam	35	0.87

Öğrenme Ortamı

Öğretim Materyali

Birçok ÖYS çevrimiçi öğrenme ortamlarında başarıyla kullanılmakta olup, öğretmenlere çevrimiçi ders sunma ve yönetme konusunda destek vermektedirler. Bu tip sistemlerin göz ardı ettiği en temel nokta ise öğrenciler arasındaki bireysel farklılıklardır (Graf, 2007). ÖYS'nin sağladığı önemli avantajları kullanmak isteyen birçok araştırmacı, uyarlanabilir sistemler üzerinde deneysel çalışma yapma ihtiyacı duyduğunda genelde geliştirdikleri sistemleri ÖYS'ler ile entegre etmektedir. Bu araştırmada da ÖYS ile gelen birçok özellik kullanılmak istendiğinden, eklenti ve entegrasyon konusunda oldukça esnek olan Moodle ÖYS tercih edilmiştir. Araştırma esnasında yayında olan stabil sürüm 1.9 kullanılmıştır.

Farklı ortamlarda, farklı kurumlarca geliştirilen Öğrenme Yönetim Sistemleri ile içeriklerin bir arada kullanılması ya da kullanıcı davranış bilgilerinin farklı ortamlara taşınması gibi konularda bazı sorunlarla karşılaşmaktadır. İçeriklerin sistemlerle birleşik şekilde ve yeniden kullanılabilir olmalarını sağlamak amacıyla yürütülen çalışmalar, Öğrenme Nesneleri (Learning Objects), Üst-veri (Meta-Data), Kullanıcı Bilgisi (User Profile), İçerik Paketleme (Content Packaging) ve İçerik İletişimi (Content Communication) kavramlarının ve bu kavramlarla ilgili bildirim ve standartların ortaya çıkmasını sağlamıştır (Aslantürk, 2002).

Bu çalışma kapsamında ÖYS tarafından desteklenen, sunumun uyarlanabilirliğine ve tekrar kullanılabilirliğe uygun olan bir standart seçimi yapılması gerekmiştir. Standart seçeneklerinden biri olan IMS spesifikasyonu; MD (metadata), SS (simple sequencing), CP (content packaging), RDCEO (competencies, objectives and prerequisites), QTI (questionnaires and tests) ve LIP (learner profile) içermektedir.

IMS-LD (Instructional Management Systems-Learning Design), 3 seviyeden oluşmaktadır. Level A içerisinde bütün temel elemanlar, roller, aktiviteler, öğrenme nesneleri ve servisler bulunur. Level B kullanıcı modellemesi için gerekli olan özellikleri ve şartları ekler. Level C ise aktörler arası bildirimleri ekler. ÖYS'ye IMS standardında bir içerik eklemek ve bunu sunmak mümkün, ancak kullanıcıya özel akışa imkan tanıyan IMS Learning Design spesifikasyonunun Level B bölümü, ÖYS'nin son stabil sürümü 1.9 tarafından ve beta sürümü 2.0 tarafından desteklenmemektedir.

Uyarlanabilir özellikleri rahatça kullanabilmek ve yeniden kullanılabilir olmasını sağlamak amacıyla araştırmada geliştirilen materyal SCORM (Shareable Content Object Reference Model) 2004 formatındadır. SCORM'un son sürümü olan SCORM 2004 4. sürüm ise sıralama ve navigasyon özelliklerine sahiptir. Ayrıca, IMS Metadata ve Content Packaging tanımlamalarını içermektedir. ÖYS araştırmada kullanılan

SCORM 2004 standardına kısmi olarak destek sunmaktadır. 4th Edition olarak geçen ve kişiye özgün akışı sağlayan özellikleri içeren bu sürüm de ÖYS 1.9 sürümü tarafından desteklenmemektedir. Bu yüzden bazı geliştirmelere ihtiyaç duyulmuştur.

Hem IMS hem de SCORM'un sıralama ve navigasyon özellikleri ÖYS tarafından desteklenmemektedir. Uyarlanabilir özelliklerin sağlanması için yapılması gereken geliştirmeye SCORM, içeriğin detaylı bilgisinin bulunduğu xml dosyası olan imsmanifest.xml dosyası içerisindeki bilgilerin kullanılabilirliği açısından daha uygun olduğundan ve SCORM içeriği geliştirmede kullanılan yazarlık araçları daha yaygın olduğundan, bu uygulamada içerik standardı olarak SCORM seçilmiştir. Ayrıca Yaghmaie ve Bahreininejad (2011) ile Milošević ve Brković'in (2007) yapmış oldukları araştırmada içeriğin uyarlanmasında SCORM standardını kullanmış olması bu araştırmanın içerik geliştirme modelinin uygunluğu konusunda ilham kaynağı olmuştur.

Çalışma öncesinde ön bilgi düzeyine göre farklı materyaller hazırlanmıştır. Ön bilgi düzeyinin yüksekliğine göre karmaşıklık seviyesi artan, öğrencinin bildiği tespit edilen bilgiler atlanarak, içerik sunumu gerçekleştirilmiştir. Literatürde hem içeriğin hem gezinmenin uyarlandığı uyarlanabilir uygulamalarda öğrencinin bilgi seviyesi, en önemli ve kullanıcı modelinde en sık kullanılan karakteristik özelliği olmuştur. Bilgi seviyesi değişebilen bir özelliktir. Zaman içerisinde öğrenme süreci sonrasında artarken, unutma sebebiyle azalması da mümkündür. Uyarlanabilir sistemlerin bu değişimi fark etmesi ve kullanıcı modelinde gerekli güncellemeleri yapması beklenmektedir (Brusilovsky ve Millán, 2007).

Şekil 3'de ön bilgi düzeyi düşük olan öğrenci için geliştirilmiş bir ekran görüntüsü görünmektedir. Adobe Presenter ile geliştirilen içerik, ses ve video kullanılarak bileşenleri kullanılarak, animasyonlarla desteklenerek geliştirilmiştir. Kullanıcı soldaki menüyü kullanarak sayfalar arası geçişte

özgürce hareket edebilmekte ancak her bir işlemi sistem tarafından kaydedilmektedir.

JVM Nasıl Çalışır?

- **Sınıf yükleyici (Class loader) tüm Sınıfları yükler.**
 - JVM CLASSPATH ayarlarını kullanarak class dosyalarına ulaşır.
- **JVM Verifier uyumsuz baytkodları kontrol eder.**
- **JVM Verifier baytkodları çalıştırır.**
 - JVM Anında Derleyiciyi (JIT- Just-In-Time) çalıştırır.
- **Hafıza Yöneticisi (Memory Manager), kullanılan hafızayı işletim sistemine iade eder.**
 - JVM çöpe atılan nesnelere yönetir.

Şekil 3. Birinci Ünitenin Düşük Ön Bilgi Düzeyi İçin Ekran Görüntüsü

Aynı konunun orta düzeydeki öğrenciler için geliştirilmiş olan ekran görüntüsü Şekil 4'de yer almaktadır.

Örnek Java Uygulaması

```
public class Selam {
    public static void main(String args[])
    {
        System.out.println("Selamlar !");
    }
}
```

Diagram illustrating the compilation process:

```

graph LR
    Selam.java[Selam.java] -- javac --> Selam.class[Selam.class]
    Selam.class -- java --> DigerClasslar[Diger Classlar]
  
```

Yazılan java kaynak kodlarını önce derler, sonra çalıştırırız. Java kaynak kodunda belirttiğimiz her sınıf için fiziksel olarak bir class dosyası oluşturulur.

Şekil 4. Birinci Ünitenin Orta Düzeydeki Öğrenciler İçin Geliştirilmiş Versiyonu

Soldaki menüdeki farklılıklar, içeriğin uyarlanmasında “Bölüm Ekleme/Kaldırma” ve “Farklı Sayfalar” tekniklerinin kullanılması sonucu oluşmaktadır. Ayrıca aynı isimdeki sayfalarda da “Farklı Bölümler” tekniği kullanılarak içerik farklılaşmaktadır.

Düşük bilgi düzeyindeki öğrenciler için ek açıklamalar veya ek örnekler ile bilgi seviyesindeki eksiklikler telafi edilmeye çalışılırken orta düzeydeki öğrencilere standart seviyede ve toplamda daha kısa süren bir eğitim materyali hazırlanmıştır.

les01 3 (06:00 / 09:19)

Baris Erdogan

Ozgecmis Email

Icerik Onizleme Notlar

1. Ünite Hakkında
2. Öğrenme Hedefleri
3. Java Nedir?
4. Java'nın Temel Özellikleri
5. Java'nın Temel Özellikleri
6. Java ile Neler Yapılabilir?
7. Platform Bağımsızlığı
8. Belirtiler (Specifications)
9. Nesneye-Yönelik Yaklaşım
10. Java Dosya Tipleri
11. Derleme Anı
12. Java Sanal Makinesi (JVM- Java Virtual Ma
13. JVM Nasıl Çalışır?
14. Just-In-Time (JIT) Derleyicinin Faydaları
15. Java'nın Kurumsal İnternet Ortamında Kullar
16. Java Sürümleri
17. Örnek Java Uygulaması
18. Java Uygulamalarının Yüklenmesi
19. Java Uygulaması Özellikleri
20. Çöp Toplayıcı (Garbage Collector)
21. Java Yazılımı Geliştirme Kiti

Just-In-Time (JIT) Derleyicinin Faydaları

Anında Derleyici (JIT):

- **Baytkodları makine koduna dönüştürür.**
- **Performansı artırır.**
- **Aynı baytkodların tekrar kullanımları konusunda oldukça işlevseldir.**
- **Döngüler gibi tekrar eden kodları optimize eder.**

SLIDE 14 OF 21 İlerlemek İçin Tıklayınız 00:20 / 09:21

Şekil 5. Ön Bilgi Düzeyi Yüksek Olan Öğrenciler İçin Geliştirilen Ünite

Ön bilgi düzeyi yüksek olan öğrenciler için geliştirilen versiyonda ise (Şekil 5) yine içeriğin uyarlama tekniklerinden “Bölüm Ekleme/Kaldırma” ve “Farklı Sayfalar” teknikleri ile “Farklı Bölümler” tekniği kullanılarak öğrenme ortamı farklılaştırılmıştır.

Araştırmada, açık kaynak kodlu ÖYS yazılımı üzerine araştırmacı tarafından geliştirilen uyarlanabilirlik özellikleri eklenmiştir. Uyarlanabilir özellikleri kullanabilmek için öncelikle ÖYS tarafında kullanıcı ön bilgi düzeyi,

ön bilgi puanı ve uyarlanabilirlik yaklaşımı bilgisini tutabilecek yeterlilikte kullanıcı modeli tanımlanmıştır (Şekil 6). Bu bilgiler uyarlanabilir olmayan ortamda ve makro uyarlanabilir ortamda öğrenen kişiler için uygulama öncesi bir kez tanımlanırken, mikro uyarlanabilir ortamda öğrenen kişiler için uygulama süresince sürekli değerlendirme yapılmakta ve profildeki kullanıcı modeli alanı güncellenmektedir.

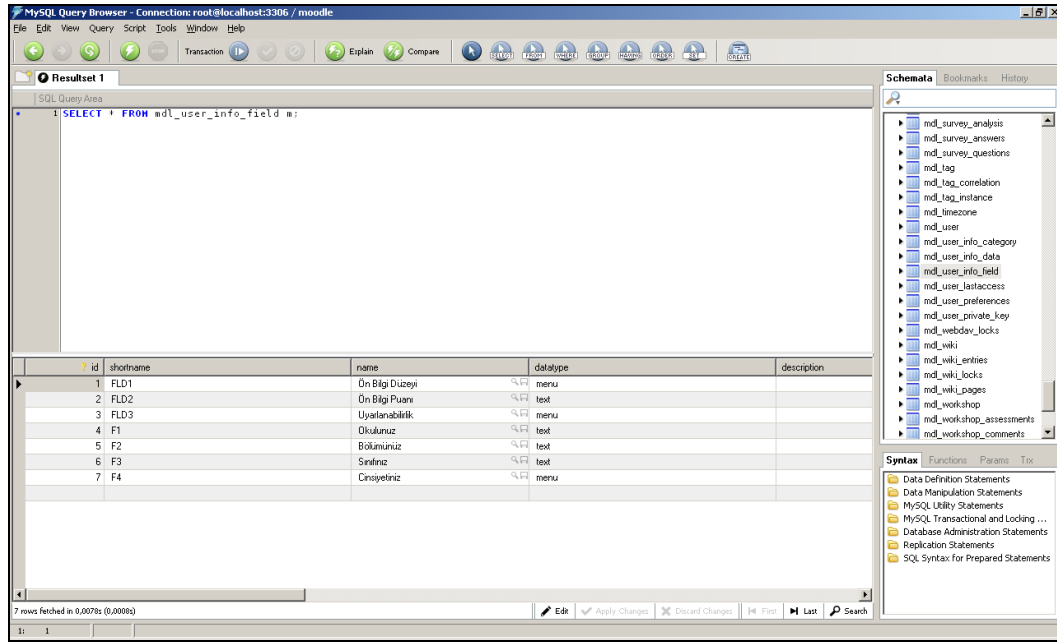
The screenshot shows a user profile for 'xinyilmaz'. The profile includes a yellow smiley face avatar and the following information:

- Country:** Turkey
- City/town:** ankara
- Email address:** xinyilmaz@xinyilmaz.com
- Okulunuz:** ankara üniversitesi
- Bölümünüz:** böte
- Sınıfınız:** 2
- Cinsiyetiniz:** Erkek
- Ön Bilgi Düzeyi:** Orta
- Ön Bilgi Puanı:** 30
- Uyarlanabilirlik:** Mikro
- Last access:** Thursday, 24 November 2011, 03:12 PM (75 days 8 hours)

At the bottom of the profile, there are two buttons: 'Login as' and 'Send message'.

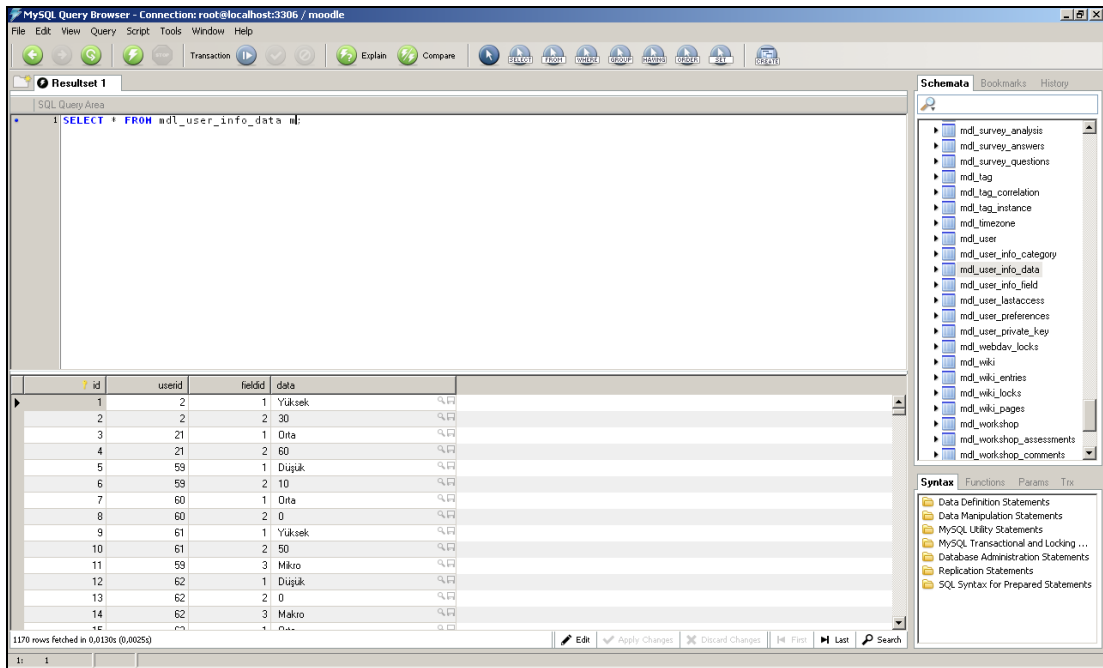
Şekil 6. Kullanıcı Modelinin Tanımlanması

Bu bilgileri tanımlayabilmek için veritabanında "mdl_user_info_field" tablosunda Şekil 7'de görüldüğü üzere kullanıcı tanımlı alanlar yaratılmıştır.



Şekil 7. Kullanıcı Modeli Alanlarının Yaratılması

Sonrasında bu alanların verilerinin tutulabilmesi için Şekil 8’de gösterilen “mdl_user_info_data” tablosundaki alanlar yaratılmıştır. Kullanıcı modelinin verisini tutan bu alanlar öğrenme süreci boyunca uyarlanabilir sistemin kullandığı veriyi depolamıştır.



Şekil 8. Kullanıcı Modelinin Veritabanı Görünümü

Şekil 9'da görüldüğü üzere, içerik geliştirmede SCORM 2004 kullanılmış, <organizations> ve onun altındaki <resource> etiket yapısını kullanarak kullanıcı modeli etkileşimi sağlanmıştır. Bireylerin ön bilgi düzeyine göre içeriğin uyarlandığı bu çalışmada SCO özellikleri kullanılmıştır. ÖYS'lerin kullanıcıya uyarlanabilir içerik sunmasına olanak veren bu modelde, içerik kullanıcıya sunulmadan önce SCO parametreleri kullanıcı modelindeki bilgi ile karşılaştırılmış, uygunluğu durumunda içeriğin sunulmasına sistem tarafından karar verilmiştir.

```

<organizations default="ORG-D6257D46-F4BF-B282-732C-8412E21AC988">
  <organization identifier="ORG-D6257D46-F4BF-B282-732C-8412E21AC988">
    <title>Java Platformu</title>
    <_*****_>
    <_***** BÜŞÜK ÖN BİLGİ DÜZEYİ İÇİN İÇERİK (20) *****_>
    <_*****_>
    <item identifier="item1_2" isvisible="true" identifierref="res1_2" parameters="1">
      <title>Ünite Hakkında</title>
    </item>
    <item identifier="item1_3" isvisible="true" identifierref="res1_3" parameters="1">
      <title>Öğrenme Hedefleri</title>
    </item>
    <item identifier="item1_4" isvisible="true" identifierref="res1_4" parameters="1">
      <title>Java Nedir?</title>
    </item>
    <item identifier="item1_5" isvisible="true" identifierref="res1_5" parameters="1">
      <title>Java</title>
    </item>
    <item identifier="item1_6" isvisible="true" identifierref="res1_6" parameters="1">
      <title>Java-2</title>
    </item>
    <item identifier="item1_7" isvisible="true" identifierref="res1_7" parameters="1">
      <title>Java'nın Temel Özellikleri</title>
    </item>
    <item identifier="item1_8" isvisible="true" identifierref="res1_8" parameters="1">
      <title>Java İle Neler Yapılabilir?</title>
    </item>
    <item identifier="item1_9" isvisible="true" identifierref="res1_9" parameters="1">
      <title>Platform Bağımsızlığı</title>
    </item>
    <item identifier="item1_10" isvisible="true" identifierref="res1_10" parameters="1">
      <title>Java</title>
    </item>
  </organization>
</organizations>

```

Şekil 9. SCORM İçerik Paketi Örnek Ana Dosya İçeriği

Çalışma kapsamında her bir konu aynı SCORM paketinin içerisinde tanımlanmış fakat farklı ön bilgi düzeylerine göre her bir konu için farklı SCO yapıları geliştirilmiştir. SCO içerisindeki için "Parameter" alanında "1", "2", "3" değerleri ile materyalin uygun olduğu ön bilgi düzeyi belirtilmiştir. Bu değer daha sonra uyarlanabilir ÖYS tarafından öğrenciye içeriğin sunulması aşamasında kullanılmıştır. Düşük ön bilgi düzeyindeki öğrencilere sunum yapılırken "parameter" değeri "1" olan, orta düzeydeki ön bilgiye sahip

öğrencilere sunum yapılırken “parameter” değeri “2” olan, yüksek ön bilgi düzeyindeki öğrencilere sunum yapılırken de “parameter” değeri “3” olan içerik paketleri kullanıcıya sunulmuştur.

Bu modelin ışığında uyarlanabilir özelliklerin kullanılabilmesi için ÖYS SCORM modülü içerisinde de birtakım geliştirmeler yapılmıştır. “attempt.php”, “locallib.php” ve “scorm13_lib.php” kod parçacıklarının SCORM materyali ile birlikte gelen “imsmanifest.xml” dosyasını okuma işlemi sırasında kullanıcı modelini de kullanarak sıralamaya imkan verecek düzenlemeleri yapılmıştır. İçerik sunum bölümünde; kullanıcı modelinde ön bilgi düzeyi düşük olan öğrencilere içerik paketinde “parameter” değeri “1” olan, ön bilgi düzeyi orta olan öğrencilere içerik paketinde “parameter” değeri “2” olan, ön bilgi düzeyi yüksek olan öğrencilere ise içerik paketinde “parameter” değeri “3” olan içeriğin sunulması sağlanmıştır. Kullanıcı modeli uyarlanabilirlik düzeyi değişimi bölümünde; konu sonu testler ve öğrencilerin sistemle etkileşimi değerlendirilerek mikro uyarlanabilir ortamda kullanıcı modelindeki ön bilgi düzeyi güncellenebilir hale getirilmiş, makro uyarlanabilir ve uyarlanabilir olmayan ortamlarda ise herhangi bir değişiklik olmaması yönünde programlama yapılmıştır.

```
function quiz_update_user($course, $attempt) {
    global $USER;
    // BARISSSS//
    add_to_log($course->id, "BARIS", "change", "$USER->FLD3", $quiz->id, $cm->id);
    if($USER->FLD3=="Mikro")
    (
        $data = new object();
        $data->userid = $USER->id;
        $data->fieldid = 2; //gerçek ortam için 2, evdeki test için 3
        $data->data = $attempt->sumgrades;

        $dataid =get_field('user_info_data', 'id', 'userid', $data->userid, 'fieldid', $data->fieldid);
        $data->id = $dataid;

        if (!update_record('user_info_data', $data)) {
            error('Error updating custom profile field!');
        }

        //else{
        // insert_record('user_info_data', $data);
        //}
        add_to_log($course->id, "BARIS", "change", "$USER->FLD2 -->$data->data", $quiz->id, $cm->id);
        if ( !($USER->FLD2==$data->data) ) {
            $USER->FLD2 = $data->data;
        }
    )
}
```

Şekil 10. Mikro Uyarlanabilir Ortam İçin ÖYS SCORM Modülüne Eklenen Kod Parçacığı Örneği

Geliştirilmiş olan modül ile ÖYS, mikro ve makro düzeyde uyarlanabilirlik özelliklerine sahip olmuştur. Deneysel çalışma sürecinde ÖYS'yi birinci grup uyarlanabilirlik özellikleri kapalı olarak, ikinci grup makro uyarlanabilirlik özellikleri ile üçüncü grup ise mikro uyarlanabilirlik özellikleri ile kullanmışlardır.

İçerik Geliştirme

İçerik geliştirme aşamasında başarılı bir ders içeriği tasarlayabilmek için iyi hazırlanmış bir görsel storyboard'a ihtiyaç duyulmaktadır. Materyal tasarımında kullanılan içerik, metin ve animasyon öğeleri, öğrencinin bilgisayarla iletişimini sağlayan yönergelerin standartlaşması storyboard ile sağlanmaktadır. Storyboard'lar, eğitim süreci boyunca öğrencinin göreceği, duyacağı ve yapacağı şeylerin ekran ekran yer aldığı bir içerik yapısı sağlamaktadır. Bu yüzden uyarlanabilir ÖYS ortamının geliştirme çalışmalarının paralelinde, bu yapı içerisinde yayınlanan Java programlama dili ile ilgili materyalin temel alacağı storyboard çalışması yapılmıştır.

Genelde senaryoda yazılı metinler yer alırken storyboard üzerinde resimler ve temsili animasyonlar kullanılarak daha görsel bir taslak hazırlanır. Bu taslak ile oluşturulacak olan materyali hayal edebilmek oldukça kolaylaşmaktadır. Storyboard tasarımı Proje, Ders, Ekran No, Ekran Adı, Kurallar, Multimedya bileşenler ve Not alanları standart alınarak yapılmıştır. Eğitim içeriğinin üretilmesi için hazırlanan ve eğitimin her ekranında nelerin yer aldığını (metin, görsel, animasyon, vb.) tanımlayan storyboard dokümanları tamamlandığında, içerik zorluk derecesine göre gruplanmış ve sunum uyarlanmaya hazır hale getirilmiştir.

Şekil 11'de NYPJ dersi "Java Dosya Tipleri" ekranı için hazırlanmış olan örnek storyboard ekranı görülmektedir. Ekranda görünmesi istenen metinsel bilgi yazılmış, kullanılan multimedya, kurallar belirtilmiş ve notlar eklenmiştir.

Proje: NYPJ Ders: 1 Ekran No: 9 Ekran Adı: Java Dosya Tipleri	
<ul style="list-style-type: none"> • Java kaynak kodu text olarak .java uzantılı dosyaya kaydedilir. • .java uzantılı dosya compile edilerek .class uzantılı dosyaya dönüşür. • .class uzantılı dosya Java bytecode içerir. • .class uzantılı Java dosyası çalıştırılabilir koddur. • Çalıştırıldığında bytecode'lar JVM tarafından yorumlanır. 	Kurallar: Multimedya: 1. Java Derleme Aşamaları
Notlar: Ses dosyasında Java dosya tiplerinin teknik farklılıkları hakkında bilgi verilecek (text okunabilir, executable okunamaz).	

Şekil 11. Java Dosya Tipleri Ekranı İçin Storyboard Çalışması

Şekil 12'de ise aynı örnek içeriğin geliştirildikten sonraki hali görülmektedir. Şekilde ekrandaki içerik bir bütün olarak sunumun son halini gösteriyor olsa da ekran ses ile senkronize olarak kademeli bir şekilde animasyon yapısında kullanıcıya sunulmaktadır.

Araştırma kapsamında materyal üretimi aşamasında kullanılmak üzere Reload Editor, Articulate Presenter, Articulate Engage, Adobe Captivate ve Adobe Presenter ürünleri incelenmiştir. Bu ürünlerden Reload Editor SCORM meta-data oluşturulması aşamasında kullanılmış olup, Articulate Presenter ise materyal sunum çalışmasında, ses ve video eklenme işlemlerinin yönetiminde kullanılmıştır.

les01 2 (04:05 / 07:43)

Baris Erdogan

Özgeçmiş Email

İçerik Onizleme Notlar

1. Ünite Hakkında
2. Öğrenme Hedefleri
3. Java Nedir?
4. Java'nın Temel Özellikleri
5. Java ile Neler Yapılabilir?
6. Platform Bağımsızlığı
7. Belirtiler (Specifications)
8. Nesneye-Yönelik Yaklaşım
9. Java Dosya Tipleri
10. Derleme Anı
11. Java Sanal Makinesi (JVM- Java Virtual Ma
12. JVM Nasıl Çalışır?
13. Java'nın Kurumsal İnternet Ortamında Kullar
14. Örnek Java Uygulaması
15. Java Uygulamalarının Yüklmesi
16. Java Uygulaması Özellikleri
17. Çöp Toplayıcı (Garbage Collector)

Java Dosya Tipleri

- Java kaynak kodu text olarak `.java` uzantılı dosyaya kaydedilir.
- `.java` uzantılı dosya derlenerek (compile) `.class` uzantılı dosyaya dönüşür.
- `.class` uzantılı dosya Java baytkod içerir.
- `.class` uzantılı Java dosyası çalıştırılabilir koddur.
- Çalıştırıldığında baytkodlar JVM tarafından yorumlanır.

```

graph LR
    A[Movie.java] -- "Compile (javac)" --> B[Movie.class]
    B -- "JVM (java)" --> C[Çalışan program]
  
```

SLIDE 3 OF 17 İlerlemek için Tıklayınız 00:20 / 00:38

Şekil 12. Storyboard Çalışması Sonrası Üretilmiş Java Dosya Tipleri Ekranı

Araştırmada materyaller geliştirilmeden önce araştırmacı tarafından literatür taraması yapılmıştır. Bu tarama sonucunda uyarlanabilir öğrenme düzeylerine uygun materyallerin özellikleri belirlenmiştir. Bu özellikler listelenerek her bir materyalde yer alması gereken araçlar ve bileşenler ortaya çıkarılmıştır. Daha sonra her konu için hedef ve davranışlar oluşturularak, içerik geliştirilmiştir. İçerik ve hedefler belirlendikten sonra her üç uyarlanabilirlik düzeyi için de konular geliştirilmiş, her bir konu sonunda uygulanmak üzere küçük testler hazırlanmıştır.

Daha sonra geliştirilmiş olan sistem internet üzerinden erişilebilecek şekilde bir ortama aktarılmış ve geliştirilen araç ve materyaller uzman görüşü alınmak üzere kontrol listesi ile birlikte uzmanlara sunulmuştur. Uzmanlara eğitim ortamının ve materyalin formdaki özellikleri taşıyıp taşımadığına yönelik sorular sorularak gerekli olan yerlerde geliştirmeye yönelik önerileri alınmıştır. Uzmanlardan alınan dönütler doğrultusunda eğitim ortamı nihai haline getirilmiş ve bu ortam asıl uygulamadan önce bir ön uygulamada kullanılmıştır. Uzmanlar için hazırlanan materyal kontrol listesi EK 9'da yer almaktadır.

Araştırmada uyarlanabilir öğrenmenin 3 düzeyi olan makro uyarlanabilir, mikro uyarlanabilir ve uyarlanabilir özellikleri olmayan (Normal) 3 ayrı özellikte ÖYS kullanılmıştır. Bu öğrenme ortamlarında ön bilgi düzeyi düşük, orta ve yüksek olan öğrencilere uygun materyaller sunulmuştur. Bu materyallerle Nesneye Yönelik Programlama ve Java (NYPJ) bilgisi verilmiştir. NYPJ dersinin içeriği toplam 4 ana bölüm, 12 konudan oluşmaktadır. İlk bölümde Java giriş, ikinci bölümde temel java programlama özellikleri, üçüncü bölümde sınıf ve nesnelere, son bölümde ise gelişmiş java özellikleri aktarılmıştır. Bu bilgiler aktarılırken oluşturulan bölümlerde sırasıyla hedefler, içerik, örnekler ve değerlendirme soruları sunulmuştur. Geliştirilen öğrenme materyalleri her bir ön bilgi düzeyi için farklılık göstermekte olup, uygulama öncesi ön test sonuçlarına göre öğrencilerin kullanıcı modeline kaydedilen bilgiler kullanılarak sunulmuştur. Hong, C.M.Chen, Chang ve S.C.Chen (2007) de yaptıkları çalışma sonucuna göre öğrencilerin öğrenme ortamlarının ön test sonuçlarına göre yapılandırılmasının uygun olacağını belirlemişlerdir. Mikro uyarlanabilir ortamda ise uygulama öncesi ölçümlere göre içerik sunumu başlasa da, sürekli öğrenci etkileşimleri analizi yapılarak öğrencinin mevcut ön bilgi düzeyine uygun olacak şekilde içeriğin dinamik olarak sunulması sağlanmıştır.

Makro uyarlanabilir ortam: Bu ortamda öğrenen öğrenciler için bir defa ön bilgi düzeyi belirlenmiş ve uygulama sonuna kadar aynı düzeyde eğitim alması sağlanmıştır. Ön test sonuçlarına göre ön bilgi düzeyi düşük, orta veya yüksek olarak belirlenen öğrenciler için kullanıcı modelinde daha önce tanımlanmış olan alanlar doldurulmuştur. Uyarlanabilirlik düzeyi "Makro", ön bilgi düzeyi "Düşük/Orta/Yüksek", ön bilgi puanı olarak da ön test sonucunda aldığı başarı puanı öğrencinin profil bölümündeki kullanıcı modeline kaydedilmiştir. Makro uyarlanabilir ortamda kullanıcı modeli bilgilerinin bir kez kaydedilip, uygulama süresince statik ve değişmez olarak kalması sağlanmıştır. Öğrencinin hiçbir etkileşimi uygulama başlangıcındaki kullanıcı modeli bilgilerini değiştirmemiş; uyarlanabilirlik düzeyi, ön bilgi düzeyi ve ön bilgi puanı uygulama sonuna kadar aynı kalmıştır.

Örneğin; 10 numaralı kullanıcı Makro uyarlanabilir ortamda ön bilgi düzeyi “Orta” ve ön bilgi puanı 60 olarak eğitime başlamıştır. 12 konudan oluşan eğitim materyalinde her bir konu sonunda uygulanan ara sınav ile öğrencinin bilgi düzeyi belirlenmesine rağmen, öğrenci modelinde herhangi bir güncelleme yapılmamış, öğrencinin eğitim ortamı başladığı şekilde devam etmiştir.

Mikro uyarlanabilir ortam: Bu ortamda öğrenen öğrenciler için uygulama öncesi ön bilgi düzeyi belirlenmiş ve uygulama başlangıcı bu düzeyde yapılmıştır. Ön test sonuçlarına göre ön bilgi düzeyi düşük, orta veya yüksek olarak belirlenen öğrenciler için kullanıcı modelinde daha önce tanımlanmış olan alanlar doldurulmuştur. Uyarlanabilirlik düzeyi “Mikro”, ön bilgi düzeyi “Düşük/Orta/Yüksek”, ön bilgi puanı olarak ta ön test sonucunda aldığı başarı puanı öğrencinin profil bölümündeki kullanıcı modeline kaydedilmiştir. De Bra (1998) uyarlanabilir sistemlerde kullanıcının aklından geçenleri doğru bir şekilde anlamak için testler ve anketlere ihtiyaç duyulabileceğini belirtmiş, Brusilovsky ise (1994) öğrencinin sistemde yer alan bir soruyu cevapladığında bu cevabın sistem tarafından analiz edildiğini ve bu işlemin performans ölçümü olarak adlandırıldığını söylemiştir. Bu yorumların ışığında uygulama süresince her bir konu sonunda öğrencinin bilgi düzeyi tekrar değerlendirilmiş ve herhangi bir değişiklik tespit edildiğinde öğrenci profili bölümündeki kullanıcı modeli ilgili şekilde güncellenmiş, kullanıcı modeli bilgilerinin uygulama süresince dinamik ve değişebilir olması sağlanmıştır. Her bir konu başlangıcında sistem otomatik olarak kullanıcı modelini kontrol etmiş ve öğrenciye o anki kullanıcı modeline uygun içeriğin sunulmasını sağlamıştır.

Örneğin; 20 numaralı kullanıcı Mikro uyarlanabilir ortamda ön bilgi düzeyi “Düşük” ve ön bilgi puanı 30 olarak eğitime başlamıştır. 12 konudan oluşan eğitim materyalinde her bir konu sonunda uygulanan ara sınav ile öğrencinin bilgi düzeyi tekrar değerlendirilmiş, sürekli olarak öğrenci modelinde güncellemeler yapılmıştır. Bu öğrenci eğitim süreci boyunca bazı bölümleri “Düşük” bilgi düzeyine uygun şekilde sunulan ortamda tamamlarken, bazılarını “Orta” düzeye uygun ortamda tamamlamıştır. Eğitim

sonlandığında ise ön bilgi düzeyinin “Orta”, ön bilgi puanının 55 olduğu tespit edilmiştir.

Uyarlanabilir olmayan ortam: Bu ortamda öğrenen öğrencilere ön test uygulanmış olsa da sadece uyarlanabilirlik düzeyi alanı “Normal” ve ön bilgi düzeyi “Orta” olacak şekilde öğrencinin profil bölümündeki kullanıcı modeline kaydedilmiştir. Uygulama süresince öğrencinin hiçbir etkileşimi bu bilgileri değiştirmeyecek şekilde öğrenme süreci tamamlanmış, sonuçtaki değerler süreç boyunca aynı kalmıştır. Her bir konu sonrasında öğrenci bilgi düzeyi tekrar değerlendirilmiş olsa da, kullanıcı modelinde herhangi bir değişiklik yapılmamıştır.

Örneğin; 30 numaralı kullanıcı uyarlanabilir olmayan ortamda ön bilgi düzeyi “Orta” ve ön bilgi puanı 50 olarak eğitime başlamıştır. 12 konudan oluşan eğitim materyalinde her bir konu sonunda uygulanan ara sınav ile öğrencinin bilgi düzeyi tekrar değerlendirilmiş ancak öğrenci modelinde herhangi bir güncelleme yapılmamıştır. Bu öğrenci eğitim süreci boyunca tüm konuları “Orta” bilgi düzeyine uygun şekilde sunulan ortamda tamamlamıştır. Eğitim sonlandığında ise ön bilgi düzeyinin “Orta”, ön bilgi puanının 50 olduğu tespit edilmiştir.

Uygulama

Uyarlanabilir özellikler kazandırılan ÖYS uygulama için çevrimiçi bir ortamda hazır hale getirilmiştir. Nesneye yönelik Programlama ve Java programlama dili ile ilgili materyal zorluk seviyesine göre üçe ayrılarak Articulate Presenter aracı ile SCORM formatında üretilmiş, ÖYS’de erişilebilir hale getirilmiştir. Öğretim materyali uyarlanabilir özellikler kazandırılan ÖYS’ye yüklendikten sonra, araştırma amacına uygunluk için kontrol listesi hazırlanarak alan uzmanlarının incelemesine sunulmuştur. Alan uzmanlarının makro uyarlanabilir, mikro uyarlanabilir ve uyarlanabilir olmayan ortamlarla ilgili kontrol listesindeki maddelerin uygunluğuna karar vermesinden sonra öğrenciler ile ön uygulama hazırlıkları yapılmaya başlanmıştır.

İnternet bağlantısı ve laboratuvar şartlarının uygulamayı olumsuz etkilememesi için araştırmacının taşınabilir bilgisayarında da benzer ortam kurulu hale getirilmiştir. Uygulama öncesinde tüm öğrenciler için sisteme erişim kodu ve şifresi tanımlanmıştır. Rastgele gruplandırılan öğrencilerin kullanıcı modelinde uygulama öncesinde hangi uyarlanabilir düzeye sahip ortamda eğitim alacakları bilgisi kaydedilmiştir. Ön bilgi düzeylerini belirlemek için ön test uygulanmış, ön bilgi düzeyleri ve test puanları da kullanıcı modeline kaydedilmiştir. Yine uygulama öncesi öğrenci motivasyonunu belirlemek için motivasyon ölçeği uygulanmıştır.

3 hafta süren uygulama süresince ÖYS üzerinde öğrencilerin tüm hareketleri kaydedilmiş, kullanıcı modelindeki değişiklikler detaylı olarak analiz edilmiştir. Uygulama tamamlandığında öğrencilere son test, doyum ölçeği ve motivasyon ölçeği uygulanmıştır.

Verilerin Çözömlenmesi ve Yorumlanması

Araştırma kapsamında toplanan verilerin analizleri yapılmadan önce parametrik analiz yöntemleri kullanmanın uygunluğu kontrol edilmiştir. Bunun için ortalama, ortanca, mod, standart sapma, basıklık ve çarpıklık değerleri hesaplaması ve Kolmogorov Smirnov Normallik testi yapılmış, normallik varsayımının karşılanıp karşılanmadığı belirlenmiştir. Ölçme araçları kullanılarak elde edilen veriler z değerlerine çevrilerek, bu değerler üzerinden uç değer olup olmadığı incelenmiştir. Başarı değerşkeninin tekrarlı ölçümler içermesi nedeniyle tek faktör üzerinde tekrarlı ölçümler içeren iki faktörlü ANOVA testi uygulayabilmek için gerekli olan varsayımların karşılanıp karşılanmadığına bakılarak, başarı değerşkeni için bu analiz uygulanmıştır. Doyum değerşkeni için ise ilişkisiz ölçümler için ANOVA testinin varsayımlarının karşılanıp karşılanmadığı incelenerek bu değerşkene de ilişkisiz ölçümler için ANOVA testi uygulanmıştır. Motivasyon değerşkeni için ise hem ilişkisiz ölçümler için ANOVA testinin hem de tek faktör üzerinde tekrarlı ölçümler içeren iki faktörlü ANOVA testinin varsayımlarının karşılanıp karşılanmadığı incelenmiş ve bu değerşkene de belirtilen analizler uygulanmıştır.

Araştırmadan elde edilen verilerin istatistiksel analizinde SPSS 17.0 programı kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen verilerin frekans, yüzde, aritmetik ortalama gibi betimsel özellikleri hesaplanmıştır. Ayrıca veriler tek faktör üzerinde tekrarlı ölçümler için iki faktörlü ANOVA ve ilişkisiz ölçümler için ANOVA teknikleri ile çözümlenmiş ve araştırma amaçları doğrutusunda yorumlanmıştır. Tüm istatistiksel çözümlelerde .05 manidarlık düzeyi temel alınmıştır.

BÖLÜM III

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde, araştırmanın kuramsal çerçevesini çizmek üzere öğrenme yönetim sistemleri, uyarlanabilir öğretim sistemleri, öğrenci doyumu ve motivasyon konuları tartışılmakta, araştırmanın bağlamı ile ilgili ulusal ve uluslar arası araştırma literatürü özetlenmektedir.

ÖĞRENME YÖNETİM SİSTEMİ

ÖYS, çevrimiçi ortamlarda öğrenme aktivitelerinin yönetimini sağlayan yazılımdır. ÖYS'lerin amacı, öğrenme süreci içerisindeki tüm faaliyetleri planlı bir şekilde yürütmek, yönetmek ve raporlamaktır. Başka bir deyişle ÖYS'lerin; derslerin düzenlenmesi, öğrencilerin derse kayıt olması, içeriğin dağıtılması, öğrenme sürecinin takip edilmesi, değerlendirilmesi ve materyal-öğrenci-öğretmen etkileşiminin sağlanması gibi temel işlevleri bulunur. Bu öğretim yazılımlarının en önemli özelliği öğretme-öğrenme ilkelerine uygun olarak hazırlanmış olmalarıdır.

ÖYS'ler genelde içerik oluşturmak için kullanılmaz. Bu görevi yapan özel yazılımlar bulunur. WTE'de içerik oluşturmak, öğrenciye içeriği sunmak ve bu sistemleri sunucu tarafında çalıştırabilmek için sıklıkla açık kaynak kodlu (AKK) yazılımlar kullanılmaktadır. Bu şekilde WTE'nin geleneksel öğrenme ortamlarına göre en büyük dezavantajı olan maliyet, açık kodlu yazılımların diğer artılarıyla birlikte büyük ölçüde ortadan kalkmaktadır. Bu yazılımlarla ilgili olarak üzerinde en çok tartışılan avantajlar ve dezavantajlar; toplam sahip olma maliyeti gibi finansal ve diğer hukuksal konulardır. AKK yazılım kullanmanın göz önünde bulundurulması gereken en önemli özellikleri şunlardır (Aydın ve Biroğul, 2008):

Üretici firmadan bağımsızlık: Kaynak kodunun açık olması yazılım üzerinde istenmeyen değişiklikler gerçekleştirebilen, kullanılan bir uygulama

için desteğini kaldırabilen, fiyatları yükseltebilen ve işi geliştirmeyi bırakabilen bir yazılım firmasına bağımlılık riskini ortadan kaldırır.

Güvenilirlik: Popüler AKK yazılımlar olası hatalarını belirleyecek çok sayıda geliştirici, sistem yöneticisi ve katkı vericinin dikkatli incelemesinden geçer ve hatalarından arındırılır. Böylece yazılımın üretim ve kullanım süreçlerinde temel amaç olan kalitenin yükseltilmesi yazılımın güvenilirliğini yükseltir.

Kullanıcı gereksinimine duyarlılık ve esneklik: AKK yazılımlar kapalı kaynak kodlu yazılımlardan çok daha sık sürelerde yenilenirler. Bu değişiklikler çoğunlukla ve kapalı kaynak kodlu yazılımlardan çoklukla yazılımı kullanan ve geliştiren topluluğun isteklerini yansıtır.

Yenilikçiliğin desteklenmesi: AKK yazılımların üretim süreçleri bütün yaratıcı düşüncelere açık olarak geliştirilir, böylece her katkı verici eşit söz hakkıyla öneri getirip yenilikçi fikirlerini ürüne yansıtabilir.

Güvenlik: AKK yazılımlar kullanıcılarına gereksinimleri düzeyinde güvenlik sağlarlar. Kullanıcıların kapalı kaynak kodlu yazılımları kullanırken hiçbir zaman kodun tam olarak ne yaptığını bilemeyeceklerinden dolayı güvenlikleri konusunda kesin bir bilgileri yoktur.

WTE sistemlerini geliştirme çalışmalarında yeni yöntem; uyarlanabilir sistemlerdeki kazanımları sıkça tercih edilen ÖYS'lere taşıyarak, standart olarak ihtiyaç duyulan beraber çalışma, işbirliği ve diğer öğrenme sistemi özelliklerinin de avantajlarını kullanmaktır. Yaygın olarak kullanılan birçok ÖYS Uyarlanabilir Öğrenme Sistemlerinde bulunması gereken özelliklere sahip değildir. Bunun yanında birçok uyarlanabilir öğrenme sistemi de standart WTE sistemlerinin özelliklerini içermemektedir (Santos, 2009).

Kareal ve Klema'nın (2006) farklı sistemlerin belirli özelliklerinin kıyaslandığı, kullanıcı dostu ve uyarlanabilirlik olasılığı üzerine odaklanan çalışmasında Moodle en iyi iki sistemden biri olarak değerlendirilmiştir.

Bu araştırmada kullanılan Moodle GPL (General Public License) açık kod lisansı altında ücretsiz olup, popüler ve yaygın olarak kullanılmakta olan bir Öğrenme İçerik Yönetim Sistemidir (ÖİYS). Sadece Moodle.org sitesinde bir milyondan fazla kayıtlı kullanıcı, tüm dünyada 70.000 civarında kayıtlı internet sitesi bulunmaktadır. Türkiye’de ise kayıtlı site sayısı 402’dir. 208 ülkede 78 dilde desteği olan bu ÖYS’de farklı diller aynı anda kullanılabilir. Hem Windows hem de Linux işletim sistemlerinin kurulu olduğu ortamlarda çalışabilmesinin yanı sıra oldukça iyi bir dokümantasyona sahip olup, arkasında da güçlü bir geliştirme ve destek grubu mevcuttur. Araştırmada kullanılan ÖYS’nin sahip olduğu özellikler şu şekilde listelenebilir (Aydın ve Biroğul, 2008);

- Kişisel profil sayfaları, öğrencilere kendilerini değerlendirme imkanı sunmaktadır.
- Öğretmenler test ve sınavları sistem üzerinde hazırlayabilir, soruları çoktan seçmeli, kısa cevaplı, boşluk doldurmalı gibi farklı formatlarda oluşturabilirler. Soruların her bir cevabına ayrı ayrı ayrıntılı geri bildirim tanımlama imkanı verir.
- Öğretmenler ders içeriğine erişen her öğrencinin bağlantı IP adresinden başlayarak, tartışma forumları, aktiviteler, ders değerlendirmeleri ve ödevleri raporlandırabilir.
- Öğrenme iletişim araçları olarak; tartışma forumu, dosya alış verişi, e-posta, takvim, not tahtası ve gerçek zamanlı sohbet imkânına sahiptir.
- Dersin takvim üzerinde ilerleme durumu görüntülenebilir, öğrenciler görüşme ve tartışmalar içinde arama yapabilirler.
- Kimlik denetimi, ders yetkileri düzenleme, sunucu hizmetleri ve sistem yönetimi bulunmaktadır. Sistem, kimlik denetimi için temel kullanıcı ismi ve şifresini kullanır. Kimlik denetimi kurumsal yazılımlar ile (active directory gibi) entegre de çalışabilmektedir.

ÖYS ayrıca video-konferans desteğine de sahiptir. Bu uygulama vasıtasıyla belirlenen bir tarih ve saatte, içerisinde çevrimiçi sohbet, dosya paylaşımı (.pdf, .swf, .doc, .docx, .xls, .xlsx, .ppt, ve .pps), beyaz tahta, iki

yönlü video ve ses transferi olan uzaktan sanal sınıf uygulaması gerçekleştirilebilir.

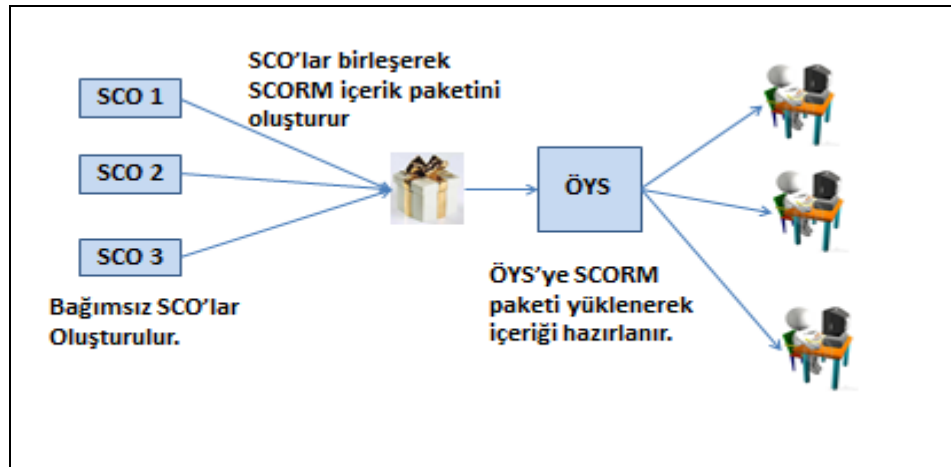
Farklı ortamlarda, farklı kurumlarca geliştirilen Öğrenme Yönetim Sistemleri ile içeriklerin bir arada kullanılması ya da kullanıcı davranış bilgilerinin farklı ortamlara taşınması gibi konularda bazı sorunlarla karşılaşmaktadır. Bu sorunların ortadan kaldırılabilmesi için yürütülen çalışmalar; Öğrenme Nesnesi (Learning Object), Üst-veri (Meta-data), İçerik Paketleme (Content Packaging) adı verilen kavramların ve bu kavramlarla ilgili bildirim ve standartların ortaya çıkmasını sağlamıştır (Özkeskin, 2007).

Üzerinde çalıştığı ÖYS'ye bağımlı geliştirilen içeriklerin başka sistemler tarafından sunulamaması ya da sistemlere hazır ders içeriklerinin eklenememesi, içerik hazırlama gibi emek yoğun işlerin tekrarlanmasını gerektirmektedir (Özkeskin, 2007). Günümüzün WTE standartlarından biri olan SCORM, birçok kaynaktan derlenen içeriğin tekrar kullanılabilirliğini sağlamak amacıyla geliştirilmiştir. SCORM, "Shareable Content Object Referans Model" İngilizce tümcesinin kısaltılması olan "Paylaşılabilir İçerik Nesne Referans Modeli" olarak tanımlanan bir içerik yönetim sistemi standardıdır.

SCORM, öğretim tasarımcıları, içerik tasarımcıları ve ÖYS üreticilerinin standartlara uygun ürünler geliştirebilmesi için çok iyi bir olanak sağlamıştır (Kış, 2006). Uzaktan öğretim için bir içerik tasarımı yapılırken SCORM standartları göz önüne alınmalı ve tasarımda bu standartlar kullanılmalıdır. Eğer SCORM standartları göz önüne alınırsa yapılan çalışma uzun süre kullanılabilir. Aynı zamanda yer değiştirmesi kolaydır, istenilen yerden erişilebilir ve aynı içeriğe birçok kez erişilebilir (Deperlioğlu ve Sarpkaya, 2009). SCORM'un eğitim ortamlarına sağladığı temel faydalar; birlikte çalışabilirlik (Interoperability), yeniden kullanılabilirlik (Re-usability), yönetilebilirlik (Manageability), ulaşılabilirlik (Accessibility), devamlılık (Durability) ve ölçeklenebilirlik (Scalability) olarak özetlenebilir.

SCORM modeli, öğrenim içeriğini yayar, öğrenim sürecinin izini tutar, öğrenme nesnelerinin hangi sıra ile dağıtılacağına karar verir ve öğrenim deneyimi bazında öğrenci durumunu raporlar. Ayrıca her türdeki öğrenim içeriğinin sistemler arasında standartlara uygun olarak nasıl iletilebileceğini tanımlar. SCORM, XML üzerine kuruludur. Öğrenme içeriğinin paketlenmesi ve dağıtılmasının, belirli tanımlar ile çerçevesini çizen güçlü bir modeldir (Kış, 2006).

Araştırmada kullanılan ÖİYS içerik standartları açısından SCORM'u desteklemektedir ve eklenebilirlik açısından da oldukça güçlüdür. Güncel sürümün uyarlanabilir özellikleri olmadığından, bu araştırmada ÖİYS alt yapısı değiştirilmeden eklenti (mod) özelliği kullanılarak uyarlanabilir özellikler geliştirilmiştir. Öğrenci karakteristik özellikleri uyarlama için kullanıldığından, sisteme bu özellikleri öğrenci modeli içerisinde kaydetme ve saklama özelliği de eklenmiştir.



Şekil 13. SCO Ve İçerik İlişkisi

SCORM standardının temelindeki en küçük yapıtaşı "varlık (asset)" olarak tanımlanmıştır. Resim, video, ses, flash animasyon, html veya xml dosyası gibi tarayıcıya yüklenebilecek her şey varlık olarak tanımlanmıştır. Varlıklar bir araya gelerek Paylaşılabilir İçerik Nesnelerini (PİN [SCO]) oluşturur. PİN'lerin bir araya gelmesi ile SCORM paketleri oluşur. Her bir paketi bir araya getiren ve gezinme yapısını oluşturan sıralamayı gösteren bir

imsmanifest dosyası bulunur. Paketleri başlatan, sonlandıran, ÖİYS ile iletişim kurmasını sağlayan, öğrenciyle ilgili süreçteki bilgileri ÖİYS'ye aktarmayı sağlayan ve süreçteki hataların kaydedilmesini sağlayan bir “runtime wrapper” bileşeni SCROM Paketini tamamlar.

Bu çalışma kapsamında araştırmacı, SCORM standartları içerisinde “SCO parameter” özelliğini kullanarak içerik üretmiş ve öğrenme yönetim sistemine yüklemiştir. Öğrenci modeli kullanılarak öğrenciye en uygun içerik öğrenme yönetim sistemi tarafından otomatik olarak yayımlanmış, her bölüm sonunda öğrenci modeli güncellenmiştir.

UYARLANABİLİR ÖĞRENME

WTE olgunlaştıkça ve yaygınlaştıkça, eskiden sadece çevrimiçi bilgi paylaşımı şeklinde başlayan yöntemler, artık daha çok öğrenmeyi ve performansı arttırmaya odaklanmış durumdadır. Hong, C.M.Chen, Chang ve S.C.Chen (2007) birçok ÖYS'nin sahip olduğu tamamen özgür dolaşım sağlayan öğrenme modunun bütün öğrenciler için uygun olmayıp, bazı öğrencilerin öğrenme performansını olumsuz etkileyebileceğini söylemiştir. Öğrenmeyi arttırmak için öğrencinin ihtiyacını ve karakteristik özelliklerini doğru belirlemek gerekmektedir. Huitt'e (2003) göre öğrenme süreci oldukça karmaşıktır ve öğrencilerin karakteristik özellikleri de dahil birçok faktörden etkilenmektedir. Öğrenme süreci ile ilişkili olabilecek öğrenci karakteristik özelliğinden bazıları; ön bilgi düzeyi, bilişsel yetenekler, kişisel alışkanlıklar, öğrenme stilleri, yaş, cinsiyet gibi demografik özellikler ve ilgi alanları şeklinde sıralanabilir.

Teknoloji ile zenginleştirilmiş öğrenme ortamları farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilere hitap edilmesini, öğrenme-öğretme sürecinde olumlu sonuçlar elde edilmesini desteklemektedir. Yapılan araştırmalar öğretim ortamlarının öğrencilerin öğrenme stillerine uygun şekilde tasarlanması durumunda akademik başarının arttığını ortaya koymaktadır (Demir ve Usta, 2011). Roy ve Roy'a (2011) göre herhangi bir WTE ortamının başarısı, öğrenci ihtiyaçlarına göre uygun öğrenme materyalinin

sunulmasına dayanmaktadır. İçerik, her bir öğrenciye öğrenci modelindeki ihtiyaçlarına ve özelliklerine en uygun şekilde sunulursa etkili öğrenme gerçekleştirilebilir.

Öğrencilerin her birine kendi öğrenme ihtiyaçlarına uygun bir ortamı sağlamaya yönelik araştırmalar, uyarlanabilir öğrenme kavramını ortaya çıkartmıştır. Uyarlanabilir eğitim sistemleri; öğrencinin hedefleri, ilgileri ve tercihlerinin bir modelini oluşturarak öğrenme ortamını yapılandırır ve her bir öğrenci için öğretimi kişiselleştirir (Brusilovsky, 1998). Diğer bir deyişle, uyarlanabilir öğrenme ortamları içeriğin öğrenci ihtiyaçlarına göre dinamik olarak uyarlanmasını sağlar.

Kış'a (2006) göre uyarlanabilir öğrenme ortamları, en iyi öğrenme performansını sağlayabilmek için bireyin öğrenme seçimlerinin gözlemlenmesi sonucu dinamik olarak organize olan akıllı sistemlerdir.

Türkçe karşılıkları bakımından uyarlanır sistemler arasında bir karmaşa söz konusudur. "Uyarlanabilir" ve "ayarlanabilir" sistemler birbirinden uyarlamaya karar veren mekanizma açısından ayrılırlar. "Ayarlanabilir" olan sistemlerde kişiselleştirme, başlangıçta parametrelerle belirlenen kullanıcı tercihlerini kullanarak yapılır. "Uyarlanabilir" sistemlerde ise kullanıcının tercihleri ile birlikte sistemle yaptığı etkileşimler de sistem tarafından yorumlanarak kişiselleştirme otomatik olarak gerçekleştirilir.

Uyarlanabilir eğitim sistemlerinde uyarlama öğrencinin öğrenme şekli, bilişsel özellikleri veya hazır olma düzeyi gibi öğretim tasarımı değişkenlerine bağlı olurken, eğitim amacından farklı amaçlarla geliştirilmiş uyarlanabilir sistemlerde sistemin arayüzü, çalışma şekli gibi değişkenler kullanıcı özelliklerine uyarlanmaktadır. "Ayarlanabilir" olan sistemlerde ise kullanıcılar tercihlerine göre renkler, fontlar, tasarım, içerik sunum formatı gibi birtakım değişkenler üzerinde değişiklikler yapılabilen, ortam kullanıcının seçimine göre uyarlanabilmektedir. Bu tarz sistemlerde kullanıcının seçimleri parametre olarak kaydedilir ve bu kullanıcıya ait tüm oturumlar kaydedilen bu özelliklere uygun olarak gerçekleştirilir. Kullanıcılar istedikleri anda bu

parametrelerde değişiklik yapabilme özgürlüklerine sahip olur. Kullanıcıdan bir diyalog penceresi ya da anketler aracılığıyla alınan veriler kullanılarak sistemde kullanıcı profilleri oluşturulur ve kaydedilir (Kaplan, Fenwick ve Chen, 1998).

Model, gerçek dünyada var olan bir şeyin soyut temsilidir (Koch, 2001). Kullanıcı modeli, sistem kullanıcısının özelliklerinin tanımlı olduğu yapıdır. Kullanıcının bilgisi, ilgisi, tercihleri, amaç ve görevleri gibi belli özelliklerinin portresi, kullanıcı modeli içerisine yerleştirilir. Bu tip kullanıcı özellikleri zaman içerisinde değişebileceğinden, kullanılan sistemin bu değişimi takip etmesi beklenir. Sistemin öğrenciyi tanıması ve bu doğrultuda uyarlamaları gerçekleştirme amacıyla oluşturulan kullanıcı modeli, öğrencinin sistemdeki davranışlarıyla ilgili tahminleri içeren bilgi kaynağıdır. Birçok uygulamada farklı özelliklerde kullanıcı modelleri ve analiz teknikleri geliştirilmiştir. Kullanıcı tarafından tanımlanabilen veya sistem tarafından otomatik olarak kullanıcı hareketleri analizi ile elde edilen verileri içeren tipik kullanıcı modeli özellikleri şu şekilde listelenebilir (Kules, 2000):

- Kullanıcı tercihleri, ilgisi, amaç ve tutumu.
- Yeterlilikler (alan bilgisi, sistem yeterliliği, vb.)
- Etkileşim tarihçesi (kullanılan arayüz özellikleri, tamamlanan/devam eden görevler, ulaşılan/ulaşılmaya çalışılan hedefler, yardım talepleri)
- Kullanıcı sınıflandırması

Brusilovsky (1996) ise kullanıcı modeli özelliklerini şu şekilde listelemiştir:

- Tercihler,
- Görev, amaç ve ilgiler,
- Alan bilgisi,
- Tecrübe ve
- Geçmiş deneyimler.

Uyarlanabilir sistemlerin en temel özelliklerinden biri kullanıcı modeline sahip olmasıdır. Her bir kullanıcı için kullanıcı modeli oluşturulur ve öğretim

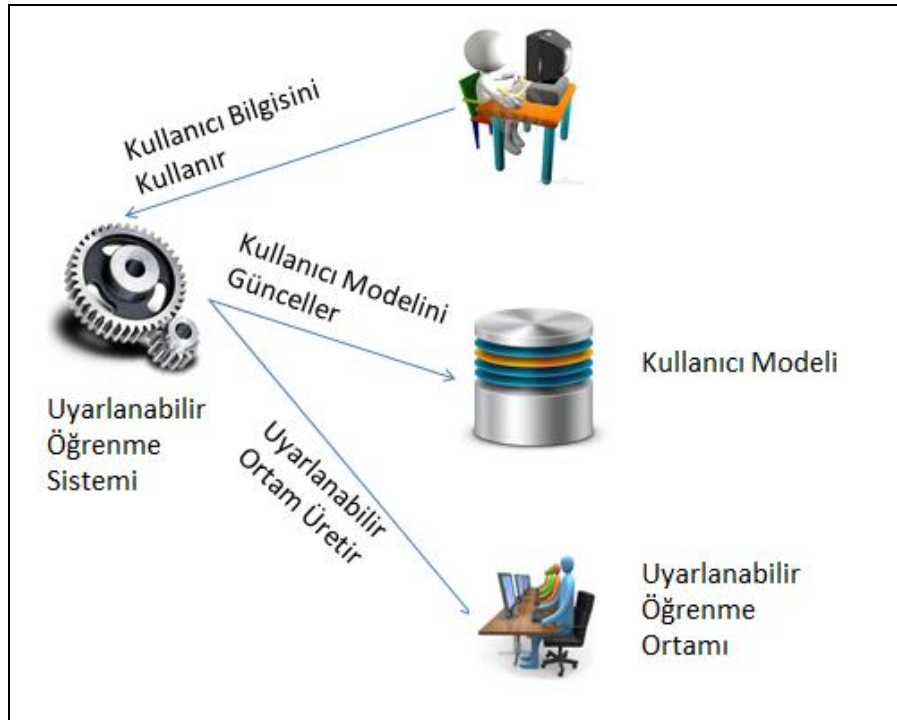
etkinliği süresince kullanıcı modeli güncellenir. Güncelleme işlemleri kullanıcı eylemlerinin izlenmesi ve gerekli verilerin toplanması ile gerçekleştirilir. Literatürde, kullanıcı modeli güncelleme hakkındaki en önemli bilginin, kullanıcının sorulara verdiği cevaplar olduğu değerlendirilmektedir.

Kullanıcı modelinin olmadığı sistemlerde, tüm kullanıcıların aynı özelliklere sahip olduğu kabul edilir ve hepsine aynı şekilde davranılır. Oysa kullanıcılar farklı geçmişlere sahip, farklı ilgi ve tercihleri olan, aynı konuda farklı fikir ve bilgiye sahip kişiler olabilir. Kullanıcı modelleme süreci kullanıcı hakkında bilginin oluşturulması, güncellenmesi ve yönetimi faaliyetlerinin bütünüdür (Koch, 2001). Öğrenme sistemlerinde kullanıcı modeli kavramı yerine öğrenci modeli kavramı kullanılmaktadır.

Öğrenci modelini oluşturmak için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Sistem öğrenciden bazı değişmez bilgilerini doğrudan sorarak alabileceği gibi öğrenci ile etkileşimi ile de bilgi edinebilir. Yaş, cinsiyet gibi değişmez bilgilerle birlikte, ilgi alanları veya tercihlerle ilgili bazı bilgiler; anketler, formlar, ön testler veya psikolojik testler kullanılarak öğrenciye doğrudan soru sorma yöntemi ile elde edilebilir. Öğrenci hakkında daha fazla bilgiye ihtiyaç duyulduğu ancak bu bilginin başka şekilde elde edilemediği durumlarda varsayımlarda bulunulabilir. Örneğin konu hakkında öğrencinin ön bilgisi olup olmadığı bilinmiyorsa, başlangıçta konu hakkında bir şey bilmediği varsayımında bulunulabilir (Fröschl, 2005). Yine bir diğer yöntem de öğrencinin sistemle etkileşimini yorumlamaktır. Kullanıcının sistemde yaptığı her işlem, ziyaret ettiği her sayfa, kullanım saatleri, kullanım sıklığı, sorulara verdiği cevaplar, alıştırmalardaki performansı ve diğer öğrencilerle etkileşimi gibi birçok davranış sistem yetenekleri kullanılarak kaydedilir ve değerlendirilir. Öğrenciler hakkında elde edilecek her türlü veri çok önemlidir ve verilerin işlenip yorumlanmasındaki başarı oranı uyarlanabilir sistemlerin karar verme mekanizmasına direkt etkisi nedeniyle öğretim kalitesini etkileyecek değerdedir.

Uyarlanabilir sistemlerde uyarlama işlemi kullanıcının özel olarak yapacağı tanımlamalar ile değil, sistem tarafından otomatik olarak yapılan

değerlendirmeler ile gerçekleştirilir. Uyarlanabilir eğitim sistemlerinin üç önemli unsuru bulunmaktadır. Öncelikle öğrencilerin hangi bireysel farklılığına göre uyarlama yapılacağı belirlenerek kullanıcı modeli oluşturulur ve bu özellikler model içerisinde tanımlanır. Bireysel farklılıklar tek boyutta olabileceği gibi, öğretim sürecinin özelliğine göre birden fazla özellik aynı anda modele eklenebilir. İkinci aşamada; öğrenme ortamı ve öğrenme materyali kullanıcı modelindeki bilgiler ışığında bireye uygun halde sunulur, uyarlama gerçekleştirilir. Üçüncü aşamada ise; öğrenme süreci boyunca düzenli olarak kullanıcının sistemle iletişimi, sorulara verdiği cevaplar, sistem içerisinde gezinme alışkanlıkları gibi farklı aktiviteleri analiz edilir, ihtiyaç duyulduğunda kullanıcı modeli güncellenir. Kullanıcı analizi ve kullanıcı modeli güncelleme ile ilgili süreç eğitim süreci boyunca devam eder.



Şekil 14. Uyarlanabilir Öğrenme Sistemi Modeli

Koch'a (2001) göre öğrenci modelleri dinamik ve statik olmak üzere iki farklı grupta ele alınabilir. Dinamik öğrenci modelleri, kullanıcının sistemle etkileşimine dayanarak kullanıcı hakkında dinamik bilgi edinilmesini içerir. Öğrenci modeli bu şekilde elde edilen bilgilerle sürekli olarak güncellenir. Bu yöntem, daha önce de bahsedildiği üzere mikro uyarlanabilir yaklaşım olarak

tanımlanmıştır. Statik öğrenci modellemede bilgiler sorgular ya da gözlemlerle elde edilir. Bilgilerin bu şekilde toplanması ya kullanıcı sistemi ilk kullandığında (başlangıç aşamasında) ya da düzenli aralıklarla yapılır. Sistem kullanımına başlarken bir kez yapılan ve öğrenme süreci boyunca aynı statik modelin kullanıldığı yöntem makro uyarlanabilir yaklaşım olarak kabul görmektedir.

Uyarlanabilir hiper medya sistemleri, biri hepsine uymaz prensibine göre üretilmiştir. Brusilovsky (2001) uyarlanabilir hiper medya sistemini; her bir kullanıcının bireysel hedeflerinden, tercihlerinden ve bilgi birikiminden faydalanarak kullanıcı modeli oluşturan ve bu modeli kullanarak kullanıcı ihtiyacına göre kendisini uyarlayabilen sistem olarak tanımlamıştır.

Hiper metin teknolojisi ile geliştirilen web ortamlarında daha önceden oluşturulmuş bir sırayı takip etme zorunluluğunun olmaması ve özgürce dolaşım alanı sağlanması bir avantaj sağlasa da, bu zengin bağlantı seçenekleri içerisinde öğrencinin ihtiyaç duyduğu bilgiye erişmesi ise oldukça zorlaşmaktadır. Kullanıcı özelliklerini ve amaçlarını iyi analiz eden bir sistem öğrencilere kılavuzluk edip kaybolma sorununun çözümü ile ilgili olumlu katkılar sağlayacaktır.

Uyarlanabilir hiper medya sistemlerinde uyarlanabilir sunum veya uyarlanabilir gezinme şeklinde iki yöntem bulunmaktadır. İçerik seviyesinde daha geniş bir uyarlama yapılabileceği gibi bağlantı seviyesinde de uyarlama yaparak gezinme kontrol edilebilmektedir. İçeriğin uyarlanması, bireysel kullanıcılara uygun bilgilerin, uygun çıktılarla gösterilmesi, bilişsel aşırı yüklenmeyi önler. Gezinmenin uyarlanması ise dolaşım uzayını sınırlandırarak, bağlantılara açıklama ve vurgular ekleyerek, alakasız bağlantıları gizleyerek veya en iyi bağlantıları takip etmelerini önererek kaybolma problemine çözüm sağlar (Sezer, 2011).

İçeriğin uyarlanabilir olduğu yöntemde öğrenci modeli içerisindeki bilgi ve öğrenci özellikleri kullanılarak, içerik öğrenciye uygun olacak şekilde sunulur. Sunulacak olan bilgi farklılık gösterebileceği gibi, sunum şekli ve

yöntemi de değişebilir. Öğrenci modeline göre aynı konu farklı örnekler, tanımlar, şekiller, tablolar, resim ve video gibi multimedya desteği ile anlatılabilir. Yine öğrenci modeline göre içeriğin zorluk seviyesi üzerinde farklılıklar olabilir. Düşük ön bilgi düzeyindeki öğrenciye daha detaylı konu anlatımı ve basit örneklerle tekrar edecek şekilde sunum yapılırken, ön bilgi düzeyi yüksek olan öğrenciye aynı konuda daha farklı bir sunum yapılabilir.

İçeriği uyarlamanın amacı farklı bilgi ve altyapıya sahip geniş kullanıcı kitlelerine hitap eden uygulamaların kullanılabilirliğini arttırmaktır. Bu amacı gerçekleştirmek için sayfada yer alan içerik, kullanıcının o anki durumuna uygun olan bilgilerden oluşturulur (Somyürek, 2008).

İçerik uyarlamada en çok kullanılan yaklaşım, belirli bir içerik kümesinde kullanıcının bilgi düzeyine uygun olmayan ya da kullanıcının hedefleri ile uyuşmayan içerik nesnelere saklanmasıdır. Örneğin, öğretimsel bir hedefle ilişkili olan kavramlar hakkında kullanıcı bilgisi yeterli olduğunda bu kavramlar kullanıcıdan saklanabilir. Bir başka içerik uyarlama yaklaşımı da kullanıcının bilgi düzeyine uygun ek açıklamaları sunmaktır. Örneğin bir konu hakkında “alt” düzey bilgisi olan bir kullanıcıya basit ve düşük düzeyli ek açıklamalar sunmak kullanıcıların bu konuyu öğrenmeleri için gerekli olabilirken bilgi seviyesi yüksek düzeyde olan öğrenciler için üst düzey açıklamaları ve örnekleri içeren ek materyaller sunmak faydalı olabilmektedir (Kahraman, 2009).

İçeriği uyarlamak için (kavramsal seviyede) literatürde kullanılan yöntemler şu şekilde listelenmektedir (De Bra, 1998; Balík ve Jelínek, 2006):

1. İlave Açıklamalar (Additional Explanations): Uyarlanabilir bir materyalde temel içerik bazı eklemeler ile genişletilebilir. Bu ilave bilgiler sadece uygun olan öğrencilere gösterilebilir. Uygun öğrenci seçimi için öğrenci modeli kullanılır. Kullanıcı kontrolüne izin veren sistemlerde ise bu bilgiye ulaşmak tercihe bırakılabilir.

2.Ön Gereksinim Açıklamaları (Prerequisite Explanations): Kullanıcı modeline sahip olan sistem önce modeli kontrol eder ve kullanıcı bilgisinin tüm ön gereksinimleri kapsayıp kapsamadığından emin olur. Ön gereksinimlerde eksiklik tespit edilirse, kavramın anlaşılabilirliğini arttırmak için materyale ek bilgiler otomatik olarak iliştilir.

3.Karşılaştırmalı Açıklamalar (Comparative Explanations): Yeni bir bilgi veya kavram açıklanırken, kullanıcının modelindeki mevcut bilgilerle ilişkilendirilerek açıklamalar yapılır. Mevcut kavramlarla yeni kavramlar arasındaki benzerlikler ve farklar vurgulanır.

4.Sıralama: Kullanıcının amaçlarına uygunluğa göre materyalin belli bölümlerinin sırası değiştirilebilir. Aynı içerik her kullanıcıya farklı sıralamada sunulabilir. Sıralama işleminde bilgi seviyesi ve diğer karakteristik özellikler dikkate alınır.

5.Farklı Açıklamalar Yöntemi (Explanation Variants): Materyalin kaynak içeriğinde kavramlarla ilgili farklı açıklamalar bulunabilir ancak tamamı kullanıcılara gösterilmez. Her bir kullanıcı için uygun olan açıklamalar gösterilir. Uygun sunumun seçimi öğrenci modelindeki bilgiler kullanılarak yapılır.

Bu yöntemleri uygulamak için (uygulama seviyesinde) literatürde farklı teknikler yer almaktadır (Brusilovsky, 1996; De Bra, 1998; Kobsa, Koenemann ve Pohl, 2001; Kubeš, 2007; Brown, 2007):

Bölüm ekleme/kaldırma (inserting/removing fragments): Literatürde koşula bağlı metin (conditional text) olarak ta bilinen bu teknikte içeriğin her bir sayfası bölümler halinde hazırlanabileceği gibi tek bir bölümden de oluşabilir. Öğrenci modelindeki bilgi kullanılarak hangi bölümlerin öğrenciye sunulacağı belirlenirken, uygun olmayan bölümler ekranda görüntülenmez. Her bölüm bir şarta bağlanır. Kolay tabiriyle programcılıkta sıklıkla kullanılan IF..THEN ifadeleri içerisinde belli bir şart veya bir grup şart sağlandığında, uygun bölümlerin öğrencilere sunulması sağlanır. Bu tekniği kullanarak, bilgi

düzeyi düşük öğrenciye daha detaylı konu sunumu yapıp çeşitli örneklerle konu desteklenirken, yeterli bilgi düzeyindeki öğrenciye daha az detay sunarak sıkılmasını engellemek mümkündür.

Tekniğin olumsuz özelliklerinden bir tanesi materyal tasarımcısının bölümlere kodlar yazmasının gerekmesidir. Her bir bölüm için sunum şartları belirlenmeli ve bu şekilde materyal üretilmelidir. Bazı içerik geliştirme firmaları bu olumsuz özelliğin etkisini minimuma indirebilmek için kural yazımını kolaylaştırmaya yönelik çalışmalarını sürdürmektedir.

Esnek Metin (stretchtext): Herhangi bir konu ile ilgili daha detaylı açıklamalar kullanıcının seçimine bağlı olarak görüntülenecek şekilde sunulur. Genellikle aynı sayfa içerisinde, kullanılan teknolojilere bağlı olarak da farklı şekillerde olabilir. Özellikle Web2.0 teknolojileri ve ajax özelliği ile tıklanıldığında akordeon şeklinde açılan yazı veya uzayan metin şeklinde tasarlanabilir. Bu teknikte kontrolün kullanıcıya bırakılıyor olması gereksiz bilgiyi görmek istemeyen kullanıcı için önemli bir avantaj sağlamaktadır.

Detaylı bilgi için bir bağlantıya tıklayıp farklı sayfaya yönelmektense, aynı sayfa içerisinde kolayca bilgiye erişmek kullanıcı açısından oldukça faydalı olmaktadır. Materyal tasarımında kısaltmalar veya tanımların bu şekilde açıklanması yönüme bir örnek olabilir.

Farklı Bölümler (fragment variants): İçerik, bölümler şeklinde parça parça oluşturulur ve her bir sayfanın oluşumunda kullanıcı modeline göre dinamik olarak uygun olan bölümler bir araya getirilir ve kullanıcıya sunulur. Bu yöntemde materyal tasarımcısının konuları parçalara ayırması ve aynı konuyu kullanıcı modeline uygun farklı bölümler ile tasarlayabilme esnekliği sağlaması gerekmektedir.

Farklı Sayfalar (page variants): Bu yöntemde kullanıcı modelindeki farklılıklara göre aynı konu farklı özelliklere uygun olacak şekilde birden çok sayfa şeklinde tasarlanır. Bu yöntemde sayfalar bölümler şeklinde değil, bütün şekilde tasarlanmaktadır. Her bir kullanıcının modelindeki özelliğine

göre uygun sayfa kendisine sunulmaktadır. Bu yöntemde materyal tasarımcısı aynı konu ile ilgili farklı şekillerde sayfalar tasarlamalı ve kullanıcı modeline uygun şekilde sunum yapılabilecek esnekliği sağlamalıdır.

Çerçeve Bazlı Teknik (frame-based technique): Sayfa birden fazla çerçeveye bölünür ve içeriğin her bir bölümü birer çerçevenin içerisinde olacak şekilde tasarlanır. Kullanıcı modeline göre çerçeveler gösterilir veya saklanır, uygun şekilde sıralanır.

Bölümleri Belirsizleştirme (dimming fragments): Mevcut kullanıcı modeline göre metnin önemsiz olabileceği belirlenen bölümleri tamamen saklanmak yerine daha silik olacak şekilde belirsizleştirilir. Örneğin; öğrencinin bir önceki bölümde doğru cevapladığı bir bilgi anlatılan konu için çok önemli olduğunda, unutmuş olabileceği gerekçesiyle öğrenciyi de yormadan daha silik bir şekilde sayfada görüntülenmeye devam edebilir. Tamamen teknolojik bir değerlendirme aracı olan kullanıcı modeli, öğrencinin unutması ihtimalini göz önünde bulundurmayaacağından, bu yöntem önemli konuların göz ardı edilmemesi için sigorta görevi görmektedir.

Uyarlanabilir Gezinme yönteminde ise öğrencinin öğrenme materyalinde izleyeceği en uygun yolu bulmak için sistem destek sunar. Bir sonraki adımı seçmeyi kolaylaştırmak için mevcut sayfadaki bağlantılar öğrenciyeye uygun olacak şekilde sıralanabilir, notlarla açıklanabilir veya bir kısmı gizlenebilir. Web ortamlarının en önemli özelliklerinden biri, öğrencilerin daha önceden oluşturulmuş bir sırayı takip etme zorunluluğunu ortadan kaldırarak öğrencilere özgür gezinme olanağı sunan doğrusal olmayan bir yapıya sahip olmasıdır (Somyürek, 2008). Bu özellik kimi öğrenme sistemlerinde verimli kullanılarak avantaj haline getirilebildiği gibi, kimi sistemlerde bireylerin asıl ihtiyaç duydukları bilgiye erişiminde sorun yaratabilmekte, kimi zaman da sistem içerisinde kaybolma sorunu doğurmaktadır.

Uyarlanabilir hiper ortamların her bir kullanıcının hedefleri, bilgisi ve tercihlerine uygun olarak gezinme alanını sınırlandırma, bağlantılarla ilgili

açıklamaları sunma, ilgisiz bağlantıları gizleme ya da izlenecek en uygun bağlantıyı önerme yoluyla kaybolma problemini önleyebileceği düşünülmektedir (Brusilovsky, 2003). Uyarlanabilir hiper ortamlar, çeşitli bireysel özellikleri içeren kullanıcı modeli doğrultusunda kullanıcılara kişiselleştirilmiş seçenekleri otomatik olarak sunan sistemlerdir (Brusilovsky, 1998). Uyarlanabilir sistemlerin kaybolma, bilişsel aşırı yükleme, aradığı bilgiye erişememe gibi sorunların üstesinden gelmeye yardımcı olmasının yanı sıra, öğrencilere kendi bireysel ilgi ve ihtiyaçları doğrultusunda seçenekler sunmasından dolayı öğrencilerin öğrenme performansı, sistem memnuniyeti ve motivasyonlarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir (Somyürek, 2008). Uyarlanabilir sistemler, özellikle kılavuzluk ve yardım desteği sunarak, heterojen kullanıcı grupları üzerinde kullanışlılığı artırıp, materyal içerisinde kaybolma riskini azaltarak; kullanıcılara etkin, kendiliğinden yönelimli öğrenme ortamı sağlamaktadır (Koch, 2001). Uyarlanabilir hipermedya sistemlerinin kavrayış yeteneğini artırdığı, arama ve gezinme zamanını azalttığı görülmüştür (Sağıroğlu, Çolak ve Kahraman, 2008).

Uyarlanabilir gezinme desteğine sahip bir sistemde öğrencinin hedefiyle ilişkisiz ya da bilgi düzeyine uygun olmayan bağlantılar saklanmaktadır. Böylece öğrenciler kendi düzeylerinin dışındakileri öğrenmekten kaçınmış olmaktadır. Uygulamada öğrenciler bir öğretimsel hedefe hazırlanacaklarında ilgili hedefi seçerler. Hedef seçiminin ardından uygulama, öğrencinin bilgi durumuna uyarlanan bir gezinme haritasını dinamik olarak oluşturur (Kahraman, 2009).

Gezinmeyi uyarlama teknikleri literatürde aşağıda listelendiği gibi birçok uyarlama amacına ulaşmak için kullanılmaktadır (Brusilovksy, 1996; De Bra, 1998):

Genel Kılavuzluk (Global Guidance): Eğitsel hipermedya sistemlerinde genel kılavuzluk, öğrencinin öğrenme hedeflerine ulaşma çabasında hiper uzayda dağınık olan bilgiye, uygun bağlantıları seçerek ulaşmasına yardımcı olmaktadır. Amaç öğrenciyi en kısa ve dolambaçsız yoldan bilgiye ulaştırmaktır. Her bir kullanıcının net bir şekilde tanımlanmış kişisel öğrenme

hedeflerini ve mevcut konu ile ilgili bilgi düzeyini kullanarak uyarlanabilir kılavuzluk sağlanır. Günümüz web materyallerinde bunun için en çok tercih edilen yöntem öğrencilere her sayfada takip edebilecekleri hedeflerine uygun bağlantı veya düğmeler sunmaktır. Genel kılavuzluk öğrencinin karmaşık hiper ortamlarda kaybolması engellenmeye çalışılır. Doğrudan kılavuzluk tekniği bu amaç için oldukça uygundur.

Yerel Kılavuzluk (Local Guidance): Yerel kılavuzluk, öğrencinin istediği bilgiye ulaşma çabasında en uygun bağlantıları önerir. Genel kılavuzluk ile kıyaslandığında, daha mütevazı bir amaçtır. Yerel kılavuzluk gezinmede yol göstermek için genel bir amaca ihtiyaç duymaz. Öğrenci tercihlerine, bilgisine ve geçmişine göre uygun önerilerde bulunur. Kullanıcı bilgisine göre bağlantı sıralama veya doğrudan kılavuzluk tekniklerini kullanabilir.

Genel Yönlendirme (Global Orientation): Site haritası gibi yöntemlerle öğrenciye tüm materyali bir bakışta görebilme ve sayfalar ve bağlantılar bağlamında mevcutta bulunduğu yeri ve aşamayı gösterebilmeyi hedefler. Uyarlanabilir hiper ortamlar bağlantı saklama ve bağlantı açıklama teknikleri ile bu amaca ulaşmayı hedefler. Öğrenci kendisine sunulan bağlantılarla materyalin hangi bölümüne gidebileceğini görebilir. Bağlantı açıklamaları kullanıcı bilgi seviyesine göre farklı farklı olup, kullanıcıların hiper uzayda yerlerini tespit edebilmelerini kolaylaştırmaktadır. Bağlantıların saklanması yöntemi ile de kullanıcıya gereksiz bağlantılar gösterilmez ve içinde buldukları öğrenme ortamı daha kontrol edilebilir ve daha az karmaşık hale getirilir.

Yerel Yönlendirme (Local Orientation): Öğrenciye sadece bulunduğu yere yakın olan bölümleri daha geniş perspektiften görebilmeyi ve sayfalar ile bağlantılar bağlamında mevcutta bulunduğu yeri ve aşamayı gösterebilmeyi hedefler. Mevcut sistemler yerel yönlendirmeyi öğrencinin bulunduğu noktadan gidebileceği noktaları belirleyip onlar hakkında açıklayıcı bilgi vererek veya dallanabileceği seçenekleri azaltarak bilişsel aşırı yüklemeyi önleyecek şekilde gerçekleştirmektedirler.

Bu amaçlara erişmek için literatürde aşağıda da listelenen farklı teknikler yer almaktadır (Brusilovsky, 1996; De Bra, 1998; Kobsa, Koenemann ve Pohl, 2001; Balík ve Jelínek, 2006; Kubeš, 2007; Brown, 2007). Bu amaçları birbirlerinden kesin bir çizgi ile ayırmak mümkün olmadığından, aşağıdaki tekniklerden biri veya birkaçı bir arada aynı amaç için kullanılabilir:

Doğrudan kılavuzluk (direct guidance): Gezinmenin uyarlanmasında kullanılan en basit teknolojidir. Öğrenci modelindeki öğrenme hedefleri ve diğer parametreler doğrultusunda öğrencinin ziyaret etmesi gereken bir sonraki en uygun bağlantının hangisi olduğuna karar verme yeteneği bulunan her sistemde kullanılabilir.

Her sayfada en ilgili bölüme ulaşım için “Sonraki” şeklinde bir bağlantı yer alır. Öğrenciye kendi seçimi olan güzergâhta ilerlemesi dışında yardım seçeneği sunmuyor olması bu tekniğin en önemli dezavantajıdır. Literatürde bu tekniğin faydalı olduğu ancak diğer tekniklerle birlikte kullanılmasının daha uygun olacağı belirtilmiştir.

Bağlantı sıralama (link sorting): Belli bir sayfanın tüm bağlantıları öğrenci modeline ve öğrenci için değerli kriterlere göre sıralanır. En ilgili link en üstte olacak şekilde sıralama yapılır. Birçok araştırmanın bu teknikle gezinme zamanını ciddi ölçüde kısalttığı bulgusuna ulaşmıştır. Ancak bu teknikle tasarlanan öğrenme ortamlarında öğrencinin her sayfaya girişinde farklı sıralama ile karşılaşma olasılığı tutarsız yapabilmekte, bilgi seviyesi düşük olan öğrencilere yönelik öğrenme etkililiğini azaltabilmektedir.

Bağlantı gizleme (link hiding): Gezinmenin uyarlanması için en çok tercih edilen tekniktir. İlgisiz sayfaların bağlantılarını gizleyerek gezinme alanını sınırlandırır. Gizlenen bağlantılar öğrencinin mevcut öğrenme hedefine uygun olmayabilir veya öğrencinin henüz öğrenmek için hazır olmadığı bir konuya ait olabilir. Bağlantılar gizlenerek, öğrenci kendisine ilgisiz alanlardan korunur, bilişsel aşırı yüklenmesi engellenir.

Bağlantı gizleme, genel ve yerel yönlendirmeyi destekler. Bilişsel aşırı yüklemeyi önlemek için gezinme seçeneklerini azaltarak kullanıcının sadece ilgili bağlantılara gitmesini sağlayarak yerel yönlendirmeyi sağlar. Bağlantıların gizlenmesi genel hiper uzayı daralttığından, genel yönlendirmeye de katkısı olur. İlişkisiz bağlantıları gizleyip, en ilgili bağlantıyı öğrenciye sunması, yerel kılavuzluğa yardımcı olur.

Bağlantı açıklama (link annotation): Bağlantılarda yer alan açıklamalarla kullanıcıya ulaşılacak sayfaların içeriği hakkında bilgi verilir. Bu açıklamalar metin formatında veya görsel (renkli işaretler, ikonlar, vs.) şekilde olabilir. En basit haliyle web sayfalarında daha önce ziyaret edilen sayfalara gidilen bağlantıların renklerinin değiştirilmesi bu yöntemle örnek olabilir.

Mevcut sayfadan gidilebilecek bölümler hakkında bilgi sağlayarak yerel yönlendirmeye yardımcı olur. Genel yönlendirme desteği için bağlantı açıklamaları işaretler olarak kullanılabilir. Bir bağlantı için aynı açıklama kullanılarak hiper uzayın her yerinden görünebilir olması sağlanabilir. Mevcut konuma göre en uygun bağlantılar ve açıklamaları gösterilerek yerel yönlendirmeye de katkı sağlanabilir.

Harita adaptasyonu (map adaptation): Harita adaptasyonu teknolojisi öğrencilere çeşitli yollarla sunulan yerel ve genel hiper medya haritalarının adaptasyonunu içerir. Birçok hiper medya bulunan yeri göstermek veya tüm hiper uzayını tanıtabilmek için haritalar sunar. Doğrudan kılavuzluk, bağlantı gizleme, bağlantı açıklama gibi teknolojiler harita adaptasyonunda kullanılabilir.

Haritalar genelde çok büyük olur. Tüm ortam hakkında fikir sahibi olabilmek için haritalar uyarlanabilir olarak küçültülür, kullanıcıya önceden ziyaret edilen bölümler ve kalan bölümler hakkında bilgi verir. Haritaların uygun şekilde yapılandırılmadığı durumlarda ise kullanıcı çok yoğun bir bilgi ile karşılaşabilir.

Bağlantı üretme (link generation): Gezinme esnasında faydalı bağlantılar tespit edildiğinde, bağlantı setine ilave edilir ve daha önce sayfalarda bulunmayan yeni bağlantıların dinamik olarak oluşturulmasını sağlar. Bağlantı yapılarının dinamik olması ve sürekli değişme potansiyeli yüzünden öğrencilerin kafası karışabilir.

Birçok sistem bu teknikleri kullanarak gezinme uyarlanmasını sağlamaktadır. Bu teknikler birbirleri ile çelişmezler. Sadece biri kullanılabilmesi gibi birlikte kullanımları da hiçbir engel teşkil etmemektedir (Brusilovsky, 1996).

Her ne kadar birebir aynı kavramlar olmasa da Uyarlanabilir Hipermedya Sistemleri (AHS-Adaptive Hypermedia Systems) bazı araştırmalarda Zeki Öğrenme Sistemleri'ne (ZÖS) yakın tasarlanmıştır. ZÖS; kişinin bilgi seviyesine uygun olarak öğretim ortamını düzenleyen, yapay zekâ, öğretim teknolojileri ve bilgisayar teknolojileri ortak oluşumunda incelenen yeni bir sistemdir (Nwana, 1990). Bu tür sistemler, öğrencilere konu alanıyla ilgili ne öğretileceğini bilen, bu bilgilerin öğrencilere nasıl öğretilmesine ilişkin öğretim stratejilerini, öğrenenin bireysel özelliklerine göre dinamik olarak uyarlayan bilgisayar destekli öğretim sistemleri olarak tanımlanabilir (Uysal, 2008). ZÖS'ün geleneksel öğretim sistemlerinden ayrılan en önemli özelliklerden biri, öğrencilerin öğrenme ve düşünme süreçlerini modelleyecek şekilde öğrenci davranışlarını yorumlama yeteneğidir (Shute ve Psotka, 1996).

Uyarlanabilir öğrenme sistemlerinin fikirsel oluşumu yapay zeka araştırmaları ile başlar. 1980'li yıllarda bilgisayarların, bilgi tabanlı uzman sistemler, yapay sinir ağları ve genetik algoritmalar gibi teknolojileri kullanarak kullanıcılara doğru ve akılcı yanıtlar verebilmesi sağlanmış ve bu teknolojiler ilk olarak verilen duruma uyum sağlayabilen ve ona göre hizmet veren uyarlanabilir öğrenmeyi başarabilmek için kullanılmıştır (Sonwalkar, 2007). ZÖS'de bireyselleştirme ile karşılaşılan zorluklar hiper ortam teknolojileriyle aşılmaya çalışılmış ve ZÖS'ün avantajları eğitsel hiper medya özellikleri ile birleştirilerek AHS ortaya çıkartılmıştır (Park ve Lee, 2003). Web

tabanlı uyarlanabilir öğrenme sistemleri ise, ZÖS ve AHS ortamlarının özelliklerini birlikte kullanan karma bir sistem niteliğindedir (Brusilovsky, 1999).

ZÖS, yüksek kalitede ve etkin eğitimi amaçlayan, bu amaçla öğrenciye uzman eğitmen ile birebir etkileşimdeymiş gibi bireysel ortam sağlamaya çalışan, gerekli kaynakları zamanında sunan, bir bilgi yığını içinde öğrencinin kaybolmasını önleyici uygulamaların geliştirildiği, bireylere göre uyarlanmış eğitim sistemidir (Büğrü, 2003). Farklı bilgi birikimine sahip çok sayıda öğrenciye, uzaktan öğrenme ortamları aracılığıyla adapte olabilen etkin ve akıllı öğrenme ortamı sunmaktadır. Bu sistemler, ders içerikleri ve diğer öğrenme kaynakları arasında öğrencinin profiline en uygun olan içerikleri seçer ve öğrenciye sunar. Öğrenci modeli bileşenini kullanarak öğretim süresince öğrencinin hareketlerini sürekli takip eder, öğrencinin sistem etkileşimine rehberlik eder, öğrenci davranışlarını sınıflandırır ve öğrenci profiline güncelleştirilir.

Bu tip sistemlerin kullanımı ile birlikte WTE ortamlarının sadece öğrenmeye aracılık eden ve tek tip materyali öğrenciye sunup performansını ölçen sistemler olmaktan çıkıp, çeşitli yapay zekâ ve veri madenciliği teknikleri kullanarak öğrenme süreçlerini daha verimli hale getirmeye başladığını söylemek mümkündür.

Öğrencilere, öğrenme stillerine uygun olarak daha fazla özgürlük sağlama trendi, uyarlanabilir eğitsel hipermedya ile gerçekleştirilmeye başlanmıştır. “AHA!” gibi yazarlık sistemleri öğrenme materyallerini öğrencilerin bireysel stillerine uyarlamak için büyük kolaylıklar getirmiştir. Bu sistemlerde IF..THEN şeklinde belli durumlarda belli akışları sağlamak mümkün olmuştur. Ayrıca bu sistemler eğitim esnasında da öğrenci öğrenme stillerinde değişiklik yapabilme esnekliğini sağlamıştır.

Uyarlanabilir yaklaşıma uygun hiper medya ve ÖYS geliştirilmesi ve bu sistemlerin öğrenme teknolojilerine olası etkilerinin incelenmesi konusunda çalışmalar son yıllarda oldukça artmıştır. Uyarlanabilir eğitim sistemlerine

ilişkin literatürde yer alan araştırmalarda; kavramsal görüşler sunulmuş, yazarlık araçları tasarlanmış, sistemler geliştirilmiş ve uyarlanabilir öğrenme sistemlerinin öğrenme sürecindeki etkileri incelenmiştir (Alessandro, 2006).

MOTİVASYON

Motivasyon (güdülenme), uzun araştırma geçmişine sahip temel bir psikolojik kavramdır. Psikolojik araştırma literatüründe genel motivasyon üzerine gerçekleştirilmiş çok sayıda araştırmanın yanı sıra, motivasyonun sağlanması konusunda eğitim alanında da oldukça fazla çalışma yapılmıştır.

Türk Dil Kurumu Sözlüğü “güdü (motiv)” sözcüğünü; 1. Bilinçli veya bilinçsiz olarak davranışı doğuran, sürekliliğini sağlayan ve ona yön veren herhangi bir güç, saik. 2. Bir etkinlik veya işin gizli sebebi. 3. fel. Kaynağı akıl olan sebep, saik. olarak açıklar. “Motivasyon(güdülenme)” sözcüğünü ise; 1. Harekete geçirme, harekete sevk etme. 2. İtici kuvvet, harekete yöneltici içsel güç olarak açıklar.

Pintrich’e (2003) göre motivasyon; insanların davranışlarının yönünü, kararlılığını ve görevi tamamlamaya ilişkin harcadığı gücü açıklayan bir kavram olup, motivasyon yapıları davranışı hareket geçirme, kontrol etme, çaba ve başarma kavramlarını açıklamaktadır.

Motivasyon; “insan davranışlarının ortaya çıkmasına sebep olan ve davranışlara yön veren bir durum” şeklinde tanımlanabilir. Psikolog ve eğitimcilerin çoğu aşağıdaki durumları açıklamak için motivasyon kelimesini kullanır (Ertem, 2006):

1. Davranışı uyandırmak,
2. Davranış için amaç ve talimat vermek,
3. Davranışın devamlılığını sağlamak,
4. Bir davranışı seçmesi ya da tercih etmesi için yol göstermek.

Glasser (1998) motivasyonu; öğrencilerin öğrenme hedefleri, bu hedeflere ulaşmak için katıldıkları aktiviteleri ve bu aktivitelere katılımı için

itici bir güç olarak tanımlamıştır. Çelen'de (2010) bu tanıma katılmış ve motivasyonu kişiyi harekete geçiren ve belirli bir hedefe veya nesneye yönelten itici bir güç olarak tanımlamıştır. Öğrencilerin belirli bir konuyu kavramak ve başarmak için herhangi bir arzuya sahip olduğu durumlarda, o dersi daha kolay öğreneceklerini belirtmiştir. Wlodkowski'ye (1999) göre çoğu eğitimci motivasyonu:

- i. Davranışı uyandıran ve teşvik eden,
- ii. Davranışa yön ve amaç verebilen,
- iii. Davranışın devam etmesini sağlayabilen,
- iv. Belli bir davranışı seçmeye ve teşvik etmeye yol açabilen işlemleri tanımlamak için kullanırlar.

Motivasyon ile ilgili araştırmalar insan davranışlarını yönlendiren motivasyonun kaynağını içsel ve dışsal motivasyon olarak ayırmaktadır. Motivasyon ile ilgili yapılan bazı tanımlarda, güdülenmenin ihtiyaçlar, ilgi alanları, merak ve zevk alma gibi kişisel etmenlere bağlı olduğu görülebilir. Diğerlerinde ise güdülenmenin ödül, sosyal baskı, cezalandırma ve benzeri dış ve çevresel etmenlere bağlı olduğu vurgulanmıştır.

İlgi ve meraktan dolayı oluşan güdülenmeye içsel güdülenme denir. İçsel olarak güdülendiğimizde yaptığımız eylemler içsel olarak ödüllendirici olduğundan, çalışmak için güdülere ya da cezalandırmaya gerek kalmaz. Diğer taraftan, bir işi ödül, cezadan kaçınmak, öğretmeni memnun etmek ya da başka dış etmenlerden dolayı yaparsak dışsal güdülenmeyi tecrübe ederiz. Harekete geçmemizin sebebi eylemin kendisinden kaynaklanan bir ilgiden değil, bize kazandıracaklarıdır (Şen, 2006).

İçsel motivasyon; etkinlikleri görünmeyen bir ödülün varlığında kendiliğinden kabul edilen etkinliklerdir. Etkinliklerin sonucu birey için anlam taşır. O nedenle etkinlikler, genellikle kişilerin tecrübe kazanması olan içsel sonuçlar meydana getirir. İçsel güdülenmede, davranışın yapılması, davranışın performansa dönüştürülmesi için önemli bir sebebin olması dikkate alınır. Bireyin ihtiyaçları, içsel motivasyonun temel kaynağıdır. İlgi, yetenek ve merak içsel motivasyona kaynak olabilecek örneklerdir.

Dışsal motivasyon, davranışın kaynağının bireyin dışında, çevrede olmasıdır. Bu davranışlar bireyin kendi hatırı için değil, bir hareketin sonucunun anlamı ile ilgili davranışlardır. Ödül, ceza, cesaretlendirme, sosyal destek dışsal motivasyon kaynaklarına örnek verilebilir.

İçsel ve dışsal motivasyonun dışında insan davranışlarının bütünüyle anlaşılmasını sağlamak için üçüncü bir güdülenme tipi açıklanmak zorunda kalmıştır. Motivasyonsuzluk adını verdikleri bu kavrama göre bireyler hareketleri ile sonuçların meydana getirdikleri arasında bir bağlantı kuramazlarsa motivasyon meydana gelmez. Öğrenciler bu durumda ne içsel ne de dışsal motive olurlar. Buna göre böyle öğrenciler niçin okula gittiklerini bilmezler. Motivasyonsuz bireyler yetersizlik hissi ve kontrolsüzlük beklentisine sahiptir (Ertem, 2006).

Bomia, Beluzo, Demeester, Elander, Johnson ve Sheldon (1997) eğitim psikolojisinde motivasyonu; öğrencilerin isteksizliği, ihtiyaçları, arzuları, öğrenme sürecine katılımı ve başarılı olmaları ile ilgili bir kavram olarak tanımlarlar. Urdan ve Schoenfelder (2006) ise motivasyonu bireysel farklılık değişkenlerinden biri olarak tanımlar ve bazı öğrencilerin diğerlerinden daha fazla sahip olduğu şeklinde kavramsallaştırırlar. Öğrenci motivasyonundaki eksikliğin sebebini tamamen sınıf dışında aramak, öğrencinin çevresel faktörlerine ve aile yaşantısına, ebeveyn ilişkilerine bağlamak, işin kolayına kaçmak olacaktır. Motivasyonun tamamen öğrencinin içinde olduğunu ya da öğrenme ortamının içerisinden elde edilebileceğini söylemek de doğru olmayacaktır. Motivasyonun bireyler arası etkileşim ile sınıf ve okul ortamı tarafından da etkilendiği unutulmamalıdır.

Motivasyon farklı aktivitelerde gösterilen davranışı ve çabayı açıklamaya çalışan karmaşık bir psikolojik yapı olmakla birlikte, öğrenmeyi ve başarıyı etkileyen önemli faktörlerden de birisidir. Çünkü motivasyonu yüksek öğrenciler, motivasyonu düşük öğrencilere göre sınıf içi etkinlik ve görevlerde daha fazla çaba ve azim gösterme eğilimindedirler. Bu nedenle motivasyon,

öğrenmenin anahtar kavramlarından birisidir ve öğretim ortamlarında ihmal edilmemesi gerekmektedir (Keskin, 2011).

Eğitimde motivasyon, öğrenmenin gerçekleşmesi için öğrenci güdülenmesinin nasıl sağlanacağı ile ilgilidir. Öğrenciler genel olarak, fen ve teknoloji dersinin diğer derslere göre daha zor olduğunu düşünmektedirler. Bu açıdan anlamlı öğrenmelerin gerçekleşmesi için bu derslere yönelik öğrencilerin motivasyonları oldukça önemlidir. Öğrencilerin derse karşı ilgisinin uyarılmadığı durumlarda; konuları zor, dersi sıkıcı, kavramları anlaşılabilir ve örnekleri yetersiz bulacağı bilinmektedir. Öğrencileri motive edebilmek için öğretmenler ders planlarını ve etkinliklerini öğrencilerin ilgisini çekecek, onların motive olmalarını destekleyecek, belirlenen hedefe yönelik ihtiyaç duymasını sağlayacak şekilde yapmalıdır. Bunun için istenilen davranışın, onlar için gerekli olduğu ve sadece okul hayatında kalmayacağı günlük hayatında da faydalı olacağı fikrinin aşılması gerekmektedir (Aslan, 2009).

Motivasyonun, başarı ile ilişkisini inceleyen birçok bilim insanı, çeşitli teoriler geliştirmişlerdir. Motivasyonla ilgili Keller, Wlodkowski, Herzberg, Maslow, Mayo, McClelland, McGregor, Likert, Luthans ve Vroom'ın Teorileri, öğrencilerin öğrenmelerinde motivasyonun önemli bir etkisinin olduğunu ortaya koymuştur (Çelen, 2010). Malone (1981) motive olmuş öğrencilerin öğrenme konusunda daha fazla zaman ve çaba sarf edeceğini, öğrenme konusunda kendini daha iyi hissedeceğini, böylelikle öğrenmenin daha kalıcı olacağını iddia etmektedir. Aslan (2009) ise öğrencilerin öğrendiklerinin anlamlı ve değerli olduğunu algıladıkları zaman, çalıştıkları konularla aktif olarak ilgilendiklerini, yeni deneyimleriyle var olan bilgilerini birleştirmek için aktif öğrenme stratejilerini kullandıklarını belirtmiştir.

Öğrencilerin öğrenme sürecinde etkin yer almaları için, bu sürece katılmaya istekli olmaları, yani motive olmaları gerekir. Öğrencilerin öğrenmeye karşı olan isteksizliği, hedeflerin öğrenci düzeyine uygun olmasına, öğrenme-öğretme sürecinde kullanılan tekniklerin uygun ve yerinde olmasına rağmen, sürecin başarısızlıkla sonuçlanmasına yol açabilir.

Yani motivasyon, öğrenme-öğretme sürecini etkileyen en önemli faktörlerden biridir (Kelecioğlu, 1992). Eğitim ortamı ve öğretim etkinliklerinin öğrencilerin ihtiyaçlarına göre uyarlanması, motive olmayan öğrencilerin daha istekli katılımcılar olabilmeleri için gereklidir. M. Muir (2001) öğretmenlere, öğrencilerin derslere yönelik motivasyonlarını artırmak için öğrenme stilleri, ilgileri ve öğrenme tercihlerini dikkate almayı önermektedir.

Birçok araştırma öğrenme ile motivasyonu ilişkilendirmekte ve motivasyonun öğrenmede önemli bir faktör olduğunu ortaya koymaktadır. Eğitimdeki bu olumsuzlukların ortadan kaldırılabilmesi için öğrencilerin derse karşı ilgilerinin artırılması, dolayısıyla çok iyi motive olması gerekmektedir (Aydın, 2009). Çakmak, Akgün, Karadeniz, Büyükoztürk ve Demirel (2008) de pek çok çalışmada öğrencilerin motivasyon düzeylerinin ve kullandıkları öğrenme stratejilerinin yüksek düzeyde olmasının akademik başarıyı olumlu yönde etkilediği vurgulanmaktadır. Bu nedenle öğrencilerin kullandıkları öğrenme stratejilerinin belirlenmesi ve motivasyon tür ve düzeylerinin incelenmesi, bu konuda öğrenci profilinin belirlenmesi araştırılması gereken önemli bir konudur.

Genel olarak motivasyon, davranışı harekete geçirici durum olarak düşünülmektedir. O halde okul ortamında öğrencileri harekete geçirerek hedefe yönelten fizyolojik, psikolojik veya sosyolojik durumlar oluşturulmalıdır (Ünsal, 2007).

Bir eğitim ortamı; personel, öğrenci, yazılı gereçler, görsel-işitsel araçlar, yeni teknolojiler, bina ve tesisler, sınıf ortamı, donanım vb. birçok öğeyi içermektedir. Tüm bu öğelerin öğrencilerin nitelikleri göz önünde bulundurularak belirli öğrenme hedefleri doğrultusunda birbirlerini bütünleyecek şekilde kullanılmaları durumunda, öğrenme ve öğretme süreçlerinde daha iyi sonuçlar alındığı genel kabul görmektedir. Öğrenciler kendilerine uygun olarak düzenlenen eğitsel ortamlarla buldukları zaman uygun davranışları çok daha iyi kazanırlar (Teker, 1989).

Bir eğitim sisteminin kalitesinin göstergesi olarak düşünülmesi ve eğitim politikasındaki değişimlere yol göstermesi açısından öğrencilerin okuldaki başarılarını ve akademik performanslarını etkileyen faktörlerin incelenmesi oldukça önemlidir. Öğrencinin ders başarısı üzerinde etkisi olabilecek pek çok faktörden bahsedilebilir (Üredi ve Üredi, 2005). Son yıllarda akademik başarı ile ilgili yapılan birçok çalışmada öğrencilerin öğrenmeye karşı olan motivasyonları da bir faktör olarak incelenmektedir.

Hendrickson, motivasyon ve tutumun öğrenci başarısını tahmin etmede kullanılabilecek en iyi kestiriciler olduklarını belirlemiştir. Motivasyon da tutum gibi, öğrencilerin nasıl ve neden öğrendiklerini etkilediği gibi, performanslarını da etkilemektedir (Azizoğlu ve Çetin, 2009).

Motivasyon öğrenmeyi ve başarıyı etkileyen önemli faktörlerden birisidir çünkü motivasyonu yüksek öğrenciler, motivasyonu düşük öğrencilere göre sınıf içi etkinlik ve görevlerde daha fazla çaba ve azim gösterme eğilimindedirler. Motivasyon hem yeni öğrenilecekleri hem de önceden öğrenilmiş becerilerin, stratejilerin ve davranışların performansını etkileyebilir (Yılmaz ve Çavaş, 2007).

Brusilovsky, Sosnovsky ve Yudelso (2009) bağlantı açıklama yöntemini kullanarak uyarılmanın öğrenci motivasyonuna etkisini araştırdıkları araştırmalarının deneysel bölümünde iki farklı sistem kullanmışlardır. Uygulama sonrasında bağlantı açıklamaları yöntemiyle uyarılmanın önemli bir etkisi olduğu ve öğrenci motivasyonunu artırdığı sonucuna ulaşmışlardır. Bağlantı açıklamalarının birçok parametrenin kullanımını artırdığı, zorunlu olmayan eğitsel aktivitelerin kullanımını sağladığı, öğrencilerin birçok aktiviteye katılımını sağladığını tespit etmişlerdir.

Šimko, Barla, Mihál, Unčık ve Bieliková (2011) yaptıkları çalışmada bağlantı açıklamalarını içeren uyarlanabilir web tabanlı öğrenme ortamı kullanmışlardır. Bu çalışmada bağlantılar ile ulaşılan bilgiler içeriğin bir parçası gibi öğrenciye sunulmuş, öğrenme materyali ile entegre olması

sağlanmıştır. Araştırma sonucunda bağlantı açıklamaları içeren uyarlanabilir öğrenme ortamının öğrenci motivasyonunu arttırdığı tespit edilmiştir.

Kahraman (2009) yaptığı araştırmada, uyarlanabilir zeki öğrenme sistemini kullanan öğrencilerin geleneksel öğrenme ortamını kullananlara oranla derse devam etme oranının daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Bu durum UZÖS uygulamasının öğrenciler için daha fazla ilgi uyandırdığı ve başarılarına olumlu yönde katkı sağladığını göstermektedir.

Song (1998) ARCS tasarım kuramını kullanarak yapmış olduğu araştırmasında, ARCS modelinin uyarlanabilir BDÖ ortamlarına uygunluğu ile öğrenen motivasyonunun hazır bulunuşluk düzeyinin göstergesi olup olmadığını incelemiştir. Öğrenenin motivasyonuna uyarlanabilen bir tasarım, öğrenenin motivasyonunu geliştirmeye yönelik bir tasarım ve ARCS modeli ile uyarlanabilen tasarım özelliklerinin hiçbirisini içermeyen bir tasarım kullanarak üç farklı ortam oluşturmuştur. Araştırma sonucunda tamamen motivasyona uyarlanabilen BDÖ tasarımının, etkililik, motivasyon ve öğrenenlerin dikkatini çekme açısından diğer tasarımlardan daha üstün olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Türel (2008) yapmış olduğu araştırmada, öğrenme nesnelere ile zenginleştirilmiş öğretim ortamlarının, öğrencilerin akademik başarıları üzerinde olumlu etkisi olduğu, bunun yanında öğrenmenin kalıcılığı bağlamında da önemli bir katkı sağladığını tespit etmiş, gerçekleştirilen uygulamanın sınırlı da olsa öğrencilerin tutum ve motivasyonu üzerinde olumlu bir etkisinin olduğunu belirlemiştir.

Teknolojinin ve yeniliklerin kullanıldığı ortamların öğrenci motivasyonu üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu destekleyen bir başka çalışmada Akçayır (2011) akıllı tahtanın kullanımının öğrenci motivasyonunu arttırdığını tespit etmiştir. Wang ve Reeves (2006) web tabanlı öğrenme ortamlarının etkilerini araştırdıkları çalışmada, deneysel çalışmanın öğrencilerin motivasyon seviyelerini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Liu (2006) web üzerinde problem tabanlı öğrenme modelinin motivasyonel

etkilerini araştırdığı çalışmasında, deney grubunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde motivasyon artışı tespit etmiştir. Yeni teknolojilerin motivasyon üzerinde olumlu etkilerini gösterir araştırmaların yanında çelişkili sonuçlara ulaşan araştırmalar da yapılmıştır. Horzum ve Balta'nın (2008) web tabanlı öğrenme ortamlarında bilginin farklı şekillerde sunumuyla ilgili yaptıkları araştırmada ise motivasyon açısından web tabanlı ortamlar arasında anlamlı farklılıklar olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

ÖĞRENCİ DOYUMU

Literatürde doyum kavramına bakıldığında bu olgunun daha çok iş doyumunu (job satisfaction) ve yaşam doyumunu (life satisfaction) şeklinde ele alınıp, araştırıldığı görülmektedir. Kavram herhangi bir objeye karşı kişilerin geliştirdiği bir tutum olarak algılanmaktadır. Dolayısıyla her tutum gibi doyum kavramı da bilimsel, duygusal ve davranışsal eğilimler ile bunların etkileşiminden oluşan karmaşık bir bütün olarak düşünölmelidir (Gölcan, Kuştepelı ve Aldemir, 2002).

Doyum, her türlü tutum gibi doğrudan ölçölebilecek bir olgu değildir. Ölçölmek istenen olgunun sağladığı doyumun öncelikle düzgün tanımlanması gerekmektedir. Sonrasında kişilerin doyum düzeylerine ilişkin sorular sorularak olgunun sağladığı doyum ölçölebilir olacaktır.

Birçok araştırmacı öğrenci doyumunu ile sosyal ve akademik deneyimlere etki eden faktörlerde bir çeşitliliğın var olduğunu ifade etmektedir. Bu etkenler akademik ortam değışkenleri ve kurum-öğrenci etkileşimleri olarak sınıflandırılabilir. Kurumun akademik ortamı, öğrencilerin zihinsel ve mesleki gelişimini etkileyen çeşitli durumlardan oluşur (am, 2007).

Öğrencilerin bir ders veya öğrenme etkinliğine yönelik doyum seviyelerini anlamak, etkili ders tasarımı için önemlidir. Eğitim bilimciler öğrencilerin öğrenmeye yönelik doyumunun bireysel başarının ayrılmaz bir parçası olduğunu ifade etmektedirler. Öğrenciler uzaktan eğitim etkinliklerinin

yeterince doyurucu olduğuna karar verici kişiler olup, ders etkililiği öğrenci doyumuna bağlıdır (Hackman ve Walker, 1990).

Birçok araştırma çevrimiçi öğrenme süreçlerinin başarısını ve etkililiğini ölçmek için öğrenci doyumunun önemli bir faktör olduğunu belirtmektedir. Öğrencilerin doyumunu kazanımları ile ilişkili olup, eğitim kalitesi için de anahtar belirleyicidir. Doyum istatistikleri öğrencinin öğrenme sürecindeki içerik, metodoloji ve uyarılma gibi her bir elemanla ilgili düşüncesini anlamak için gereklidir (E.Verdu, Regueras, M.J.Verdu, Castro ve Perez, 2008).

Öğrenci doyumunu; yeni bir konu olarak nitelendirilmekte olup eğitimle ilgili deneyimlerin ve sonuçların öğrenciler tarafından öznel bir şekilde değerlendirilmesine işaret etmektedir. Değişik ülkelerde öğrenci doyumunu üzerine önemli sayıda araştırma yapılmasına karşın öğrenci doyumunun henüz tam anlamıyla araştırılmamış önemli bir alan olduğunu ileri sürülmektedir (Çam, 2007).

Eğitim ortamlarındaki öğrencilerin doyumunu ölçmek için genellikle öğrencilere ne kadar memnun oldukları sorusu yöneltilir. Bu soru genel olarak öğrenme ve öğretime yönelik düşünceleri ifade edecek şekilde cevaplandırıldığı için öğretim tasarımı doyumunu etkileyen en önemli değişkenlerden biri olarak ele alınabilir. Öğrenci ortam etkileşimi ise öğrencilerin hizmeti aldığı ortamlar olan ÖYS yazılımlarını ön plana çıkaran bir bileşendir. Bu bileşenle ilgili olarak da kullanıcı dostu olması gerektiği ortaya çıkmaktadır (Horzum, 2007).

Uzaktan eğitimdeki öğrencilerin sisteme girdikten sonraki eğitimi bırakma oranları geleneksel eğitime oranla daha yüksektir. Bunun; Allen, Bourhis, Burrell ve Mabry (2002) uzaktan eğitimle yüz yüze eğitim ortamlarındaki doyumunu karşılaştırdıkları araştırmaları sonucunda öğrencilerin daha çok yüz yüze eğitimi tercih ettikleri bulgusu ile de desteklendiği görülmektedir. İhtiyaçları ve beklentileri karşılanamayan öğrenciler memnuniyet düzeylerinin de düşük olmasından dolayı katıldıkları eğitim

programını tamamlamadan sistemden çıkmaktadırlar. Bilgi sistemleri ile ilgili araştırmalar kullanıcı memnuniyetinin sisteme yönelik başarının en önemli faktörlerinden biri olduğunu göstermektedir (İlgaz, 2008).

Genel bir yaklaşımla öğrenci doyumunu, öğrencinin almış olduğu hizmetin değişik boyutlarına ilişkin tatmin ve memnuniyeti olarak tanımlanabilir (Horzum, 2007). Diğer bir deyişle; öğrenci doyumunu, beklenti düzeyi ve algılanan gerçeklik arasındaki boşluk olarak tanımlanmış olup, eğitimle ilgili deneyimlerin ve sonuçların öğrenciler tarafından öznel bir şekilde değerlendirilmesine işaret etmektedir (Çam, 2007).

Yurt içi ve yurt dışındaki araştırmalar incelendiğinde öğrenme ortamlarında öğrenci doyumunu etkileyen pek çok etken olduğu görülmektedir. İnternet tabanlı uzaktan eğitim programındaki etkileşim, geri bildirim, öğrenci ve öğretmen davranışları, etkinlikler, materyaller, internet tabanlı tartışma ve konferanslar, kurumsal, öğretimsel ve teknik destek, teknolojik özellikler, öğrencilerin öğrenme stilleri, özyeterlilikleri, bilgi ve becerileri, demografik özellikleri bunlardan bazılarıdır (Karataş, 2005).

Yurt dışındaki öğrenci doyumunu araştırmaları daha çok öğrencilerin sistemde devam etmesine yönelik çabaların ürünü olarak karşımıza çıkmaktadır. Günümüzde eğitim kurumlarının, öğrencileri, akademisyenleri ve diğer kaynakları elde etmek için çalıştığı rekabetçi bir pazar olarak tarif edilebileceği ileri sürülmektedir (Trudeau, 1999).

Öğrenci doyumuna ilişkin çalışmalar planlanırken öğrencilerin bireysel özellikleri dikkate alınmalıdır. Öğrencilerin içinde buldukları dönem itibarıyla belirli duyguları daha yoğun yaşayabilecekleri, farklı yetenek, ilgi ve beklentilere sahip olabilecekleri unutulmamalıdır. Okuduğu bölüm hakkında ön bilgi sahibi olarak gelen öğrencilerin doyum düzeyleri daha yüksek olarak saptanmıştır (Çam, 2007).

Şenel (2003) tarafından 98 Açık Öğretim Fakültesi öğrencisi üzerinde gerçekleştirilen araştırmada çevrimiçi olarak hazırlanan ders hakkında

öğrencilerin olumlu görüşlere sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır. Abdul-Hamid ve Howard (2005) ise çevrimiçi sınıflarda yaptıkları araştırmada öğrenci sayısının artışına paralel olarak artan etkileşimin öğrenci doyumunu arttırdığını bulgulamışlardır. Aynı araştırmada yüz yüze eğitim sınıflarında bunun tam tersi durumun geçerli olduğu, öğrenci sayısı arttıkça doyumun azaldığı bulgulanmaktadır. Çevrimiçi sınıflarda öğrenci sayısı arttıkça öğretmen geri dönüşlerinin doyuma etkisinin azaldığı, başka bir söyleyişle öğrenci sayısının kalabalık olduğu çevrimiçi sınıflarda öğrenci doyumunu arttıran asıl faktörün öğrenciler arasındaki etkileşimin olduğu vurgulanmaktadır. Yine aynı araştırmaya göre çevrimiçi ortamlarda teknik konulardaki öğretimin doyum üzerindeki etkisi teknik olmayan konulara göre daha düşüktür.

Fredericksen, Pickett, Shea ve Swaqaan (2000) yaptıkları bir araştırmada ise bağlantı hızı ve erişim sorunları gibi teknik engellerle karşılaşan öğrencilerin diğer öğrencilere kıyasla daha az memnuniyet seviyesine sahip oldukları görülmüştür. Teknolojiye dayalı uzaktan eğitim uygulamaları iletişim araçları yoluyla sunulduğu için öğrenciler sorunlarla karşılaşabilmektedir. Bu yüzden iletişimde kesintisizliği sağlayabilmek, ihtiyaç anında ise kurumun öğrencilere sağlayacağı destek hizmetleri çok büyük önem arz etmektedir. Destek hizmetleri uzaktan öğrenen öğrencilere derse katılımı yönlendirme sağlama ve temel ihtiyaçlarını karşılama noktasında yardım ve bilgi sunma hizmetlerini içerir.

DeBourgh (1999) internet ortamında etkileşimli video konferans yöntemini kullanarak yaptığı araştırmada öğretim ortamındaki kullanılan yöntemin, öğrencilerin doyumunu etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Bu yüzden eğitim ortamlarında farklı yöntemler kullanarak araştırmaların yapılması ve öğrenci doyumunu üzerinde etkilerinin belirlenmesi önem kazanmaktadır.

Usta (2007) harmanlanmış öğrenme ve çevrimiçi öğrenme ortamlarını kıyasladığı araştırmasında, harmanlanmış öğrenme ortamında öğrenen öğrenciler, çevrimiçi öğrenme ortamında öğrenen öğrencilere göre; öğrenci-

öğretmen etkileşimi, öğretmen desteği, ders içeriği, ders hedefleri ve kurumsal destek bakımından daha fazla doyum elde etmişlerdir. Ayrıca harmanlanmış öğrenme ortamında öğrenen öğrenciler çevrimiçi öğrenme ortamında öğrenen öğrencilere göre uygulanan yaklaşımdan daha fazla doyum elde ettikleri görülmektedir.

Miltiadou (2000) yaptığı araştırmada öğrencilerin yaş ve cinsiyet farklılıkları ile internet tabanlı derslerle ilgili geçmiş deneyimin, başarı ve doyumunu etkilemediğini sonucuna ulaşmıştır. Buna karşılık Lee ve Witta (2001) araştırmalarında ders içeriğine yönelik özyeterlilik algısının doyumun yordayıcısı olduğunu ortaya koymuşlardır. Lim (2002) de özyeterlilikle doyumun birbiriyle ilişkili değişkenler olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Mulwa, Lawless, Sharp, Sanchez ve Wade (2010) literatürü taradıkları araştırmalarında, öğrenme stilleri, kullanıcı amaçları ve ön bilgiye göre uyarlanabilir özelliklerin kullanıldığı ortamların öğrenci doyumunu ve başarı kazanımı konusunda olumlu etkileri olduğunu tespit etmişlerdir.

Knezek ve Yıldız (2012) öğrenme stillerine göre uyarlanabilir öğrenme ile geleneksel yöntemi kıyasladıkları araştırmada, uyarlanabilir öğrenmenin öğrenci doyumunu üzerinde olumlu etkisini tespit ederken, akademik başarı üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Esichaikul, Lamnoi ve Bechter (2011) yaptıkları çalışmada uyarlanabilir öğrenme sistemlerinde öğrenci modeli kullanmış ve bu sistemin öğrencilerin doyumunu üzerindeki etkisini ölçmüştür. Araştırma bulguları öğrencilerin sistem hakkında, özellikle uyarlanabilir yetenekleri konusunda olumlu görüşlere sahip olduğunu göstermiştir.

Bachari, Abelwahed ve Adnani (2011) yaptıkları araştırmada öğrenci tercihlerini dikkate alan uyarlanabilir bir öğrenme ortamı geliştirmişlerdir. Sistem öğrenci kişiliğine uygun bir şekilde öğrenme stratejisini belirlemektedir. Öğrenme stillerine göre uyarlanan bu çevrimiçi uzaktan eğitim ortamında gerçekleştirilen deneysel çalışmada öğrencilerin yeterli

doymaya ulaştığı, uyarlanabilir ortamların faydalı olduğu görüşünde oldukları sonucuna ulaşmışlardır.

Somyürek (2009b) farklı özelliklerdeki öğrencilere bireysel özelliklerine göre farklı içerik ve uyarlanabilir gezinme seçeneği sunan uyarlanabilir öğrenme ortamında yaptığı üç haftalık uygulama sonucunda evrimii ğrenci anketleri uygulamış ve yüksek doyum düzeyine ulaşmıştır. Öğrenciler uyarlanabilir özellikler hakkında olumlu görüş bildirmiş, sonraki araştırmalarda da benzer özellikleri tercih ettiklerini belirtmişlerdir.

Popescu, Badica ve Moraret (2010) yaptıkları araştırmada öğrenme stillerine göre uyarlanabilir, dinamik ğrenci modeli dinamik uyarlama yaklaşımına sahip WELSA isimli uyarlanabilir öğrenme sistemi geliştirmişlerdir. Deneysel uygulama sonunda öğrencilerin anketlere verdikleri kişisel görüşlerini içeren cevaplara göre uyarlanabilir ortamda öğrenen öğrencilerin anket sonuçlarında doyum ve motivasyonu anlamlı derecede yüksek çıkmıştır.

Chen, Lee ve Chen'in (2005) yaptıkları araştırmada madde yanıt kuramı (item response theory) kullanan kişiselleştirilmiş WTE sistemi geliştirmiş ve bu istemdeki ğrenci doyumunu iki yöntemle ölçmüştür. Uygulama içerisindeki kullanıcı etkileşimini ve uygulama sonundaki likert tipi ölçeğe verilen cevapları analiz ederek ğrenci doyumunu ölçtükleri deneysel araştırmanın sonucunda kişiselleştirilmiş WTE ortamlarında ğrenci doyumunu oldukça yüksek çıkmıştır.

Gaudioso ve Boticario (2003) kullanıcı modeli kullandıkları web tabanlı işbirlikçi öğrenme ortamında, kullanıcı modeline göre uyarlanabilirlik sağlamışlardır. Makine dili ve bilgiye dayalı tekniklerle sunumun gerçekleştirildiği uyarlanabilir ortamın ğrenci doyumunu olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Stein, Wanstreet, Calvin, Overtoom ve Wheaton (2005) yaptıkları araştırmanın sonucunda, etkinlikler, öğretici rehberliği ve teşviki gibi dersin

yapısı ile ilgili unsurların doyumu artırdığı bulunmuştur. Bu araştırma öğrenci seviyesine göre uyarlanabilir öğrenme ortamlarının sağlayacağı kılavuzluğun öğrenci doyumunu arttırabileceği görülmektedir.

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Uyarlanabilir sistemler geliştirme ihtiyacı 20. yüzyılın başlarında farklı yeteneklere sahip öğrencilere daha uygun eğitim verebilmek için gündeme gelmiştir. İlk sistemler olan Burke, Dalton ve Winnetka planlarında temel uyarlanabilir özellik, öğrencilerin sunulan öğretim materyali içerisinde kendi hızlarına göre ilerlemesine olanak sağlanması şeklindedir (Park ve Lee, 2003). Yine makro uyarlanabilir çalışmaların ilk temsilcilerinden olan Keller (1968) her öğrenci için kişiselleştirme sağlayan bir sistem geliştirmiştir. Daha sonra geliştirilen PLAN (Program for Learning in Accordance with Needs) isimli sistemde ise öğrencilere farklı öğrenme hedefleri ve öğretim materyali seçebilme imkanı verilmiştir. 1965'te geliştirilen IGE (Individual Guide Education) ise daha kapsamlı bir makro-uyarlanabilir sistem olarak öğrencilerin akademik profillerine uygun öğretim hedeflerini belirleyip, öğrenci hakkındaki bu bilgi ile öğretmenlerin gerekli rehberliği yapabilmesi, alternatif öğretim materyallerini seçebilmesi sağlanmıştır (Mödrischer, Garcia ve Gütl, 2004).

Bilgisayar ağları üzerindeki sistemlerde etkili bir uyarlanabilir öğrenme gerçekleştirebilmek için öğrencilerin çevrimiçi ortamdaki ihtiyaçlarını anlamak önemlidir. Hwang (1998) çevrimiçi ortamlardaki davranışı belirleyen bir sistem önermiş ve öğrencilerin sistemdeki boş zamanları, tepki zamanları, etkili öğrenme süreleri, etkisiz geçirdikleri süreler ve login olma süreleri gibi birçok parametre tanımlanmış ve kaydedilmiştir. Bu parametreleri analiz ederek öğrencilerin konsantrasyon, istek, sabır gibi birçok davranışını tespit etmek mümkün olmuştur. İnternet teknolojilerinin gelişmesi ile birlikte ise web ortamlarında etkili uyarlanabilir sistemlerin nasıl geliştirilebileceği üzerinde çalışmalar değer kazanmıştır. Bu araştırmadaki yapıya da ilham kaynağı olan güncel uyarlanabilir çalışmalarda ise; Yaghmaie ve Bahreinejad (2011) öğrenme stillerine göre uyarlanabilir olabilen çoklu ajan yapısındaki

sistemlerini bir ÖYS ile entegre ederek SCORM standardında içeriği öğrenciler üzerinde uygularken, Milošević ve Brković de (2007) SCORM standardında içeriği deneysel çalışmalarında kullanmıştır. Pravalpruk, Supnithi, Tummarattananont ve Mekpiroon (2006) ise uyarlanabilir öğrenme ortamlarına bambaşka bir açıdan bakarak teknolojik açıdan fiziksel ortama göre materyalin uyarlanma gerekliliğini gündeme getirmiş, internet hızına göre içeriği uygun formatta öğrenciye sunan sistem geliştirmiştir.

Birçok bireysel özelliğin kullanılabilirdiği uyarlanabilir ortamlarda, Glaser ve Nitko (1971) uyarlanabilir öğretimde ön bilgi düzeyi gibi direkt olarak öğretimle ilişkili olan bir özelliğin ölçülmesini önermektedir. Yapılan birçok araştırma da ön bilgi düzeyinin yüksek olmasının, verilen görevi başarmada daha az zamana ve öğretim desteğine ihtiyaç duyulduğunu göstermekte olup, Park ve Lee (2003) eğitim başlangıcındaki öğretim yöntemini öğrencinin ön bilgi düzeyi ve genel entelektüel yeteneği doğrultusunda belirlemeyi önermektedir. Çalışkan ve Şimşek (1998) de öğrencilerin önceki yaşantılarını göz önüne alarak içeriği uyarlayan bir bilgisayar destekli öğrenme programının, bireysel öğrenci farklılıklarına geleneksel öğretim yöntemlerinden daha duyarlı olacağını söylemektedir.

Somyürek (2008) uyarlamanın bulunduğu ve bulunmadığı web temelli eğitim ortamlarının akademik başarıya ve gezinmeye etkisini incelediği çalışmada, uyarlamaların bulunduğu web ortamı, öğrencilerin ön bilgileri, öğrenme sürecindeki hareketleri ve tercihlerine bağlı olarak kişiselleştirilmiştir. Uyarlanabilir sistemin öğrenci modelleme ve sonuç çıkarma mekanizması yapay zekâ tekniklerinden biri olan Bayes ağ modeli kullanılarak oluşturulmuştur. Geliştirilen uyarlanabilir öğrenme sistemi, içerik haritasında yer alan konuların uygunluğuna ilişkin bağlantı görünümünü dinamik olarak uyarlamakta, konuyla ilgili ek bilgileri göstermekte/gizlemekte ve içeriğin sunum türünü (video ya da metin ve resim) belirlemektedir. Araştırmanın sonucunda uyarlamanın yer aldığı ve yer almadığı eğitsel web ortamında çalışan öğrencilerin akademik başarı puanları arasında anlamlı bir fark bulunmadığını tespit etmiş, uyarlamanın öğrenci doyumu, motivasyonu

ve bilişsel aşırı yüklenmeleri gibi farklı değişkenler üzerindeki etkisini incelemek amacıyla benzer çalışmaların yapılmasını önermiştir.

Kavcic (2004) uyarlanabilir eğitsel hiper medya geliştirerek gerçekleştirdiği araştırmada, geliştirdiği sistemin kullanıcı bilgi kazanımını olumlu yönde etkilediğini, dolayısıyla öğrenme sonuçları açısından normal sistemlere kıyasla daha iyi sonuçlara ulaştığını belirtmektedir.

Uysal (2008) ise öğrenme stillerine uyarlanabilen alıştırma yazılımının öğrencilerin akademik başarısına olan etkisini ortaya koymak amacıyla yaptığı araştırmanın sonucunda, öğrenme stillerine göre uyarlanabilir alıştırma yazılımı ile geleneksel alıştırma yazılımı arasında akademik başarı puanları açısından anlamlı bir fark tespit etmemiştir.

Aslan (2010) yapmış olduğu çalışması kapsamında, WTE ortamında öğrenme biçemlerine dayalı bir öğrenci modelleme sistemi geliştirmiştir. Öğrenci modelleme sistemine dayalı BDÖ ortamıyla geleneksel BDÖ ortamının akademik başarıya olan etkileri arasındaki farkı ön test-son test yarı-deneysel deseni kullanarak araştırmış, ancak anlamlı bir fark bulamamıştır.

Kahraman'a (2009) göre geleneksel öğrenme sistemleri ile uyarlanır zeki öğrenme sistemlerini karşılaştırıldığında, zeki öğrenme sistemleri öğrenme kalitesini yaklaşık olarak %40 arttırırken, öğrenme süresini %30 düşürmüştür.

D. J. Muir (2001) farklı öğrenme stillerine göre uyarlamanın yaptığı araştırmasında, uyarlanabilir öğrenme sisteminde yer alan öğrencilerin test sonuçları ile geleneksel sınıf ortamındaki öğrencilerin test sonuçları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki tespit etmiştir.

Kelly (2005) öğrenen tercihleri ve zeka türlerine göre uyarlamayı incelediği ve çoklu zeka kuramına dayanan, uyarlanabilen bir öğretim tasarımı gerçekleştirdiği çalışmasında dinamik içerik sunumlarının öğrenmeyi

nasıl etkilediğini araştırmıştır. Araştırması sonucunda uyarlanabilen öğretim ortamının özellikle düşük seviyede öğrenme becerilerine sahip öğrencilerde daha etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Sezer (2011) yapmış olduğu çalışmada “Ayarlanabilir” ve “Uyarlanabilir” özellikleri bir arada kullandığı sistemde uyarlanır hiper medya sistemlerinin daha etkin kullanılabileceği ortaya koymuştur. İçerik uyarlama yöntemi olarak ek açıklama ve esnek metin tekniği kullanmış, gezinme yöntemi olarak ise doğrudan gezinme, uygun bağlantıları gösterme, bağlantıları sıralama, ek açıklamalar gibi teknikler kullanmıştır. Ayarlanabilir özellikler olarak ise; doğrudan gezinme desteğini açma/kapama, bağlantı listelerinden yalnızca uygunların ve öğrenilmiş olanların gösterimi, listedeki sıralamanın konulara göre veya seviyeye göre sıralanmasının seçimi, uygun konular listesi verilirken uygunluk seviyesini gösteren yıldızlı notasyonu açma/kapama gibi alternatifler olarak kullanıcı tercihine sunulmuştur. Kullanıcının kendine uygun uyarlama yöntemini seçebilmesi memnuniyet, benimseme, güvenme ve kullanılabilirlik sağlarken; sistemin kendinin de uyarlama sağlamasıyla kullanıcıya rehberlik ederek etkililik ve hız hedefi gerçekleştirilmiştir.

Gezinme uyarlama teknolojilerinin genel anlamda, öğrencilerin hedeflerine daha hızlı ulaşmalarını sağladığı, gezinme karmaşıklığını azalttığı ve doyumunu arttırdığı görülmüştür (Somyürek ve Atasoy, 2008). Yine Herder ve Juvina (2004) bağlantı önerilerinin bireylerin algıları ve gezinme davranışları üzerindeki etkisini incelemek amacıyla yaptıkları araştırmada bağlantı önerilerinin gezinmenin daha yapılandırılmış olmasını sağladığı sonucuna ulaşmıştır. Somyürek, Güyer ve Atasoy’un (2008) öğrencilerin gezinme alışkanlıklarını analiz ettiği araştırmada ise; bilişsel stillere göre sayfa ziyaret sıklığı arasında, ön bilgi düzeyi ile sayfa ziyaret sıklığı arasında anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Akçapınar, Altun ve Menteş (2012) yaptıkları çalışmanın sonucunda farklı ön bilgiye sahip bireylerin gerçekleştirdikleri gezinimin yapısal olarak farklı olduğu; düşük ön bilgiye sahip bireylerin kaybolmuşluk hissini daha fazla algıladığı ve düşük ön bilgiye

sahip bireylerin yüksek ön bilgiye sahip bireylere göre daha yüzeysel gezinim gerçekleştirdikleri bulgularına ulaşmışlardır.

Web tabanlı uyarlanabilir ortamların etkililiğini ölçmek için tasarlanmış olan Interbook adlı yazılımda içerik bağlantı açıklamaları içeren ve içermeyen şekillerde öğrencilere sunulmuştur. Araştırma sonuçlarında uyarlanabilir rehberlik ve uyarlanabilir gezinme desteğinin etkili olduğuna dair bulgular edinilmiştir. Genelde “ileri-geri” butonlarını kullanarak sıralı şekilde ilerlemeyi tercih eden acemi kullanıcıların bu çalışmada bağlantı açıklaması içermeyen “Devam et” butonu yerine bağlantı açıklamalarının yer aldığı içerik haritasını daha fazla kullandıkları tespit edilmiştir (Brusilovsky, Eklund ve Schwarz, 1998).

Specht ve Kobsa (1999) yaptıkları araştırmada bağlantıları açıklama tekniği kullanılan, bağlantıları üretme tekniği kullanılan, her iki uyarlama tekniği kullanılan ve iki tekniğinde yer almadığı dört farklı ortamın, öğrenme üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Her iki adaptasyonun yer aldığı grupta çalışan düşük ön bilgiye sahip öğrenciler diğer iki uyarlanabilir gruptan ve uyarlama olmayan gruptan daha başarılı olmuşlardır. Orta ve üst düzey başarıya sahip öğrenciler için ise gruplar arasında başarı açısından anlamlı bir farklılığa ulaşılmamıştır.

Kaplan, Fenwick ve Chen (1998) bağlantı sıralama tekniğini kullandıkları ve HYPERFLEX olarak adlandırdıkları sistemle yaptıkları araştırmada 3 farklı sürüm kullanmışlardır; sadece ilgiye dayalı bağlantıların sıralandığı sürüm, sadece hedefe-dayalı bağlantıların sıralandığı sürüm ve her iki uyarlamanın da yer aldığı sürüm. Araştırma sonucunda her iki uyarlamanın yer aldığı sürümde çalışan öğrenciler diğer iki gruptan daha başarılı olmuşlardır.

Karaman (2009) yaptığı araştırmada ön bilgisi ve geçmiş deneyimleri zayıf olan, bir başka ifadeyle öğretimi amaçlanan konular hakkında başlangıç ve orta düzeyde bilgili olan öğrencilerin UZÖS uygulamasında GÖS

uygulamasına kıyasla daha etkin bir şekilde öğrendiklerini ve daha fazla başarılı olduklarını göstermektedir.

Uyarlanabilen BDÖ'in etkisini ortaya koymak amacıyla deneysel bir çalışma gerçekleştiren Petyak (1997), iki farklı öğretim yazılımı geliştirmiştir. ZÖS özelliğindeki birinci yazılımda yapay zekâ tekniklerini kullanmış, ders içeriklerini öğrenme stillerine göre metin veya grafik araçlarıyla sunmuştur. İkinci öğretim yazılımında ise yapay zekâ ve uyarlamayla ilgili özellikler kullanılmadan öğrencilere öğretimi kontrol imkânı sağlanmıştır. Deneysel çalışmanın sonucunda, ZÖS yapısındaki birinci öğretim yazılımının etkileşim özellikleri, ders etkinlikleri ve öğrenci performansı açısından daha etkili olduğu bulunmuştur.

Stern (2001) araştırmasında, çoklu ortam araçlarını kullanan web tabanlı bir zeki öğretim sistemi tasarlamıştır. Kişiselleştirilebilen bir öğretim ortamı sağlamış, uyarlanabilir gezinme teknikleri kullanılarak öğrencinin materyal içerisinde kaybolmasını engellemiştir. Deneysel çalışmanın sonucunda, farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilere aynı tür öğretim stratejilerinin kullanılmasının etkili olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

VanLehn ve diğerleri (2005) fizik dersi problem çözümü için geliştirdikleri Andes isimli zeki öğrenme sistemini kullanarak yaptıkları araştırmada, Andes'i kullanan öğrencilerin öğrenme düzeyinin kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde pozitif farklılık gösterdiği sonucuna ulaşmışlardır.

Tseng, Chu, Hwang ve Tsai (2007) yaptıkları araştırmada iki farklı bireysel özelliğe uygun olarak TSAL isminde uyarlanabilir bir yaklaşım içeren sistem geliştirmiş ve 3 grup üzerinde uygulama yapmışlardır. Birinci gruptaki öğrenciler için sistem öğrenme becerisi ve öğrenme stiline göre uyarlanmış, ikinci gruptakiler için aynı uyarlanabilir sistem sadece öğrenme becerisine göre uyarlanmış, son gruptakiler ise uyarlanabilir olmayan bir sistem kullanmıştır. İstatistiksel sonuçlara göre uyarlanabilir sistemin öğrencilerin başarısını arttırdığı sonucuna varılmıştır. İki farklı uyarlanabilir özelliğin birlikte kullanıldığı gruplarda öğrenme verimliliğinin sadece tek bir

uyarlanabilir özelliğın kullarıldığı gruplara göre daha yüksek olduğu da tespit edilmiştir.

Muñoz ve Ortigosa (2006) geliştirdikleri TANGOW adlı sistemi kullanarak yaptıkları araştırmada öğrencilere ilgili bölümleri gösterme tekniğini kullanmışlardır. Araştırma sonucunda, uyarlanabilir hiper medya teknolojisinin geleneksel sınıflara kıyasla daha iyi sonuçlar ürettiğini belirtmişlerdir.

Mustafa ve Sharif (2011) öğrenme stillerini uyarlanabilir hiper medya ortamına entegre ettikleri çalışmada uyarlanabilir ortamın etkililiğini ölçmüşlerdir. Aynı materyali uyarlanabilir ortamda kullanan öğrenciler uyarlanabilir olmayan ortama göre anlamlı derecede daha başarılı olmuşlardır. Aynı zamanda uyarlanabilir ortam öğrenciler üzerinde doyum sağlarken ilerleyen dönemde de uyarlanabilir ortam kullanmaya hevesli olduklarını belirtmişlerdir.

Uyarlanabilir ve işbirlikçi öğrenme ortamı WHURLE'yi geliştiren Meccawy ve Blanchfield (2008) yaptıkları deneysel çalışmanın sonucunda öğrencilerin genel beceri ve bilgisinde artış tespit etmişlerdir. Yapılan anketler sonucunda ise öğrencilerin %70'i sistemi öğrenme ve sınavlara hazırlanma süreçleri için faydalı olarak yorumlamıştır.

Ghauth ve Abdullah (2010) öğrenci bilgi seviyesine göre uyarlanan hiper medya sistemi kullanarak yaptıkları araştırmada öğrencilerin performanslarında %15 oranında artış tespit etmiştir. Ön bilgi düzeyine göre uyarlama yapan Albacete ve VanLehn ise (2000) düşük ön bilgi düzeyine sahip öğrencilerin gelişiminin daha fazla olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Yine ön bilgi düzeyine göre uyarlama yapan Own (2006) ise ön bilgi düzeyi fark etmeksizin uyarlanabilir ortamdaki öğrencilerin daha başarılı oldukları sonucuna ulaşırken, ön bilgi düzeyi yüksek olan öğrencilerin başarısının ise diğerlerine göre anlamlı düzeyde farklı olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Huang ve Shiu (2012) geliştirdikleri kullanıcı merkezli uyarlanabilir öğrenme sistemi ile yaptıkları araştırmada; içeriğın kullanıcı tarafından üretildiğı ve öğrenme sırasının kullanıcı tarafından belirlendiğı ortam ile materyal tasarım uzmanının tasarladığı ortamı kıyaslamışlardır. Araştırma sonucunda kullanıcı merkezli uyarlanabilir ortamı kullanan öğrencilerin doyum ve başarı düzeyleri daha yüksek çıkmıştır. Anthony, Joseph ve Ligadu (2013) yaptıkları araştırmada anketlerle uyarlanabilirlik özellikleri kazandırdıkları öğrenme stili ve bilgi düzeyine göre uyarlanabilir hiper ortamda C dili ile programlama eğitimi vermiş ve öğrencilerin başarı düzeyinde artış gözlemlemiştir. Despotovic-Zrakic ve diğeri (2012) yaptıkları araştırmada Moodle ÖYS sistemi kullanarak geliştirdikleri uyarlanabilir ortamda eğitim alan öğrencilerin daha başarılı oldukları sonucuna ulaşmışlardır.

Kısaca farklı yöntem ve tekniklerin kullanıldığı uyarlanabilir eğitim sistemlerine ilişkin literatürde yer alan araştırmalarda; kavramsal görüşler sunulmuş, yazarlık araçları tasarlanmış, sistemler geliştirilmiş ve uyarlanabilir öğrenme sistemlerinin öğrenme sürecindeki etkileri incelenmiştir. Genel anlamda uyarlanabilir ortamların statik öğrenme materyalleri hakkında literatürde geçen bilişsel aşırı yükleme ve kaybolma gibi gezinme problemlerinin çözümünde, farklı bireysel gereksinimlerin ve bireyin zamanla değışen gereksinimlerinin karşılanmasında olumlu yönde katkısı olduğu görölmektedir.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUMLAR

Araştırmada uyarlanabilir yaklaşım düzeyleri ile başarı, doyum ve motivasyon değişkenleri ilişkilendirilmiştir. Bu değişkenlerden başarı öğrencilerin bu ortamlardaki öğrenme miktarını, doyum öğrencilerin ortama yönelik memnuniyet durumunu göstermesi ve motivasyon ise öğrencilerin öğrenmeye yönelik isteği bakımından birbiriyle ilişkili ve birbirini tamamlar nitelikteki değişkenler olarak araştırmaya konu edilmiştir. Makro uyarlanabilir, mikro uyarlanabilir ve uyarlanabilir olmayan ortamlarda başarı, doyum ve motivasyon değişkenlerine yönelik bulgular ile bu bulgulara ilişkin yorumlar bu bölümde paylaşılmış ve yorumlanmıştır.

Doyum Değişkenine Yönelik Bulgu ve Yorumlar

Araştırmaya katılan öğrencilerin yer aldıkları çalışma gruplarına göre doyum puanlarının ANOVA testi sonucu Çizelge 9'da yer almaktadır. Çizelge 9 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin öğrenme etkinliklerine katıldıkları uyarlanabilirlik düzeyleri ile doyum düzeyleri; dersin içeriği alt faktörü [$F_{(2,58)} = 4.44$; $p < .05$] ve içeriğin uyarlanması alt faktörü [$F_{(2,58)} = 4.37$; $p < .05$] bakımından anlamlı bir farklılık göstermektedir. Bu bulguların tersine etkinlikler alt faktörü [$F_{(2,58)} = 0.16$; $p > .05$], bilgisayar, sınıf ve laboratuvar olanakları alt faktörü [$F_{(2,58)} = 0.32$; $p > .05$] ve sistem yardımı alt faktörü [$F_{(2,58)} = 0.05$; $p > .05$] bakımından öğrencilerin öğrenme etkinliklerine katıldıkları uyarlanabilirlik düzeyleri ile doyum düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı ortaya çıkmıştır. Yine Çizelge 12'de görüldüğü üzere doyum ölçeği bir bütün olarak analiz edildiğinde ise [$F_{(2,58)} = 0.23$; $p > .05$], öğrencilerin öğrenme etkinliklerine katıldıkları uyarlanabilirlik düzeyleri ile doyum düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı ortaya çıkmıştır.

Anlamli farklilik bulunan alt faktörler için öğrencilerin öğrenme etkinliklerine katıldıkları uyarlanabilirlik düzeylerine göre hangi gruplarda farklilik olduğunu ortaya koymak amacıyla çoklu karşılaştırma testlerinden Tukey HSD testi sonuçları Çizelge 10 ve Çizelge 11’de verilmiştir.

Çizelge 9. Öğrencilerin Doyum Puanları - ANOVA Sonuçları

		N	\bar{X}	SS	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kare Ort.	F	p
Dersin İçeriği	Mikro	20	37.70	12.11	Gruplar	812.81	2	406.40	4.44	.016
	Makro	21	29.48	9.02	Arası					
	Normal	20	30.50	6.84	Gruplar İçi	5304.44	58	91.46		
	Toplam	61	32.51	10.10	Toplam	6117.27	60			
İçeriğin Uyarlanmas	Mikro	20	33.25	10.90	Gruplar	628.38	2	314.19	4.37	.017
	Makro	21	26.00	7.60	Arası			71.91		
	Normal	20	26.95	6.31	Gruplar İçi	4170.70	58			
	Toplam	61	28.69	8.94	Toplam	4799.08	60			
Etkinlikler	Mikro	20	16.30	4.90	Gruplar	6.84	2	3.42	.16	.853
	Makro	21	15.57	4.88	Arası					
	Normal	20	16.25	4.06	Gruplar İçi	1247.09	58	21.50		
	Toplam	61	16.03	4.57	Toplam	1253.93	60			
Bilg., Sınıf ve Diğer...	Mikro	20	11.25	4.12	Gruplar	8.25	2	4.12	.32	.725
	Makro	21	10.3	3.43	Arası					
	Normal	20	11.00	3.10	Gruplar İçi	738.70	58	12.74		
	Toplam	61	10.87	3.53	Toplam	746.95	60			
Sistem Yardımı	Mikro	20	5.70	2.11	Gruplar	.45	2	.22	.05	.952
	Makro	21	5.86	2.24	Arası					
	Normal	20	5.90	2.02	Gruplar İçi	262.57	58	4.53		
	Toplam	61	5.82	2.09	Toplam	263.02	60			
Genel Ortalama	Mikro	20	91.90	25.63	Gruplar	233.31	2	116.66	.23	.797
	Makro	21	87.29	22.62	Arası					
	Normal	20	90.60	19.18	Gruplar İçi	29708.89	58	512.22		
	Toplam	61	89.89	22.34	Toplam	29942.20	60			

Çizelge 10’da Tukey HSD testi sonuçları incelendiğinde dersin içeriği alt faktörüne yönelik doyum düzeyleri bakımından mikro uyarlanabilir ve makro uyarlanabilir ortamlar arasında anlamlı bir farklilik tespit edilmiştir. Çizelge 9’daki verilerle birlikte yorumlandığında mikro uyarlanabilir ($\bar{X} =$

37.70) ortamda öğrenme etkinliklerini tamamlayan öğrencilerin, makro uyarlanabilir ($\bar{x} = 29.48$) ortamda öğrenme etkinliklerini tamamlayan öğrencilere göre dersin içeriği alt faktörüne yönelik doyum düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu bulgu mikro uyarlanabilir ortamlarda öğrenmenin, makro uyarlanabilir ortamda öğrenmeye göre dersin içeriği açısından doyumunu olumlu yönde etkileyen bir faktör olduğunu göstermektedir. Bunun yanında uyarlanabilir özellikleri olmayan ($\bar{x} = 30.50$) ortamda öğrenme etkinliklerini tamamlayan öğrencilerin dersin içeriği alt faktörüne göre doyum düzeyleri diğer iki grupta istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemiştir. Bu bulgular ve grupların ortalamaları karşılaştırıldığında mikro uyarlanabilir ortam dersin içeriği alt faktörü açısından doyumunu arttıran unsur olarak ortaya çıkmaktadır.

Çizelge 10. Dersin İçeriği Alt Doyum Faktörüne Yönelik Tukey HSD Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları

Grup	Grup	\bar{X} Arası Fark	SS
Mikro	Makro	8.22 (*)	2.99
	Normal	7.20	3.02
Makro	Mikro	8.22 (*)	2.99
	Normal	-1.02	2.99
Normal	Mikro	-7.20	3.02
	Makro	1.02	2.99

Çizelge 11'de Tukey HSD testi sonuçları incelendiğinde içeriğin uyarlanması alt faktörüne yönelik mikro uyarlanabilir ($\bar{x} = 33.25$) ortamda öğrenme etkinliklerini tamamlayan öğrencilerin, makro uyarlanabilir ($\bar{x} = 26.00$) ortamda öğrenme etkinliklerini tamamlayan öğrencilere göre doyum düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu bulgu mikro uyarlanabilir ortamlarda öğrenmenin, makro uyarlanabilir ortamda öğrenmeye göre içeriğin uyarlanması açısından doyumunu olumlu yönde etkileyen bir faktör olduğunu göstermektedir. Bunun yanında uyarlanabilir özellikleri olmayan ($\bar{x} = 26.95$) ortamda öğrenme etkinliklerini tamamlayan öğrencilerin içeriğin uyarlanması doyum düzeyleri diğer iki grupta istatistiksel olarak anlamlı

farklılık göstermemiştir. Bu bulgular ve grupların ortalamaları karşılaştırıldığında mikro uyarlanabilir ortamlar içeriğin uyarlanmasında doyumunu arttıran unsurlar olarak ortaya çıkmaktadır.

Çizelge 11. Doyum Faktörü İçeriğin Uyarlanması Alt Faktörü - Tukey HSD Testi Sonuçları

Grup	Grup	\bar{X} Arası Fark	SS
Mikro	Makro	7.25 (*)	2.65
	Normal	6.30	2.68
Makro	Mikro	7.25 (*)	2.65
	Normal	-0.95	2.65
Normal	Mikro	-6.30	2.68
	Makro	0.95	2.65

Tüm bulgular incelendiğinde uyarlanabilirliğin olduğu öğrenme ortamlarının toplam doyum üzerinde anlamlı bir etkisi tespit edilememiş olsa da alt doyum faktörlerinden ikisine göre anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Mikro uyarlanabilir ortamlarda öğrenmenin dersin içeriği ve içeriğin uyarlanması alt faktörleri açısından doyumunu arttıran bir unsur olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yani eğitim süresince sürekli ölçümler yapılarak ders içeriği zorluk seviyesinin öğrenci bilgi düzeyine göre kendini uyarlıyor olması öğrenci doyumunu arttıran bir özellik olarak tespit edilmiş, bu tip ortamlarda eğitim alan öğrencilerin eğitim sonunda daha memnun kaldıkları görülmüştür.

Motivasyon Değişkenine Yönelik Bulgu ve Yorumlar

Çalışma gruplarının, uygulama öncesi NYPJ dersi motivasyon düzeylerini belirlemek amacıyla uygulanan “Öğrenci Motivasyon Ölçeği” sonuçlarının eşdeğer olup olmadıklarını belirlemek amacıyla Tek Faktörlü Varyans Analizi kullanılmış, analiz sonuçları Çizelge 12’de verilmiştir.

Çizelge 12. Uyarlanabilirlik Düzeyine Göre Farklı Ortamlarda Öğrenen Öğrencilerin Uygulama Öncesi Motivasyonlarına Yönelik ANOVA Sonuçları

		N	\bar{X}	SS	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kare Ort.	F	P
Özyeterlilik	Mikro	20	18.40	3.53	Gruplar	191.46	2	95.73	5.68	.006
	Makro	21	15.05	4.56	Arası					
	Normal	20	14.30	4.14	Gruplar İçi	977.95	58	16.86		
	Toplam	61	15.90	4.42	Toplam	1169.41				
İçsel Motivasyon	Mikro	20	64.95	8.26	Gruplar	603.14	2	301.57	2.22	.118
	Makro	21	58.95	12.57	Arası					
	Normal	20	57.70	13.41	Gruplar İçi	7872.10	58	135.73		
	Toplam	61	60.51	11.89	Toplam	8475.25				
Ortamın Özendiricili	Mikro	20	33.15	3.54	Gruplar	11.67	2	5.84	0.35	.704
	Makro	21	33.76	3.55	Arası					
	Normal	20	32.70	4.95	Gruplar İçi	956.56	58	16.49		
	Toplam	61	33.21	4.02	Toplam	968.23				
Kaygı	Mikro	20	16.55	4.65	Gruplar	68.58	2	34.29	1.19	.311
	Makro	21	18.33	5.51	Arası					
	Normal	20	19.10	5.85	Gruplar İçi	1667.42	58	28.75		
	Toplam	61	18.00	5.38	Toplam	1736.00				
Genel Ortalama	Mikro	20	130.20	13.25	Gruplar	420.87	2	210.44	0.72	.491
	Makro	21	126.10	18.50	Arası					
	Normal	20	123.80	18.88	Gruplar İçi	16944.21	58	292.14		
	Toplam	61	126.69	17.01	Toplam	17365.08				

Mikro uyarlanabilir ortamda öğrenen öğrencilerin deney öncesindeki motivasyon puanı genel ortalaması 130.20, makro uyarlanabilir ortamda öğrenim gören öğrencilerin deney öncesi motivasyon puan ortalaması 126.10, uyarlanabilir özelliği olmayan ortamda öğrenim gören öğrencilerin deney öncesi motivasyon puan ortalaması ise 123.80'dir. Öntest motivasyon puanlarının genel ortalaması karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır [$F_{(2,58)} = 0.72$; $p > .05$]. Diğer bir ifade ile grupların deney öncesi motivasyonları benzer düzeydedir. Fakat alt boyutlara göre karşılaştırma yapıldığında üç alt boyutta farklılık görülmezken, sadece özyeterlilik algısı alt boyutunda gruplar arasında anlamlı farklılık görülmüştür [$F_{(2,58)} = 5.68$; $p < .05$]. Buna göre deney öncesi mikro uyarlanabilir ortamda

öğrenen öğrencilerin öz yeterlilik algılarının daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

Çalışma gruplarındaki öğrencilerin uygulama sonrası motivasyon düzeylerini belirlemek amacıyla uygulanan “Motivasyon Ölçeği” puanları öğrencilerin motivasyonları arasında fark olup olmadığını belirlemek amacıyla Tek Faktörlü Varyans Analizi kullanılarak karşılaştırılmış ve sonuçları Çizelge 13’de verilmiştir.

Çizelge 13 incelendiğinde mikro uyarlanabilir ortamda öğrenen öğrencilerinin deney sonrasındaki motivasyon puanı genel ortalaması 119.10, makro uyarlanabilir ortamda öğrenen öğrencilerin deney sonrası motivasyon puan ortalaması 104.33, uyarlanabilir özelliği olmayan ortamda öğrenim gören öğrencilerin deney sonrası motivasyon puan ortalaması ise 100.45’tir. Çalışma gruplarının son test motivasyon puanları genel ortalamaya göre karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur [$F_{(2,58)} = 4.77; p < .05$].

Motivasyon puanı genel ortalamadaki farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için çoklu karşılaştırma testlerinden Tukey HSD testi yapılmış ve sonuçlar Çizelge 14’de verilmiştir.

Çizelge 13. Uyarlanabilirlik Düzeyine Göre Farklı Ortamlarda Öğrenen Öğrencilerin Uygulama Sonrası Motivasyonlarına Yönelik ANOVA Sonuçları

		N	\bar{X}	SS	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kare Ort.	F	P
Özyeterlilik	Mikro	20	15.30	4.03	Gruplar	262.52	2	131.26	7.60	.001
	Makro	21	10.57	3.93	Arası					
	Normal	20	11.30	4.50	Gruplar İçi	1001.54	58	17.27		
	Toplam	61	12.36	4.59	Toplam	1264.07				
İçsel Motivasyon	Mikro	20	57.05	13.73	Gruplar	1877.06	2	938.53	5.32	.008
	Makro	21	45.52	12.25	Arası					
	Normal	20	44.95	13.87	Gruplar İçi	10241.14	58	176.57		
	Toplam	61	49.12	14.21	Toplam	12118.20				
Ortamın Özendiriciliği	Mikro	20	32.65	3.92	Gruplar	261.08	2	130.54	5.30	.008
	Makro	21	29.10	4.75	Arası					
	Normal	20	27.70	6.00	Gruplar İçi	1428.56	58	24.63		
	Toplam	61	29.80	5.30	Toplam	1689.64				
Kaygı	Mikro	20	14.10	5.88	Gruplar	260.96	2	130.48	5.00	.010
	Makro	21	19.14	5.51	Arası					
	Normal	20	16.50	3.63	Gruplar İçi	1513.37	58	26.09		
	Toplam	61	16.63	5.44	Toplam	1774.33				
Genel Ortalama	Mikro	20	119.10	19.25	Gruplar	3885.99.	2	1943.00	4.77	.012
	Makro	21	104.33	19.19	Arası					
	Normal	20	100.45	22.06	Gruplar İçi	23651.42	58	407.78		
	Toplam	61	107.90	21.42	Toplam	27537.41				

Çizelge 14'de Tukey HSD testi sonuçları incelendiğinde çalışma gruplarının uygulama sonrası genel motivasyon puanlarına göre karşılaştırıldığında çıkan farkın mikro uyarlanabilir ortamda öğrenenler ile (\bar{X} = 119.10) uyarlanabilir özelliği olmayan ortamda öğrenenler arasında (\bar{X} = 100.45) olduğu tespit edilmiştir. Buna göre mikro uyarlanabilir öğrenme ortamlarının öğrenciler üzerinde motive edici bir özelliği olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Çizelge 14. Motivasyon Genel Ortalama Puanı - Tukey HSD Testi Sonuçları

Grup	Grup	\bar{X} Arası Fark	SS
Mikro	Makro	14.77	6.31
	Normal	18.65 (*)	6.39
Makro	Mikro	-14.77	6.31
	Normal	3.88	6.31
Normal	Mikro	-18.65 (*)	6.39
	Makro	-3.88	6.31

Uygulama sonrası motivasyon alt boyutlarına göre karşılaştırma yapıldığında da dört alt boyutun tamamında farklılık gözlemlenmiştir. Özyeterlilik alt faktörü [$F_{(2,58)} = 7.60$; $p < .05$], içsel motivasyon alt faktörü [$F_{(2,58)} = 5.32$; $p < .05$], ortamın özendiriciliği alt faktörü [$F_{(2,58)} = 5.30$; $p > .05$] ve kaygı alt faktörü [$F_{(2,58)} = 5.00$; $p > .05$] bakımından öğrencilerin öğrenme etkinliklerine katıldıkları uyarlanabilirlik düzeyleri ile motivasyon düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir.

Anlamlı farklılık bulunan motivasyon özyeterlilik alt faktörü için öğrencilerin öğrenme etkinliklerine katıldıkları uyarlanabilirlik düzeylerine göre hangi gruplarda farklılık olduğunu ortaya koymak amacıyla çoklu karşılaştırma testlerinden Tukey HSD testi sonuçları Çizelge 15'de verilmiştir.

Çizelge 15'de Tukey HSD testi sonuçları incelendiğinde özyeterlilik alt faktörüne yönelik motivasyon düzeyleri bakımından mikro uyarlanabilir ortamda öğrenenlerin ($\bar{X} = 15.30$), makro uyarlanabilir ($\bar{X} = 10.57$) ve uyarlanabilir özellikleri olmayan ($\bar{X} = 11.30$) ortamlardaki öğrencilere kıyasla daha yüksek özyeterlilik algısına sahip olduğu tespit edilmiştir. Uygulama öncesinde de mikro uyarlanabilir ortamlarda öğrenen öğrencilerin özyeterlilik algılarının diğer gruplara kıyasla yüksek olduğu düşünüldüğünde bu bulgu, mikro uyarlanabilir ortamda öğrenmenin, makro uyarlanabilir ortamda ve uyarlanabilir özellikleri olmayan ortamda öğrenmeye göre özyeterlilik algısı

açısından motivasyonu olumlu yönde etkileyen bir faktör olarak değerlendirilememektedir.

Çizelge 15. Özyeterlilik Alt Motivasyon Faktörü - Tukey HSD Testi Sonuçları

Grup	Grup	\bar{X} Arası Fark	SS
Mikro	Makro	4.73 (*)	1.30
	Normal	4.00 (*)	1.31
Makro	Mikro	-4.73 (*)	1.30
	Normal	-0.73	1.30
Normal	Mikro	-4.00 (*)	1.31
	Makro	0.73	1.30

Gruplar arası anlamlı farklılık bulunan içsel motivasyon alt faktörü için öğrencilerin öğrenme etkinliklerine katıldıkları uyarlanabilirlik düzeylerine göre hangi gruplarda farklılık olduğunu ortaya koymak amacıyla çoklu karşılaştırma testlerinden Tukey HSD testi sonuçları Çizelge 16'da verilmiştir.

Çizelge 16. İçsel Motivasyon Alt Faktörüne Yönelik Tukey HSD Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları

Grup	Grup	\bar{X} Arası Fark	SS
Mikro	Makro	11.53 (*)	4.15
	Normal	12.10 (*)	4.20
Makro	Mikro	-11.53 (*)	4.15
	Normal	0.57	4.15
Normal	Mikro	-12.10 (*)	4.20
	Makro	0.57	4.15

Çizelge 16'da Tukey HSD testi sonuçları incelendiğinde içsel motivasyon alt faktörüne yönelik motivasyon düzeyleri bakımından mikro uyarlanabilir ortamda öğrenenlerin ($\bar{X} = 57.05$), makro uyarlanabilir ($\bar{X} = 45.52$) ve uyarlanabilir özellikleri olmayan ($\bar{X} = 44.95$) ortamlardaki öğrencilere kıyasla daha yüksek içsel motivasyon sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu mikro uyarlanabilir ortamlarda öğrenmenin, makro

uyarlanabilir ortamda ve uyarlanabilir özellikleri olmayan ortamda öğrenmeye göre içsel motivasyon açısından motivasyonu olumlu yönde etkileyen bir faktör olduğunu göstermektedir.

Gruplar arası anlamlı farklılık bulunan ortamın özendiriciliği alt faktörü için öğrencilerin öğrenme etkinliklerine katıldıkları uyarlanabilirlik düzeylerine göre hangi gruplarda farklılık olduğunu ortaya koymak amacıyla çoklu karşılaştırma testlerinden Tukey HSD testi sonuçları Çizelge 17’de verilmiştir.

Çizelge 17. Ortamın Özendiriciliği Alt Faktörüne Yönelik Tukey HSD Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları

Grup	Grup	\bar{X} Arası Fark	SS
Mikro	Makro	3.55	1.55
	Normal	4.95 (*)	1.57
Makro	Mikro	-3.55	1.55
	Normal	1.40	1.55
Normal	Mikro	-4.95 (*)	1.57
	Makro	-1.40	1.55

Çizelge 17’de Tukey HSD testi sonuçları incelendiğinde ortamın özendiriciliği alt faktörüne yönelik motivasyon düzeyleri bakımından mikro uyarlanabilir ortamda öğrenenler ile ($\bar{X} = 32.65$), makro uyarlanabilir ($\bar{X} = 29.10$) ortamda öğrenenler arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Mikro uyarlanabilir ortamda öğrenenlerin ($\bar{X} = 32.65$), uyarlanabilir özellikleri olmayan ($\bar{X} = 27.70$) ortamdaki öğrencilere kıyasla ortamın özendiriciliği açısından daha yüksek motivasyona sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu mikro uyarlanabilir ortamlarda öğrenmenin, uyarlanabilir özellikleri olmayan ortamda öğrenmeye göre ortamın özendiriciliği açısından motivasyonu olumlu yönde etkileyen bir faktör olduğunu göstermektedir.

Gruplar arası anlamlı farklılık bulunan kaygı alt faktörü için öğrencilerin öğrenme etkinliklerine katıldıkları uyarlanabilirlik düzeylerine göre hangi

gruplarda farklılık olduğunu ortaya koymak amacıyla çoklu karşılaştırma testlerinden Tukey HSD testi sonuçları Çizelge 18’de verilmiştir.

Çizelge 18. Kaygı Alt Faktörüne Yönelik Tukey HSD Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları

Grup	Grup	\bar{X} Arası Fark	SS
Mikro	Makro	-5.04 (*)	1.60
	Normal	-2.40	1.62
Makro	Mikro	5.04 (*)	1.60
	Normal	2.64	1.60
Normal	Mikro	2.40	1.62
	Makro	-2.64	1.60

Çizelge 18’de Tukey HSD testi sonuçları incelendiğinde kaygı alt faktörüne yönelik motivasyon düzeyleri bakımından kıyaslandığında, makro uyarlanabilir ($\bar{X} = 19.14$) ortamda öğrenenlerin mikro uyarlanabilir ortamda ($\bar{X} = 14.10$) öğrenenlere kıyasla kaygı puanlarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Mikro uyarlanabilir ortamda öğrenenler ile ($\bar{X} = 14.10$), uyarlanabilir özellikleri olmayan ($\bar{X} = 16.50$) ortamdaki öğrenciler arasında kaygı açısından anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir.

Çalışma gruplarındaki öğrencilerin çalışma öncesi motivasyon test puanları ortalamaları ile çalışma sonrasındaki motivasyon test puanlarını karşılaştırmak için tekrarlı ölçümler için iki faktörlü ANOVA testi uygulanmış ve sonuçları Çizelge 19’da sunulmuştur.

Çizelge 19 incelendiğinde, ilk olarak gruplararası ölçümler karşılaştırılmaktadır [$F_{(2,58)}=3.19, p<.05$]. Bu bulgu makro uyarlanabilir, mikro uyarlanabilir ve uyarlanabilir olmayan ortamlarda uygulamaya katılan öğrencilerin genel motivasyon düzeyinde farklı etkilerin görüldüğü ile ilgilidir.

Çizelge 19. Çalışma Gruplarının Motivasyon Ön Test ve Son Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Tekrarlı Ölçümler İçin ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	Sd	KO	F	p
Gruplararası	34417.38	60			
Grup(Mikro/Makro/Normal)	3414.83	2	1707.42	3.19	.048
Hata	31002.55	58	534.53		
Gruplarıçığı	21187.60	61			
Ölçüm (Ön test/Son test)	10702.48	1	10702.48	64.71	.000
Grup*Ölçüm	892.04	2	446.02	2.70	.076
Hata	9593.08	58	165.40		
Toplam	55604,98	121			

Çizelge 19'da ikinci olarak gruplarıçığı ölçümlerin karşılaştırılması yer almaktadır [$F_{(1,58)}=64.71$, $p<.05$]. Burada öğrencilerin hangi öğrenme grubunda olduklarına bakmaksızın deneysel işlemlerin motivasyon son testi üzerinde etkili olduğu bulunmuştur.

Çizelge 19'da son olarak grup*ölçüm değerleri incelendiğinde, farklı ortamlarda yer alan öğrencilerin motivasyon düzeyleri konusunda uygulama öncesinden sonrasına anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir [$F_{(2, 58)}=2,70$, $p>.05$]. ANOVA tablosunda yer alan bu bulgu, farklı öğretim ortamlarında olmak ile tekrarlı ölçümler faktörlerinin motivasyon üzerinde ortak etkilerinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığını göstermektedir. Bulguya göre mikro uyarlanabilir, makro uyarlanabilir ve uyarlanabilir olmayan öğrenme ortamlarının, öğrencilerin derse yönelik genel motivasyonunu arttırmada farklı etkilere sahip olmadıkları görülmektedir. Araştırmada kullanılan materyalin konusunun katılımcı grubun herhangi bir dersi ile ilişkilendirilmemiş olması bu bulgunun sebebi olarak yorumlanmaktadır. Bu sebep Huang ve Shiu'nun (2012) kullanıcı merkezli uyarlanabilir öğrenme sistemi ile yaptıkları araştırma sonucunda materyal tasarımcılarının genelde kullanıcıların bilgi düzeyini olduğundan yüksek tahminlediği bulgusu ile de tutarlılık sağlamaktadır.

Başarı Değişkenine Yönelik Bulgu ve Yorumlar

Grupların ön test ve son test başarı puanlarına ilişkin betimsel istatistikler Çizelge 20'de sunulmuştur.

Farklı çalışma gruplarında yer alan öğrencilerin ön test başarı puanları incelendiğinde mikro düzeyde uyarlanabilir, makro düzeyde uyarlanabilir ve uyarlanabilir olmayan grupta yer alan öğrencilerin ortalama puanları arasında çok büyük farklılıklar bulunmadığı görülmektedir. Deneysel işlemlerden önce elde edilen puanlar birbirine eşit değil ama oldukça yakındır.

Çizelge 20. Çalışma Gruplarının Başarı Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Değerler

Gruplar	ÖN TEST			SON TEST		
	N	\bar{X}	S	N	\bar{X}	S
Makro	21	22.43	8.50	21	30.67	10.73
Mikro	20	24.55	7.44	20	41.55	11.18
Normal	20	22.00	16.63	20	25.55	8.47
Toplam	61	22.98	11.42	61	32.56	12.05

Öğrencilerin son test puanları incelendiğinde grupların hepsinin başarı yönünden başlangıç düzeyine göre ortalamalarında artış meydana geldiği görülmüştür. En fazla artışın mikro uyarlanabilir ortamda öğrenen grupta, daha sonra makro uyarlanabilir ortamda öğrenen grupta ve en son ise uyarlanabilir özellikleri olmayan ortamda öğrenen grupta olduğu bulunmuştur. Makro uyarlanabilir ortamda öğrenen öğrencilerin deney öncesi başarı testi aritmetik ortalaması 22.43 iken, deney sonrası 30.67 olmuştur. Mikro uyarlanabilir ortamda öğrenen öğrencilerin deney öncesi başarı testi aritmetik ortalaması 24.55 iken, deney sonrası 41.55 olmuştur. Uyarlanabilir özelliği olmayan ortamda öğrenen öğrencilerin ise deney öncesi başarı testi aritmetik ortalaması 22.00 iken, deney sonrası 25.55 olmuştur. Bu artışlar deneysel işlem koşullarında yer almanın grupların gelişimini olumlu yönde etkilediği şeklinde yorumlanabilir.

Üç farklı deneysel koşulda öğrenen öğrencilerin başarılarının deney öncesi ve sonrası gözlenen değişimlerinin istatistiksel olarak anlamlı farklılık

gösterip göstermediği tek faktör üzerinde tekrarlı ölçümler için iki faktörlü ANOVA testi sonuçlarına bakılarak anlaşılabilir. Bu sonuçlar Çizelge 21’de yer almaktadır.

Çizelge 21. Çalışma Gruplarının Başarı Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Tekrarlı Ölçümler İçin ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	Sd	KO	F	p
Gruplararası	9531.57	60			
Grup(Mikro/Makro/Normal)	1816.29	2	908.15	6.83	.002
Hata	7715.28	58	133.02		
Gruplarıçi	9813.53	61			
Ölçüm (Ön test/Son test)	2807.07	1	2807.07	26.81	.000
Grup*Ölçüm	933.08	2	466.54	4.46	.016
Hata	6073.38	58	104.71		
Toplam	19345.1	121			

Çizelge 21 incelendiğinde ilk olarak gruplararası ölçümler karşılaştırılmaktadır. Bu bulgu farklı deneysel koşulda yer almanın öğrencilerin toplam öğrenmelerinde farklı etkilere sahip olduğu yani makro uyarlanabilir, mikro uyarlanabilir ve uyarlanabilir olmayan ortamlarda deneysel işlemlere katılmanın ön test ve son test toplamından oluşan toplam öğrenmeyi farklı düzeyde etkilediği ile ilgilidir [$F_{(2,58)}=6.83$, $p<.05$].

Çizelge 21’de ikinci olarak gruplarıçi ölçümlerin karşılaştırılması yer almaktadır. Burada öğrencilerin hangi öğrenme grubunda olduklarına bakmaksızın deneysel işlemlerde öğrendikleri ortaya çıkmıştır. Yani deneysel işlemlerin son testteki başarı üzerinde etkili olduğu bulunmuştur [$F_{(1,58)}=26.81$, $p<.05$].

Çizelge 21’de son olarak grup*ölçüm değerleri incelendiğinde, farklı deneysel işlemlerde yer alan öğrencilerin birbirlerinden farklı ortamlarda farklı düzeyde öğrendikleri bulgusu görülmektedir. ANOVA tablosunda yer alan ve araştırmada ayrıntısıyla incelenecek olan bu bulgu, farklı deneysel grupta yer alan öğrencilerin başarılarının deney öncesinden sonrasına anlamlı farklılık gösterdiğini; yani farklı işlem gruplarında olma ile başarı için tekrarlı ölçümler faktörlerinin birlikte etkilerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir [$F_{(2, 58)}=4,46$, $p<.05$]. Bu bulgu öğrencilerin makro

uyarlanabilir, mikro uyarlanabilir ve uyarlanabilir olmayan ortamlarda deneysel koşullara katılmasının ön test ve son test başarı puanlarında farklı etkilere sahip olduğunu ifade eder.

Meydana gelen bu farklı etkilerin kaynağının belirlenmesi için post hoc testlerden Tukey HSD kullanılmıştır. Bunun için makro uyarlanabilir, mikro uyarlanabilir ve uyarlanabilir olmayan ortamların ön test ve son test başarı puanları karşılaştırılmıştır. Karşılaştırmalardan elde edilen sonuçlar Çizelge 22'de yer almaktadır.

Tukey çizelgesi incelendiğinde ön test ve son test ölçümlerinde, farklı deneysel gruplarda yer alan öğrencilerin başarı ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunduğu görülmektedir. Bu sonuç uyarlanabilirlik düzeylerinden mikro uyarlanabilir olan ortamda öğrenen öğrencilerin, hem makro uyarlanabilir ortamda öğrenen öğrencilere göre hem de uyarlanabilir olmayan ortamda öğrenenlere göre deneysel işlem koşullarında daha etkili bir şekilde öğrendiklerini göstermektedir. Bunun yanında makro uyarlanabilir ortamda öğrenen öğrenciler ile uyarlanabilirlik özellikleri olmayan ortamdaki öğrenciler arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir.

Çizelge 22. Uyarlanabilirlik Düzeyine Göre Başarı Puanlarının Karşılaştırılması - Tukey Testi Sonuçları

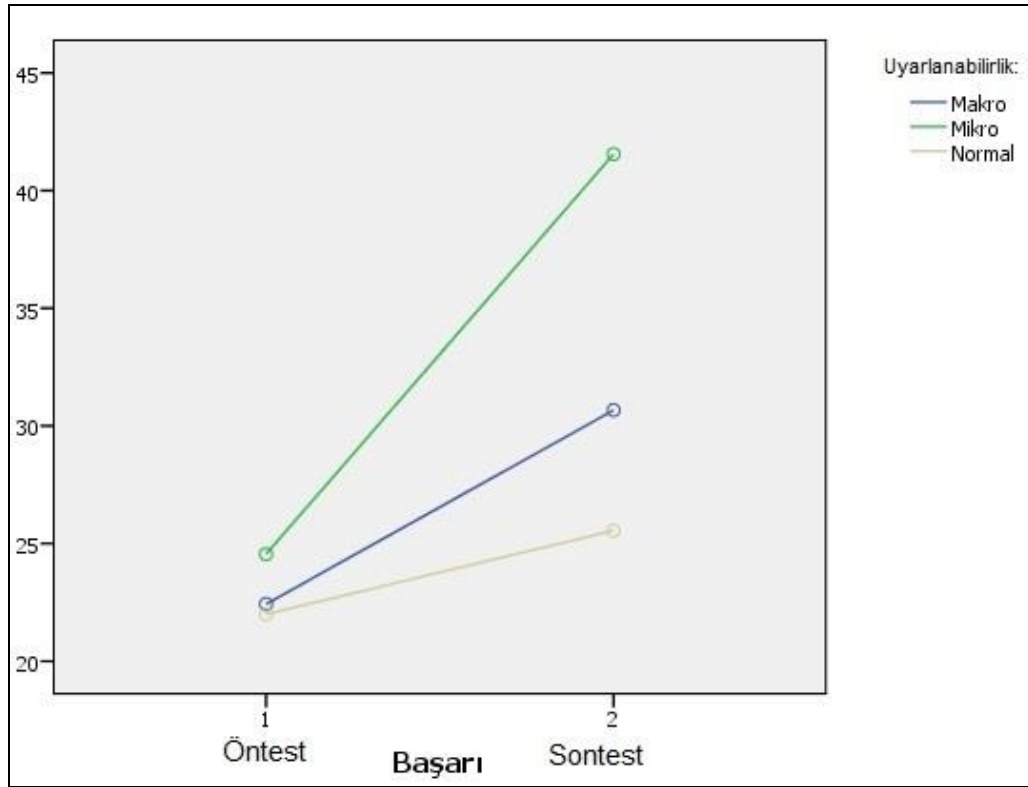
Uyarlanabilirlik	Uyarlanabilirlik	Ortalama Farkı	p
Makro	Mikro	-6.50 (*)	.035
	Normal	2.77	.525
Mikro	Makro	6.50 (*)	.035
	Normal	9.27 (*)	.002
Normal	Makro	-2.77	.525
	Mikro	-9.27 (*)	.002

Deneysel işlem koşullarında öğrenme etkinliklerini tamamladıktan sonra ne kadar öğrenme meydana geldiğini gözlemlemek için araştırmaya katılan öğrencilere uygulanan son test sonuçları incelendiğinde, son test ölçümünde öğrencilerin başarılarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Son test ölçümünden elde edilen başarı puanlarının ortalamaları karşılaştırıldığında mikro uyarlanabilir ortamda öğrenen öğrencilerin ortalama puanının ($\bar{X} = 41.55$), makro uyarlanabilir ($\bar{X} = 30.67$) ve uyarlanabilir olmayan ($\bar{X} = 25.55$) ortamlarda öğrenen öğrencilerin ortalama puanlarına göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür. Son test puanlarının daha yüksek olması, uyarlanabilirlik özellikleri olan ortamlarda öğrencilerin etkili bir şekilde öğrendiklerini göstermektedir.

Bu bulgular ışığında literatürde birçok araştırmacının uyarlanabilir öğrenme ortamlarında yer alan öğrencilerin uyarlanabilir olmayan ortamlardaki öğrencilere kıyasla daha başarılı olduğuna yönelik tespitleriyle benzer sonuçlar elde edilmiştir. D.J. Muir (2001) uyarlanabilir öğrenme sisteminde yer alan öğrencilerin test sonuçlarının geleneksel sınıf ortamındaki öğrencilerin test sonuçlarından daha başarılı olduğunu, Kavcic (2004) geliştirdiği uyarlanabilir eğitsel hiper medyanın kullanıcı bilgi kazanımını olumlu yönde etkilediğini, Tseng, Chu, Hwang ve Tsai (2007) uyarlanabilir sistemin öğrencilerin başarısını arttırdığını, Own (2006) ise ön bilgi düzeyi fark etmeksizin uyarlanabilir ortamdaki öğrencilerin daha başarılı oldukları sonucuna ulaşmıştır.

Şekil 15'de verilen grafik sonuçlardan mikro uyarlanabilir ortamda öğrenenlerin başarısının diğer ortamlara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Ön testte 3 grubun da yakın değerlere sahip olduğu görülmekte ancak bu değerlerin son testte mikro uyarlanabilir ortam yönünde değişim gösterdiği görülmektedir. Aynı zamanda makro uyarlanabilir ortamda öğrenenlerin de uyarlanabilir olmayan ve normal olarak belirtilen ortamda öğrenenlere göre daha başarılı olduğunu görebilmekteyiz. Bu grafikte ön testten son teste artışın olduğu görülmekte olup, grafiksel yorumlar istatistiksel sonuçları doğrular niteliktedir.

Mikro uyarlanabilir ortamda öğrenen öğrencilerin hem makro uyarlanabilir ortamda öğrenenlere, hem de uyarlanabilir olmayan ortamda öğrenenlere göre daha başarılı olduğu görülmektedir. Makro uyarlanabilir ortamda öğrenenler ile uyarlanabilir olmayan ortamda öğrenenler arasında ise anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir.



Şekil 15. ANOVA Testi Sonuçlarını Gösteren Grafik

Araştırmanın öğrenci başarısına ilişkin bulgularını literatürde destekleyen araştırmalar mevcuttur. Anthony, Joseph ve Ligadu (2013) yaptıkları araştırmada anketlerle uyarlanabilirlik özellikleri kazandırdıkları öğrenme stili ve bilgi düzeyine göre uyarlanabilir hiper ortamda C dili ile programlama eğitimi vermiş ve öğrencilerin başarı düzeyinde artış gözlemlemiştir. Huang ve Shiu (2012) geliştirdikleri kullanıcı merkezli uyarlanabilir ortamı kullanan öğrencilerin doyum ve başarı düzeyini arttırdığı sonucuna ulaşmıştır. Despotovic-Zrakic ve diğerleri (2012) da yaptıkları araştırmada Moodle ÖYS sistemi kullanarak geliştirdikleri uyarlanabilir ortamda eğitim alan öğrencilerin daha başarılı oldukları sonucuna ulaşmışlardır.

Araştırmanın öğrenci başarısına ilişkin bulguları, literatürdeki başka bazı araştırmaların bulguları ile de farklılıklar göstermektedir. Ancak içerik ve gezinmenin uyarlanması ile ilişkili daha önce detaylı olarak bahsedilen farklı teknikler, bu uyarlamaların gerçekleştirilmesi için temel alınan farklı öğrenci özellikleri ve bu öğrenci özelliklerinin yorumlanarak sonuç çıkarılmasında kullanılan alternatif yöntemler bulunmaktadır. Uyarlanabilir bir öğrenme sisteminde gerçekleştirilen uyarlama türü (içerik/gezinme), kullanılan uyarlama tekniği (bağlantı üretme/ bağlantıları açıklama vb.), bu tekniklerin uygulanış biçimi, bu tekniklerin geliştirilmesinde temel alınan özellikler (görevle ilgililik/ ön bilgilere uygunluk vb.) ile modelleme ve sonuç çıkarma mekanizmaları (elle oluşturulmuş kurallar/bulanık mantık/bayes ağlar) farklılaştıkça, sistemin bağımlı değişkenler üzerindeki etkileri de farklılaştırabilmektedir (Somyürek, 2008). Bu nedenle uyarlanabilir öğrenme ortamlarına ilişkin çalışmalarda elde edilen bulgular birbirleri ile çelişiyor gibi görünse de bu boyutların tamamı göz önünde bulundurularak değerlendirildiğinde bu farklılıklar normal olarak değerlendirilebilir.

Kelly (2005) Gardner'ın çoklu zeka kuramını kullanarak aynı öğretim materyaline ilişkin farklı içerikler oluşturduğu uyarlanabilir sistemde üç farklı ortamda çalışan öğrencilerin akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık olmadığını belirlenmiştir. Specht ve Kobsa (1999) bağlantıları açıklama tekniği kullanılan, bağlantıları üretme tekniği kullanılan, her iki uyarlama tekniği kullanılan ve iki tekniğinde yer almadığı dört farklı ortamda çalışan gruplar arasında başarı açısından anlamlı bir farklılık olmadığını ortaya koymuşlardır. Brusilovsky, Eklund ve Schwarz (1998) ise Interbook sisteminin bağlantı açıklamaları içeren ve bağlantı açıklamaları içermeyen iki farklı sürümünü kullanarak gerçekleştirdikleri çalışmada grupların akademik başarıları arasında anlamlı bir fark olmadığını sonucunu elde etmişlerdir. Somyürek (2008) gezinmenin uyarlandığı çalışmasında, uyarlamanın yer aldığı ve yer almadığı eğitsel web ortamında çalışan öğrencilerin akademik başarı puanları arasında anlamlı bir fark bulunmadığını tespit etmiştir. Uyarlanabilir öğrenme ortamlarının kimi özelliklerini içeren diğer araştırmalarda ise; Uysal (2008) alıştırma yazılımına yapılan uyarlamayı

konu alan çalışmasında öğrenme stillerine göre uyarlanabilir alıştırma yazılımı ile geleneksel alıştırma yazılımı arasında akademik başarı puanları açısından anlamlı bir fark tespit etmemiş, Aslan (2010) da öğrenci modelleme sistemine dayalı BDÖ ortamıyla geleneksel BDÖ ortamının akademik başarıya olan etkileri arasında anlamlı bir fark bulamamıştır.

Daha önce de ifade edildiği üzere bu tip araştırmalarda sonuca etki edebilecek birçok unsur bulunmaktadır. Araştırmanın bulgularının literatürdekilerle farklılık göstermesinin sebebi içeriğin uyarlanması tekniğinin uygulanması olabileceği gibi, materyalin içeriğinin katılımcı grubun zorunlu ya da seçmeli olarak aldıkları herhangi bir dersle ilişkilendirilmemiş olması da sonuca etki etmiş olabilir.

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırma kapsamında elde edilen bulguların yorumlanması ile ulaşılan sonuçlar ve bu sonuçlara dayalı olarak geliştirilen önerilere yer verilmiştir.

Sonuçlar

1.Öğrencilerin öğrenme etkinliklerine katılmış oldukları ortamların uyarlanabilirlik özelliklerinin olması veya olmamasının, onların *genel doyum* düzeylerinde bir farklılığa neden olmadığı belirlenmiştir. Benzer şekilde, kullanılan ortamların uyarlanabilir olup-olmamasının, doyumun alt boyutları olan *dersin içeriği, içeriğin uyarlanması, etkinlikler, bilgisayar, sınıf ve laboratuvar olanakları ve sistem yardımı* açısından da fark yaratmadığı belirlenmiştir. Başka bir söyleyişle sadece uyarlanabilir olan ve olmayan öğrenme ortamları karşılaştırıldığında, öğrenci doyumunu genel olarak da alt boyutları itibari ile de farklılaşmamaktadır.

2.Öğrencilerin öğrenme etkinliklerine katılmış oldukları ortamların uyarlanabilirlik düzeylerinin (makro ve mikro uyarlanabilirlik), onların genel doyum düzeylerini etkilemediği belirlenmiştir.

- Benzer şekilde, öğrenme ortamının uyarlanabilirlik düzeyinin doyumun *etkinlikler, bilgisayar, sınıf ve laboratuvar olanakları* ile *sistem yardımı* açısından da fark yaratmadığı,
- Buna karşılık *dersin içeriği ve içeriğin uyarlanması* alt faktörleri açısından, mikro uyarlanabilir ortamda öğrenenlerin, makro uyarlanabilir ortamda öğrenenlere kıyasla doyumlarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

3.Öğrencilerin öğrenme etkinliklerine katılmış oldukları ortamların uyarlanabilirlik özelliklerinin olması veya olmaması ve uyarlanabilirlik düzeylerine göre genel motivasyon düzeyleri arasında uygulama öncesinden-sonrasına anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Uygulama sonrası genel motivasyon düzeyleri kıyaslandığında ise mikro uyarlanabilir özelliği olan ortam ile uyarlanabilir özelliği olmayan ortam arasında anlamlı düzeyde farklılık tespit edilmiş, mikro uyarlanabilir ortamda öğrenen öğrencilerin uyarlanabilir olmayan ortamda öğrenenlere kıyasla genel motivasyon düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Uygulama sonrası motivasyon alt faktörleri açısından yapılan değerlendirme sonuçlarına göre motivasyonun *kaygı boyutu açısından gruplar arası farklılık bulunmazken*; mikro uyarlanabilir ortamda öğrenenlerin uyarlanabilir özellikleri olmayan ortamda öğrenenlere kıyasla, özyeterlilik, içsel motivasyon ve ortamın özendiriciliği boyutları açısından motivasyonlarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu konuda makro uyarlanabilir ortamda öğrenenler ile uyarlanabilir olmayan ortamda öğrenenler arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir.

4.Öğrencilerin öğrenme etkinliklerine katılmış oldukları ortamların uyarlanabilirlik düzeylerinin, genel motivasyon puanları üzerinde, uygulama öncesinden-sonrasına ve uygulama sonrası itibari bir fark yaratmadığı belirlenmiştir. Buna karşılık;

- Mikro uyarlanabilir ortamda öğrenenlerin, makro uyarlanabilir ortamda öğrenenlere kıyasla daha yüksek özyeterlilik algısına sahip olduğu,
- Mikro uyarlanabilir ortamda öğrenenlerin, makro uyarlanabilir ortamda öğrenenlere kıyasla daha yüksek içsel motivasyona sahip olduğu,
- Makro uyarlanabilir ortamda öğrenenlerin, mikro uyarlanabilir ortamda öğrenenlere göre daha yüksek kaygıya sahip oldukları,

- *Ortamın özendiriciliği açısından ise grupların motivasyon düzeyleri arasında fark olmadığı belirlenmiştir.*

5. Makro uyarlanabilir ortamda öğrenenler ile uyarlanabilir özellikleri olmayan ortamda öğrenen öğrencilerin akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Buna karşılık mikro uyarlanabilir ortamda öğrenen öğrencilerin akademik başarılarının, hem uyarlanabilir olmayan hem de makro uyarlanabilir ortamda öğrenenlerden daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Tartışma

Genel doyum yönünden düşünüldüğünde araştırmada hem uyarlanabilir özellikleri olan, hem de olmayan ortamları kullanan öğrenciler arasında hem de farklı uyarlanabilirlik düzeylerine sahip ÖYS'leri kullanan öğrenciler arasında doyum açısından anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Bu sonuç literatürdeki bazı araştırmacıların bulguları ile benzerlik gösterse de, bazıları ile çelişmektedir.

Uyarlama teknolojilerinin genel anlamda, öğrencilerin hedeflerine daha hızlı ulaşmalarını sağladığı, gezinme karmaşıklığını azalttığı ve doyumunu artırdığı görülmüştür (Brusilovsky, 1997). Mulwa ve diğerleri (2010) literatürü taradıkları araştırmalarında, öğrenme stilleri, kullanıcı amaçları ve ön bilgiye göre uyarlanabilir özelliklerin kullanıldığı ortamların öğrenci doyumunu ve başarı kazanımı konusunda olumlu etkileri olduğunu tespit etmişlerdir. Knezek ve Yıldız (2012), öğrenme stillerine göre uyarlanabilir öğrenme ile geleneksel yöntemi kıyasladıkları araştırmada, uyarlanabilir öğrenmenin öğrenci doyumunu üzerinde olumlu etkisini tespit etmişlerdir. Esichaikul, Lamnoi ve Bechter (2011) yaptıkları çalışmada uyarlanabilir öğrenme istemlerinde öğrenci modeli kullanmış ve bu sistemin öğrencilerin doyumunu üzerindeki etkisini ölçmüştür. Araştırma bulguları öğrencilerin sistem hakkında, özellikle uyarlanabilir yetenekleri konusunda olumlu görüşlere sahip olduğunu göstermiştir. Mustafa ve Sharif (2011) öğrenme stillerini uyarlanabilir hipermedya ortamına entegre ettikleri çalışmada uyarlanabilir ortamın öğrenciler üzerinde doyumunu olumlu yönde etkilediğini tespit etmişler,

öğrencilerin ilerleyen dönemde de uyarlanabilir ortam kullanmaya hevesli olduklarını belirtmişlerdir.

Literatürde uyarlanabilir yaklaşımın doyum üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı sonucunu destekler şekilde bulguları olan araştırmalar da yer almaktadır. Hatzilygeroudis, Giannoulis ve Koutsojannis (2005) yaptıkları araştırmada geliştirdikleri uyarlanabilir sistemi daha önceki uyarlanabilir olmayan sürüm ile kıyaslamış, her iki sistemi de kullanan öğrencilerin uyarlanabilir olan sistem ile ilgili biraz daha olumlu düşünceleri olsa da bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Abdul-Hamid ve Howard (2005), yaptıkları araştırmanın sonucuna göre çevrimiçi ortamlarda teknik konulardaki öğretimin doyum üzerindeki etkisinin teknik olmayan konulara göre daha düşük olduğunu ve bu etkinin de doyumunu düşürecek yönde olduğunu tespit etmişlerdir. Bu bulgu, araştırmada kullanılan öğretim materyalinin Java programlama hakkında teknik bir konu olmasının doyum değişkeni üzerinde olumlu bir etki elde edilememesinin sebebi olarak yorumlanmaktadır.

Öğrenci doyumunu kompleks bir yapıda, çok yönlü ve değerlendirme sürecinin çaba harcanması gereken bir alanıdır (Sener ve Humbert, 2002). Araştırmanın gerçekleştirildiği fiziksel ortam koşulları öğrenci memnuniyetini etkilemektedir. Fredericksen ve diğerlerinin (2000) yaptığı bir araştırmada bağlantı hızı ve erişim sorunları gibi teknik engellerle karşılaşan öğrencilerin diğer öğrencilere kıyasla daha az memnuniyet seviyesine sahip oldukları görülmüştür. Okulların bilgisayar imkânlarının, sınıf ortamının ve internet erişiminin öğrenme sürecinin kalitesi konusunda zaman zaman sorun yaratmış olabileceği düşünülmektedir.

Usta (2007) yapmış olduğu araştırmada harmanlanmış öğrenme ortamında öğrenen öğrencilerin çevrimiçi öğrenme ortamında öğrenen öğrencilere göre daha fazla doyum elde ettikleri sonucuna ulaşmıştır. Araştırmacı bu sonucun özellikle öğrencilerin bilgi sahibi olmadıkları teknik bir

konuda sadece çevrimiçi yapılan öğrenme sürecinin doyum açısından etkisinin yüksek olmamasını açıkladığı sonucuna ulaşmıştır.

Costagliola, De Lucia, Ferrucci ve Scanniello (2005) yapmış oldukları araştırmada çevrimiçi öğrenme ve harmanlanmış öğrenme ortamlarında uyarlanabilir öğrenme sürecinin öğrenci doyumuna etkisini incelemiştir. Buna göre başarılı öğrencilerin öğrenme sürecinde memnuniyeti yüksek olarak tespit edilirken, başarı oranı düşük öğrencilerin ise öğrenme sürecini zaten yoğun olan tempolarına ek bir yük olarak değerlendirdikleri görülmüştür. Bu görüş, NYPJ hakkında uygulama öncesi ön testten elde edilen ön bilgi puanlarının genel olarak düşük olmasının, uyarlanabilir ortamların uygulama sonrası ölçümlerde öğrenci doyum düzeyine etkisi olmamasını açıklamaktadır. Aynı araştırmada bu bulguya rağmen, mikro uyarlanabilir ortamın başarıyı arttırdığı sonucuna ulaştığımız araştırmada elde ettiğimiz bulguları destekleyecek şekilde, çevrimiçi uyarlanabilir ortamdaki başarı oranının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Uyarlanabilir ortamların başarıyı arttırırken doyum üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmaması, uyarlanabilirliğin çabuk bir doyum sağlamadığı ortamlarda dahi etkili bir öğrenme ortamı sunduğu sonucunu doğurmaktadır.

Genel motivasyon yönünden düşünüldüğünde araştırmada uyarlanabilir özellikleri olan ve olmayan ÖYS'leri kullanan öğrenciler arasında uygulama öncesinden sonrasına anlamlı bir farklılığa rastlanmazken, sadece araştırma sonrası motivasyon değerleri kıyaslandığında mikro uyarlanabilir ortamda öğrenen öğrencilerin genel motivasyon düzeylerinin uyarlanabilir olmayan ortamdaki öğrencilerden yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç literatürdeki birçok araştırmanın bulguları ile benzerlik göstermektedir.

Brusilovsky, Sosnovsky ve Yudelson (2009) bağlantı açıklama yöntemini kullanarak uyarlanabilir ortamın öğrenci motivasyonuna etkisini araştırdıkları araştırmalarında, eğitsel uyarlanabilir hiper ortamların motivasyon üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Šimko, Barla, Mihál, Unčık ve Bieliková (2011) de bağlantı açıklamalarını içeren uyarlanabilir web tabanlı öğrenme ortamı kullandıkları araştırmalarında,

öğrenci motivasyonunun arttığını tespit etmiştir. Kahraman (2009) yaptığı araştırmada, uyarlanabilir zeki öğrenme sistemini kullanan öğrencilerin geleneksel öğrenme ortamını kullananlara oranla derse devam etme oranının daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Bu durum UZÖS uygulamasının öğrenciler için daha fazla ilgi uyandırdığını ve daha motive edici olduğunu göstermektedir.

Uyarlanabilir ortamlar dışında teknolojinin kullanıldığı diğer eğitsel yöntemlerin de öğrenci motivasyonu üzerinde etkilerini gösteren araştırmalar mevcuttur. Song (1998) tamamen motivasyona uyarlanabilen BDÖ tasarımının, etkililik, motivasyon ve öğrenenlerin dikkatini çekme açısından diğer tasarımlardan daha üstün olduğu sonucuna ulaşmıştır. Türel (2008) yapmış olduğu araştırmada, öğrenme nesnelere ile zenginleştirilmiş öğretim ortamlarının, sınırlı da olsa öğrencilerin tutum ve motivasyonu üzerinde olumlu bir etkisinin olduğunu belirlemiştir.

Uyarlanabilir öğrenme ortamları öğrenci başarısına etkisi açısından değerlendirildiğinde; mikro uyarlanabilir ortamda öğrenen öğrenciler, makro uyarlanabilir ortamda öğrenenlere ve uyarlanabilir olmayan ortamda öğrenenlere göre deneysel işlem koşullarında daha başarılı olmuşlardır.

Literatürde birçok araştırma bulgusu bu sonucu destekler niteliktedir. Kavcic (2004), uyarlanabilir eğitsel hiper medya geliştirerek gerçekleştirdiği araştırmada, geliştirdiği sistemin kullanıcı bilgi kazanımını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır. D.J. Muir (2001) farklı öğrenme stillerine göre uyarlamaların yapıldığı doktora tezi araştırmasında, uyarlanabilir öğrenme sisteminde yer alan öğrencilerin test sonuçlarının geleneksel sınıf ortamındaki öğrencilerden yüksek olduğunu tespit etmiştir. Specht ve Kobsa (1999) bağlantıları açıklama tekniği kullanılan uyarlanabilir ortamdaki düşük ön bilgiye sahip öğrencilerin uyarlanmayan gruptan daha başarılı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Kaplan, Fenwick ve Chen (1998) bağlantı sıralama tekniğini kullandıkları araştırmada iki uyarlamaların yer aldığı sürümde çalışan öğrencilerin daha başarılı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Mustafa ve Sharif (2011) öğrenme stillerini uyarlanabilir hiper medya ortamına entegre ettikleri

çalışmada aynı materyali uyarlanabilir ortamda kullanan öğrenciler uyarlanabilir olmayan ortama göre anlamlı derecede daha başarılı olmuşlardır. Ghauth ve Abdullah (2010) öğrenci bilgi seviyesine göre uyarlanan hiper medya sistemi kullanarak yaptıkları araştırmada öğrencilerin performanslarında önemli oranda artış tespit etmiştir. Ön bilgi düzeyine göre uyarlama yapan Albacete ve VanLehn ise (2000) düşük ön bilgi düzeyine sahip öğrencilerin gelişiminin daha fazla olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Yine ön bilgi düzeyine göre uyarlama yapan Own (2006) ise ön bilgi düzeyi fark etmeksizin uyarlanabilir ortamdaki öğrencilerin daha başarılı oldukları sonucuna ulaşmıştır.

Araştırma sonucunda başarı değişkeni üzerinde elde edilen sonuç literatürdeki bazı araştırmacıların bulguları ile çelişmektedir. Somyürek (2008), uyarlamanın yer aldığı ve yer almadığı eğitsel web ortamında çalışan öğrencilerin akademik başarı puanları arasında anlamlı bir fark bulunmadığını tespit etmiştir. Uysal (2008) ise, öğrenme stillerine göre uyarlanabilir alıştırma yazılımı ile geleneksel alıştırma yazılımı arasında akademik başarı puanları açısından anlamlı bir fark tespit etmemiştir. Aslan (2010) da yapmış olduğu doktora çalışması kapsamında öğrenci modelleme sistemine dayalı BDÖ ortamıyla geleneksel BDÖ ortamının akademik başarıya olan etkileri arasındaki anlamlı bir fark bulamamıştır.

Uyarlanabilir öğrenme alanında uyarlanabilirlik yaklaşımı, yöntemi ve tekniklerinin çeşitlilik gösteriyor olması, araştırma bulgularında da benzer şekilde çeşitliliğe sebep olmaktadır. Uyarlanabilirlik yaklaşımı (makro, mikro, vs.), uyarlanabilirlik yöntemi (sunum, gezinme, vs.), uyarlanabilirlik tekniği (bağlantı saklama, bağlantı açıklama, vs.), uyarlamada kullanılan kullanıcı modeli yapısı (ön bilgi, öğrenme stilli, vs.) gibi değişkenlerin her birinde meydana gelecek farklılık, araştırma bulgularının da farklı şekilde çıkmasını ve farklı sonuçlara ulaşılmasını sağlamaktadır. Bu yüzden uyarlanabilir öğrenmeyi genelleştirmek yerine farklı değişkenler kullanarak farklı deneysel uygulamaları test etme gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Öneriler

Araştırmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda geliştirilen önerileri aşağıdaki şekilde sıralamak olanaklıdır:

1. Araştırmada mikro düzeyde uyarlanabilir ortamda öğrenmenin başarıyı arttırdığı sonucuna ulaşıldığından, öğrenci özelliklerine göre uyarlanabilir öğrenme ortamlarının geliştirilmesi önerilmektedir. Koşullar elverdiği ölçüde yapılan uyarlamaların mikro düzeyde olmasının daha etkili olacağı görülmektedir.
2. Araştırmada uyarlanabilir ortamlarda öğrenmenin genel doyum üzerinde etkisi tespit edilmemiş olsa da dersin içeriği ve içeriğin uyarlanması alt faktörleri açısından mikro uyarlanabilir ortamların doyumunu arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Literatürde genel doyum değişkenini konu alan birçok araştırma yer aldığından yapılacak araştırmalarda doyum değişkeninin alt faktörleri kullanılarak ayrıntıya duyarlı olunması, genel değerlendirmelerden kaçınılması önerilmektedir.
3. Araştırmada motivasyon alt faktörlerinde; mikro düzeyde uyarlamanın olduğu ortamların genelde motivasyonu arttırdığı tespit edilirken kaygı alt faktöründe makro düzeydeki uyarlamanın daha etkili olduğu; başka bir söyleyişle uyarlanabilir öğretimin motivasyon üzerindeki etkisinin ayrıntıda farklılaşabildiği sonucu elde edilmiştir. Literatürde genel motivasyon değişkenini konu alan birçok araştırma yer aldığından yapılacak araştırmalarda motivasyon değişkeninin alt faktörleri kullanılarak ayrıntıya girilmesi önerilmektedir.
4. Bir önceki öneri ile paralel olarak, özellikle öğrenci kaygısının yüksek olduğu durumlarda, uyarlanabilir öğretim materyalleri kullanmanın, kaygı sorununu aşmada geçerli bir seçenek olabileceğinin uygulayıcılar ve materyal geliştiriciler tarafından dikkate alınması önerilmektedir.

5. Son yıllardaki araştırmalarda e-öğrenme ortamlarında uyarlanabilir özelliklerin kullanımının yaygınlaştığı görölmekle birlikte, mobil ortamlar için geliştirilen öğrenme ortamlarında da uyarlanabilirlik özelliklerin öğrenci başarısı, doyum ve motivasyonu üzerindeki etkileri araştırılmalıdır.
6. Sunum ve gezinme üzerinde uyarlanabilirlik yöntemlerinin ayrı ayrı araştırmalara konu olduğu görölmektedir. Bu çalışmada sadece uyarlanabilir sunum yöntemi araştırılmıştır. Bu iki yöntemin alt teknikleri ile birlikte aynı öğrenme ortamında birbirlerini tamamlayacak şekilde kullanılarak öğrenme süreçleri üzerindeki etkililiği incelenmelidir.
7. Bu araştırmada uyarlanabilirliğin sadece makro ve mikro uyarlanabilirlik düzeyleri kullanılmıştır. Yetenek-İşleyiş Etkileşimi ve Yapılandırmacı - İşbirliğine Dayalı Yaklaşım kapsam dışında tutulmuştur. Uyarlanabilirliğin kapsam dışında bırakılan bu düzeyleri de incelenmelidir.
8. Bu araştırmada materyalin kullanıcılarla etkileşimine göre uyarlama gerçekteştirilmiştir. İleride teknolojinin gelişmesi ile öğrencilerin hareket sensörleri ile yüz ve mimiklerinin analiz edilmesi ve uyarlamanın bu analiz sonuçlarına göre yapılması sağlanabilir.
9. Uyarlanabilir sistemlerin kullanıcı tarafından değiştirilebilen ve bu raporda “ayarlanabilir” olarak nitelenen sistemler ile birlikte kullanıldığında elde edilecek sonuçlar da incelenmelidir.
10. Bu araştırmada kullanılan materyalin içeriği teknik bir konu olan “Nesneye Yönelik Programlama ve Java” idi. Bu araştırmada elde edilen sonuçların sosyal alanlarda da geçerli olup olmadığını görebilmek ve genelleme yapabilmek için sosyal bilimler içerikli materyallerin kullanılmasından elde edilecek bulgulara ihtiyaç bulunmaktadır.

11. Bu araştırmada uyarlama 6n bilgi d6zeyine g6re ger6ekleştirilmiş olup 6đrenci modelinde sadece bilgi seviyesi temel alınmıştır. Yapılacak olan araştırmalarda 6đrenme stilleri, davranışlar, ama6lar, tercihler gibi farklı değişkenler g6z 6n6nde bulundurularak uyarlamalar ger6ekleştirilebilir.

KAYNAKLAR

Abdul-Hamid, H., & Howard, J. (2005). An Analysis of Student Satisfaction in Higher Education Courses Delivered Online and in the Live Classroom. The IPSI BgD Transactions on Advanced Research: Multi-, Inter-, and Trans-disciplinary Issues in Computer Science and Engineering, 74-78.

Akçapınar, G., Altun, A. ve Menteş, T. (2000). Hipermetinsel Ortamlarda Ön bilgi Düzeylerinin Gezinim Profilleri Üzerine Etkisi. Eğitim ve Bilim 2012, Cilt 37, Sayı 163.

Akçayır, M. (2011). Akıllı Tahta Kullanılarak İşlenen Matematik Dersinin Sınıf Öğretmenliği Birinci Sınıf Öğrencilerinin Başarı, Tutum ve Motivasyonlarına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Akgül A. ve Çevik O. (2003). İstatistiksel Analiz Teknikleri, Emek Ofset, Ankara, 417.

Albacete, P. L., & VanLehn, K. A.(2000). Evaluating the Effectiveness of a Cognitive Tutor for Fundamental Physics Concepts, Proc. of the 22nd Annual Meeting of the Cognitive Science Society, 2000, pp. 25-30.

Alessandro, A. (2006). Inferring Dynamic Learner Behavior For User Modeling In Continuously Adapting Hypermedia. Doktora Tezi. University of Tennessee.

Allen, M., Bourhis, J., Burrell, N. ve Mabry, E. (2002). Comparing Student Satisfaction With Distance Education To Traditional Classrooms In Higher Education. The American Journal of Distance Education. 16(2), 83-97.

Anthony, P., Joseph, N.E., & Ligadu, C. (2013). Learning How to Program in C Using Adaptive Hypermedia System. International Journal of Information and Education Technology, Vol. 3, No. 2, April 2013.

Aslan, B.G. (2010). E-Öğrenme İçin Öğrenci Modellemesine Yönelik Bir Orta Katman Yapının Gerçekleştirilmesi. Doktora Tezi. Ege Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği.

Aslan, Ö. (2009). Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının İlköğretim Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Motivasyonlarına ve Bilimin Doğasını Anlama Düzeylerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Aslantürk, O. (2002). Design and Implementation of a Web Based Distance Education Management System. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Aydın, C.Ç. ve Biroğul, S. (2008). E-Öğrenmede Açık Kaynak Kodlu Öğretim Yönetim Sistemleri ve Moodle. Bilişim Teknolojileri Dergisi. Cilt.1, Sayı.2.

Aydın, F. (2009). İşbirlikli öğrenme yönteminin 10. sınıf coğrafya dersinde başarıya, tutuma ve motivasyona etkileri. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.

Azizoğlu, N. ve Çetin, G. (2009). 6 VE 7. Sınıf Öğrencilerin Öğrenme Stilleri, Fen Dersine Yönelik Tutumları ve Motivasyonları Arasındaki İlişki. Kastamonu Eğitim Dergisi. Cilt 17, No 1.

Bachari, E., Abelwahed, H., & Adnani, M. (2011). E-Learning Personalization Based on Dynamic Learner's Preference. International Journal of Computer Science & Information Technology. V.3, I.3.

Balçı, A. (1997). Sosyal Bilimlerde Araştırma: Yöntem, Teknik ve İlkeler. Gözden Geçirilmiş ve İlave Edilmiş İkinci Baskı. Ankara.

Balík, M., & Jelínek, I. (2006). Modelling of Adaptive Hypermedia Systems. Proceedings of the International Conference on Computer Systems and Technologies. Varna: Academy of Sciences, p. V-8-1-V-8-6.

Bomia, L., Beluzo, L., Demeester, D., Elander, K., Johnson, M., & Sheldon, B. (1997). The Impact of Teaching Strategies on Intrinsic Motivation. Champaign, IL: ERIC Clearinghouse on Elementary and Early Childhood Education. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 418 925)

Brown, E. (2007). The Use of Learning Styles in Adaptive Hypermedia. The University of Nottingham. Phd Thesis.

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. (1996). Methods and Techniques of Adaptive Hypermedia. User Modeling and User Adapted Interaction, v.6, n.2-3, pp 87-129.

Brusilovsky, P. (1997). Efficient techniques for adaptive hypermedia. Intelligent hypertext: Advanced techniques for the World Wide Web (Lecture Notes in Computer Science). p. 12-30. Berlin: Springer-Verlag.

Brusilovsky, P. (1998). Methods and Techniques of Adaptive Hypermedia. Adaptive Hypertext and Hypermedia. Kluwer Academic Publishers, 1-44.

Brusilovsky, P., Eklund, J., & Schwarz, E. (1998). Web-based Education for All: A Tool for Development Adaptive Courseware. *Computer Networks and ISDN Systems*. 30 (1-7), 291-300.

Brusilovsky, P. (1999). Adaptive and intelligent technologies for web-based education. *KI - Kunstliche Intelligenz*, 13(4):19–25.

Brusilovsky, P. (2001). Adaptive Hypermedia. *User Modeling and User-Adapted Instruction*, 11: 87-110.

Brusilovsky, P. (2003). Adaptive Navigation Support in Educational Hypermedia: The Role of Student Knowledge Level and the Case For Meta-Adaptation. *British Journal of Educational Technology*, 34 (4), 487-497.

Brusilovsky, P., & Millán, E. (2007). User Models for Adaptive Hypermedia and Adaptive Educational Systems. *The Adaptive Web - Methods and Strategies of Web Personalization*, Vol. 4321 Heidelberg: Springer (2007) , p. 3--53.

Brusilovsky, P., Sosnovsky, S., & Yudelson, M. (2009). Addictive Links: The Motivational Value of Adaptive Link Annotation. *New Review of Hypermedia and Multimedia*, Vol. 15, No. 1, April 2009, 97-118.

Büğrü, E.Ö. (2003). Web-Tabanlı Akıllı Eğitimde Uyarlanıır İçerik Sunumu Sisteminin Bayes Ağı Yaklaşımı İle Tasarımı ve Gerçekleştirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi.

Büyüköztürk, Ş. (2001). *Deneysel Desenler*, Pegem-A Yayıncılık, Ankara.

Büyüköztürk, Ş. (2002). *Veri Analizi El Kitabı*, Pegem Yayınları, Ankara.

Cebeci, Z. (2003). Öğrenim Yönetim – İçerik Sistemlerine Giriş-Tanımlar ve Karşılaştırmalar. IX. Türkiye’de İnternet Konferansı, 11-13 Aralık, Askeri Müze, Harbiye-İstanbul.

Chen, C.M., Lee, H.M., & Chen, Y.H. (2005). Personalized E-Learning System Using Item Response Theory. *Computers & Education*, 44, 237-255.

Chen, S. Y. (2002). A cognitive model for non-linear learning in hypermedia programmes. *British Journal of Educational Technology*, 33 (4), 449-460.

Comrey, A. L., & Lee, H. B. (1992). *A First Course in Factor Analysis*. (2th Edition), New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, Hillsdale.

Costagliola, G., De Lucia, A., Ferrucci, F., & Scanniello, G. (2005). Adaptive Learning Processes in Pure and Blended Teaching Approaches. *Iadis International Conference: E-Society 2005*. Pp. 414-418.

Çakmak, E.K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., Büyüköztürk, Ş. ve Demirel, F. (2008). İlköğretim ikinci kademe ve lise öğrencilerinin ders ve sınıf düzeylerine göre öğrenme stratejileri ve güdülenme düzeylerinin belirlenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*. 5:1.

Çalışkan, H. ve Şimşek, A. (1998). Bilgisayar Destekli Öğretimin Tasarımında Öğrenme Bağlamı. IV. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Sempozyumu. Pamukkale Üniversitesi, Denizli.

Çam, M. (2007). Ortaöğretim Kurumlarında Öğrenci Doyumu: Ankara Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Çelen, B. (2010). Sanal Alıştırma Ortamlarında Doğrulamalı Geribildirim Kullanımının Motivasyona, Akademik Başarıya ve Kalıcı Öğrenmeye Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

De Bra, P. (1998). Adaptive Hypermedia on the Web: Methods, Techniques and Applications. Proceedings of the AACE WebNet'98 Conference, pp. 220-225, Orlando, FL.

De Bra, P. (2000). Pros and Cons of Adaptive Hypermedia in Web-Based Education. Journal on CyberPsychology and Behavior, vol. 3, p.p. 71–77, 2000.

DeBourgh, G.A. (1999). Technology Is The Tool, Teaching Is The Task: Student Satisfaction In Distance Learning. SITE 99: Society For Information Technology & Teacher Education International Conference. 28 Feb.-4 Mar. 1999. San Antonio.

Demir, B. ve Usta, E. (2011). Eğitim Yazılımlarında Ön Örgütleyicilerin Öğrenme Stiline Göre Akademik Başarıya Etkisi. Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi. 8:2.

Deperlioğlu, Ö. ve Sarpkaya, Y. (2009). Öğretim Yönetim Sistemleri İçin Örnek Veritabanı Tasarımı. Bilişim Teknolojileri Dergisi, Cilt. 2, Sayı.1, 2009.

Despotovic-Zrakic, M., Markovic, A., Bogdanovic, Z., Barac, D., & Krco, S. (2012). Providing Adaptivity in Moodle LMS Courses. Educational Technology & Society, 15 (1), 326–338.

Doğan, N. ve Kubat, B. (2008). Zeki Öğretim Sistemleri için Yeni Bir Bileşen: Düzenleyici Modül. Bilişim Teknolojileri Dergisi. Cilt.1, Sayı. 2. Mayıs 2008.

Driscoll, M. (1998). Web-Based Training. San Fransisco: Jossey-Bass/Pfeiffer.

Ertem, H. (2006). Ortaöğretim Öğrencilerinin Kimya Derslerine Yönelik Güdülenme Tür (İçsel ve Dışsal) ve Düzeylerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.

Esichaikul V., Lamnoi S., & Bechter C. (2011). Student Modelling in Adaptive E-Learning Systems. *Knowledge Management & E-Learning: An International Journal*, 3(3): 57-71

Ford, N., & Chen, S. Y. (2000). Individual Differences, Hypermedia Navigation and Learning: An Empirical Study. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 9 (4), 281-311.

Fredericksen, E., Pickett, A. W., Shea, P., & Swaqaan, K. (2000). "Student Satisfaction and Perceived Learning with Online Courses: Principles and Examples from the SUNY Learning Network". *Journal of Asynchronous Learning Networks*.

Fröschl, C. (2005). User Modeling and User Profiling in Adaptive E-Learning Systems. Graz University of Technology. Yüksek Lisans Tezi. Graz. Avusturya.

Gable, R. & Wolf, M. (1993). Instrument Development in the Affect Domain. Boston Kluwer Academic.

Gaudioso, E. & Boticario, J.G. (2003). Towards Web-Based Adaptive Learning Communities. *Proceedings of Artificial Intelligence in Education*, Sydney, Australia.

Ghauth, K.I. & Abdullah, N.A. (2010). An Empirical Evaluation of Learner Performance in E-Learning Recommender Systems and an Adaptive Hypermedia System. *Malaysian Journal of Computer Science*, Vol. 23(3), pp 141-152.

Glaser, R. & Nitko, A. (1971). Measurement in Learning and Instruction. In R.L. Thorndike (Ed.), *Educational Measurement* (2nd ed.) Washington D.C.: American Council on Education, 1971.

Glasser, W. (1998). *The Quality School: Managing Students Without Coercion*. (Re. Ed.). New York, N.Y. : Harper Collins.

Gönen, S., Kocakaya, S. ve Kocakaya, F. (2011). Dinamik Konusunda Geçerliliği ve Güvenilirliği Sağlanmış Bir Başarı Testi Geliştirme Çalışması. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt.8, Sayı.1, 40-57.

Graf, S. (2007). *Adaptivity in Learning Management Systems Focussing on Learning Styles*. Doktora Tezi. Vienna University of Technology. Faculty of Informatics.

Gülcan, Y., Kuştepe, Y. ve Aldemir, C. (2002). Yüksek Öğretim'de Öğrenci Doyumu: Kuramsal bir Çerçeve ve Görgül Bir Araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi*, 7(1), 99-114.

Hackman, M. Z. & Walker, K. B. (1990). *Instructional Communication in the Televised Classroom: The Effects of System Design and Teacher Immediacy on Student Learning and Satisfaction*. *Communication Education*, 39, 196-209.

Hatzilygeroudis, I., Giannoulis, C., & Koutsojannis, C. (2005). *Combining Expert Systems and Adaptive Hypermedia Technologies in a Web Based Educational System*. *Proceedings of the 5th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'05)*, 2005, pp.249-253.

Herder, E. & Juvina, I. (2004). *Discovery of Individual User Navigation Styles*. *The Adaptive Hypermedia conference*, Eindhoven, The Netherlands.

Horzum, M.B. (2007). *İnternet Tabanlı Eğitimde Transaksyonel Uzaklığın Öğrenci Başarısı, Doyumu ve Özyeterlilik Algısına Etkisi*. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Horzum, M.B. ve Balta, Ö.Ç. (2008). Farklı Web Tabanlı Öğretim Ortamlarında Öğrencilerin Başarı, Motivasyon ve Bilgisayar Kaygı Düzeyleri. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 34:140-154.

Huitt, W. (2003). A Transactional Model of the Teaching/Learning Process. Educational Psychology Interactive, Valdosta, GA: Valdosta State University.

Hong, C.M., Chen, C.M., Chang, M.H., & Chen, S.C. (2007). Intelligent Web-based Tutoring System with Personalized Learning Path Guidance. Seventh IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, 512-516.

Huang, S.L. & Shiu, J.H. (2012). A User-Centric Adaptive Learning System for E-Learning 2.0. Educational Technology & Society, 15 (3), 214–225.

Hwang, G. J. (1998). A Tutoring Strategy Supporting System For Distance Learning On Computer Networks. IEEE Transactions on Education, 41(4), 343–351.

IDC (2010). Worldwide and U.S. Corporate eLearning 2010-2014 Forecast: Changing Patterns of Consumption. Inc. International Data Corporation web sitesindeki <http://www.telecomsmarketresearch.com/research/TMAAAYZR-Worldwide-US-Corporate-eLearning-2010-2014-Forecast--Changing-Patterns-Consumption.shtml> adresinden, 20.06.2011 tarihinde ulaşılmıştır.

Ilgaz, H. (2008). Uzaktan Eğitimde Teknoloji Kabulünün ve Topluluk Hissinin Öğrenen Memnuniyetine Katkısı. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Jonassen, D.H. (1986). Hypertext Principles for Text and Courseware Design. Educational Psychologist, 21 (4). 269-292.

Jonassen D.H. & Grabowski B.L. (1993). Handbook of Individual Differences, Learning, and Instruction. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, NJ.

Kahraman, H.T. (2009). Web-Tabanlı Uyarlanıır Zeki Öğretim Sistemi Tasarımı ve Uygulanması. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Kaplan, C., Fenwick, J., & Chen, J. (1998). Adaptive Hypertext Navigation Based on User Goals and Context. In Adaptive Hypertext and Hypermedia. Boston: Kluwer Academic Publishers.

Karataş, S. (2005). Deneyim Eşitliğine Dayalı İnternet Temelli ve Yüz Yüze Öğrenme Sistemlerinin Öğrenci Başarısı ve Doyumu Açısından Karşılaştırılması. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü EPÖ/Eğitim Teknolojisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi.

Kareal, F. & Klema, J. (2006). Adaptivity in E-learning. Department of Cybernetics, Faculty of Electrotechnics, Czech Technical University. Czech Republic.

Kavcic, A. (2004). Fuzzy User Modeling for Adaptation in Educational Hypermedia". IEEE Transactions on Systems, Applications and Reviews. 34 (4).

Kelecioğlu, H. (1992). GÜdülenme. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 7, 175-181.

Keller, F. S. (1968). Goodbye Teacher. Journal of Applied Behavior Analysis, 1, 79–89.

Kelly, D. (2005). On the Dynamic Multiple Intelligence Informed Personalization of the Learning Environment. Doktora Tezi. Trinity College, University of Dublin.

Keskin, E. (2011). Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Başarı ve Fen Motivasyonlarına Etkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Knezek, C. ve Yıldız, M. (2012). Outcomes of Matching Student Learning Styles to Delivery of Research and Technology Coursework at Kean University. In P. Resta (Ed.), Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2012 (pp. 530-534).

Kış, M. (2006). RFID ve SCORM Tabanlı, Kullanıcı Uyumlu Mobil Öğrenme Sistemi Gerçekleştirimi. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar Mühendisliği. Yayınlanmamış Doktora Tezi.

Kobsa, A., Koenemann, J., & Pohl, W. (2001). Personalized Hypermedia Presentation Techniques for Improving Online Customer Relationships. The Knowledge Engineering Review 16(2) (2001) 111-155.

Koch, N.P. (2001). Software Engineering for Adaptive Hypermedia Systems: Reference Model, Modeling Techniques and Development Process, Doktora Tezi, Ludwig-Maximilians-University of Munich, 2000.

Kubeš, T. (2007). Application of Hypermedia Systems in e- Learning. Master Diploma Thesis. Czech Technical University in Prague. Faculty of Electrical Engineering.

Kules, B. (2000). User Modeling for Adaptive and Adaptable Software Systems. ACM Conference on Universal Usability. Arlington.

Lee, C. & Witta, E.L. (2001). Online Students' Perceived Self-Efficacy: Does It Change? Proceedings of 2001 the Association for Educational Communications and Technology (AECT) International Convention.

Lim, D. H. (2002). Perceived Differences Between Classroom And Distance Education: Seeking Instructional Strategies For Learning Application. *International Journal of Educational Technology*, 3(1).

Liu, M. (2006). The Effect of a Hypermedia Learning Environment on Middle School Students' Motivation, Attitude, and Science Knowledge. *Computers in the Schools*. 22(3-4), 159-171.

Malone, T.W. (1981). Toward a Theory of Intrinsically Motivating Instruction. *Cognitive Science*, Vol.4, USA.

McCormack, C. & Jones, D. (1997). *Building a Web-Based Education System*. NewYork: John Wiley & Sons, Inc.

Meccawy, M. & Blanchfield, P. (2008). Combining Adaptive and Collaborative Learning: A Case Study. IGACLE Individual and Group Adaptation in Collaborative Learning Environments Workshop at ECTEL 08 3rd European Conference on Technology Enhanced Learning.

Milošević, D. & Brković, M. (2007). Adaptive Learning by Using SCOs Metadata. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*. v.3.

Miltiadou, M. (2000). Motivational Constructs as Predictors of Success In The Online Classroom. The Arizona Educational Research Organization (AERO) 13th Conference, Oct. 2000.

Mödritscher, F., García, V., and Gütl, C. (2004). The Past, the Present and the Future of Adaptive E-Learning. An Approach within the Scope of the Research Project AdeLE. ICL, Villach, Avusturya.

Mulwa, C., Lawless, S., Sharp, M., Sanchez, I.A., & Wade, V. (2010). Adaptive Educational Hypermedia Systems in Technology Enhanced Learning: A Literature Review. In the Proceedings of the ACM special Interest Group for Information Technology Education Conference. Central Michigan University, Midland, MI, USA.

Muir, D.J. (2001). Adapting Online Education to Different Learning Styles. National Educational Computing Conference, "Building on the Future". July 25-27, 2001—Chicago, IL.

Muir, M. (2001). What Engages Underachieving Middle School Students in Learning? *Middle School Journal*, 33(2) 37-43.

Muñoz, F. & Ortigosa, A. (2006). Using Adaptive Hypermedia to Support Diversity in Secondary Schools, *Proc. of the 6th International Conference on Advanced Learning Technologies*, 2006, pp. 1055-1059.

Mustafa, Y.E.A. & Sharif, S.M. (2011). An approach to Adaptive E-Learning Hypermedia System Based on Learning Styles (AEHS-LS): Implementation and Evaluation. *International Journal of Library and Information Science* Vol. 3(1), pp. 15-28.

Nichols, M. (2003). A theory for eLearning. *Educational Technology & Society*, 6(2), 1-10.

Nwana, S.N. (1990). Intelligent Tutoring Systems: an Overview. *Artificial Intelligence Review*, Vol.4, 251-277.

Orhun, E. (1996). Türkiye’de Eğitimde Bilgisayar Yeniliğinin Gerçekleştirimini Etkileyen Bazı Etkenler, *Bilişim 96 Bildirileri*, İstanbul, s:249-255.

Own, Z. (2006). The Application of an Adaptive, Web-based Learning Environment on Oxidationreduction Reactions, International Journal of Science and Mathematics Education, Vol. 4, No.1, 2006, pp. 73-96.

Önder, H.H. (2002). Uzaktan Eğitimde ICAI ve Yapay Zeka Programlama Teknikleri. Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu., 23-25 Mayıs 2002. Anadolu Üniversitesi, Açık Öğretim Fakültesi.

Özkeskin, E.E. (2007). Kalıcılığa Olumlu Etkisi Kanıtlanmış Bir Bilgisayar Destekli Öğretim Materyalinin SCORM Uyumlu Hale Getirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi, Adana.

Özkanan, A. ve Erdoğan, A. (2012). Uzaktan Eğitimde Öğrenme Ortamının Kabulü İle Birliktelik Duygusunun Öğrenen Memnuniyetine Etkisi. 11. Ulusal Büro Yönetimi ve Sekreterlik Kongresi. 4-6 Ekim 2012. Isparta.

Park, O. & Lee, J. (2003). Adaptive Instructional Systems. Educational Technology Research and Development. Sayı 25, s: 651-684.

Petyak, J. M. (1997). Comparison of An Adaptive Teaching System With Self-Directed Instruction to Determine The Efficiency of Learning and Performance Times. Doktora Tezi. Pennsylvania State University Graduate School.

Pintrich, P.R. (2003). Motivation and Classroom Learning, Educational Psychology, Vol.7, John Wiley Sons, Inc. Hobokon, New Jersey, USA.

Popescu, E., Badica, C., & Moraret, L. (2010). Accommodating Learning Styles in an Adaptive Educational System. Informatica 34, 451–462.

Pravalpruk, B., Supnithi, T., Tummarattananont, P., & Mekpiroon, O. (2006). Environment Model for Adaptive e-Learning. In. Digital Learning Asia.

Reigeluth, C. M. (1996). A New Paradigm of ISD?. Educational Technology & Society, 36(3), 13-20.

Riding, R. & Rayner, S. (1998). Cognitive Styles and Learning Strategies. David Fulton Publishers, London.

Roy, S. & Roy, D. (2011). Adaptive E-learning System: A Review. International Journal of Computer Trends and Technology- March to April Issue 2011.

Sağıroğlu, Ő., Çolak, İ. ve Kahraman, H.T. (2008). Geleneksel Web Tabanlı Öğretim Sistemlerinden Uyarlanış Öğretim Sistemine GeçiŐ: UHÖS İçin Tasarım YaklaŐımlarının İncelenmesi. Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Der. Cilt 23, No 4, 837-852.

Santally, M.I. & Senteni, A. (2005). Adaptation Models for Personalisation in Web-Based Learning Environments. Malaysian Online Journal of Instructional Technology. Vol.2, No.1, April 2005.

Santos, L. (2009). Adaptability Support in a Learning Management System. Departamento de Informática Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa Campo Grande, 1749-016 Lisboa Portugal.

Sarpkaya, Y., Karasekreter, N. ve Doğan, M. (2007). Uzaktan Eğitim Yazılım Altyapısının Bilginin Kalıcılığına ve Geçerliliğine Etkisi. Akademik Bilişim 2007. Dumlupınar Üniversitesi. Kütahya.

Scherer, R. F. (1988). Dimensionality of Coping: Factor Stability Using the Ways of Coping Questionnaire, Psychological Report, Cilt: 62, s.76-770.

Sener J. & Humbert J. (2002) Student Satisfaction with Online Learning: An Expanding Universe. Sloan ALN Workshop IV, Lake George, NY September 2002.

Serçe, F.C. ve Alpaslan, F.N. (2009). MODA: Öğrenme Yönetim Sistemlerine Adapte Olabilme Özellikleri Katan Bir Çoklu Ajan Sistemi. XI.Akademik Bilişim Konferansı, 11-13 Şubat 2009, Harran Üniversitesi, Şanlıurfa.

Sezer, İ. (2011). Hipermedya Sistemlerinde Uyarlanabilir ve Uyarlanırların Metotları Karşılaştırma ve Yabancı Dil Öğretiminde Örnek Bir Araç Geliştirme. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi. Bilişim Enstitüsü.

Sharma S,(1996). Applied Multivariate Techniques, John WileySonc Inc, New York, 116.

Shute, V. J. & Psotka, J. (1996). Intelligent Tutoring Systems: Past, Present and Future. In Handbook of Research on Educational Communications and Technology. New York: Macmillan.

Šimko, M., Barla, M., Mihál, V., Uncík, M., & Bieliková, M. (2011). Supporting Collaborative Web-based Education via Annotations. Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2011 (pp. 2576-2585).

Somyürek, S. ve Atasoy, B. (2008). Gezinme Adaptasyonu: Neden ve Nasıl?. 8th International Educational Technology Conference (IETC2008), 6-9 Mayıs 2008, Eskişehir, Türkiye.

Somyürek, S. (2008). Uyarlanabilir Eğitsel Web Ortamlarının Öğrencilerin Akademik Başarısına ve Gezinmesine Etkisi. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Somyürek, S., Güyer, T. ve Atasoy, B. (2008). The Effects of Individual Differences on Learner's Navigation in a Courseware. The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET. April 2008 ISSN: 1303-6521 volume 7 Issue 2 Article 4.

Somyürek, S. (2009a). Uyarlanabilir Öğrenme Ortamları: Eğitsel Hiper Ortam Tasarımında Yeni Bir Paradigma. Bilişim Teknolojileri Dergisi, Cilt.1, Sayı.1.

Somyürek, S. (2009b). Student Views Of Learning With An Adaptive Learning Environment. Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare and Higher Education (pp.3154-3162).

Sonwalkar, N. (2007). Adaptive Learning: A Dynamic Methodology for Effective Online Learning. Distance Learning, Volume 4, Number 1.

Specht, M. & Kobsa, A. (1999). Interaction of Domain Expertise and Interface Design in Adaptive Educational Hypermedia. Proceedings of the Second Workshop on Adaptive Systems and User Modeling on the World Wide Web at WWW-8, Toronto, Canada, and UM99, Banff, Canada, 89-93.

Song, H. S. (1998). The Effects of Motivationally Adaptive Computer Assisted Instruction Developed Through the ARCS Model. Doktora Tezi. Florida State University College of Education.

Stein, D.S., Wanstreet, C.E., Calvin, J., Overtoom, C., & Wheaton, J.E. (2005). Bridging the Transactional Distance Gap in Online Learning Environments. The American Journal Of Distance Education, 19(2), 105–118.

Stern, M. K. (2001). Using Adaptive Hypermedia and Machine Learning to Create Intelligent Web-Based Courses. Ph.D Thesis, University of Massachusetts.

Şen, H.C. ve Eryılmaz, A. (2011). Bir Başarı Testi Geliştirme Çalışması: Basit Elektrik Devreleri Başarı Testi Geçerlik ve Güvenirlik Araştırması. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt.8, Sayı.1, 1-39.

Şen, M. (2006). Çoklu Zeka Kuramına Göre Yapılan İngilizce Derslerinin Öğrencilerin Güdülenmesi, Benlik Saygısı, Özgüveni ve Çoklu Zekaları Üzerindeki Etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi.

Şenel, Z. (2003). Çevrimiçi Bir Destek Olarak Sunulan İktisada Giriş Dersinin Öğrenci Doyumu Üzerine Etkisi: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesinde Bir Uygulama Örneği. Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Eskisehir.

Şimşek, N. (2006). Uzaktan Öğretim Sistemlerinde Çevrimiçi Etkileşimlerin Yapısal Çözümleme Yoluyla Modellenmesi. Eğitim Bilimleri ve Uygulama, 5 (9), 3-18.

Teker, N., (1989). Eğitim Ortamı ve Öğrenci. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi. Cilt:22, Sayı:1, Ankara.

Trudeau, C. S. (1999). A Study Of Overall Student Satisfaction And The Factors Influencing Satisfaction At A Midwestern Church-Related College. Doctorate Dissertation. Education in the Department of Higher Education Indiana University.

Tseng, J. C. R., Chu, H-C., Hwang, G-J., & Tsai,C-C. (2007). Development of an adaptive learning system with two sources of personalization information. Computers & Education.

Türel, Y. K. (2008). Öğrenme Nesneleri ile Zenginleştirilmiş Öğretim Ortamlarının Öğrenci Başarıları Tutumları ve Motivasyonları Üzerine Etkisi. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.

Urdan, T. & Schoenfelder, E. (2006). Classroom Effects on Student Motivation: Goal Structures, Social Relationships and Competence Beliefs. Journal of School Psychology 44 (2006) 331–349.

Usta, E. (2007). Harmanlanmış Öğrenme ve Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarının Akademik Başarı ve Doyuma Etkisi. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Uysal, M.P. (2008). Öğretim Etkinlikleri Kuramına Göre Tasarlanan Öğretim Yazılımı ve Uyarlanabilir Alıştırma Yazılımının Akademik Başarıya Etkisi. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Ünsal, H. (2007). Harmanlanmış Öğrenme Etkinliğinin Çoklu Düzeyde Değerlendirilmesi. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.

Üredi, I., Üredi, L. (2005). İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Öz-düzenleme Stratejileri ve Motivasyonel İnançlarının Matematik Başarısını Yordama Gücü. Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. Cilt 1, Sayı 2.

Verdu, E., Regueras, L.M., Verdu, M.J., Castro, J.P., & Perez, M.A. (2008). An Analysis of the Research on Adaptive Learning: The Next Generation of e-Learning. WSEAS Transactions on Information Science & Applications. Issue 6, Volume 5, June 2008. ISSN: 1790-0832.

Wang, S. & Reeves, T. (2006). The Effects of a Web-Based Learning Environment on Student Motivation in a High School Earth Science Course. Educational Technology Research and Development. 54(6), 597-621.

Weibelzah, S. (2003). Evaluation of Adaptive Systems. Doktora Tezi. Trier Üniversitesi, Almanya.

Wlodkowski, R.J. (1999). Motivation and Diversity: A Framework for Teaching. New Directions for Teaching and Learning, 78, 7-9.

Yılmaz, H. (2004). Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme, 7. Basım, Çizgi Kitabevi Yayınları, Konya.

Yılmaz, H. ve Çavaş, P.H. (2007). Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. İlköğretim Online, 6(3), 430-440, 2007.

Yılmaz, M. ve Akkoyunlu, B. (2006). Farklı Öğrenme Ortamlarının Kalıcılığa Etkisi. Eurasian Journal of Educational Research, 23, pp, 209-218 / 2006.

VanLehn, K., Lynch, C., Schulze, K., Shapiro, J.A., Shelby, R., Taylor, L., Treacy, D., Weinstein, A., & Wintersgill, M. (2005). The Andes Physics Tutoring System: Lessons Learned, International Journal of Artificial Intelligence in Education, Vol. 15, No. 3, 2005, pp. 678-685.

Yaghmaie, M. & Bahreininejad, A. (2011). A Context-Aware Adaptive Learning System Using Agents. Expert Systems with Applications 38, 3280–3286.

EKLER

- EK 1.Ön Test Belirtke Tablosu
- EK 2.Son Test Belirtke Tablosu
- EK 3.Ön Test Madde Analizi Tablosu
- EK 4.Ön Test
- EK 5.Son Test Madde Analizi Tablosu
- EK 6.Son Test
- EK 7.Öğrenci Doyum Ölçeği
- EK 8.Öğrenci Motivasyon Ölçeği
- EK 9.Materyal Kontrol Listesi
- EK 10.Öğrenme Ortamından Ekran Görüntüleri

EK 1.ÖN TEST BELİRTKE TABLOSU

Hedef Konular	Alt Başlıklar	Bilgi	Kav-rama	Uyg.	Analiz	Sentez	Değ.	TOP.
Java Giriş	Java Platformu	2	1					3
	Java Sözdizimi ve Kodlama	1	1					2
Temel Java Programlama Özellikleri	İlkel Veri Tipleri ve Operatörler	1	1	1				3
	Program Akışının Kontrolü	1	1					2
	Sınıf ve Nesnelerin Yaratılması	1	1	1				3
Sınıf ve Nesneler	Nesne Yaşam Döngüsü ve İççe Metotlar	1	1	1				3
	Hata Nesnelerinin Yönetilmesi	1	1					2
	Kodun Tekrar Kullanımı	1	1					2
Gelişmiş Java Özellikleri	Veritabanı Erişimi	1	1					2
	İş Parçacıkları	1		1				2
	TOPLAM	11	9	4				24

EK 2.SON TEST BELİRTKE TABLOSU

Hedef Konular	Alt Başlıklar	Bilgi	Kav-rama	Uyg.	Analiz	Sentez	Değ.	TOP.
Java Giriş	Java Platformu	2	2					4
	Java Sözdizimi ve Kodlama	1	1					2
Temel Java Programlama Özellikleri	İlkel Veri Tipleri ve Operatörler	2	2	1				5
	Program Akışının Kontrolü	1	1					2
	Sınıf ve Nesnelerin Yaratılması	1	1	1				3
Sınıf ve Nesneler	Nesne Yaşam Döngüsü ve İççe Metotlar	1	1	1				3
	Hata Nesnelerinin Yönetilmesi	1	1					2
	Kodun Tekrar Kullanımı	1	1					2
Gelişmiş Java Özellikleri	Veritabanı Erişimi	1	1					2
	İş Parçacıkları	1		1				2
	TOPLAM	12	11	4				27

EK 3.ÖN TEST MADDE ANALİZİ TABLOSU

Madde No	Madde Güçlük İndeksi	Madde Ayırt Ediciliği
1	.60	.40
2	.60	.40
3	.75	.25
4	.40	.50
5	.60	.30
6	.65	.25
7	.45	.30
8	.60	.50
9	.65	.25
10	.60	.40
11	.65	.25
12	.60	.50
13	.45	.30
14	.55	.70
15	.45	.30
16	.50	.60
17	.50	.60
18	.50	.60
19	.70	.25
20	.50	.60
21	.40	.60
22	.55	.50
23	.40	.80
24	.40	.70

EK 4.ÖN TEST

Nesneye Yönelik Programlama ve Java Başarı Testi toplam 24 sorudan oluşmaktadır. Her sorunun tek bir cevabı bulunmaktadır. Bu testin cevaplanma süresi 20 dakikadır. Cevaplarınızı, soru kağıtlarının üzerine işaretleyebilirsiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi Java terminolojisine uygun bir metot ismi olabilir?
 - a) Musteri
 - b) Musteri.java()
 - c) getMusteriAdi()
 - d) java.io.musteri.*
2. Aşağıdakilerden hangisi Java'da bir anahtar kelimedir?
 - a) unchecked
 - b) namespace
 - c) import
 - d) meanwhile
3. Aşağıdaki seçeneklerden hangisi atama operatörü içermektedir?
 - a) y^2+y+1
 - b) $y=x+5$
 - c) $(x>5)\&(y<5)$
 - d) $x<=y$
4. Java'da aşağıdaki veri tipi dönüşümlerinden hangisi otomatik olur?
 - a) long -> int
 - b) short -> int
 - c) int -> byte
 - d) int -> short
5. Aşağıdakilerden hangisi seçimli bir ifadedir?
 - a) break
 - b) switch
 - c) for
 - d) while
6. Java'da aynı anda birden fazla işlemi (multi-tasking) yapmayı sağlayan kavram nedir?
 - a) Değişken
 - b) Nesne
 - c) İş parçacığı (thread)
 - d) Sınıf
7. Hangisi kesirli nümerik bir veri tipidir?
 - a) int
 - b) char

- c) float
d) byte
8. Java'da aynı anda aşağıdakilerden hangisi ile iki farklı iş yaptırılabilir?
a) finally
b) synchronized
c) iş parçacığı (thread)
d) abstract
9. Aşağıdakilerden hangisi kurucu metot (constructor) için doğrudur?
a) Sınıf yaratıldığında ilk önce kurucu metot çalışır.
b) Sınıf sona erdiğinde en son kurucu metot sonlanır.
c) Kurucu metodu olmayan sınıf olabilir.
d) Bir sınıfta sadece bir tek kurucu metot olabilir.
10. Aşağıdakilerden hangisi metot veya değişken belirleyicilerinden biridir?
a) runnable
b) exception
c) protected
d) synchronize
11. Aşağıdakilerden hangisi veritabanı işlemlerinde SQL cümlesi çalıştırmak için kullanılan nesnelere aittir?
a) PreparedStatement
b) String
c) BigDecimal
d) Exception
12. Şekil isminde bir sınıfımız ve bu sınıfın Çiz() isminde metodu bulunmaktadır. Dikdörtgen, Kare ve Daire isimlerindeki sınıflar Şekil sınıfından türetilecektir. Bu alt sınıfları Çiz() metodunu geçersiz kılmaya (override) zorlamak için ne yapılmalıdır?
a) Şekil bir arayüz (interface) olarak tanımlanır ve Dikdörtgen, Kare ve Daire sınıfları Şekil sınıfını kodlar (implement).
b) Çiz() metodu soyut (abstract) olarak tanımlanır ve Dikdörtgen, Kare ve Daire sınıfları Şekil sınıfını genişletir (extend).
c) Şekil final olarak tanımlanır ve Dikdörtgen, Kare ve Daire sınıfları Şekil sınıfını kodlar (implement).
d) Çiz() metodu arayüz (interface) olarak tanımlanır ve Dikdörtgen, Kare ve Daire sınıfları Şekil sınıfını genişletir (extend).
13. Aşağıdaki işlemlerden hangisi Java programlama dili ile yazılan bir programı baykoda dönüştürür?
a) Sınıfın yüklenmesi
b) Çalıştırma
c) Derleme
d) Doğrulama
14. Aşağıdakilerden hangisi tüm Kontrol Edilen (Checked) ve Kontrol Edilmeyen (Unchecked Exception) hata sınıflarının baz sınıfıdır?

- a) Çalıştırma Hata Sınıfları (RuntimeException)
- b) SQL Hata Sınıfı (SQLException)
- c) Aritmetik Hata Sınıfı (ArithmeticException)
- d) Hata Sınıfı (Exception)

15. Aşağıdaki ifadeler ışığında hangi şık doğrudur?

İfade A: "static" anahtar kelimesi ile tanımlanan değişkenlere sınıf değişkenleri denir
İfade B: "static" tanımlanan bir değişken sınıfın her instance'ı tarafından erişilebilir durumdadır

- a) İfade A yanlış, ifade B doğrudur.
- b) İfade A doğru, ifade B yanlıştır.
- c) Her iki ifade de yanlıştır.
- d) Her iki ifade de doğrudur.

16. Aşağıdaki iki sınıf tanımını inceleyerek, bu sınıflarla ilgili doğru şıkkı seçiniz?

```
public class Ornek1
{
    public static int num;
    static
    {
        num=5;
    }
}

public class Ornek2
{
    public static void main (String[] args)
    {
        System.out.println(Ornek1.num);
    }
}
```

- a) Ornek2 sınıfı çalışır ve hiçbir çıktı üretmez.
- b) Ornek2 sınıfı çalışır ve ekrana 5 yazar.
- c) Ornek2 sınıfı Ornek1 sınıfının kurucu metodunu çağırmadığı için çalıştırılmaz. d) Ornek2 sınıfı Ornek1 sınıfının kurucu metodunu çağırmadığı(constructor) için derlenemez.

17. Java derleyicisi kaynak kodu hangi formata çevirir?

- a) Assembly Dili formatına
- b) Baytkod formatına
- c) Hexadecimal formatına
- d) ASCII formatına

18. Aşağıdakilerden hangisi arayüz (interface) için doğru bir ifadedir?

- a) Bir arayüz sadece metotlara sahip olabilir, değişkenleri olamaz.

- b) Arayüzlerin kurucu metotları olmaz.
- c) Bir sınıf sadece bir arayüzü kullanabilir.
- d) Arayüzlerin normal sınıflardan hiçbir farkı yoktur.

19. Bir sınıf tanımlanırken, başka bir sınıfın özelliklerini alması kavramına ne isim verilir?

- a) Encapsulation
- b) Class
- c) Inheritance
- d) Polymorphism

20. Aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- a) Bir Java dizisindeki değişkenler sadece ilkel veri tiplerinden oluşabilir.
- b) Bir dizinin dinamik olarak boyutu setSize metodu ile değiştirilebilir.
- c) Dizi elemanlarına default değerler "new" operatörü ile yaratıldıklarında atılır.
- d) "size metodu" ile bir dizinin uzunluğu belirlenir.

21. Aşağıdakilerden hangisi geçersiz kılmayı (overriding) en iyi tanımlar?

- a) Aynı isimli bir sınıf yaratarak miras alınan sınıfın özelliklerinin değiştirilmesi.
- b) Aynı isimli bir metot yaratarak miras alınan sınıfın metodunun özelliklerinin değiştirilmesi.
- c) Aynı isimli fakat farklı parametrelili bir metot yaratarak aynı isimde farklı amaçlarla metot kullanımının sağlanması.
- d) Bir sınıfın bir üst sınıfının metotlarına erişimin kısıtlanması.

22. Aşağıdaki ifadelerden hangisi örnek kod için doğru bir ifadedir?

Örnek Kod;

```
public class Ornek{
    class one{
        private class two{
            public void main(){
                System.out.println("two");
            }
        }
    }
}
```

- a) Sınıflar bir seviyeden fazla iç içe yaratıldığından, derleme hatası alınır.
- b) two isimindeki sınıf private olarak tanımlandığından, derleme hatası alınır.
- c) main metodu yanlış tanımlandığından derleme hatası alınır.
- d) Kod hatasız derlenir.

23. Aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- a) Kurucu metotlar aşırı yüklenemez.
- b) Kurucu metotlar geçersiz kılınmaz.
- c) Kurucu metotlar ilkel veri tipi veya nesne referansı döndürebilir.
- d) Kurucu metotlar parametre alamaz.

24. Veritabanında NUMBER tipindeki sayısal bir alanın Java ile programlamada JDBC karşılık metodu hangisi olabilir?

- a) getInt();
- b) getDate();
- c) getString();
- d) getBoolean();

EK 5.SON TEST MADDE ANALİZİ TABLOSU

Madde No	Madde Güçlük İndeksi	Madde Ayırt Ediciliği
1	.85	.25
2	.40	.40
3	.55	.50
4	.85	.25
5	.30	.25
6	.55	.30
7	.50	.60
8	.40	.60
9	.45	.50
10	.40	.40
11	.45	.50
12	.45	.90
13	.50	.40
14	.50	.60
15	.50	.80
16	.65	.25
17	.55	.60
18	.50	.40
19	.55	.30
20	.45	.30
21	.55	.30
22	.40	.40
23	.35	.25
24	.40	.60
25	.60	.60
26	.45	.70
27	.40	.80

EK 6.SON TEST

Nesneye Yönelik Programlama ve Java Başarı Testi toplam 27 sorudan oluşmaktadır. Her sorunun tek bir cevabı bulunmaktadır. Bu testin cevaplanma süresi 25 dakikadır. Cevaplarınızı, soru kağıtlarının üzerine işaretleyebilirsiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi bir Java dosyasıdır?
 - a) test.doc
 - b) test.txt
 - c) test.class
 - d) test.pdf
2. Aşağıdakilerden hangisi bir Java değişken ismi olabilir?
 - a) 2009_guz
 - b) 2009 guz
 - c) _2009guz
 - d) 2009,guz
3. Aşağıdaki veri tiplerinden hangisi nümerik bir veri tipidir?
 - a) char
 - b) string
 - c) date
 - d) float
4. Operatör önceliği kuralını uygulayarak aşağıdaki satırlar sonrasında "var1" değişkeninin değeri ne olur?

```
int var1=0;
var1 = 2 + 3 * 4;
```

 - a) 28
 - b) 20
 - c) 14
 - d) -28
5. Aşağıdakilerden hangisi System.gc() komutunun görevini tanımlar?
 - a) Nesne yaratır.
 - b) Çöp toplayıcıyı çalıştırır.
 - c) İlkel veri tiplerini dönüştürmek için kullanılır.
 - d) Sistemsel sorunlarla ilgili uyarılarda bulunmak için kullanılır.
6. İş parçacığı kullanıldığı durumlarda hangi blok farklı işlerin birbirini etkilemesini önler?
 - a) public
 - b) finally
 - c) abstract
 - d) synchronized

7. Aşağıdaki seçeneklerden hangisi Java'daki veri tiplerini bit uzunluğuna göre küçükten büyüğe doğru sıralar?

- a) boolean, char, byte, double
- b) byte, int, float, char
- c) char, short, long, float
- d) byte, char, float, long

8. İki String değişkeni karşılaştırmak için aşağıdakilerden hangisi kullanılır?

- a) ==
- b) equals()
- c) abstract
- d) final

9. Bir alt sınıfın (subclass) kurucu metodunun hangi bölümünde ait olduğu üst sınıfın (superclass) kurucu metodu çağrılabilir?

- a) Alt sınıfın kurucu metodunun herhangi bir yerinde.
- b) Alt sınıfın kurucu metodunun birinci deyiminde (first statement).
- c) Alt sınıfın kurucu metodunun sonuncu deyiminde (last statement).
- d) Süper sınıfın kurucu metodu alt sınıftan çağrılmaz.

10. Aşağıdaki tanımları verilmiş olan main metodu ile ilgili seçeneklerden hangisi doğrudur?

```
public static void main(String args[])
```

- a) public anahtar kelimesi main metodun Java yorumlayıcı (interpreter) tarafından erişilmesinin mümkün olmadığını belirtir.
- b) static anahtar kelimesi derleyiciye main metodunun yeni bir instance yaratıldıktan sonra kullanılabileceğini belirtir.
- c) void anahtar kelimesi main metodunun String değer döneceğini belirtir.
- d) "String args[]" ifadesi programa verilecek parametrelerin String tipinde args adındaki bir dizide duracağını belirtir.

11. Aşağıdaki örnek kodu incelendiğinde, A ve B ifadeleri ile ilgili hangi seçenek geçerlidir?

```
Örnek Kod;
boolean var1, var2, var3;
var3 = var1 || var2;
```

İfade A: Herhangi bir işlenen (var1 veya var2) true olduğunda, || operatörü true döner ve var3 true değer alır.

İfade B: Her iki işlenen (var1 ve var2) de false olduğunda, || operatörü false döner ve var3 false değer alır.

- a) Her iki ifade de doğrudur.
- b) İfade A yanlış, ifade B doğrudur.
- c) Her iki ifade de yanlıştır.
- d) İfade A doğru, ifade B yanlıştır.

12. Aşağıdaki A ve B ifadeleri ile ilgili hangi seçenek geçerlidir?

İfade A: Kurucu metot (constructor), sınıf ile aynı isme sahip olmalıdır.
İfade B: Kurucu metodun dönüş tipi void olmalıdır.

- a) İfade A doğru, ifade B yanlıştır.
- b) Her iki ifade de doğrudur.
- c) İfade A yanlış, ifade B doğrudur.
- d) Her iki ifade de yanlıştır.

13. Aşağıdaki kod satırları ile ilgili hangi seçenek geçerlidir?

```
public class Example extends Thread
{
    public void run()
    {
        System.out.println("Hello");
    }

    public static void main (String args[])
    {
        new Example();
    }
}
```

- a) Kod derlenir, çalışır ve ekrana "Hello" yazar.
- b) Kod derlenir fakat çalışmaz.
- c) Kod derlenmez.
- d) Kod derlenir, çalışır fakat ekrana bir şey yazmaz.

14. Aşağıdaki ifadelerden hangisi bir Java metodunda karşılaşılan hatanın bulunduğu yerde değil, metodu çağıran üst bölümde yönetilmesini sağlar?

- a) this
- b) try
- c) throw
- d) throws

15. Çoklu iş parçacığı (Multithread) olan bir uygulamada hangi amaçla yield() metodu kullanılır?

- a) Diğer iş parçacıklarına çalışma şansı tanımak için.
- b) Mevcut iş parçacığını belli bir süre durdurmak için.
- c) Yeni bir iş parçacığı başlatmak için.
- d) Mevcut iş parçacığını sonlandırmak için.

16. Switch cümlesi için aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- a) Kontrol ifadesi nümerik olmalıdır.
- b) Her alternatif case cümlesi, break ifadesi ile sonlandırılabilir.
- c) Continue ifadesi ile görüldüğünde, diğer alternatif case ifadeleri kontrol edilmez.

d) Hiçbir case ifadesi geçerli olmadığında, default ile belirlenen ifade çalıştırılır.

17. Aşağıdaki hangi seçenekte tanımlanmış olan diziye(array) Double, Integer ve Float nesnelere atanabilir?

- a) Double [] obj = new Double[3];
- b) Integer [] obj = new Integer[3];
- c) Float [] obj = new Float[3];
- d) Object [] obj = new Object[3];

18. Bir sınıftan alt sınıf oluşturmayı engellemek için aşağıdaki tanımlardan hangisi kullanılmalıdır?

- a) public class OrnekSinif { int musterikodu; String MusteriAdi; }
- b) abstract class OrnekSinif { int musterikodu; String MusteriAdi; }
- c) final class OrnekSinif { int musterikodu; String MusteriAdi; }
- d) class OrnekSinif { int musterikodu; String MusteriAdi; }

19. Aşağıdakilerden hangisi instanceof operatörünün kullanımı için doğrudur?

- a) Bir referansın sınıf mı yoksa interface referansı mı olduğunu belirlemek için kullanılır.
- b) İki farklı referansın aynı sınıftan olup olmadığını belirlemek için kullanılır.
- c) Bir sınıfın kalıtım hiyerarşisindeki yerini belirlemek için kullanılır.
- d) Referansın hangi ilkel veri tipinin sarmalayıcı sınıfı olduğunu belirlemek için kullanılır.

20. Aşağıdakilerden hangisi doğru bir ifadedir?

- a) Default kurucu metot void tipinde değer döner.
- b) Default kurucu metot void tipinde parametre alır.
- c) Default kurucu metot parametre almaz.
- d) Bir sınıfta default kurucu metot dışında kurucu metot olamaz.

21. Aşağıdakilerden hangisi doğru bir ifadedir?

- a) Bir arayüzdeki tüm değişkenler otomatik olarak static olur.
- b) Bir arayüzdeki tüm değişkenler otomatik olarak final olur.
- c) Bir arayüzdeki metotlar abstract olamaz.
- d) Arayüzdeki bir metot sınıf seviyesindeki değişkenlere erişemez.

22. Aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- a) Bir arayüzün (interface) metodunun gövde (body) bölümü olamaz.
- b) Bir sınıf sadece bir tane başka sınıftan türeyebilir ve sadece bir tane arayüz kullanabilir.
- c) Sınıflar arayüze "this" anahtar kelimesi ile erişir.
- d) Sınıflar arayüze "uses" anahtar kelimesi ile erişir.

23. Aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- a) % operatörü yüzde hesabı için kullanılır. Ör; 10 % 20 = 50
- b) | operatörü bölme işlemi için kullanılır.
- c) # operatörü değişken isminin ilk karakteri olamaz.

d) \$ operatörü değişken isminin ilk karakteri olamaz.

24. Aşağıdakilerden hangisi static olarak tanımlanmış bir değişkenin özelliğidir?

- a) static tanımlanmış bir değişkene bir değer atandıktan sonra değiştirilemez.
- b) Bir metot içerisinde tanımlanan static bir değişken o metot içerisinde sadece bir kez kullanılabilir.
- c) Bir sınıfın birden çok instance'ı yaratılsa da, static değişkenin sadece bir instance'ı olur.
- d) Sadece ilkel veri tipleri static olarak tanımlanabilir.

25. Aşağıdaki şıklardaki hangi ifade örnek olarak verilmiş kod parçacığının //BURAYA EKLE yazan bölümüne eklenirse derleme hatası alınır?

Örnek Kod;

```
public class Upton{
public static void main(String argv[]){
    }
    public void amethod(int i){}
    //BURAYA EKLE
}
```

- a) public int amethod(int z){}
- b) public int amethod(int i,int j){return 99;}
- c) protected void amethod(long l){ }
- d) private void anothermethod(){}

26. Aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- a) Static metotlar non static olarak geçersiz kılınamaz.
- b) Static metotlar private olarak tanımlanamaz.
- c) Private metotlar aşırı yüklenemez.
- d) Arayüzler başka sınıflar tarafından kodlanamaz.

27. Aşağıdaki şıklardaki hangi ifade örnek olarak verilmiş kod parçacığının //BURAYA EKLE yazan bölümüne eklenirse ekrana 0 yazdırılır?

Örnek Kod;

```
public class ZeroPrint{
public static void main(String argv[]){
    int i =1;
    //BURAYA EKLE
    }
}
```

- a) System.out.println(i++);
- b) System.out.println(i-1);
- c) System.out.println(i);
- d) System.out.println(i--);

EK 7.ÖĞRENCİ DOYUM ÖLÇEĞİ

Sevgili Öğrenci,

Bu ölçekte sizin, katılmış olduğunuz “Nesneye Yönelik Programlama ve Java” konusu ile ilgili öğrenme etkinliklerini değerlendirmenize yönelik bir dizi madde yer almaktadır. Bazı maddelerde geçen “**NYPJ**” kısaltması “Nesneye Yönelik Programlama ve Java” anlamında kullanılmaktadır.

Sizden, bu maddelerin her birine, hangi düzeyde katıldığınızı, o maddenin karşısında, size uygun seçeneği işaretleyerek belirtmeniz istenmektedir.

Her bir madde için; o madde ile ifade edilen durum size tam olarak uyuyorsa “**Tamamen Katılıyorum (5)**”, hiç uymuyorsa “**Hiç Katılmıyorum (1)**” seçeneğini işaretleyiniz. Katılma düzeyiniz bu iki uç durum arasında yer alıyor ise (2), (3) veya (4) seçeneklerinden, **uygun olanını** işaretleyiniz. Lütfen, işaretlenmemiş madde bırakmayınız.

MADDELER		HIÇ KATILMIYORUM	KISMEN KATILMIYORUM	ORTA DÜZEYDE KATILMIYORUM	ÇOĞUNLUKLA KATILMIYORUM	TAMAMEN KATILMIYORUM
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>Ders İçeriği</i>						
1	Sunulan içerik NYPJ konusundaki ihtiyacımı karşıladı.					
2	Sunulan içerik gelecekte, mesleki çalışmalarına katkı sağlayacak nitelikte idi.					
3	Bu ders bana, somut bir hedefe yönelik öğrenebilme olanağı sağladı.					
4	Bu ders bana bağımsız çalışabilme becerisi kazandırdı.					
5	Sunulan içerik, bu alanda profesyonel çalışma yapabileceğim düzeyde bilgiler içeriyordu.					
6	Dersin işleniş şekli öğrenme tarzıma uygundu.					
7	Dersin ön gerekliliklerini belirten ifadeler açtı.					
8	Bu ders, NYPJ ile ilgili beklentilerimi karşıladı.					
9	Bu derste öğretim teknolojileri etkili kullanıldı.					
10	Derste her konuya ilişkin özetlerin verilmesi, faydalıydı.					
11	Zaman zaman beni çalışmaya zorlayacak etkinlikler sunulması, öğrenmeye katkı sağladı.					
12	Bu derste NYPJ ile ilgili, uzun süre unutmayacağım bilgiler öğrendim.					
<i>İçeriğin Uyarlanması</i>						
13	Sunulan içeriğin, benim bilgi düzeyime göre değişmesi, kolay öğrenmemi sağladı.					
14	Uygulamaların, seviyeme uygun olarak becerilerimi geliştirme potansiyeli bulunuyordu					
15	Derste ne öğreneceğimi seçebiliyor olmam öğrenmeme					

	katkı sağladı.						
16	Derste, farklı öğrenme-öğretme yöntemleri kullanılması öğrenmeye katkı sağladı.						
17	İçeriğinin sunumu ilgi ve yeteneklerime uygun yapıldı.						
18	İçerikte, gereksiz bilgi tekrarı yoktu.						
19	Dersin, benim ihtiyacıma göre uyarlanıyor olması, bana kendimi özel hissettirdi.						
20	İçeriğin ve yöntemlerin bana özel olması, öğrenirken bana zaman kazandırdı.						
21	Sistemin benim nasıl öğrenmek istediğimi anlıyor olması öğrenmeye katkı sağladı.						
22	Derste işlenen konuları rahatlıkla anlayabildim.						
Etkinlikler							
23	Sunulan örnekler öğrenmeye katkı sağladı.						
24	Sunulan uygulamalı çalışmalar kavramları anlamamı kolaylaştırdı.						
25	Sunulan konular ile uygulamalar tutarlıydı.						
26	Uygulamalara ilişkin geribildirimler yönlendiriciydi.						
27	Katıldığım etkinlikler iş hayatım için gerekli bilgiler öğrenebilmemi sağladı.						
28	Katıldığım etkinlikler iş hayatım için gerekli beceriler kazanmamı sağladı.						
Bilgisayar, Sınıf ve Laboratuvar Olanakları							
29	Sistemin bağlantı hızı yeterliydi.						
30	Sistemin teknik kalitesi yeterliydi.						
31	İlgili web sitesine istediğim zaman bağlanabilme esnekliği, öğrenmeye katkı sağladı.						
32	İlgili web sitesine evimden de bağlanabiliyor olmam, öğrenmemi olumlu etkiledi.						
Sistem Yardımı							
33	Sunulan materyaldeki yardımlar yeterli yönlendirme sağlıyordu.						
34	Öğrenme etkinlikleri sırasında, ihtiyaç duydukça sağlanan teknik destek yeterliydi.						

EK 8.ÖĞRENCİ MOTİVASYON ÖLÇEĞİ

Sevgili Öğrenci,

Bu ölçekte sizin, “Nesneye Yönelik Programlama ve Java” konusunu öğrenme ile ilgili istek, çaba ve yönelimlerinizi belirlemeye yönelik bir dizi madde yer almaktadır. Bazı maddelerde geçen “**NYPJ**” kısaltması “Nesneye Yönelik Programlama ve Java” anlamında kullanılmaktadır.

Sizden, bu maddelerin her birine, hangi düzeyde katıldığınızı, o maddenin karşısında, size uygun seçeneği işaretleyerek belirtmeniz istenmektedir.

Her bir madde için; o madde ile ifade edilen durum size tam olarak uyuyorsa “**Tamamen Katılıyorum (5)**”, hiç uymuyorsa “**Hiç Katılmıyorum (1)**” seçeneğini işaretleyiniz. Katılma düzeyiniz bu iki uç durum arasında yer alıyor ise (2), (3) veya (4) seçeneklerinden, **uygun olanını** işaretleyiniz. Lütfen, işaretlenmemiş madde bırakmayınız.

MADDELER		HIÇ	KISMEN	ORTA DÜZEYDE	ÇOĞUNLUKLA	TAMAMEN
		KATILMIYORUM	KATILMIYORUM	KATILMIYORUM	KATILMIYORUM	KATILMIYORUM
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Özyeterlilik						
1	NYPJ ile ilgili ders sonunda, sınavda çıkan soruları doğru cevaplayabilirim.					
2	NYPJ ile ilgili derste başarılı öğrenciler arasında yer alabilirim.					
3	NYPJ ile ilgili ders sonunda, yapılacak sınavlarından yüksek notlar alabilirim.					
4	NYPJ konusunu öğrenebilmek için gerekli çalışma becerilerine sahibim.					
5	NYPJ ile ilgili konularda, sınıf arkadaşlarımdan daha fazla bilgiye sahibim.					
İçsel Motivasyon						
6	Yeni şeyler öğrenebilmek için beni çalışmaya zorlayıcı öğrenme etkinliklerini tercih ederim.					
7	NYPJ ile ilgili konularda olabildiğince fazla öğrenme etkinliğine katılmak isterim.					
8	NYPJ ile ilgili konuları öğrenmek, benim için önemlidir.					
9	NYPJ ile ilgili konularda sadece bilgilerimi değil becerilerimi de geliştirmek isterim.					
10	NYPJ ile ilgili konuları öğrenmekten hoşlanırım.					
11	NYPJ ile ilgili konuları öğrenmek için elimden geleni yaparım.					
12	NYPJ konusunda öğrendiklerimi diğer derslerimde					

	kullanabilirim.					
13	NYPJ konusunda öğrendiklerimi mezun olduktan sonra çalışma hayatımda da kullanabilirim.					
14	NYPJ konusunda öğrendiklerimi derslerimde ve çalışma hayatımda kullanabileceğimi düşünmek, bu konuyu öğrenme isteğimi artırır.					
15	Herhangi bir derste ödev konusu seçmem gerekse, daha fazla çalışmayı gerektirse bile daha çok şey öğrenebileceğim konuları tercih ederim.					
16	NYPJ ile ilgili bir sınavda başarısız olduğum zaman, bir başka sınavda başarılı olabilmek için daha çok çaba gösteririm.					
17	NYPJ konusunda öğrendiğim bilgileri günlük hayatımda da kullanabilirim.					
18	NYPJ, benim için ilginç bir konudur.					
19	NYPJ ile ilgili konularda kendimi geliştirmem, beni diğer öğrencilere göre ayrıcalıklı hale getirir.					
20	NYPJ ile ilgili konularda başarılı olmak benim için önemlidir.					
21	NYPJ ile ilgili, olabildiğince çok konu öğrenmek isterim.					
Ortamın Özendiriciliği						
22	Bilgisayar ortamında öğrenirken bilgisayarın, konunun zorluk düzeyini benim düzeyime göre ayarlamasından hoşlanırım.					
23	Bilgisayar ortamında öğrenirken bilgisayarın, benim konuya ilişkin eksiklerimi belirleyip, bunları gidermeme yarayacak seçenekler sunmasını isterim.					
24	Bilgisayar ortamında öğrenirken bilgisayarın, konuları benim ön bilgi düzeyime uygun şekilde sunmasını isterim.					
25	Yeni şeyler öğrenirken, öğrenmeye çalıştığım konuların beni çalışmaya zorlayacak kadar zor olmasını tercih ederim.					
26	Öğrenmeye çalıştığım konunun merak uyandırıcı bir konu olmasını, o konunun zor ya da kolay olmasından daha çok önemserim.					
27	NYPJ ile ilgili konuları öğrenmekte zorlanmam.					
28	Bilgisayar ortamında benim için zor bir konuyu öğrenirken bilgisayarın, bana öncelikle, o konuda ön bilgi vermesini isterim.					
29	Farklı konuların farklı yöntemlerle sunulduğu derslere katılmayı tercih ederim.					
Kaygı						
30	Derslerde, sınavda çıkar endişesi yaşadığım konulara ilişkin, elimde basılı bir materyalin <u>olmaması</u> beni kaygılandırır.					
31	Sınavlarda genellikle gergin ve tedirgin olurum.					
32	Bilgisayar ortamında sınava girmek beni endişelendirir.					
33	Sınav sırasında, yaşadığım gerginlik nedeniyle, normal zamanlarda hatırlayabildiğim bazı bilgileri hatırlayamam.					
34	Bilgisayar ortamında girdiğim sınavlarda, verdiğim					

	cevapları düzeltemeyeceğim endişesi yaşarım.					
35	Bilgisayar üzerinden katıldığım sınavlarda, bağlantının kesilebileceği endişesi yaşarım.					

EK 9.MATERYAL KONTROL LİSTESİ

Sayın

Makro uyarlanabilir, mikro uyarlanabilir ve uyarlanabilir olmayan üç farklı ortama göre hazırlanmış kontrol listesi aşağıda bilgilerinize sunulmuştur. Sizden, aşağıdaki kontrol listesinde bulunan maddelere göre, A bölümünü her üç ortam için ayrı ayrı, B bölümünü makro uyarlanabilir olan ortam için, C bölümünü ise mikro uyarlanabilir olan ortam için değerlendirmeniz beklenmektedir.

Maddelerde belirtilen özelliğin size sunulan ortamda bulunduğunu düşünüyorsanız “√”, düşünmüyorsanız “X” şeklinde işaretleyiniz ve öngördüğünüz düzeltmeleri “Açıklama “ sütununda belirtiniz. Vakit ayırdığınız ve katkıda bulunduğunuz için teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Barış ERDOĞAN

KONTROL LİSTESİ					
A	Bu bölümde, aşağıdaki özelliklerin yanda belirtilen üç ortamda da bulunup bulunmadığını teyit ediniz	Makro uyarlanabilir ortam	Mikro uyarlanabilir ortam	Uyarlanabilir olmayan ortam	Açıklama
1	Öğrencilerin siteye girebilmek için kullanıcı adı ve şifreye ihtiyacı vardır.				
2	Öğrencilerin kendi aralarında veya öğretmen ile mesajlaşıp tartışabilecekleri forum ortamı vardır.				
3	Haftalık uygulama planı bulunmaktadır.				
4	Çevrimiçi kullanıcı listesi görülmektedir.				
5	Materyalin kapsadığı bütün konuların listesi gösterilmektedir.				

6	Öğrencilerin sisteme son giriş zamanları görülmektedir.				
7	Öğrencilerin birbirleri ile iletişime geçebilmek için sohbet ortamı bulunmaktadır.				
8	Öğrencilere bireysel mesaj gönderebilme özelliği bulunmaktadır.				
9	Gündemi takip edebilmek için takvim özelliği bulunmaktadır.				
10	Derse giriş yapıldığında kullanıcı isminin sayfada görüntülenme özelliği bulunmaktadır.				
11	Ders ile ilgili bilgilerin yayınlandığı Haberler bölümü bulunmaktadır.				
12	Ana konu açıldığında, ilgili sayfada konuya ait alt başlıklar görülebilmektedir.				
13	Alt başlıkların üzerine tıklandığında sayfa içerisinde ilgili yerlere ulaşabilmektedir.				
14	Ziyaret edilen sayfaların menüdeki renkleri değişmektedir.				
15	Ayrıntı düzeyi farklı olsa da, bütün konular tüm öğrenciler tarafından erişilebilir durumdadır.				
B	Bu bölümde, aşağıdaki özelliklerin makro				

	uyarlanabilir ortamda bulunup bulunmadığını teyit ediniz.				
16	Her öğrenci için ön bilgi düzeyinin kaydedileceği bir profil alanı bulunmaktadır.				
17	Uygulama öncesinde bir defaya mahsus materyal seçimi yapılabilmesi için ön test sonuçları öğrenci profilindeki ön bilgi puanı alanına kaydedilebilmektedir.				
18	Her konu ön bilgi düzeyine göre farklı şekilde hazırlanmıştır.				
19	İçerik, her öğrencinin kendi ön bilgi düzeyine uygun bir şekilde sunulmaktadır.				
20	Konu bitiminde öğrenci profil alanındaki ön bilgi puanında herhangi bir değişiklik olmamaktadır.				
21	Öğrenciye sunulan materyalde, konular arası geçişte ön bilgi düzeyine göre herhangi bir değişiklik olmamaktadır.				
C	Bu bölümde, aşağıdaki özelliklerin mikro uyarlanabilir ortamda bulunup bulunmadığını teyit ediniz.				
22	Her öğrenci için ön bilgi düzeyinin kaydedileceği bir				

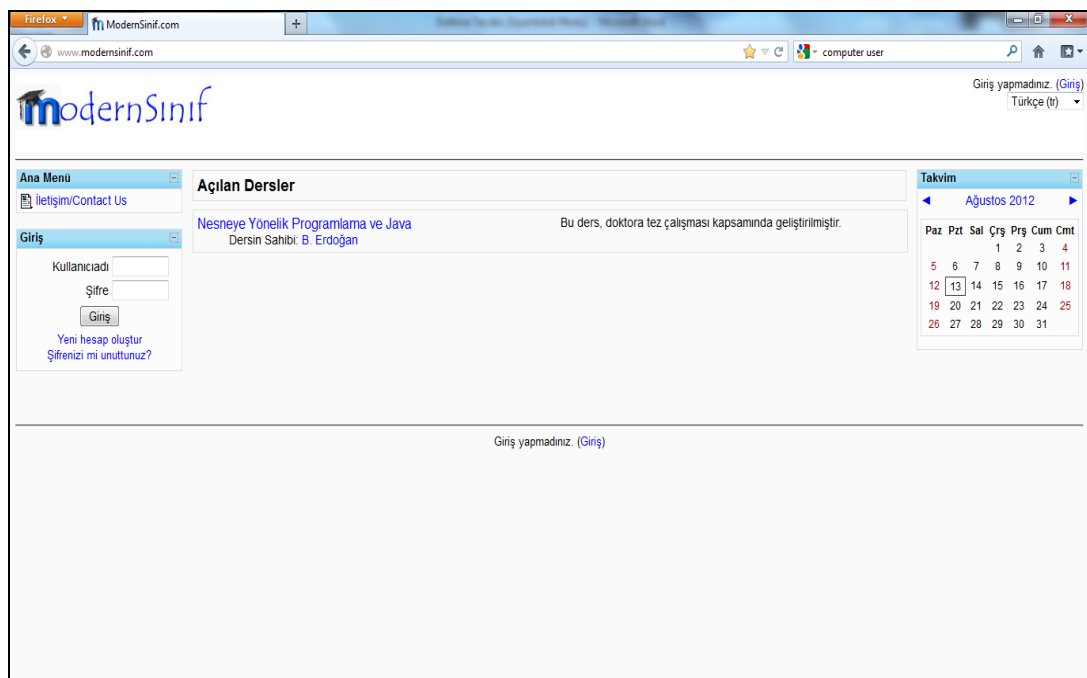
	profil alanı bulunmaktadır.				
23	Uygulama öncesinde otomatik materyal seçimi yapılabilmesi için ön test sonuçları öğrenci profilindeki ön bilgi puanı alanına kaydedilebilmektedir.				
24	Her konu ön bilgi düzeyine göre farklı şekilde hazırlanmıştır.				
25	Her konu için öğrenci profil alanındaki ön bilgi düzeyine göre uygun olan içerik öğrenciye sunulmaktadır.				
26	Her konunun bitiminde ara sınav uygulanarak, öğrenci ön bilgisi tekrar ölçülmektedir.				
27	Her konunun sonunda uygulanan ara sınav sonuçlarına göre öğrenci profilindeki ön bilgi puanı güncellenmektedir.				
28	Öğrenci farklı bölüme geçtikçe, materyalin sunumu öğrencinin güncellenen ön bilgi düzeyine göre değişim göstermektedir.				

- Her üç ortam da 1-15 maddelerinde belirtilen özelliklere büyük oranda sahiptir.
- Makro uyarlanabilir ortam, 16-21 maddelerinde belirtilen özelliklere büyük oranda sahiptir.
- Mikro uyarlanabilir ortam, 22-28 maddelerinde belirtilen özelliklere büyük oranda sahiptir.

EK 10.ÖĞRENME ORTAMINDAN EKRAN GÖRÜNTÜLERİ

Nesneye Yönelik Programlama ve Java eğitime ilişkin makro uyarlanabilir, mikro uyarlanabilir ve uyarlanabilir özellikleri olmayan eğitsel web ortamının bazı ekran görüntüleri aşağıda sunulmakta ve ortamın bazı özelliklerinden bahsedilmektedir.

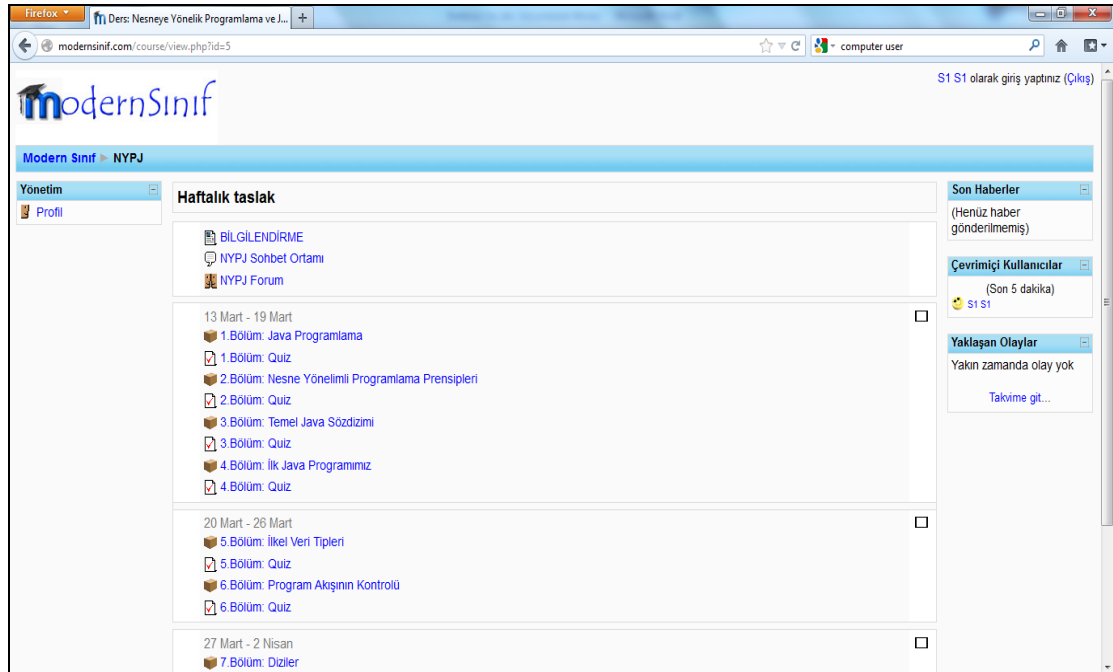
Öğrenciler uygulama öncesi sisteme kaydedilmiş olup, kendilerine daha kullanıcı adı ve şifreleri bildirilmiştir. Öğrenciler bu bilgileri kullanarak internet tarayıcıları aracılığıyla sisteme giriş yapmışlardır. Giriş sayfası ile ilgili görüntü Şekil 16'da görülmektedir.



Şekil 16. Öğrenme Ortamı Giriş Ekranı

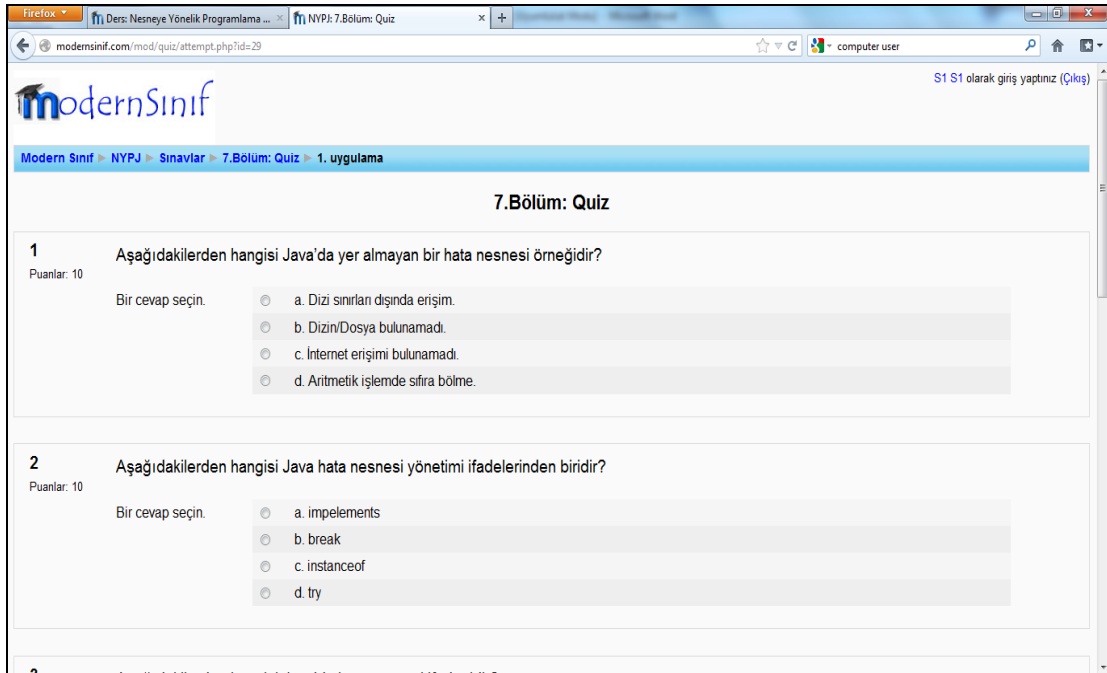
Kullanıcılar araştırma öncesinde rastgele olarak makro uyarlanabilir, mikro uyarlanabilir ve uyarlanabilir olmayan ortamlara atanmış olduğundan, sisteme giriş sonrasında ekstra hiçbirşey yapmadan kendileri için hazırlanmış öğrenme ortamının içerisine katılmış olmaktadır. Kullanıcı modelindeki bilgiler ise ön test sonuçlarına göre yine araştırmacı tarafından doldurulmuştur.

Sistem kullanıcıların tüm oturumlar için ortamdaki hareketlerini loglamakta, ilerlemelerini saklamakta, konularda kaldıkları noktaları ve diğer kullanıcı tercihlerini kaydetmekte ve bu veriler ışığında bir sonraki oturumda kullanıcıları en son çalıştıkları konu başlığı, yaptıkları tercihler doğrultusunda karşılamaktadır. Kullanıcı sisteme girdikten sonra Şekil 17’de yer alan “Konu Listesi” ekranına ulaşmaktadır.



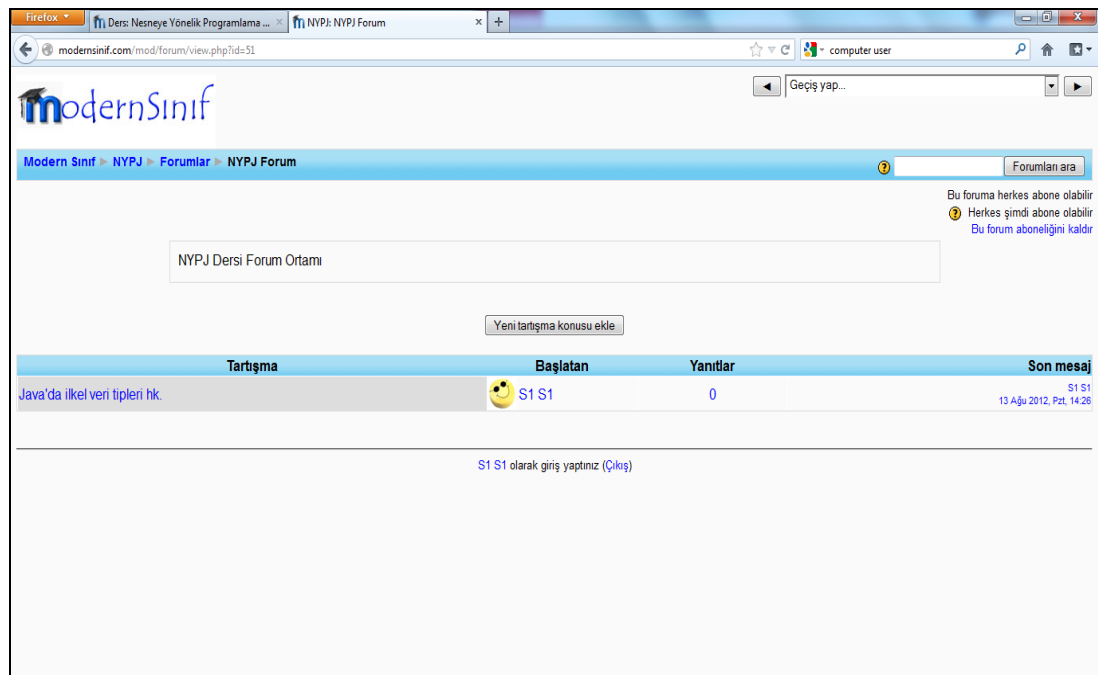
Şekil 17. NYPJ Konu Listesi

Konular arasında öncelik ilişkisi olduğundan öğrenci bir konuyu bitirmeden diğer konuya geçememektedir. Bu yöntemle öğrenci modelindeki ön bilgi düzeyine ilişkin bilginin tutarlı olması sağlanmıştır. Her konu sonunda ara sınav uygulanarak öğrencilerin bilgi düzeyleri konusundaki değişim ölçülmüştür (Şekil 18).

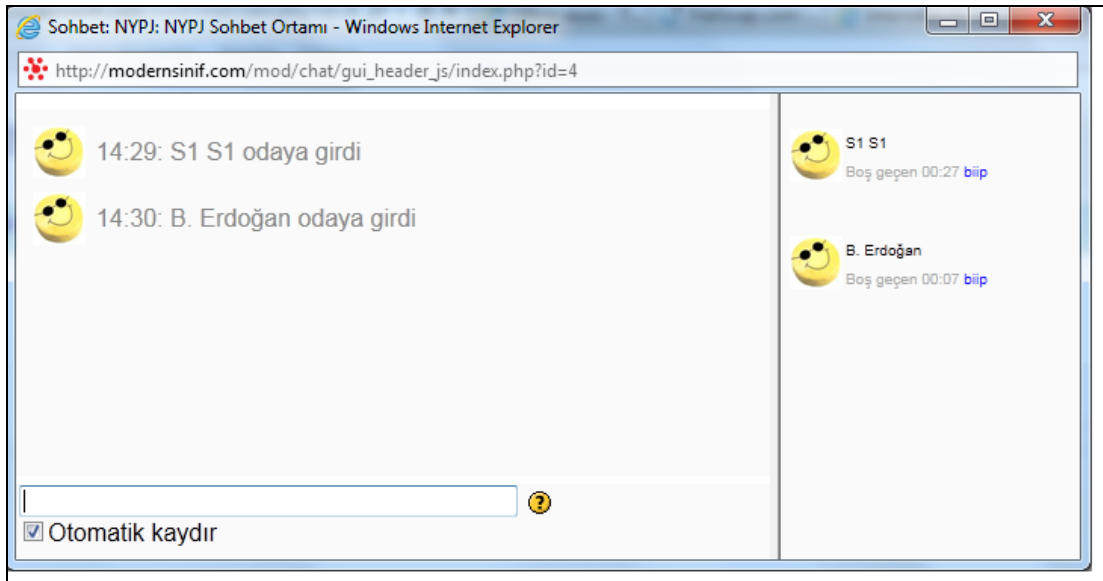


Şekil 18. Konu Sonu Değerlendirme Soruları

NYPJ dersinde katılımcı öğrencilerin iletişimini sağlamak amacıyla forum (Şekil 19) ve sohbet (Şekil 20) ortamları kullanılmıştır.

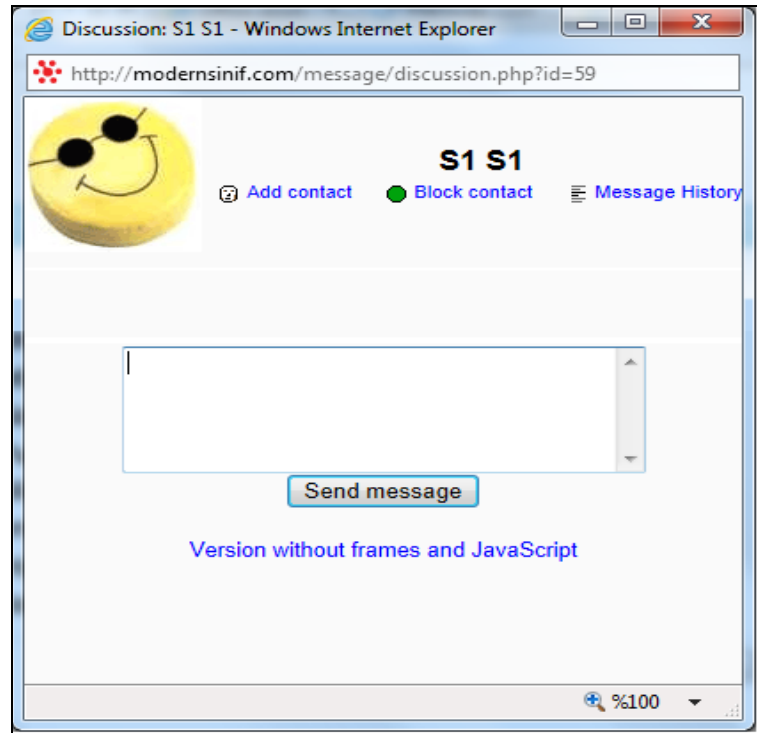


Şekil 19. NYPJ Dersi Forum Ortamı



Şekil 20. NYPJ Dersi Sohbet Ortamı

İletişim kurulmak istenen kişinin çevrim dışı olduğu durumlarda ise Mesaj (Şekil 21) gönderme fonksiyonu ile iletişim sağlanabilmektedir.



Şekil 21. NYPJ Dersi Mesajlaşma Ekranı

The screenshot shows a web browser window displaying a slide titled "Örnek 2". The slide content includes the following Java code:

```
public class JavaDunyam {
    public static void main(String args[])
    {
        System.out.println("Java Dunyasina ilk adım..!");
    }
}
```

Below the code, a Command Prompt window shows the following error message:

```
C:\jdk-3.1.0\bin>javac c:\javasamples\javadunyan\javadunyan.java
c:\javasamples\javadunyan\javadunyan.java:1: class Javadunyan is public, should
be declared in a file named Javadunyan.java
public class Javadunyan
1 error
C:\jdk-3.1.0\bin>
```

Below the error message, there are two bullet points in red text:

- Görüldüğü üzere derleme esnasında hata alınmıştır.
- Unutulmamalıdır; kaynak dosya adı ile sınıf ismi aynı olmalıdır ve sınıf isimleri Büyük/Küçük harfe duyarlıdır.

The slide also features a small illustration of a person with a question mark above their head, and a small illustration of a person with a red 'X' above their head. The browser window shows the URL "modensinif.com/mod/scom/player.php" and the user "computer user". The slide is part of a presentation titled "les01 1 (06:30 / 08:14)" by "Ferah Kocak". The slide number is "16" and the total number of slides is "20". The slide title is "Örnek 2". The slide content is "Örnek 2". The slide content is "Örnek 2".

Şekil 22. NYPJ Dersi Ekran Görüntüsü

Şekil 22 gösterilen eğitsel web ortamının sol üst köşesinde o anda bulunulan bölüm ve konunun adı yer almakta, konuyu sunan kişinin adı, resmi ve özgeçmişi hakkında kısa bilgi bulunmaktadır. Yazılımın sağ üst bölümünde ise yazılımdan güvenli bir şekilde çıkmayı sağlayan "Etkinlikten Çıkış" seçeneği yer almaktadır. Ekranın orta alt bölümünde içeriği yönetmeye yarayan araçlar bulunmaktadır. Ayrıca bu bölümde ses seviyesi ayarlanabilmektedir.

Ekranın sol bölümünde konular arasında gezinti yapabilmeyi sağlayan ekran listesi bulunmaktadır. Bu bölüm öğrencinin sadece içeriği görmesini değil aynı zamanda istediği ekrana, ekranın ismine tıklayarak ulaşmasını sağlamaktadır. Daha önce ziyaret edilen ekranın rengi farklılaşarak kullanıcıya kolaylık sağlamaktadır. Yine sol bölümün üstünde bulunan Notlar alanı ile öğrencinin ek notlara erişmesi mümkün olup, kendisi de ekran ile ilgili notlar alabilmektedir.