

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

**ZEKİ GERİ DÖNÜT SİSTEMLİ ÖĞRENME NESNELERİNİN BAŞARI,
MOTİVASYON VE KALICILIK ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ulaş YABANOVA

ÇANAKKALE
OCAK, 2016

T.C.
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalı

**Zeki Geri Dönüt Sistemli Öğrenme Nesnelerinin Başarı, Motivasyon ve Kalıcılık
Üzerindeki Etkileri**

Ulaş YABANOVA
(Yüksek Lisans Tezi)

Danışman
Prof. Dr. Rauf YILDIZ

Çanakkale
Ocak, 2016

Önsöz

Planlı eğitimin başladığı ilk günden bu yana, zamanın teknolojisi eğitim süreçleri üzerinde daima kendisine bir yer edinmiştir. Diğer alanların aksine, teknoloji son derece dinamik ve gelişim gösteren bir alan olmasından dolayı, yapılan çalışmalar da çok kısa sürelerde boyut değiştirmektedir. Günün popüler teknolojilerinin eğitim süreçleri üzerindeki etkileri daima merak konusu olmuştur. Bu noktada çalışmamız ile eğitsel teknoloji alanyazına katkıda bulunmuş olmaktan dolayı büyük memnuniyet duymaktayım.

Elbette bu zorlu süreçte gerek akademik gerekse insani yönden birçok insanın katkısı ve desteğiyle bu çalışmayı tamamlamış bulunmaktayım.

Öncelikle örnek kişiliği ve engin bilgi birikimiyle hayatımın her aşamasında hatırlayacağım, lisans ve yüksek lisans dönemlerimdeki önemli katkılarının yanında, tez danışmanım olarak yaptığı katkılardan ötürü kıymetli hocam Prof. Dr. Rauf Yıldız'a sonsuz teşekkür ederim. Özellikle çalışmamın en zor dönemi olan uygulama aşamasındaki önemli katkılarından dolayı kıymetli hocam Doç. Dr. Devrim Tarhan'a ayrıca teşekkür ederim. Gerek öğrencilik dönemimdeki katkılarından gerekse tez çalışmam sırasındaki yardımlarından ötürü değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Muzaffer Özdemir'e çok teşekkür ederim.

Çanakkale'ye her gidişimizde yanımızda olan ve her derdimize koşan, ailemizin bir parçası Tayfun - Hale Taşbilek ve ailesine çok teşekkür ederim. Öğrencilik sürecimin her aşamasında hep yanımda olan ve bu günlere gelmemde büyük emeği geçen, kıymetli hocam Cumali Yaşar'a ise ayrıca teşekkür ederim. Elbette emekleri ve destekleriyle beni bu günlere getiren, haklarını asla ödeyemeyeceğim kıymetli aileme minnetlerimi sunuyorum. Son olarak, büyük bir fedakârlık, sabır ve anlayışla her daim bana destek olan sevgili eşim Ecehan Kazancı Yabanova'ya sonsuz teşekkür ederim.

Özet

Zeki Geri Dönüt Sistemli Öğrenme Nesnelerinin Başarı, Motivasyon ve Kalıcılık Üzerindeki Etkileri

Bu araştırmanın amacı, yapay zekâ teknikleri ile oluşturulmuş zeki geri dönüt sisteminin öğrenme nesnelere entegre edilerek, başarı, kalıcılık ve motivasyon üzerindeki etkilerini incelemektir. Araştırma modeli olarak yarı deneysel model seçilmiş ve desen olarak ön test – son test kontrol gruplu desen uygulanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Öğretmenliği Bölümü 2. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Deney grubunda birinci öğretimde okuyan 34 öğrenci, kontrol grubunda ise ikinci öğretimde okuyan 28 öğrenci yer almaktadır. Araştırma verileri, geliştirilen Başarı Testi ve Keller (1993) tarafından geliştirilen, Acar (2009) tarafından Türkçe uyarlanması yapılan Öğretim Materyali Motivasyon Ölçeği (ÖMMÖ) ile toplanmıştır. Araştırmada elde edilen verilerin analizinde Bağımsız Örneklem t-testi ve Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

Araştırma sonucunda, zeki geri dönüt sisteminin kalıcılık ve motivasyon üzerinde anlamlı bir farklılık yaratmadığı görülmüştür. Başarı üzerinde ise anlamlı bir farklılık oluşturabilecek düzeyde olumsuz etki yarattığı ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Öğrenme nesnesi, yapay zekâ, geri dönüt, eğitsel ajan, motivasyon

Abstract

The Effects of Learning Objects with Intelligent Feedback Systems on Success, Motivation and Permanence

The aim of this study is to investigate the effects of Intelligent Feedback System which is constituted with artificial intelligence techniques and integrated into learning objects, on success, motivation and permanence. Quasi experimental model has been used as investigation model and pretest – posttest control group design has been applied. The study group of the investigation is consisted of the 2nd grade students of Preschool Teacher Education Department of Dumlupinar University. 34 students from daytime education take place in experimental group and 28 students from evening education take place in control group. Datum of the study have been collected with the help of developed Success Test and Instructional Material Motivation Scale (IMMS) which was developed by Keller (1993) and customized into Turkish by Acar (2009). In the analysis of datum obtained in the study; t-test of Independent Group and Mann-Whitney U analysis methods have been used.

As a result of this study, it is concluded that the Intelligent Feedback System has not created any significant difference on permanence and motivation but it is appeared that it has caused a significantly negative effect on success.

Key Words: Learning object, artificial intelligence, feedback, educational agent, motivation

İçindekiler

Tablolar Listesi.....	viii
Şekiller Listesi.....	x
Kısaltmalar Listesi.....	xi
Bölüm 1 - Giriş.....	1
Problem Durumu	1
Araştırmanın Amacı	3
Araştırma Soruları	3
Araştırmanın Önemi	3
Araştırmanın Sınırlılıkları	4
Varsayımlar	4
Tanımlar	4
Bölüm 2 - Alanyazın	6
Eğitimde Teknoloji Uygulamaları.....	6
Öğrenme Nesnesi.....	7
Öğrenme Nesnesi Tarihsel Gelişimi.....	9
Öğrenme Nesnelerinin Özellikleri.....	11
a. Yeniden Kullanılabilirlik (Reusability)	11
b. Birleştirilebilirlik (Interoperability)	12
c. Parçalara Ayrılabilirlik (Granularity)	13
d. Erişilebilirlik (Accesibility)	13

e. Esneklik (Flexibility)	13
f. Uydurulabilirlik / Uyarlanabilirlik (Adaptability)	14
g. Sistemler arası/Ortamlar arası çalışabilirlik (Interoperability)	14
h. Dayanıklılık/Süreklilik (Durability),	14
i. Taşınabilirlik (Portability/Transportability),	14
j. Yönetilebilirlik (Manageability).....	14
Öğrenme Nesnelerinin Avantajları	14
Öğrenme Nesnelerinin Sınırlılıkları	17
Zeki Geri Dönüt Sistemli Öğrenme Nesneleri	18
Yapay Zekâ.....	19
Eğitsel Ajanlar	20
Sohbet Ajanları	22
a. Kategori	22
b. Desen	22
c. Şablon	23
Nesne Ambarları.....	23
Merlot	25
Apple Learning Interchange – Learning Resources	25
Careo (The Campus Alberta Repository of Educational Objects).....	25
Wisconsin Online Resources Center – Wisc-Online Learning Object Project. 25	
AtaNesA – Atatürk Üniversitesi Nesne Ambarı.....	26
TürkÖnde – Türkiye Tarımsal Öğrenme Nesneleri Deposu.....	26

Milli Eğitim Bakanlığı.....	26
Akademik Başarı	26
Motivasyon.....	27
Keller'in ARCS Motivasyon Modeli.....	28
a. Dikkat	28
b. Uygunluk	28
c. Güven.....	29
d. Doyum	29
ARCS Motivasyon Modeli Tasarım Süreci.....	29
Kalıcılık.....	31
İlgili Araştırmalar	31
Akademik Başarı Üzerine Yapılan Araştırmalar.....	31
Motivasyon Üzerine Yapılan Araştırmalar.....	34
Kalıcılık Üzerine Yapılan Araştırmalar.....	36
Bölüm 3 - Yöntem.....	37
Araştırmanın Modeli	37
Çalışma Grubu.....	38
Veri Toplama Araçları.....	39
Akademik Başarı Testi	39
Öğretim Materyali Motivasyon Ölçeği.....	42
Araştırma Süreci.....	42
Uygulama Öncesi Hazırlık İşlemleri	42

a. Öğrenme Nesnesi Geliştirilmesi	42
b. Zeki Geri Dönüt Sistemi Geliştirme Süreci	44
DeneySEL İşlem Süreci	47
Verilerin Analizi	48
Bölüm 4 – Bulgular ve Yorumlar	49
Ön Test Puanlarına İlişkin Bulgular	49
Akademik Başarıya İlişkin Bulgular	50
Motivasyona İlişkin Bulgular	51
Kalıcılık Puanlarına İlişkin Bulgular	52
Bölüm 5 – Tartışma Sonuç ve Öneriler	54
Tartışma ve Sonuçlar	54
Zeki Geri Dönüt Sisteminin Akademik Başarı Üzerindeki Etkileri	54
Zeki Geri Dönüt Sisteminin Motivasyon Üzerindeki Etkileri	56
Zeki Geri Dönüt Sisteminin Kalıcılık Üzerindeki Etkileri	57
Öneriler	58
Kaynakça	60
Ekler	75
Ek A: Belirtke Tablosu	76
Ek B: Başarı Testi ve Cevap Anahtarı	77
Ek C: Öğretim Materyali Motivasyon Ölçeği ve Kullanım İzni	86
Ek D: Özgeçmiş	90

Tablolar Listesi

Tablo No	Başlık	Sayfa
Tablo 1	ARCS Motivasyon Modeli Stratejileri	28
Tablo 2	Araştırma Deseni	37
Tablo 3	Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Dağılımı.....	38
Tablo 4	Madde Ayırıcılık İndeksleri ve Anlamları	40
Tablo 5	Başarı Testi Madde Güçlük ve Ayırıcılık İndeksleri	41
Tablo 6	Öğrenme Nesnesi İçeriğinde Yer Alan Konular.....	44
Tablo 7	Uygulama Öncesi İşlem Süreci.....	47
Tablo 8	DeneySEL İşlem Süreci.....	48
Tablo 9	Ön Test Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik ve Normal Dağılım Testi Sonuçları.....	49
Tablo 10	Ön Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları	50
Tablo 11	Akademik Başarı Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik ve Normal Dağılım Testi Sonuçları.....	50
Tablo 12	Akademik Başarı Puanlarına İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları.....	51

Tablo 13	Motivasyon Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik ve Normal Dağılım Testi Sonuçları.....	52
Tablo 14	Motivasyon Puanlarına İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları	52
Tablo 15	Kalıcılık Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları.....	53

Şekiller Listesi

Şekil No	Başlık	Sayfa
Şekil 1	LOM, CanCore ve ABCore Arasındaki İlişki	11
Şekil 2	Basit Bir AIML Kategori Örneği	22
Şekil 3	Basit Bir AIML Şablon Örneği	23
Şekil 4	ARCS Motivasyon Modeli Tasarım Süreci	30
Şekil 5	Sohbet Ajanı İle Konuşma Örneği	43
Şekil 6	Öğrenme Nesnesi Öğrenci Karşılama Ekranı	45
Şekil 7	Öğrenme Nesnesi Örnek Konu Anlatımı	45
Şekil 8	Zeki Geri Dönüt Sistemli Öğrenme Nesnesi Sohbet Ajanı ile Konuşma Örneği	46
Şekil 9	Zeki Geri Dönüt Sistemsiz Öğrenme Nesnesi	46

Kısaltmalar Listesi

ABCORE: Alberta Education Digital Learning Object Metadata Standard

AIML: Artificial Intelligence Mark-up Language

ALICE: The Artificial Linguistic Internet Computer Entity

ARIADNE: The Alliance of Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe

ATANESA: Atatürk Üniversitesi Nesne Ambarı

CanCore: The Canadian Core Metadata Application Profile

IEEE: The Institute of Electrical and Electronics Engineers

IMS: The Instructional Management Systems

LOM: Learning Object Metada

LTSC: Learning Technology Standards Committee

TÜBİTAK: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu

XML: Extensible Markup Language (Genişletilebilir İşaretleme Dili)

Bölüm I: Giriş

Problem Durumu

Eğitim teknolojisi kavramı, günümüz eğitim süreçleri üzerinde şüphesiz en etkili kavramlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu alanda yapılan çalışmalar ışığında, eğitim teknolojisi, eğitsel süreçler içerisinde kendisine daha fazla yer edinmiştir. Eğitim planlamacıları, eğitsel teknolojilerin derslere dâhil edilmesi için önemli kararlar almış ve birçok büyük ölçekli proje hayata geçirilmiştir. Ülkemizde faaliyete geçen Fatih Projesi, büyük ölçekli eğitsel teknoloji projelerinden biridir.

Şüphesiz teknolojinin günlük hayatımızın önemli bir parçası haline gelmesi, eğitim alanında da teknolojiden en iyi şekilde faydalanılmasını bir zaruret haline getirmiştir. Yeni nesil öğrenciler bilgisayarsız ve internetsiz bir dünyanın nasıl bir yer olduğunu bilmemektedir (Prensky, 2001). Bu nedenle onlara ulaşmanın en kolay yolu da, aşına oldukları bu ortamları eğitim süreçleri içerisine dâhil etmek olacaktır.

Bu amaçla yapılan çalışmalar incelendiğinde, öğrenme nesneleri kavramı öne çıkmaktadır. Öğrenme nesneleri, eğitsel teknolojiler kullanılarak, planlı bir içeriğin öğrencilere sunumunda en yaygın olarak kullanılan araçlardır. Bu nedenle öğrenme nesneleri üzerine dünyanın çeşitli yerlerinde birçok araştırma yapılmıştır.

Önemli vaatler sunmasına rağmen, öğrenme nesneleri üzerine ciddi eleştiriler de bulunmaktadır. Parrish (2006) öğrenme nesnelерinin, bireyi etkileşimden uzaklaştırdığını ve sosyal işbirliği, problem çözme, deneyim kazanma, bilgiyi yapılandırma gibi konuları arka plana attığını iddia etmektedir. Bunun yanında, öğrenme nesneleri, öğrenme sürecindeki tartışma ve diyaloglardan ziyade içeriğe odaklanmaktadır (Türel, 2008). Özellikle öğretmen

rehberliğinden yoksun ortamlarda, bu eksikliklerin öğrenme sürecine ciddi zararlar verdiği düşünülmektedir.

Öğrenme nesnelерinin en büyük özelliklerinden birisi, web ortamında istenilen yer ve zamanda ulaşılabilir olmasıdır. Fakat web ortamında öğrencinin, eğitmeni ile iletişim sorunları yaşaması, web ortamındaki teknik arızaların geleneksel yöntemlere oranla daha fazla zaman gerektirmesi ve bu tür ortamlarda öğrencinin yalnızlık duygusuna kapılması gibi problemler yaşadığı da bilinmektedir (Akyüz, 2012). Öğrencinin yaşadığı bu problemlerin de, eğitsel sürecin en önemli bileşenlerinden olan motivasyon ve akademik başarıyı olumsuz etkilediği düşünülmektedir.

Kızılkaya ve Aşkar (2006), web temelli eğitim ortamında karşılaşılan sorunları ortadan kaldırmak için, öğrenci ile eşzamanlı etkileşim kurabilecek, dönüt verebilecek, sosyal ortamı destekleyecek, eğitsel ortamı öğrenen ihtiyaçlarına göre düzenleyebilecek ve öğrencinin yalnızlık hissetmesini engelleyecek yazılım destekçilerine ihtiyaç olduğunu vurgulamaktadır.

Standart özelliklerde bir öğrenme nesnesinde, literatürde tespit edilen, öğrenciye rehberlik edebilecek, sürekli etkileşim kurarak öğrenme sürecini yapılandıracak ve yalnızlık duygusunu ortadan kaldıracak, motivasyonun korumasına yardımcı olacak, iletişim sürecinde devamlılık sağlayacak bir mekanizma bulunmamaktadır. Bu tür sorunların çözümü için eğitsel ajanlar öne çıkmaktadır. Özellikle öğreten rehberliğinden yoksun web ortamlarında kullanılan eğitsel ajanlar, iletişim kurma, rehberlik etme ve motivasyonu arttırabilme gibi özellikleri ile öne çıkmaktadır (Heller ve Procter, 2010).

Bu amaçla araştırmamızda, yapay zekâ teknikleriyle oluşturulmuş bir eğitsel sohbet ajanını, öğrenme nesnesine entegre ederek başarı, motivasyon ve kalıcılık üzerinde nasıl etkiler yarattığı incelenmiştir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, öğretmen rehberliğinden yoksun ortamlarda kullanılan öğrenme nesnelerinde, öğrencilerin sorularına cevap verebilecek bir geri dönüt mekanizması bulunmaması nedeniyle oluşan sorunları ortadan kaldıracak, yapay zekâ teknikleriyle oluşturulmuş, zeki bir geri dönüt sistemi kullanarak, bu sistemin başarı, motivasyon ve kalıcılık üzerindeki etkilerini ölçmek ve başarılı olup olmadığını ortaya koyabilmektir.

Araştırma Soruları.

- Zeki geri dönüt sistemli öğrenme nesnesiyle çalışan öğrenciler ile normal öğrenme nesnesiyle çalışan öğrencilerin
 - Akademik başarı puanları,
 - Motivasyonları ve
 - Kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Araştırmanın Önemi

Öğrenme nesnesi kavramı, son yıllarda giderek önem kazanmakta ve birçok eğitim araştırmasına konu olmaktadır. Öğrenme nesnelerinin nasıl tasarlanması ve kullanılması gerektiği üzerine birçok farklı görüş bulunmakla birlikte, henüz üzerinde uzlaşılmış bir yaklaşım bulunmamaktadır. Bu farklılıklar nedeniyle, geliştirilmiş birçok öğrenme nesnesi, öğrenen ihtiyaçlarına tam olarak cevap verememektedir. Öğretmen rehberliğinde kullanılan öğrenme nesnelerinde karşılaşılan öğrenme sorunları, öğretmen tarafından giderilmeye çalışılırken, Öğretmen rehberliği olmayan ortamlarda, öğrenenlerin karşılaştıkları sorunlar öğretim sürecine ciddi zararlar vermektedir. Bu çalışma ile öğretmen rehberliğinden yoksun ortamlarda kullanılan öğrenme nesnelerinde karşılaşılan, motivasyon, iletişim yoksunluğu,

rehberlik eksikliği gibi sorunlarının önüne geçilerek, akademik başarı, motivasyon ve kalıcılığın arttırılabileceği düşünülmektedir.

Araştırmanın Sınırlılıkları

- Araştırma, 2014-2015 eğitim öğretim yılında Dumlupınar Üniversitesi Okul Öncesi Öğretmenliği Bölümü 2. Sınıf birinci ve ikinci öğretim öğrencileri ile sınırlı tutulmuştur.
- Araştırma, deneysel işlem süresi olan 8 ders saati ile sınırlı tutulmuştur.
- Araştırma, deneysel işlem sürecinde kullanılan konu alanları ile sınırlı tutulmuştur.
- Araştırmada kullanılan ölçme araçları “Başarı Testi” ve “Öğretim Materyali Motivasyon Ölçeği” ile sınırlı tutulmuştur.

Varsayımlar

- Araştırmada kontrol edilemeyen değişkenlerden, deney ve kontrol gruplarının benzer şekilde etkilendiği,
- Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin özelliklerinin benzer olduğu,
- Öğrencilerin yapılan ön test, son test ve kalıcılık testleri ile motivasyon ölçeğine gerçek güçlerini ortaya koyarak samimiyetle yanıt verdikleri varsayılmaktadır.

Tanımlar

Öğrenme nesnesi. Öğrencilerin bilişsel süreçlerine rehberlik ederek, bu süreçleri arttırarak ve genişleterek, belirli kavramların öğrenilmesine yardımcı olan etkileşimli web tabanlı araçlardır (Kay ve Knaack, 2007).

Yapay zekâ. İnsana özgü karar verme, problem çözme ve öğrenme gibi faaliyetlerin bilgisayarlar tarafından yapılabilmesidir (Bellman, 1978).

Eğitsel ajan. Bilişsel yöntemler veya iletişim araçları vasıtasıyla, öğrenenlerin öğrenme nesnelereinden en iyi şekilde faydalanmalarına yardımcı olan ve rehberlik eden, yapay zekâ teknikleri ile oluşturulmuş yazılımlardır (Clark ve Mayer, 2003).

Motivasyon. Bireyin amaçları doğrultusunda davranışını harekete geçiren durumdur (Bacanlı, 2003).

Bölüm II: Alanyazın

Bu bölümde araştırma problemine bağlı olarak eğitimde teknoloji uygulamaları, öğrenme nesnesi, zeki geri dönüt sistemli öğrenme nesneleri, yapay zekâ, eğitsel ajanlar, nesne ambarları, akademik başarı, motivasyon ve kalıcılık ile ilgili araştırmalara yer verilmiştir.

Eğitimde Teknoloji Uygulamaları

Teknoloji alanında son yıllarda yaşanan önemli gelişmeler, teknolojinin hayatımızın önemli bir parçası haline gelmesine yol açmıştır. Bu gelişmeler birçok alanda teknolojinin nasıl kullanılmasını ve bunun etkilerinin neler olacağı sorularını da beraberinde getirmiştir. Özellikle internetin yaygınlaşması ile internet ortamında var olan bilgilere kullanıcılar tarafından hızlı, kolay ve ucuz bir erişim imkânı sağlanmıştır (Göksu, 2012). Bu teknolojiler yeni bir eğitim endüstrisi ortaya çıkarmış, iletişim teknolojileri yardımıyla e-öğrenme, web tabanlı öğrenme, bilgisayar destekli öğrenme ve eğitim yazılımları gibi popüler terimleri doğurmuştur (Ergül ve Koç, 2013). Gelişen teknoloji, öğrenme biçimlerimizi de değiştirmiş, eğitim teknolojisi sunduğu olanaklarla öğrenmeyi kolaylaştırmıştır (Gürbüz, 2008).

Öğrenme düzeyi ve bilginin geri getirilme düzeyi ne kadar çok duyuya hitap edilirse o kadar fazla olmaktadır (Senemoğlu, 2010). Bu noktada öğrenme düzeyinin artırılması, bilginin daha kalıcı olması ve daha kolay geri çağırılabilmesi için bilgisayar teknolojilerinden yararlanılmaktadır (Balaman, 2014). Bu amaçla, bilgisayar teknolojileri yardımıyla eğitsel yazılımlar geliştirmekte ve öğrenme süreçlerinde bu yazılımlar işe koşulmaktadır. Eğitsel yazılımların temel amaçları, öğrencilerin pratik yapma, problem çözme ve eleştirel düşüncelerine imkân sağlayarak konuyu daha iyi anlamalarını kolaylaştırmaktır (Özüsağlam, 2007). Farklı şekillerde ve platformlarda geliştirilen bu yazılımları en kapsayıcı şekilde öğrenme nesneleri olarak nitelendirebiliriz.

Öğrenme Nesnesi

Öğrenme nesnelерinin çıkış noktası ve felsefesi oldukça net olmasına rağmen, tanımı ve adlandırması üzerine farklı görüşler bulunmaktadır (Karaman, 2005). Literatürde bu nesnelер için yeniden kullanılabilir bilgi nesnesi (Cisco, 1999), bilgi nesnesi (Merril, 2000a), öğretimsel nesnelер (Gibbons, Nelson ve Richards, 2000), medya nesnesi (South ve Monson, 2001), e-öğrenme nesnesi (Muzio, Heins ve Mundell, 2001), paylaşılabilir içerik nesnesi (ADL, 2013) gibi farklı adlandırmalar olmasına karşın, en yaygın olarak kullanılan ve benimsenen kavram “öğrenme nesnesi” kavramıdır (Güler, 2010; Tekdal, 2004).

Öğrenme nesnesi tanımları genellikle öğrenme nesnesinin neye benzediğinden çok nasıl oluşturulduğu, kullanıldığı ve saklandığı üzerinde odaklanmıştır (Smith, 2004). Öğrenme nesnelерinin üzerinde uzlaşmış tek bir tanımı olmamasına rağmen, evrensel olarak kabul edilen ve en yaygın olarak kullanılan tanım (C.Duncan, 2003; Semmens, 2004), öğretim teknolojisi alanında standart geliştirmek ve yaygınlaştırmak amacıyla faaliyet gösteren bir kuruluş olan “IEEE Öğrenim Teknolojisi Standartları Komitesi (IEEE Learning Technology Standards Committee)” tarafından yapılan “Öğrenme, eğitim veya öğretim için kullanılan dijital ya da dijital olmayan herhangi bir varlık” tanımıdır.

Öğrenme nesnesinin diğer bazı tanımları şunlardır;

- Öğrenmeyi desteklemek amacıyla yeniden kullanılabilen dijital kaynaklardır (Wiley, 2000).
- Öğrenme nesnesi, küçük metin parçaları, görseller, ses dosyaları, videolar, etkileşimli bileşenler vb. olarak tanımlanabilen, etiketlenerek veri tabanında saklanan nesnelerdir (Muzio ve ark., 2001).

- Öğretim amacıyla tasarlanan veya kullanılan, haritalardan grafiklere, video gösterilerinden etkileşimli simülasyonlara kadar farklı biçimlerde olabilen dijital medya nesnelere (South ve Monson, 2001).
- Bir öğrenme amacı için veya bir öğrenme sürecini desteklemek için tasarlanmış, açık ve ölçülebilir, resimler, belgeler ve simülasyonlar gibi dijital materyallerdir (Johnson, 2003).
- Teknoloji destekli öğretim sürecinde kullanılabilen, kaynak olarak başvurulabilen veya yeniden kullanılabilen dijital varlıklardır (Rehak ve Mason, 2003).
- Bir dersi veya ünite, modül, kurs yada programların birleşiminden meydana gelen dersleri kapsayan, yeniden kullanılabilen tüm dijital kaynaklardır (McGreal, 2004).
- Belirlenmiş bir kitle için müfredat sonucu elde edilmiş öğrenme deneyimini desteklemek için kullanılan dijital varlıklardır (Alberta, 2005).
- Öğrenme nesnelere, öğrencilerin bilişsel süreçlerine rehberlik ederek, bu süreçleri arttırarak ve genişleterek, belirli kavramların öğrenilmesine yardımcı olan etkileşimli web tabanlı araçlardır (Kay ve Knaack, 2007).
- Birbirinden bağımsız olarak yapılandırılan, güncellenebilen ve farklı amaç veya ihtiyaçlar için yeniden kullanılabilen, bütün bir içerik oluşturmak için birleştirilebilen, tanımlama bilgileri ile etiketlene bilen, bir ağ üzerinden erişilebilen ve eğitim amaçlı kullanılan bilgi parçalarıdır (Gönen ve Başaran, 2012).

Öğrenme nesnesinin herkesin kabul ettiği ortak bir tanımı bulunmamaktadır (Bratina, Hayes ve Blumsack, 2002). Bu durumu Millar (2002), “üç eğitimciye öğrenme nesnesinin tanımını sorsanız, üç farklı cevap alabilirsiniz” diyerek vurgulamıştır. Millar (2002), öğrenme nesnesini tanımlamanın bu kadar zor olmasını, hemen hemen her şeyin öğrenme nesnesi olabilmesine bağlamıştır.

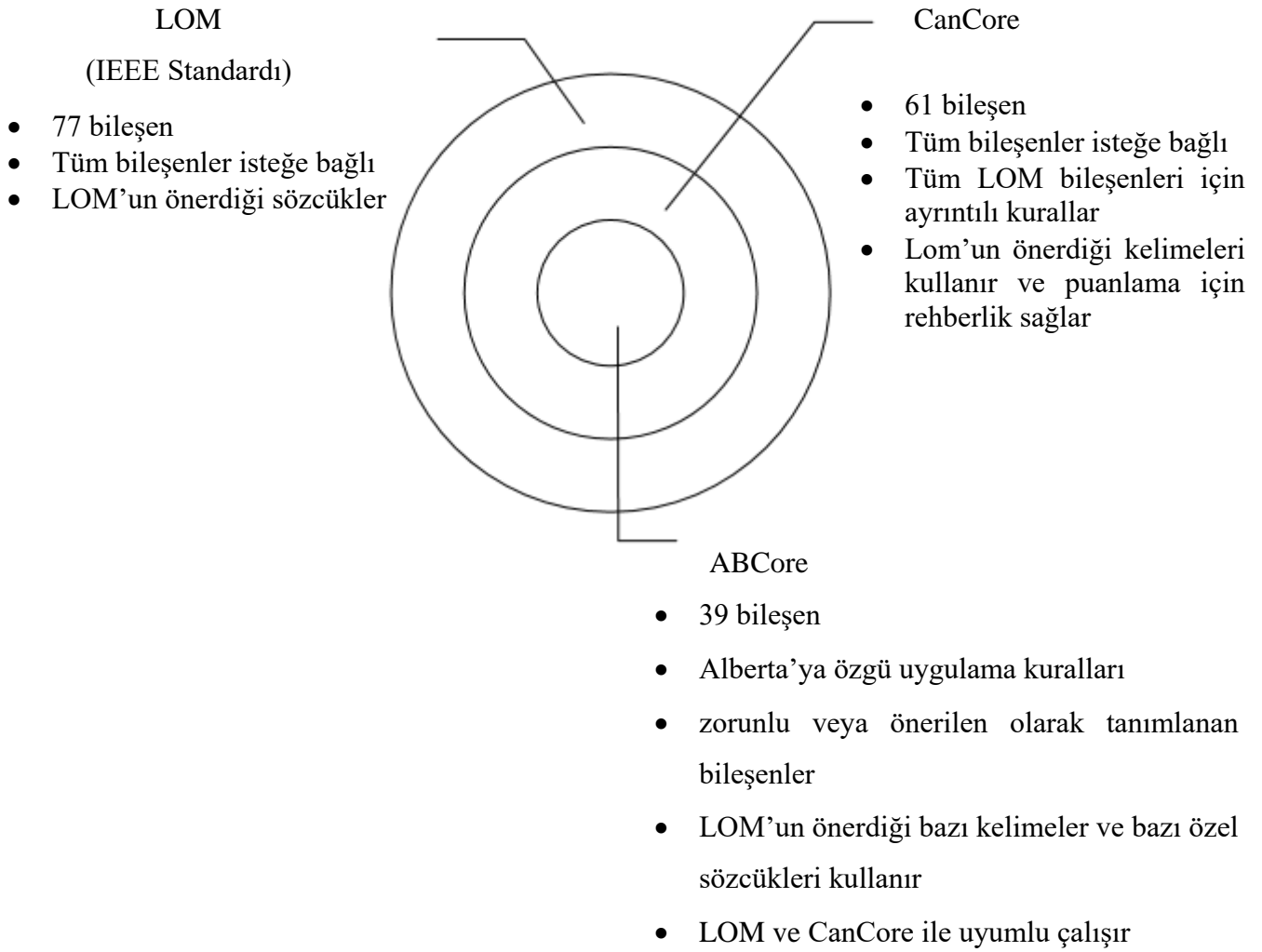
Literatürdeki tanımlar ışığında öğrenme nesnelərini; “öğretimsel bir amacı gerçekleştirmek veya bir öğrenme sürecini desteklemek için, küçük parçalar halinde oluşturulan, bireysel öğrenme ihtiyaçlarına göre birleştirilip parçalanabilen, bir üniteyi kapsayacak kadar geniş veya tek konuyu içerecek kadar dar kapsamlı olabilen, üstverileri yoluyla paylaşılabilen ve tekrar tekrar kullanılabilen sayısal varlıklar” şeklinde tanımlayabiliriz.

Öğrenme nesnesi tarihsel gelişimi. Nesne tabanlı programlamayı temel alan öğrenme nesnelərini öğretim teknolojilerine kazandıranların başında, Merrill, Reigeluth ve Nelson gibi bilim insanları gelmektedir (Wagner, 2002). Öğrenme nesneləri üzerine ilk ciddi teorik çalışmaları 1970’li yılların başında Merril ve arkadaşları, Brigham Young Üniversitesi’nde Bileşen Tasarım Teorisi’ni (Component Design Theory - CDT) geliştirirken, dijital kaynakları tek tek parçalar halinde, öğretimsel tasarımın temelinde kullanılması fikriyle oluşturmuşlardır (Merrill, 2000b). Reigeluth ve Nelson (1997), yeniden kullanılabilir öğrenme nesneləri kavramını desteklemiş ve öğretmenlerin eğitim materyallerine eriştikten sonra öncelikle parçalara ayırdıklarını ve ardından bireysel öğrenme hedeflerini desteklemek üzere bu parçaları tekrar birleştirdiklerini öne sürmüşlerdir.

1992 – 1998 yılları arasında öğrenme nesnesi alanında önemli gelişmeler yaşanmıştır (Jacobsen, 2001). Elektrik Elektronik Mühendisliği Enstitüsü (IEEE – The Institute of Electrical and Electronics Engineers) öğrenme nesnesi yaklaşımının yaygınlaşması için 1996 yılında Öğrenme Teknolojisi Standart Komitesi’ni (LTSC - Learning Technology Standards Committee) kurmuş ve bu komite ile öğretim teknolojileri alanında standart geliştirme ve teşvik etme çalışmaları yürütmüştür (Wiley, 2000). Aynı yıllarda Amerika Birleşik Devletlerinde, Öğretim Yönetim Sistemleri (IMS – the Instructional Management Systems) adıyla bilinen proje ile yine bu alanda standart geliştirme çabasıyla çalışmalar yapılmıştır (IMS, 2000). 2000 yılına gelindiğinde, benzer bir amaçla, Avrupa Birliği tarafından

desteklenen bir araştırma ve geliştirme projesi olan Avrupa için Uzaktan Öğretim Geliştirme ve Dağıtım Ağları İttifakı (ARIADNE – the Alliance of Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe) yine bu alanda çalışmalar yürütmüştür (Jacobsen, 2001; Wiley, 2000). Bu ve diğer kuruluşların her biri, öğrenme nesnelerinin geniş bir alanda dağıtımını desteklemek için teknik standartlar geliştirmiş ve bu standartlar sayesinde üniversiteler, şirketler ve dünya çapındaki diğer kuruluşların öğrenme teknolojileri, özellikle öğrenme nesnelere konusunda uyum içinde çalışmalarına olanak sağlamıştır (Wiley, 2000).

İlk olarak kabul gören ve en yaygın olarak kullanılan üstveri standardı, Elektrik Elektronik Mühendisliği Enstitüsü tarafından oluşturulan LOM (Learning Object Metadata) adlı standardıdır (Karaman, 2005; Malaxa ve Douglas, 2005). Bu standardın amacı, öğrenme nesnelerini arama, değerlendirme, elde etme ve kullanımını hem öğrenciler hem de eğitimciler için kolaylaştırmaktır (IEEE, 2002). LOM standardı üzerinde uzmanlar halen çalışmalarını sürdürmektedirler. Bir diğer önemli standart olan IMS standardı aynı isimdeki konsorsiyum tarafından oluşturulmuştur (Karaman, 2005). 1998 yılında IMS ve ADRIADNE, LOM'un oluşmasına büyük katkılar sağlamış ancak IMS, LOM'un içeriğini çok kapsamlı bulmasından dolayı iki farklı kısımdan oluşan kendi standardı IMS 1.1'i yayınlamış ve ilerleyen tarihlerde bu iki standardını birleştirmiştir (Karaman, 2005). LOM standardının karmaşık bir yapıya sahip olduğu gerekçesiyle, yine bu standartlara bağlı kalınarak CanCore (The Canadian Core Metadata Application Profile) adıyla, LOM standardının kolaylaştırılmış bir alt kümesi oluşturulmaya çalışılmıştır (Friesen, Roberts ve Fisher, 2002). 2005 yılında yine LOM standardının kategorize edilmiş bir alt kümesi olarak Alberta Education tarafından ABCore (Digital Learning Object Metadata Standard) oluşturulmuştur (Alberta, 2005). LOM, CanCore ve ABCore arasındaki ilişki Şekil 1'de gösterilmektedir.



Şekil 1. LOM, CanCore ve ABCore Arasındaki İlişki (Alberta, 2005:2)

Yukarıda açıkladığımız standartların dışında, AICC, EdNA, PROMETEUS, GESTALT, W3C gibi yaygın olarak kullanılmayan başka standartlarda bulunmaktadır. Tüm bu standartlaşma süreçlerinin birçok kurum veya organizasyonun katılımı ve katkılarıyla oluşturulduğunu da unutmamak gerekir (Karaman, 2005).

Öğrenme nesnelerinin özellikleri. Literatürde adı geçen bazı öğrenme nesnesi özellikleri ve açıklamaları şu şekildedir;

a. Yeniden kullanılabilirlik (reusability). Öğrenme nesnelerinin özelliklerinin başında yeniden kullanılabilirlik gelmektedir. Öğrenme nesnesi yaklaşımının temelinde de bu özellik

yatmaktadır (Richards, McGreal, Hatala ve Friesen, 2002; Weller, 2004). Öyle ki literatürde bazı tanımlarda öğrenme nesneleri kavramı yerine “yeniden kullanılabilir öğrenme nesneleri (Reusable Learning Objects)” (Rehak ve Mason, 2003) kavramı kullanılmıştır. Sadece bir yerde ve tek sefer kullanılacak geleneksel öğretim ortamlarının aksine öğrenme nesneleri, aynı anda farklı öğrenme ortamlarında tekrar tekrar kullanılabilirler (Wiley, Gibbons ve Recker, 2000). Öğrenme nesnesi tanımlarının da temel olarak birleştiği nokta, bir kere oluşturulduktan sonra tekrar tekrar kullanılacak olmasıdır (Millar, 2002).

Yeniden kullanılabilirlik aynı zamanda ekonomik fayda elde edebilmek için de oldukça önemlidir (D.Duncan, 2003; Weller, 2004). Örneğin; Tekdal (2004), öğrenme nesnelere yeniden kullanılabilmesinin ekonomikliğini açıklamak için ülkemizdeki birçok üniversitenin verdiği Temel Fizik dersini örnek göstermiştir. Buna göre, her üniversitenin kendi için bir Eğitim Atış Simülasyonu geliştirdiğini varsayarak oluşabilecek zaman, emek ve maddi kayıpları vurgulamış ve bunun yerine standartlara uygun olarak oluşturulan bir öğrenme nesnesine tüm üniversitelerin çevrimiçi olarak erişip kullanarak hem ekonomik hem de standart bir çözüm getirebileceklerini açıklamıştır.

b. Birleştirilebilirlik (interoperability). İdeal olarak öğrenme nesnelere, farklı şekillerde tekrar tekrar birleşerek, sınırsız sayıda farklı içerik meydana getirebilirler (Wagner, 2002). Öğrenme nesnesi teorilerinin temelinde de, özel öğrenme hedefleri için, içeriği parçalara bölmek ve yeniden birleştirmek yer almaktadır (Wagner, 2002). Ancak oluşturulan yeni içeriklerin etkili olabilmeleri için seçme ve birleştirme işlemlerinin dikkatlice yapılması gerekmektedir (Hodgins, 2000). Wiley ve arkadaşları (2000), öğrenme nesnelere birleşimini moleküllerin birleşimine benzetmiş ve her birleşiminin anlamlı bir öğrenme oluşturamayacağını, bu nedenle öğrenme nesnelere yalnızca kendileriyle uyumlu nesnelere birleşebileceğini savunmuşlardır.

Bir diğer bağlamda birleştirilebilirlik özelliği, öğrenme nesnelerinin geliştirildiği ortamlardan farklı konumlarda ve platformlarda çalıştırılabilmesidir (McGreal ve Roberts, 2003). Öğrenme nesnelerinin geliştirildikleri ve paylaşıldıkları platformlar ne olursa olsun, bu nesnelere diğer platformlarla da uyum içinde çalışabilmelidir (Salas ve Ellis, 2006). Bunun için geliştiriciler, karmaşık teknolojileri kullanmak yerine herkes tarafından yaygın olarak kullanılan basit teknolojileri seçmelidirler (Salas ve Ellis, 2006). Öğrenme nesnelerinin farklı platformlarda çalıştırılabilirliği için uygun üstveri etiketlerinin kullanılması gerekmektedir (Smith, 2004).

c. Parçalara ayrılabilirlik (granularity). Öğrenme nesnelere özel amaçlar için birleşebilen, küçük öğretim parçaları olarak tasarlanır (Türel, 2008). Öğrenme nesnelerinin paylaşılabilir ve yeniden kullanılabilir olması için parçalı yapıda olması gerekmektedir (D.Duncan, 2003). Parçalara ayrılabilirlik ile yeniden kullanılabilirlik doğrudan ilişkilidir (Türel, 2008). Yeniden kullanılabilirliğin getirdiği ekonomik kazançlar için ön koşul, öğrenme nesnesinin parçalara ayrılabilir olmasına bağlıdır (D.Duncan, 2003). Öğrenme nesnesi teorileri temelinde, özel öğrenme hedeflerine ulaşmak için, öğrenme içeriğini oluşturan parçaları birleştirmek ve tekrar parçalamaya dayanmaktadır (Wagner, 2002). Bu nedenle öğrenme nesnesinin parçalara ayrılabilirlik özelliği önem kazanmaktadır.

d. Erişilebilirlik (accessibility). Erişilebilirlik özelliği, öğrenme içeriğinin her zaman ve her yerden kolayca ulaşılabilir durumda olmasıdır (Salas ve Ellis, 2006). Herhangi bir uzak konumdan erişilebilen öğrenme nesnelere, başka birçok noktaya da iletilebilir (McGreal ve Roberts, 2003).

e. Esneklik (flexibility). Birçok farklı amaç için tasarlanan materyalin, küçük değişikliklerle yeni amaçlar için kullanılabilmesini ifade etmektedir (Cebeci, 2003b).

f. Uydurulabilirlik / Uyarlanabilirlik (adaptability). Öğrenme nesneleri, kurumsal veya bireysel ihtiyaçlar doğrultusunda, içeriğin özelleştirilebilmesine gerek duyulduğu anda cevap verebilmesidir (Türel, 2008).

g. Sistemler arası / Ortamlar arası çalışabilirlik (interoperability). Öğrenme nesnelерinin geliştirildikleri platformlardan bağımsız koşullarda da çalıştırılabilir olmasıdır. Elbette bu özellik, geliştirilen platformun uygunluğuyla da ilgilidir. Bunun için öğrenme nesneleri, Microsoft Office Powerpoint, Adobe Flash veya yeni nesnelерin geliştirilmesine olanak sağlayan basit HTML gibi yaygın kullanılan platformda geliştirilmelidir (Salas ve Ellis, 2006). Bu özellik aynı zamanda, öğrenme nesnelерinin geliştirme standartlarına uygun şekilde geliştirilmesini de gerektirir.

h. Dayanıklılık / Süreklilik (durability). Öğrenme nesnelерinin, yazılım ve donanım güncellemelerinden etkilenmeden, her zaman kararlı çalışması özelliğidir (Rehak ve Mason, 2003). Bu özellik sistemler arası çalışabilirlik özelliğі ile de ilişkilidir.

i. Taşınabilirlik (portability / transportability). Öğrenme nesnelерinin, farklı nesne ambarlarına veya kişisel bilgisayarlara, sorunsuz şekilde taşınıp çalıştırılabilmesi ile ilgilidir.

j. Yönetilebilirlik (Manageability). Öğrenme nesnelерinin, taşınabilme, parçalara ayrılabilme, birleştirilebilme, esneklik ve uydurulabilirlik gibi özellikleri, nesnelерin yönetilebilir olmasını vurgulamaktadır.

Öğrenme nesnelерinin avantajları. Alanında deneyimli ve yetenekli kişiler tarafından hazırlanan öğrenme nesnelерinin, öğretimsel hedeflerin gerçekleştirilmesinde, grup veya bireysel öğrenme ihtiyaçlarını karşılanmasında, öğretime ciddi katkılar ve kolaylıklar sağlayacağı düşünülmektedir (Türel, 2008). Öğrenme nesnelерinin sağladığı yarar ve avantajları şu şekilde sıralamak mümkündür;

- İçeriğin zelleştirilmesi; öğrenme nesneleri temelde, öğrenenlerin bireysel ihtiyaçlarına cevap verebilecek şekilde içeriğin parçalanıp, seçilip, yeniden birleştirilebilmesine olanak sağlayacak özelliklerde oluşturulurlar (Wagner, 2002). Böylelikle tek bir nesne ile öğrenenler arasındaki bilgi, beceri ve tutum farklılıklarından oluşabilecek sorunların önüne geçilebilir (Türel, 2008).
- Artan içerik değeri; öğrenme nesnesi içeriğinin yeniden kullanılabilmesi ve güncellenebilmesi ile içeriğin değeri sürekli olarak artar. Böylelikle kurumlar yeni tasarımlar ve üretimlerin maliyetinden de kaçınarak mali kazanç elde edebilirler (Clark, 1998; Wagner, 2002). Bunun yanı sıra öğrenme nesnelерinin, kurumsal bilginin saklanması, tanımlanması ve geliştirilmesinde de önemli katkıları bulunmaktadır (Türel, 2008).
- Yeniden kullanılması ve maliyet; öğrenme nesnelерinin her bir kullanımı maliyeti üzerinde artı kazanç sağlamaktadır (D.Duncan, 2003). Bu durumda, başlangıçta nispeten maliyeti yüksek gibi duran öğrenme nesnelерinin, tekrar tekrar kullanılabilmesinden dolayı, üretim maliyetlerini azaltmaya çalışan yayıncı ve yöneticilerin ilgisini çekmektedir (Richards, McGreal, Hatala ve Friesen, 2002). ğrenme nesnelерinin maliyetini azaltan unsurlar; yeniden kullanım, hızlı üretim, kolay güncelleme ve uygun maliyetli eğitim olarak sıralanabilir (Weller, 2004).
- İçeriğin esnekliği; öğrenme nesneleri oluşturulduktan sonra içeriği güncelleme ve yeni içerik oluşturma, eldeki malzemenin kullanılmasından dolayı çok daha kolay bir şekilde gerçekleştirilebilir (Wagner, 2002).
- Güncelleme, arama ve içeriğin yönetimi; öğrenme nesnelерinin üstveri etiketleri sayesinde, seçme ve filtreleme işlemleri gerçekleştirilerek, aranan nesnelерin

kolaylıkla bulunmasını, düzeltilmesini ve güncellenebilmesini sağlar (Wagner, 2002).

Öğrenme nesnelerinin parçalı yapısı nedeniyle güncellenmesi de oldukça kolaydır (Weller, 2004).

Öğrenme nesnelerinin öğrenciler ve öğretmenler ya da geliştiriciler açısından yararları şu şekilde ele alınmaktadır (Salas ve Ellis, 2006).

a. Öğrenciler için yararları;

- Öğrenme nesneleri, öğrencilerin son derece etkili öğrenme deneyimleri yaşamalarına olanak sağlar (Parrish, 2004).
- Uygun öğrenme nesnesi seçiminde öğrenci de öğretmeni ile birlikte seçim hakkına sahip olabilir (Salas ve Ellis, 2006).
- Öğrenme nesneleri öğrencilere, problem çözme ve araştırmalar da arkadaşlarıyla işbirliği içinde öğrenme deneyimi yaşayabilmelerine olanak sağlayabilir (Salas ve Ellis, 2006).
- Öğrenme nesneleri, çevrimiçi erişim sayesinde evrensel bir ulaşım imkânı sağlar (Parrish, 2004).
- Öğrenme nesneleri, bireyselleştirilmiş eğitim için çözümler sağlayabilir (Parrish, 2004).

b. Öğretmenler ya da geliştiriciler için yararları;

- Öğrenme nesneleri, farklı platformlarda çalışabilir ve yeniden kullanılabilir modüler yapılardır (Clyde, 2004).
- Öğrenme nesneleri, geliştiriciler arasında daha iyi bir işbirliğine teşvik eder (Parrish, 2004).

- Öğrenme nesneleri neredeyse sonsuz şekilde kombine edilebilerek, ders, modül, kurs veya müfredat oluşturmak için birleştirilebilirler (Salas ve Ellis, 2006).
- Öğretmenler arasındaki üretkenliğin artmasına yardımcı olabilir (Parrish, 2004).
- Öğrenme nesneleri, ders geliştirme açısından zaman ve para tasarrufu sağlar (Salas ve Ellis, 2006).
- Öğrenme nesneleri içeriğin yeniden kullanılabilirliğini artırır (Salas ve Ellis, 2006).
- Öğrenme nesneleri disiplinler içi ve disiplinler arası bilgi paylaşımına imkân sağlar (Salas ve Ellis, 2006).

Öğrenme nesnelерinin sınırlılıkları. Öğrenme nesnelерinin eğitimciler ve öğrenciler sağladığı avantajlara rağmen, bazı teorik ve pratik eksiklikleri bulunmaktadır (Türel, 2008). Öğrenme nesnelерinin teknolojiyi etkin olarak kullanması, teknoloji tabanlı birçok sorunun öğrenme nesnelерine sınırlılık olarak dönmesine neden olmaktadır. Bunun yanı sıra, literatürde hala üzerinde hem fikir olunmuş modellerin olmaması da tasarım aşamasında büyük sorunlara yol açmaktadır. Tasarım aşamasında içerik miktarının iyi belirlenememesi, gereksiz bilginin ya da aşırı bilginin nesne içinde verilmeye çalışılması da önemli bir sorun oluşturmaktadır (Smith, 2004). Tasarım sonrası kullanım aşamasında ise nesne ambarlarındaki nesnelерin iyi kataloglanmamasından dolayı kolay bulunamaması veya uygun nesnenin bulunmasına engel olması önemli bir sorundur (Nash, 2005). Öğrenme nesnelерinin yaygın olarak kullanılabilmesi için yalnızca belli ambarlardan değil, çevrimiçi ve kataloglanmış olarak okul kütüphanelerinden de öğretmenler tarafından ulaşılabilir olmalıdır (Clyde, 2004). Ayrıca ambarlardan indirilen nesnelер üzerinde çok fazla değişiklik yapılmadan kullanılması her zaman başarılı sonuçlar doğurmayacaktır (Caris, 2004). Bunların dışında, literatürde bulunması sık sık tavsiye edildiği halde, öğrenme nesneleri, öğrenme sürecindeki tartışma ve diyaloglardan ziyade içeriğe odaklanmaktadır (Türel, 2008).

Tüm bu sınırlılıkların yanında öğrenme nesnesi yaklaşımına da bazı bilim adamları tarafından ciddi eleştiriler yapılmaktadır. Parrish (2006) öğrenme nesnelерinin, bireyi etkileşimden uzaklaştırdığını ve sosyal işbirliği, problem çözme, deneyim kazanma, bilgiyi yapılandırma gibi konuları arka plana attığını iddia etmektedir. Parrish (2004), öğrenme nesnesi kavramının ilgi görmeye başladığı günlerden bu yana birçok vaat verildiğini ancak bunların ne zaman gerçekleşeceğini hala belirsiz olmasını eleştirmiştir. Öğrenme nesnesi tanımlarına, metaforlara, yeniden kullanılabilirlik gibi özelliklerinin yeterince etkili kullanılmayacağına ve üstveri standartlarının da henüz yeterinde gelişme göstermediğine yönelik de eleştiriler bulunmaktadır (Bennett ve McGree, 2005; Downes, 2003; Friesen, 2004).

Zeki Geri Dönüt Sistemli Öğrenme Nesneleri

Yapay zekâ teknikleri ile desteklenmiş sistemler genellikle zeki sistemler olarak anılmaktadır. Standart öğrenme nesnelерinin yapay zekâ eklentileriyle oluşturulmuş eğitsel ajanlar ile desteklenmesi sonucu oluşan öğrenme nesnelерine de zeki öğrenme nesneleri denilmektedir.

Bu eklentilerin, bireysel öğrenme hızı ve yeteneklerine göre öğrenme sürecini yönlendirebilmesine olanak sağlaması ve öğrenme süreci boyunca öğrenene rehberlik edebilmesi ile yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının ilkelerine uygun öğrenme ortamları sunmaktadırlar (Lester ve ark., 2001). Yapay zekâ eklentileri, iletişim kurma, rehberlik etme ve motivasyonu arttırabilme gibi özellikleri sayesinde daha da önem kazanmaktadırlar (Heller ve Procter, 2010).

Bu teknikler sayesinde, standart özelliklere sahip öğrenme nesnelерinin etkileşim gücü arttırılmaktadır. Eğitsel sohbet ajanı ile desteklenmiş öğrenme nesnelерine zeki geri dönüt mekanizması kazandırılması ile öğrenme nesnesinin öğretici rehberliği, iletişim sürekliliği,

motivasyon arttırma gibi etkiler yaratabileceği düşünülmektedir. Eğitsel sohbet ajanları, bir öğretmenin öğrencisine verebileceği cevapları taklit ederek, eğitimsiz ortamlardaki öğrenme sürecinde, öğretmen rehberliğinin eksikliğinden kaynaklanabilecek sorunlarının önüne geçebilmeyi amaçlanmaktadır. Bu yönüyle zeki geri dönüt sistemli öğrenme nesnelere, standart öğrenme nesnelereinden ayrılmaktadır.

Yapay Zekâ

Yapay zekâ kavramı 20. yüzyılın ortalarında doğmuştur. Geçmişini daha eskiye dayansa da bugünkü anlamda yapay zekâ üzerine ilk çalışma 1943 yılında Warren McCulloch ve Walter Pitts tarafından yapılmıştır (Russell ve Norvig, 2010). Kavram olarak yapay zekâ ilk kez 1956 yılında Dartmouth College’de düzenlenen bir konferansta John McCarty tarafından kullanılmıştır (Russell ve Norvig, 2010). Bu alanda yazılan ilk kitap, 1963 yılında E. Feigenbaum ve J. Feldman (1963) tarafından, içerisinde Alan Turing’in Turing Testi için yazdığı makaleyi de içeren 21 makalenin derlemesi ile oluşturulan “Bilgisayar ve Düşünce” (Computer and Thought) isimli kitaptır (Nabiyev, 2005).

Yapay zekâ kavramını bilim adamları ve araştırmacılar farklı biçimlerde tanımlamaktadırlar (Coppin, 2004). Yapay zekâ üzerine yapılan bazı tanımlar şu şekildedir;

- Yapay zekâ, insana özgü, karar verme, problem çözme ve öğrenme gibi faaliyetlerin bilgisayarlar tarafından yapılabilmesidir (Bellman, 1978).
- Yapay zekâ, insan gibi düşünebilen bilgisayar ve makinalar yaratma çabasıdır (Haugeland, 1985).
- Yapay zekâ, insanlar tarafından gerçekleştirilebilen ve zekâ gerektiren işleri yapabilen makinalar yaratma sanatıdır (Kurzweil, 1990).
- Yapay zekâ, algılama, bilgiyi edinme, görme, düşünme ve karar verme gibi insana özgü eylemleri gerçekleştirebilen bilgisayarlardır (Doğan ve Alp, 2002).

- Yapay zekâ, anlama, öğrenme, problem çözme gibi karmaşık zihinsel süreçlerin bilgisayarlar tarafından gerçekleştirilebilmesi çabasıdır (Nabiyev, 2005).

Bütün tanımların ortak noktasına bakıldığında, yapay zekânın insanın düşünme süreçlerini taklit ederek, insan benzeri kararlar verebilen sistemler olduğu söylenebilir. Yapay zekânın amacı, insan zekâsını daha iyi anlamak, makineleri daha akıllı hale getirerek onlardan daha büyük faydalar sağlamaktır (Tektaş, Akbaş ve Topuz, 2002).

Yapay zekâ kavramı, popüler kültürde de oldukça önemli bir yer edinmiştir. Bu konuda birçok film çekilmiş ve yapay zekânın insan zekâsı üzerine çıkabileceği düşüncesi üzerine önemli tartışmalar yaşanmıştır. Searle'e (1990) göre, yapay zekânın insan zekâsına yaklaşabilmesi için mekanik yapıların üzerine geçerek bir takım biyokimyevi donanımlara sahip olması gerekmektedir. Bu donanımlar olmadan, yapay zekânın insan zekâsına ulaşamayacağı savunulmaktadır. Bu düşüncenin aksine, Churchland ve Churchland (1990), insan beyninin çalışma şeklini birebir taklit edebilen bilgisayarların tasarlanmasıyla, insan zekâsına yapay olarak ulaşılabileceğini savunmaktadır. Bir diğer düşünceye göre; insan beyninin algoritmik olamaması nedeniyle her türlü problemi çözebileceği ve fakat önceden kurgulanmış teknikler, denklemler ve algoritmalar kullanarak insan zekâsını taklit eden yapay zekânın, sadece belirli düzeyde problemleri çözebileceği savunulmaktadır (Penrose, 1998).

Tüm bu tartışmaların gölgesinde yapay zekâ, son yıllarda giderek önem kazanan, disiplinler arası birçok çalışmaya ilham veren ve günümüzün en güncel çalışma alanlarından birisi olmuştur (Russel ve Norvig, 2010).

Birçok alanda yapay zekâ üzerine çalışmalar olmakla birlikte, eğitim alanında da özellikle eğitsel ajanlar üzerine çalışmalar yapıldığı görülmektedir.

Eğitsel Ajanlar

Eğitsel ajanlar, bilişsel yöntemler veya iletişim araçları vasıtasıyla, öğrenenlerin öğrenme nesnelere en iyi şekilde faydalanmalarına yardımcı olan ve rehberlik eden, yapay zekâ teknikleri ile oluşturulmuş yazılımlardır (Clark ve Mayer, 2003; Craig, Gholson ve Driscoll, 2002; Moreno, 1999). Bir diğer tanıma göre, eğitsel ajanlar, sözel veya sözel olmayan iletişim yollarını kullanarak öğretim sağlayan, insana özgü davranışlar sergileyen bilgisayar karakterleridir (Atkinson, Mayer ve Merrill, 2005).

Eğitsel ajanlar, planlanmış bir öğretim sürecini kullanarak, keşfetme süresini azaltıp karmaşık durumların kolayca anlaşılmasına yardımcı olmaktadır (Crews, Biswas, Goldman ve Bransford, 1997). Son yıllarda, yapay zekâ alanındaki gelişmeler ve sanal gerçeklik teknolojileri ile insana özgü özellikler taşıyan ajanların geliştirilmesine ve bu sayede etkileşim oranları yüksek ortamların yaratılmasına imkân sağlanmıştır (Clark ve Mayer, 2008).

Kızılkaya ve Aşkar (2006), eğitsel ajanların özelliklerini şu şekilde tanımlamışlardır;

- Görüntü, ses veya metin gibi farklı iletişim kanallarını kullanarak öğrenciyle etkileşim kurabilirler.
- İnsan benzeri davranışlar sergileyerek, sosyal öğrenme ortamı oluşturmaya yardımcı olurlar.
- Metin, ses veya görüntü gibi farklı iletişim teknikleri kullanarak öğrenci ile etkileşime geçebilirler.
- Gerektiğinde öğrenciye dönüt verebilirler.
- Öğrenme sürecinde öğrenciye rehberlik edebilirler.
- Konu hakkında öğrenciye bilgi sağlayabilirler.
- Bilgisayar benzetimli öğelerdir.

Eğitsel ajanlar, öğrencinin öğrenme sürecini kontrol edebilmesine, bireysel öğrenme hızı ve yeteneklerine göre öğrenme sürecini yönlendirebilmesine olanak sağlaması ve

öğrenme süreci boyunca öğrenene rehberlik edebilmesi ile yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının ilkelerine uygun öğrenme ortamları sunmaktadırlar (Lester ve ark., 2001). Öğreten rehberliğinden yoksun web ortamında eğitsel ajanlar, iletişim kurma, rehberlik etme ve motivasyonu arttırabilme gibi özellikleri sayesinde daha da önem kazanmaktadırlar (Heller ve Procter, 2010).

Sohbet ajanları. Sohbet ajanları, yapay zekâ teknikleri ile oluşturulmuş, insanın iletişim süreçlerini taklit ederek, insan benzeri dönütler verebilen yazılımlardır. Sohbet ajanları genellikle, Wallace tarafından 1995 – 2000 yılları arasında geliştirilen, açık kaynak kodlu AIML (Artificial Intelligence Mark-up Language) dil dosyalarını kullanarak çalışmaktadır (Wallace, 2003). XML dosyası içerisinde oluşturulan bu dosyalar, sohbet ajanlarının olası sorulara nasıl yanıtlar verebileceği ve konuşmayı nasıl sürdürebileceğinin bilgisini içermektedir. Wallace (2003), geliştirdiği AIML sistemi ile 24.000’den fazla kategoriye sahip dünyanın en gelişmiş yapay zekâ sohbet ajanı olan Eliza (A.L.I.C.E)’yi geliştirmiştir. AIML sistemi birçok bileşenden oluşmakla birlikte, en önemli bileşenleri kategori (category), desen (pattern) ve şablon (template) adı verilen bileşenlerdir.

a. Kategori (Category). AIML sisteminin en temel bileşenidir. Kategoriler desen ve şablonlardan oluşan en az iki alt bileşenle oluşturulurlar.

```
<category>
  <pattern>Adınız nedir</pattern>
  <template>Benim adım ulaş</template>
</category>
```

Şekil 2. Basit Bir AIML Kategori Örneği (Kaynak: Orjinal)

b. Desen (Pattern). Desenler kategorilerin alt bileşenleridir. Bir desen ögesi sohbet ajanına sorulabilecek soruları içermektedir. Sohbet ajanı, kendisine sorulan bir soruyu AIML

içerisinde yer alan desen öğeleri içerisinde aramakta ve ilgili deseni bulduktan sonra altında yer alan şablon öğesini cevap olarak sunmaktadır. Şekil 2’yi inceleyecek olursak, sohbet ajanına “Adınız nedir” sorusu yöneltilmesi durumunda ajan, karşı tarafa “Benim adım ulaş” cevabını verecektir.

c. Şablon (Template). Şablonlar desenlere verilecek cevap veya cevapları içeren yapılardır. Şablonlar cevap olarak kullanılabilirdiği gibi <srai> etiketi ile bir yönlendirici şeklinde de kullanılabilirler.

```
<category>
  <pattern>Adınız nedir</pattern>
  <template>Benim adım ulaş</template>
</category>
<category>
  <pattern>İsminiz nedir</pattern>
  <template>
    <srai>Adınız nedir</srai>
  </template>
</category>
```

Şekil 3. Basit Bir AIML Şablon Örneği (Kaynak: Orjinal)

Şekil 3 incelendiğinde sohbet ajanı, “İsminiz nedir” sorusuna cevap olarak, “Adınız nedir” sorusunun cevabı olan “Benim adım ulaş” cevabını verecektir.

En basit şekliyle sohbet ajanları bu şekilde çalışmaktadır. AIML içerisinde yer alan diğer bileşenler sayesinde, sohbet ajanlarına daha sağlıklı ve mantıklı cevaplar verebilecek bilgi tabanları oluşturulabilmektedir. Bu nedenle, AIML dosyası içerisindeki kategori sayısı ve kategoriler arası bağlantıların doğruluğu, sohbet ajanının insan benzeri iletişim kurabilmesi açısından son derece önemlidir.

Nesne Ambarları

Öğrenme nesnesi tanımlayıcı bilgilerini ve kullanım haklarını, aramak, depolamak ve kullanmak amacıyla oluşturulmuş ve bir ağ üzerinden erişilebilen sistemlere “Nesne Ambarı” denilmektedir (Cebeci, 2003a). Öğrenme nesnelerinin eğitsel uygulamalarda yaygın bir şekilde kullanılmasını sağlamanın koşullarından biri ve beklide en önemlisi, kullanıcıların nesnelere kolayca erişimlerinin sağlanmasıdır (Cebeci, Erdoğan ve Kara, 2007). Bunu gerçekleştirmenin en ideal yolu ise nesne ambarlarıdır. Bu ambarlar ticari organizasyonlar, profesyonel kuruluşlar veya eğitim otoriteleri tarafından kurulmaktadır (Türel, 2008). Bu ambarlar genellikle yaşam boyu eğitim veya meslek eğitimi gibi geniş bir konu alanındaki nesnelere barındırır (Clyde, 2004).

Bu ambarların en büyük avantajları, kütüphanelerde olduğu gibi aranan konu ile ilgili nesnelere anahtar kelimelere göre sistemden çekerek, öğretmen, öğrenci ve diğer sistemlere yardımcı olabilecek kaynakları barındırmasıdır (Vercoustre ve McLean 2005). Bu ambarlar çoğunlukla nesnelere sistemlerinde barındırmaz ancak bu nesnelere erişim adreslerine bağlantı sağlar ve arama, sıralama ve sınıflama gibi hizmetler sunarlar (Brooks, 2005). Nesne ambarları tek bir ambar olarak hizmet verebileceği gibi, ulusal çapta birden fazla ambarın birleşiminden de oluşabilir ve bu birleşik ambarlar bilgi paylaşımı, kayıt alışverişi ve erişim gibi konularda çok daha etkili çalışabilirler (Karaman, 2005).

Tüm bu özelliklerinin dışında nesne ambarları, öğrencilerin etkili nesne yönetimi, paylaşımı ve yeniden kullanımı kültürü oluşturarak, iş anlayışlarının gelişmesine de fırsat sunmaktadır (D.Duncan, 2003).

1990’ların ortalarından günümüze dek, öğrencilerin öğrenme nesnelerini bulmalarına ve seçmelerine olanak sağlayacak ambarlar oluşturulmuştur (Williams, 2000). Bilinen en eski ve en iyi nesne ambarı 1997 yılında hizmete açılan ve binlerce öğrenme kaynağına bağlantı

sağlayan Merlot'tur (Brooks, 2005). Yaygın olarak kullanılan ve kabul gören bazı nesne ambarları ve bilgileri şu şekildedir;

Merlot. Merlot nesne ambarı ücretsiz olarak hizmet veren 40 binin üzerinde nesnesi, 112 binin üzerinde üyesi ile en yaygın olarak kullanılan nesne ambarıdır. Kaliforniya Üniversitesi tarafından finanse edilmiştir (Karaman, 2005). IEEE-LOM standartlarına uygun olarak çalışan Merlot, üstveri ile sorgulama yaparak etkileşimde olduğu sistemlerdeki nesnelere erişim imkânı sağlamaktadır (Ryan-Jones ve Hamel, 2002). Sanattan fiziğe, matematikten işletmeye birçok farklı alanda nesne bulunabilen ambara, nesnelere site editörleri ve kullanıcılar tarafından gönderilir. Uzman değerlendirmesinden geçen bu nesnelere ilgili uzman kişiler görüş ve öneride bulunabileceği gibi kullanıcıların da nesnelere hakkında görüş bildirmesine olanak tanınmıştır (Karaman, 2005).

Apple Learning Interchange – Learning Resources. Apple tarafından finanse edilen bu nesne ambarı, kendi özel üstveri standardını kullanmakta, genellikle farklı nesne ambarları ile ortak çalışmakta ve bu nedenle çok sayıda nesneye erişim imkânı sağlamaktadır (Karaman, 2005). Ambarın kendi nesnelere kurum çalışanları tarafından oluşturulmaktadır.

Careo (The Campus Alberta Repository of Educational Objects). Alberta Learning ve Calgary Üniversitesi tarafından ortaklaşa yürütülen bir projedir. Kuruluş amacı hem Kanada genelindeki eğitim kurumlarında hem de uluslararası kuruluşlarca ücretsiz kullanılabilen bir nesne ambarı oluşturmaktır (CAREO, 2002).

Wisconsin Online Resources Center – Wisc-Online Learning Object Project. Ücretsiz olarak kullanıma açık olan bu ambarda 2.500'ün üzerinde nesne bulunmaktadır. Nesnelere çoğu Flash programı ile hazırlanmış ve genellikle de boyutları çok büyük değildir (Harvey, 2005). Ambardaki öğrenme nesnelere, öğretim tasarımcıları, editörler, teknisyenler ve stajyer öğrencilerden oluşan ekipler tarafından oluşturulmuştur. Ambarda yetişkin eğitimi,

genel eğitim, mesleki gelişim, dil eğitimi, sağlık, teknik kurslar gibi farklı alanlarda nesnelere bulunmaktadır (Nash, 2005).

Yaygın olarak kullanılan ve bilinen bu ambarların dışında da birçok nesne ambarı projeleri bulunmaktadır. Yabancı kaynaklı nesne ambarlarının dışında Türkiye’de de benzer amaçla oluşturulmuş projeler mevcuttur. Bunlar;

AtaNesA – Atatürk Üniversitesi nesne ambarı. Bir doktora tezi kapsamında geliştirilmiş olan AtaNesA, LOM standartlarına uygun olarak oluşturulmuş ilk Türkçe nesne ambarıdır. Ambarda orta öğretim ve yükseköğretim seviyesinde fen ve teknolojileri derslerine yönelik 8 bini aşkın öğrenme nesnesi mevcuttur (ATANESA, 2013).

TürkÖnde – Türkiye tarımsal öğrenme nesnelere deposu. LOM standartlarına uygun olarak hazırlanan ve ücretsiz olarak hizmet veren bu ambar, tarım, gıda, veteriner, çevre ve orman disiplinleri başta olmak üzere ilgili fen ve mühendislik alanlarındaki öğrenme nesnelere depolanması, taranması ile deneyim ve görüşlerin paylaşılabilmesi amacıyla TÜBİTAK desteğiyle oluşturulmuştur (Cebeci, Erdoğan ve Kara, 2007).

Milli Eğitim Bakanlığı. Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü tarafından oluşturulan ve www.egitim.gov.tr adresinden hizmet veren sistem, bugüne kadar 3,5 milyonun üzerinde kullanıcı tarafından ziyaret edilmiştir. Herhangi bir uluslararası üstveri standardını kullanmayan sistem özel bir üstveri standardı kullanmaktadır. Nesnelere indirilmesine olanak sağlamak ve üyelik girişi istenmektedir. Nesnelere, kurum öğretmenleri tarafından oluşturularak sisteme atılmaktadır. Sistemde Milli Eğitim Bakanlığı müfredatına dâhil olan birçok konuda nesne bulunmaktadır.

Akademik Başarı

Akademik başarı, eğitim kurumlarında verilen dersler ile kazandırılan beceriler, bilgiler veya öğretmenler tarafından verilen notlardır (Carter ve Good, 1973). Bir diğer tanıma göre akademik başarı, eğitim kurumlarında verilen ders veya kurslardan bireyin hangi seviyede yararlandığının ölçüsü veya göstergesidir (Güleç ve Alkış, 2003). Akademik başarı, eğitim kurumlarının tüm süreçlerinin merkezini oluşturmakta ve eğitim hayatı denildiğinde ilk aklı gelen kavram olarak karşımıza çıkmaktadır (Arıcı, 2008). Akademik başarıyı etkileyen unsurların bilinmesi ile başarısızlığı doğuran durumların önüne geçilebileceği düşünülmektedir (Gökalp, 2006). Bu nedenle akademik başarı, farklı içerik ve alanlarda yapılmış olsalar dahi, birçok eğitim araştırmasının ortak konusunu oluşturmakta ve bu araştırmaların temel hedeflerinin, akademik başarı üzerinde etkili çıktılar elde etmek olduğu görülmektedir (Korkmaz, 2005).

Motivasyon

Motivasyon, bireyin amaçları doğrultusunda davranışını harekete geçiren durum olarak tanımlanmaktadır (Bacanlı, 2003; Güney, 1998; Morgan, 2005). Eğitim de ise motivasyon; öğrenenlerin isteksizlikleri, arzuları, ihtiyaçları, başarılı olmaları ve öğrenme süreçlerine katılımlarıyla ilgilidir (Bomba ve ark., 1998). Zekâ, yetenek, kişilik yapısı, biyolojik özellikler, geçmiş yaşantılar ve çevre şartları gibi kişiye özgü etkenler, bireyin davranışını ve motivasyonunu etkilemektedir (Arık, 1996). Buna göre, motivasyonda bireyden bireye farklılık göstermektedir. Öğrenme – öğretme süreci dikkate alındığında bu farklılık, her bir öğrenende motivasyon sağlamanın farklı yollarla mümkün olacağını göstermektedir (Ünsal, 2012).

Heider (1958), içsel ve dışsal olmak üzere motivasyon türlerini ikiye ayırır. Özendirici hedefler seçilerek veya pekiştiriciler kullanılarak geliştirilen motivasyon dışsal motivasyondur (Ercan, 2003). Bireyin başarılı olma, bilme, anlama gibi içsel ihtiyaçlarını karşılaması

amacıyla ortaya çıkan motivasyon ise içsel motivasyondur (Akbaba, 2006). Dıştan motive edilmiş birey öğrenme ortamında pasifken, içten motive edilmiş birey aktiftir ve öğrenme sürecinin tamamını veya belirli bir kısmını algılayarak kontrol eder. Dolayısıyla çevrimiçi eğitim ortamlarında bireyin içten motive olmuş olması beklenir (Akyüz, 2012). Bu nedenle çevrimiçi motivasyonel öğretim tasarımı, Keller'in içsel motivasyonu esas alan ARCS motivasyon modeli sıkça kullanılmaktadır (Akpınar, 2005; Small, 1997).

Keller'in ARCS motivasyon modeli. Keller (1983) tarafından birçok motivasyon modeli analiz edilerek geliştirilmiş olsa da, gerçekte Beklenti – Değer Teorisi'ni esas alır ve buna göre motivasyon, beklentiler ve değerler fonksiyonlarının bir çarpımı olarak kabul edilmektedir (Keller, 1979). ARCS motivasyon modelini oluşturan stratejiler; Dikkat (Attention), Uygunluk (Relevance), Güven (Confidence) ve Doyum (Satisfaction) olup, her bir strateji kendi altında 3 alt stratejiye ayrılmaktadır (Keller ve Kopp, 1987; Keller ve Suzuki, 1988). Model adını temel stratejilerin baş harflerinin birleşiminden almaktadır.

Tablo 1

ARCS Motivasyon Modeli Stratejileri (Keller, 1983)

Dikkat (Attention)	Uygunluk (Relevance)	Güven (Confidence)	Doyum (Satisfaction)
Algısal uyarılma	Yakınlık - Aşinalık	Başarı beklentisi	Doğal sonuçlar
Araştırmaya yönelik uyarılma	Hedefe yönelme	Güç sınama durumu	Olumlu sonuçlar
Değişkenlik	Güdü uygunluğu	Destekleme durumu	Eşitlik

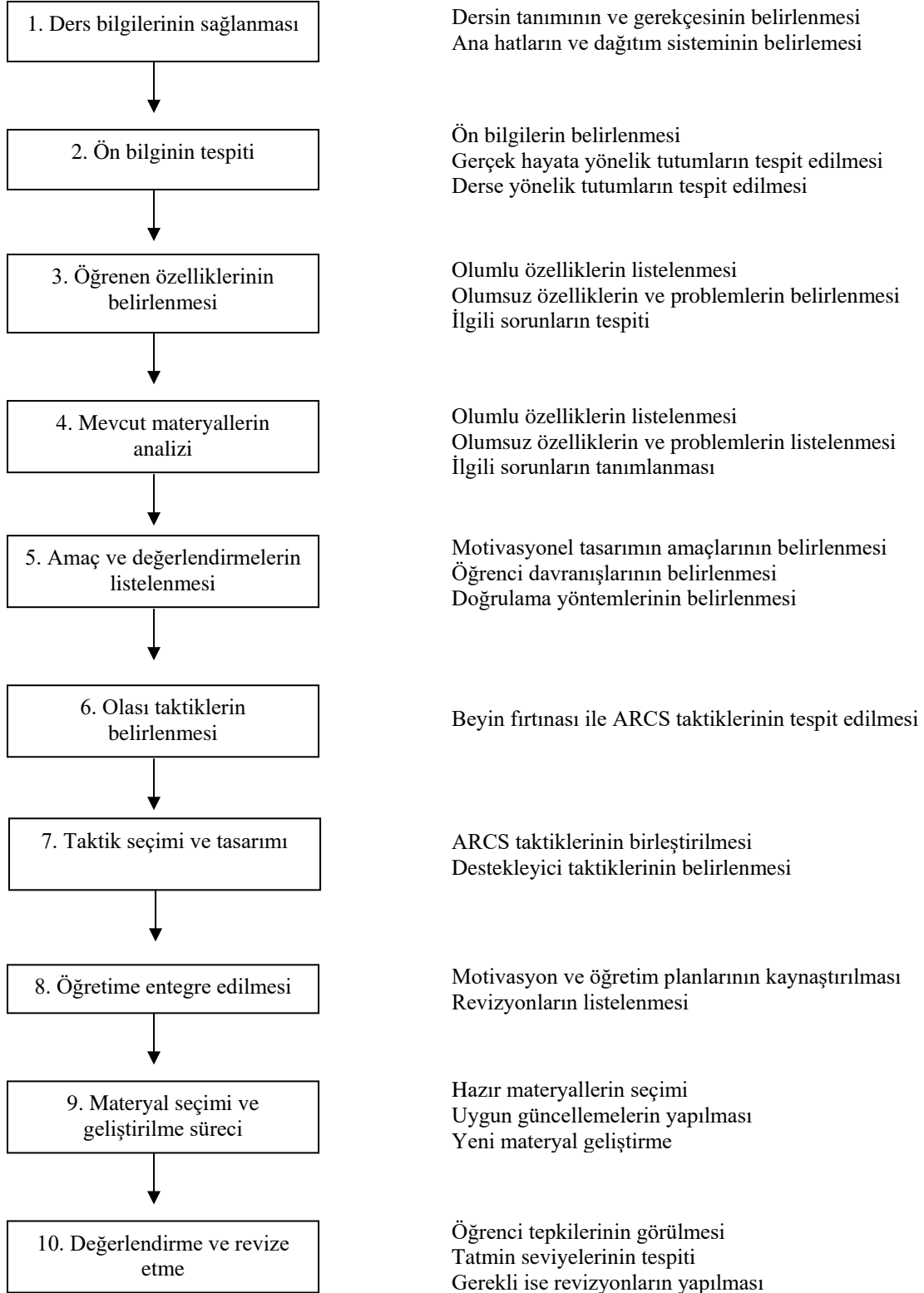
a. Dikkat, öğrencinin derse merak duyması, ilgisinin artırılması ve ders boyunca dikkatin devamlılığının sağlanmasıdır (Akyüz, 2012).

b. Uygunluk, öğretilecek bilgilerin öğrenen için yararlarını göstermeyi ve öğrenenin kişisel ihtiyaç ve hedefleri ile uyumlu olmayı kapsamaktadır. Uygunluk, öğretimin hedeflerinin öğrenen hedefleri ile tutarlı, öğrenim stilleriyle uygun ve geçmiş deneyimler ile ilişkili olduğunun algılatılmasını gerektirir (Acar ve Uslu, 2014).

c. Güven, öğrenenin başarılı olacağı ve başarılarını kontrol edebileceği inancını kazanmasına yardımcı olmayı sağlamaktır. Öğrenenler, zorlandıkları konularda başarı elde ettikleri zaman, kendilerine olan güvenleri de artar (Mills, 2004). Öğrenen ders sonunda beklentilerini karşılamış ve belli bir başarı elde etmişse aldığı eğitim onun için güvenilir olur (Akyüz, 2012). Öğrenenin güveninin artırılması; öğrenen ihtiyaçlarının belirlenmesi, başarılı olmak için fırsatlar yaratılması ve öğrenenin eğitsel yazılımı kontrol edebilmesi ile sağlanabilir (Akpınar, 2005).

d. Doyum, öğrenenin, öğrenme deneyimi sonucunda olumlu düşüncelere sahip olması ile ilgilidir (Acar ve Uslu, 2012). Bunun sağlanabilmesi için, ders esnasında geri dönütler, destek hizmetleri, bilme ve kavrama işlemlerinin gerçekleştirilerek öğrenci memnuniyetinin artırılması sağlanmalıdır (Akyüz, 2012). Bunun yanında, materyalin öğretim hedefleri ile uygunluğu, ders boyunca tutarlı olması ve tüm davranışların dikkate alınması da doyumunu arttırmaktadır (Akpınar, 2005).

ARCS motivasyon modeli tasarım süreci. Keller'e göre (2010), ARCS motivasyon modeli tasarım süreci geleneksel öğretim tasarımı süreci ile benzerlik göstermekte ve Şekil 4'deki on adımdan oluşmaktadır.



Şekil 4. ARCS Motivasyon Modeli Tasarım Süreci (Keller, 2010:59)

Kalıcılık

Kalıcılık, “bellek sistemine yerleştirilen bilgilerin tekrar geri getirilip kullanılabildiği kadar saklanması” şeklinde tanımlanmaktadır (Demirel, 2003: 54). Kaya’ya (2005) göre, zaman faktörü sabit tutulduğunda bilginin hatırlanma oranları şu şekildedir;

- Okuduklarımızın %10’u,
- İşittiklerimizin %20’si,
- Gördüklerimizin %30’u,
- Görüp işittiklerimizin %50’si,
- Söylediklerimizin %70’i
- Yapıp söylediklerimizi %90’ı hatırlanır.

İlgili Araştırmalar

Son yıllarda eğitsel ajanların kullanımı, tasarımı ve özellikleri üzerine yapılan çalışmaların arttığı görülmektedir. Bu bölümde ülkemizde ve dünyada yapılan çalışmaların bazılarını yer verilmiştir.

Akademik başarı üzerine yapılan araştırmalar. Kızılkaya (2005) tarafından 6. sınıf öğrencileri üzerinde yapılan çalışmada, eğitsel arayüz ajanı ile desteklenmiş eğitim yazılımı ve cinsiyetin başarı üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre, eğitsel arayüz ajanı ile desteklenmiş yazılımı kullanan öğrenciler, ajansız yazılımı kullanan öğrencilere göre ve kız öğrencilerde erkek öğrencilere göre daha başarılı olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Mısırlı (2007) tarafından yedinci sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilen ve web temelli bir eğitim ortamında bilgi veren bir eğitsel ajanın başarı üzerindeki etkisinin araştırıldığı çalışmada, başarı yönünden anlamlı bir etki oluşturmadığı, ancak öğrencilerin eğitsel ajanlı öğrenme ortamında daha çok eğlendikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Sel (2009) tarafından ilköğretim ikinci kademedeki okuyan öğrenciler üzerinde yapılan bir diğer çalışmada, eğitsel ajan teknolojisi kullanılarak geliştirilen işbirlikçi ve yarışmacı yazılımların öğrenci başarısı üzerindeki etkisi ile öğrencilerin yardımcı ajan ve rakip ajan olarak tercih ettikleri karakterlerin özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma sonucuna göre, öğrencilerin tercih ettikleri yardımcı ajanın özelliklerinin, öğrenci özelliklerine bağlı olarak değiştiği, erkek öğrencilerin bay yardımcı, kız öğrencilerin bayan yardımcı seçtikleri, kız öğrencilerin karakteri bilgeliğinden dolayı, erkek öğrencilerin ise kaslı yapısı ve süper kahramana benzemesinden dolayı seçtikleri görülmüştür. Rakip ajan seçiminde ise cinsiyetin bir farklılık yaratmadığı görülmüştür. İşbirlikçi ve yarışmacı eğitim ortamlarının öğrenci başarısına etkisinde ise işbirlikçi ortamın başarı üzerinde daha olumlu etki yarattığı sonucuna ulaşılmıştır.

Esgin (2010) tarafından, 188 ilköğretim ikinci kademe öğrencisi üzerinde yapılan çalışmada, eğitsel arayüz ajanının özelliklerinin, akademik başarı, kullanılabilirlik ve tutum üzerindeki etkileri incelenmiştir. Buna göre, eğitsel ajanların görüntü özelliklerinin akademik başarı ve tutum üzerinde etkisi olmadığı, ajanın resimli olmasının kullanılabilirliği olumlu yönde etkilediği, sesli ve metinli iletişim kurmasının, sadece metinli iletişime oranla daha kullanılabilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kert, Çakmak, Yıldız ve Aşıklar (2011) tarafından yapılan bir diğer çalışmada, pasif eğitsel ajanın öğrenci akademik başarısı üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığı sonucu ortaya çıkmıştır.

Yavuz ve Dinçer'in (2012), eğitsel ajan kullanımının öğrenci başarısına etkisini inceleyen 2003- 2012 yılları arasında yapılmış ve uluslararası veri tabanlarında yer alan 23 makalenin sonuçlarını derledikleri meta-analiz çalışmasına göre; kullanıcıların, insan benzeri davranışlar sergileyen ajanları tercih ettikleri ve bu ajanlardan kullanıcı ile aynı cinsiyet ve ırkta olan, genç ve kibar ajanları daha çok tercih ettikleri görülmüştür. Buna karşın, kullanıcıların her modülde ilgili ilgisiz karşılıklarına çıkan ve görsel olarak uygun olmayan ajanları dikkat dağıtıcı olarak buldukları belirlenmiştir. Analize göre, eğitsel ajan kullanan yazılımların, kullanmayanlara oranla, öğrencileri daha çok motive ettiği ve akademik başarılarını da olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Lester ve arkadaşlarının (1997), animasyonlu pedagojik eğitsel ajanın öğrencilerin problem çözme becerileri üzerindeki etkisini araştırdıkları ve 100 ortaokul öğrencisi üzerinde yapılan çalışma sonucunda; ajanların, öğrencilerin problem çözme becerilerini arttırdığı ve problem çözme sürecinin karmaşıklığını azalttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Moreno, Mayer, Spire ve Lester (2001) tarafından, animasyonlu eğitsel ajanlar kullanılarak yapılan çalışmada, eğitsel ajanlı öğrenme ortamındaki öğrencilerin ajansız ortamdakilere göre daha iyi öğrendikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Atkinson'un (2002) üniversite öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmada, farklı özelliklerdeki ajanların problem çözme becerisi üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Ses + ajan, metin + ajan ve sadece metin olmak üzere üç farklı yazılım kullanılarak yapılan araştırmada, ses + ajanlı yazılımın diğer yazılımlara göre, öğrencilerin problem çözme becerisini arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Soh, Jiang ve Ansoerge (2004) tarafından yapılan çalışmada, eğitsel arayüz ajanlarıyla desteklenmiş eğitim yazılımı ile yüz yüze eğitimin başarı açısından etkisi incelenmiştir.

Ajanlardan biri öğrenci, diğeri öğretmen ajan olarak yapılandırılmıştır. Araştırma sonucunda, eğitsel ajanlı yazılımın başarı üzerinde anlamlı bir farklılık yaratmadığı ortaya konulmuştur.

Hershey, Mishra ve Altermatt (2004) tarafından, farklı özelliklere sahip pedagojik ajanların, öğrenme deneyimi üzerindeki etkisinin araştırıldığı çalışmada, dört deneysel grup oluşturulmuştur. Birinci grupta düz metin ve grafiklerden oluşan powerpoint sunusu, ikinci grupta metnin yanında düz bir ses, üçüncü grupta sesli eğitsel ajan ile içerik ve dördüncü grupta ise sosyal eğitsel ajan kullanılmıştır. Araştırma sonucunda en iyi öğrenme deneyiminin, yalnızca metin ve grafiklerden oluşan birinci grupta olduğu görülmüştür. Bu sonuç, gelişmiş bir ajan oluşturmanın çok fazla zaman, çaba ve maliyet gerektirdiği, ajanların insan davranışı gerçekliğinde olmadığı ve mekanik özellikler barındırdığı durumlarda, olumsuz öğrenme deneyimlerine sebep olabileceği şeklinde değerlendirilmiştir.

Sabot, Zolkify ve Lew (2005), eğitim ortamlarındaki bazı sorunları ortadan kaldırmak amacıyla, animasyonlu eğitsel ara yüz ajanını web temelli eğitim ortamına entegre ettikleri araştırmalarında, eğitsel ajanların esneklik ve etkileşim özellikleri dışında, öğrenenin ihtiyaç duyduğu öğrenme ve dönütleri yapılandırarak uyarladığı ve kişiselleştirebildiği, ayrıca duygusal yakınlıkta sağlayabildiği sonucuna ulaşmışlardır. Öğretmen, uzman ve güdüleyici fonksiyonlarına sahip olan eğitsel ajan, öğretmen fonksiyonunda öğrenene rehberlik ederek aktif kalmasını sağlamakta, uzman fonksiyonunda öğrenciye yardım ederek alan uzmanı özellikleri taşımakta, güdüleyici fonksiyonunda ise bir takım duygusal cevaplar vermekte ve öğrenenin problem çözme kapasitelerini göstermektedir.

Motivasyon üzerine yapılan araştırmalar. Akyüz (2012) tarafından yapılan ve çevrimiçi ortamdan ulaşılabilen görev temelli öğrenme ortamında, eğitsel ajanın rolü ve biçim özelliklerinin, öğrenci motivasyonu, bilişsel yüklenmesi ve problem çözme algısı üzerindeki etkilerinin araştırıldığı çalışmada, farklı rollerdeki eğitsel ajanların motivasyon üzerinde farklı

etkiler yarattığı, arkadaş rolündeki ajanın, öğretmen rolündeki ajana göre motivasyonu anlamlı düzeyde arttırdığı sonucuna ulaşmıştır. Aynı çalışmada, konuşma balonlu eğitsel ajanların, balonsuz ajanlara göre bilişsel yükü arttırdığı, bu nedenle ajanlara konuşma balonu eklenmemesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Problem çözme becerisinde ise, öğretmen rolündeki eğitsel ajan lehine bir sonuç ortaya çıkmıştır.

Moreno, Mayer, Spires ve Lester (2001) tarafından, animasyonlu eğitsel ajanlar kullanılarak yapılan çalışmada, eğitsel ajanlı öğrenme ortamındaki öğrencilerin ajansız ortamdakilere oranla daha iyi öğrendikleri ayrıca motivasyonlarının da daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Baylor ve Kim (2005) tarafından üniversite öğrencileri üzerinde yapılan araştırmada, farklı amaçlara hizmet etmek üzere, eğitsel ajanlar; uzman, motive edici ve akıl hocası olmak üzere üçe ayrılmıştır. Uzman ajan, konu alanına göre bilgi desteği sağlarken, motive edici ajan öğrenme süreci boyunca, öğrenciyi cesaretlendiren ve destekleyen davranışlarda bulunmaktadır. Akıl hocası ajan ise diğer iki ajanın özelliklerini de barındırmaktadır. Araştırma sonucuna göre; uzman ajanın öğrenme artışı sağladığı, motivasyon ajanının motivasyon artışı sağladığı, akıl hocası ajanın ise hem motivasyon hem de öğrenmede artış sağladığı görülmüştür. Buna göre, eğitsel ajanlar geliştirilme özelliklerine bağlı olarak, öğrenme sürecinde farklı etkiler yaratmaktadır.

Salim ve arkadaşları (2007) tarafından yapılan ve eğitsel ajanların hangi özelliklere sahip olması gerektiğinin incelendiği çalışmada, sözel iletişim kurabilme, konu hakkında iyi bir bilgi birikimine sahip olma ve öğrencilerin duygu durumunu anlayabilme, eğitsel ajan için en önemli özellikler olarak bulunmuştur. Aynı araştırmada, öğrencilerin çevrimiçi öğrenme ortamlarında karşılaştıkları problemleri ortadan kaldırmak için; onlara rehberlik edecek, yönlendirecek, onları cesaretlendirecek, dikkatlerini öğretim ortamında toplayacak ve

motivasyonlarını arttıracak, alıştırma ve uygulamalarda dönütler sağlayarak onları destekleyecek, öğrenme ortamında onlara eşlik ederek yalnızlık hissetmelerini önleyecek, eğlenmelerini ve keyifli vakit geçirmelerini sağlayacak nesne ve araçlara ihtiyaç duydukları belirlenmiştir.

Kang, Gratch, Wang ve Watt'ın (2008), sanal bir ajan tarafından izlenmenin, insanın kaygı duygusu ve performansı üzerindeki etkisini incelendiği, 131 yetişkin katılımcının 1 saat boyunca sanal ajanla etkileşim kurduğu araştırmada; sanal bir ajan tarafından izlenmenin, insanın kaygı duygusunu arttırdığı, bunun da öz performansını azalttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Kalıcılık üzerine yapılan araştırmalar. Moreno ve Mayer (2000), çoklu ortam kuramına uygun olarak geliştirdikleri çalışmalarında, farklı özelliklerdeki arayüz ajanlarının kalıcılık, performans ve transfer üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda sesli ajanın, metinsel ajana oranla kalıcılık, performans ve transfer üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir.

Craig, Gholson ve Driscoll (2002), Mayer'in (2001) çoklu ortam kuramını temel alan iki deneysel çalışma yapmışlardır. İlk çalışmada, eğitsel arayüz ajanı ile öğretim materyalinin kalıcılık, performans ve transfer üzerine etkisi incelenmiş ve araştırma sonucunda anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. İkinci çalışmada, üç farklı özellikte eğitsel ajan kullanılmıştır. İlk ajan sadece sesli, ikinci ajan hem sesli hem de konuşma balonlu, üçüncü ajan ise sadece konuşma balonlu iletişim kurmuştur. Araştırma sonucunda sadece sesli ajanın performans, kalıcılık ve transfer üzerinde anlamlı bir etki yarattığı ortaya konulmuştur.

Bölüm III: Yöntem

Bu bölümde, araştırma amacına uygun olarak seçilen araştırma modeli, araştırma deseni, çalışma grubu, veri toplama araçları, öğrenme nesnesi ve sohbet ajanı geliştirme süreci, deneysel işlemler, veri toplama süreci ile verilerin analiz yöntemlerine ilişkin bilgiler verilmiştir.

Araştırmanın Modeli

Bilimsel yöntemler genellikle “deneme” ve “tarama” olmak üzere iki ana başlıkta incelenir (Karasar, 2002:75). Deneysel modellerde “araştırmacı en az bir bağımsız değişkeni değiştirerek, bunun bir veya daha fazla bağımlı değişken üzerindeki etkilerini belirlemeye çalışır” (Altunışık, Coşkun, Bayraktaroğlu ve Yıldırım, 2007). Deneysel modellerde kişilerin gruplara rastgele dağıtılamadığı, grupların hazır olduğu durumlarda yarı deneysel model uygulanır. Bu çalışmada, çalışma grubunun yansız atama ile oluşturulamamasından ve grupların hazır olmalarından dolayı verilerin toplanmasında deneysel model yerine *ön test – son test kontrol gruplu yarı deneysel desen* tercih edilmiştir (Büyüköztürk, 2001; Yıldırım ve Şimşek, 1999). Bu model genellikle bir ürünün, öğretim yönteminin veya erişimin değerlendirilmesinde kullanılır (Erden, 1998). Araştırmada kullanılan desenin simgesel ifadesi Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

Araştırma Deseni

G1	O _{1.1}	X	O _{1.2}	T	O _{1.3}
G2	O _{2.1}		O _{2.2}	T	O _{2.3}

G1: Deney Gurubu (zeki geri dönüt sistemli öğrenme nesnesi)

G2: Kontrol Grubu (öğrenme nesnesi)

X: Bağımsız Değişken (deneysel işlem)

O_{1.1}, O_{2.1}: Deneysel İşlem Öncesi Ölçme (ön test)

O_{1.2}, O_{2.2}: Deneysel İşlem Sonrası Ölçme (son test)

t: 6 Hafta Ara

O_{1.3}, O_{2.3}: Kalıcılık Testi

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Öğretmenliği Bölümü ikinci sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Deney grubunda birinci öğretimde okuyan 34 öğrenci, kontrol grubunda ise ikinci öğretimde okuyan 28 öğrenci, toplamda 62 öğrenci yer almaktadır. Çalışma grubu 20-23 yaş aralığındaki katılımcılardan oluşmaktadır.

Tablo 3

Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Dağılımı

Grup	Kız (%)	Erkek (%)	Toplam
Deney	31 (91)	3 (9)	34
Kontrol	19 (68)	9 (32)	28

Tablo 3'de görüldüğü gibi grupların cinsiyet ağırlıklarının kızlar yönünde olması nedeniyle araştırmada cinsiyet faktörüne değinilmemiştir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmaya ait soruların cevaplanabilmesi için grupların deney öncesi ve deney sonrası akademik başarı durumlarının incelenmesi amacıyla başarı testi geliştirilmiştir. Grupların motivasyon düzeylerinin belirlenmesi amacıyla da Keller (1993) tarafından geliştirilen ve Acar (2009) tarafından Türkçe uyarlaması yapılan Öğretim Materyali Motivasyon Ölçeği kullanılmıştır.

Akademik başarı testi. Bağımsız değişkenin başarı ve kalıcılık üzerindeki etkisini saptamak amacıyla başarı testi geliştirilmiştir. Başarı testinin kapsamını, 2014-2015 Eğitim-Öğretim yılı Bahar Dönemi “Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı” dersinin “Temel Kavramlar” ve “Tarihsel Gelişim” üniteleri oluşturmuştur. Başarı testi geliştirilirken, bu derse ait üç adet ders kitabı (Akkoyunlu, Altun ve Soylu, 2008; Kaya, 2006; Selvi, 2008) incelenmiş ve kitaplarda yer alan ünite sonu soruların bazıları kullanılmıştır.

Kapsam geçerliliğinin sağlanması amacıyla, başarı testi geliştirilmeden önce bir belirtke tablosu oluşturulmuştur. Belirtke tablosu Ek A’da yer almaktadır. Belirtke tablosunda yer alan kazanımlar esas alınarak 30 adet soru hazırlanmıştır. Geliştirilen testin dil, kapsam geçerliliği ve öğrenci yapısına uygunluğu, bu dersi daha önce vermiş iki akademisyen tarafından incelenmiş ve istenilen düzeltmeler yapılmıştır. Ardından oluşturulan test, deneme uygulaması için bir önceki yıl aynı dersi aynı eğitmenden alan 103 öğrenciye uygulanmıştır.

Deneme uygulaması sonucunda elde edilen veriler doğrultusunda her soru ‘1’ puana karşılık gelecek şekilde toplam puanlar hesaplanmış ve sonuçlar büyükten küçüğe listelenmiştir. Ardından listeden en yüksek puanlıdan başlanarak %27’lik üst grup ile en düşük puanlıdan başlanarak %27’lik alt grubu alınarak, madde ayırıcılık ve güçlük analizleri yapılmıştır. Madde ayırıcılık indekslerinin değerleri ve anlamları Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4

Madde Ayıricılık İndeksleri ve Anlamları

0,30 ve üstü	İyi bir madde kullanılabilir
0,20 - 0,29 arası	Madde düzeltilerek kullanılabilir
0,19 ve altı	Madde atılmalıdır

Madde ayıricılık indeksi ile birlikte, madde güçlük analizi de başarı testleri için önem taşımaktadır. Bir maddenin ortalama güçlüğü 0,2 – 0,8 arasında olması beklenmektedir. Bu değer 1'e yaklaştıkça kolay soru, 0'a yaklaştıkça zor soru olduğunu ifade etmektedir (Tekin, 2000). Bu kapsamda yapılan analiz sonucu dikkate alınarak ayıricılık ve güçlük sınırlarına uymayan 5 soru başarı testinden çıkartılarak test 25 soruya düşürülmüştür.

Son hali verilen başarı testinin ortalama güçlük düzeyi 0,40 bulunurken, ortalama ayıricılık düzeyi 0,35 olarak bulunmuştur. Başarı testinin tüm sorularının güçlük ve ayıricılık indeksleri Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 5

Başarı Testi Madde Güçlük ve Ayırcılık İndeksleri

Soru	Güçlük	Ayırcılık	Soru	Güçlük	Ayırcılık
1	0,38	0,32	14	0,21	0,36
2	0,30	0,32	15	0,34	0,32
3	0,55	0,32	16	0,23	0,32
4	0,50	0,36	17	0,20	0,32
5	0,70	0,32	18	0,48	0,32
6	0,75	0,43	19	0,50	0,36
7	0,63	0,46	20	0,27	0,32
8	0,32	0,36	21	0,34	0,32
9	0,50	0,43	22	0,27	0,32
10	0,43	0,43	23	0,55	0,32
11	0,23	0,32	24	0,27	0,32
12	0,38	0,32	25	0,30	0,32
13	0,41	0,46			

Geliştirilen başarı testinin iç tutarlık güvenilirliğini sınamak için Kuder Richardson-20 (KR-20) analizi yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda testin KR-20 değeri 0,645 ve standart sapması 3,68 olarak bulunmuştur. Analiz sonucuna göre, geliştirilen başarı testinin, araştırma kapsamında kullanılmaya yetecek düzeyde güvenilir olduğu görülmüştür (Tan, 2009).

Geliştirilen başarı testi; ön test, son test ve kalıcılık testi olarak tüm öğrencilere uygulanmıştır. Başarı testi Ek B'de yer almaktadır.

Öğretim materyali motivasyon ölçeği (ÖMMÖ). Öğrencilerin kullandıkları öğretim materyalinin motivasyon üzerindeki etkisini belirlenmesi amacıyla, Keller (1993) tarafından ARCS motivasyon modeline göre geliştirilen ve Acar (2009) tarafından Türkçe uyarlaması yapılan Öğretim Materyali Motivasyon Ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçek, 36 soru içeren likert tipi bir ölçektir.

Acar (2009), ölçeğin Türkçeleştirilmesi sonrası yaptığı güvenilirlik katsayısı çalışmasında (Cronbach Alfa) 0.93 olarak bulmuştur. Ölçekte yer alan 3,7,12,15,19,22,26,29,31 ve 34. sorular olumsuz ifadelerden oluşmakta ve bu nedenle ters puanlanmaktadır (Acar, 2009).

Öğretim Materyali Motivasyon Ölçeği, deneysel uygulamanın hemen ardından tüm öğrencilere uygulanmıştır. Ölçek ve kullanım izni Ek C’de yer almaktadır.

Araştırma Süreci

Bu bölümde araştırma sürecinde gerçekleştirilen işlemler uygulama öncesi ve deneysel işlem süreci olmak üzere iki aşamada anlatılmaktadır.

Uygulama öncesi hazırlık işlemleri.

a. Öğrenme Nesnesi Geliştirilmesi. Öğrenme nesnesinin, “Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı” dersinin “Temel Kavramlar ve Tarihsel Gelişim” ünitelerini kapsayan konular analiz edilerek içerikleri hazırlanmıştır. Öğrenme nesnesinde yer alan konular Tablo 6’da yer almaktadır.

Zeki geri dönüt sistemli öğrenme nesnesi ile normal öğrenme nesnesi içerik olarak aynı olmakla birlikte, zeki geri dönüt sistemli öğrenme nesnesinde yer alan sohbet ajanı sayesinde öğrenciler öğrenme nesnesi içeriğinde yer alan tüm akademik konularda sohbet ajanına soru sorabilmektedirler. Bunun yanında sohbet ajanı günlük konulardaki konuşmalara

da cevap verebilmektedir. Böylelikle öğrenciler gerek akademik gerekse günlük konularda tıpkı çevrimiçi bir eğitime soru sorar gibi sohbet ajanına soru sorabilmektedirler.

Ben	: selam
Eğitmen	: <i>Selam Ulaş</i>
Ben	: nasılsın
Eğitmen	: <i>İyiyim teşekkürler</i>
Ben	: adınız nedir
Eğitmen	: <i>Benim adım Mahmut Hoca, Sizin adınız Ulaş</i>
Ben	: beni tanıyor musun?
Eğitmen	: <i>Sadece adını biliyorum</i>
Ben	: hangi takımı tutuyorsun
Eğitmen	: <i>Fenerbahçe, ya sen</i>
Ben	: beşiktaş
Eğitmen	: <i>Güzel...</i>
Ben	: soru sorabilirmiyim?
Eğitmen	: <i>Elbette sorabilirsin, bunun için buradayım.</i>
Ben	: eğitim nedir?
Eğitmen	: <i>Bireyin toplum standartlarını, inançlarını ve yaşam yollarını kazanmasında etkili olan tüm sosyal süreçlerdir.</i>
Ben	: güdü nedir?
Eğitmen	: <i>Güdü (motive), bireyi ,bir amaca ulaşmak için davranmaya iten , harekete geçiren, bireyin davranışını güçlendiren ,etkinleştiren , yönelten bir iç güçtür.</i>

Şekil 5. Sohbet Ajanı İle Konuşma Örneği (Kaynak: Orjinal)

Tablo 6

Öğrenme Nesnesi İçeriğinde Yer Alan Konular

No	Ünite 1	Ünite 2
1	Temel Kavramlar	İlk Dönem: 1930 ve Öncesi
2	Yöntem ve Teknik	İkinci Dönem: 1930-1960 Arası
3	Teknoloji Kavramı	Üçüncü Dönem: 1960 ve 1970'ler
4	Materyal Geliştirme	Dördüncü Dönem: 1970 - 1980'ler
5	Materyallerin Temel İşlevleri	Beşinci Dönem: 1980 Sonrası

Öğrenme nesnesi, Keller'in Motivasyon öğeleri dikkate alınarak tasarlanmıştır. Öğrenme nesnesini içerik ve kapsamı, daha önce bu dersi vermiş iki alan uzmanı tarafından incelenmiştir. Öğrenme nesnesi ve yapay zekâ ajanının birbirleri ile eşzamanlı şekilde çalışabilmesi için aynı platformlarda tasarlanması gerekmektedir. Bu nedenle öğrenme nesnesinin geliştirilmesinde PHP, JQuery, Mysql, HTML ve CSS programlarından yararlanılmıştır. Geliştirilen öğrenme nesnesi, deneme uygulaması ve gerçek uygulama için tez.dpu.edu.tr adresinde üç ay boyunca yayında kalmıştır.

b. Zeki Geri Dönüt Sistemi Geliştirme Süreci. Zeki geri dönüt sistemi (sohbet ajanı) öncelikle gündelik konularda gelebilecek sorulara cevap vermesi için gerekli olan bilgi tabanı, AIML veri tabanı ile oluşturulmuş, ardından akademik sorulara cevap verebilmesi için akademik bilgi tabanı oluşturulmuştur. Sohbet ajanının günlük sorulara cevap kabiliyeti 10 günlük bir test ile ölçülmüş ve cevap veremediği sorular kayıt altına alınarak bilgi tabanına eklenmiştir. AIML veri tabanından veri çekerek ajanının konuşmasının sağlayan yapı olarak, Labs Media tarafından açık kaynak kodlu olarak sunulan program kullanılmıştır. Sohbet ajanı deneme uygulamasının ardından öğrenme nesnesi ile eşzamanlı çalışabilecek şekilde öğrenme

nesnesi içerisine yerleştirilmiştir. Geliştirilen yapay zekâ geri dönüt sistemli öğrenme nesnesinin ekran görüntüleri Şekil 6, 7, 8 ve 9’da gösterilmiştir.

The screenshot shows the 'Materyal Tasarımı' (Material Design) interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Ana Sayfa', 'Kaynakça', 'Site Haritası', 'Yardım', and 'Oturumu Kapat'. The main content area is divided into two columns. The left column displays a user profile for 'Sayın, Ulaş Yabanova' with a placeholder image, the last login date '06.09.2015 16:46', and the current unit 'Ünite - 1'. The right column is titled 'Ünite 2: Eğitim Teknolojisi Tarihi' and contains a table of contents for the unit, listing five periods: 'İlk Dönem : 1930 ve Öncesi', 'İkinci Dönem : 1930-1960 Arası', 'Üçüncü Dönem : 1960 ve 1970'ler', 'Dördüncü Dönem : 1970 - 1980'ler', and 'Beşinci Dönem : 1980 Sonrası'. A '6. Ünite Özeti' (Unit Summary) link is also present. A green 'Derse Başla' (Start Lesson) button is located at the bottom right of the unit overview. At the bottom of the page, there is a green bar with the text 'Çevrimiçi Öğitmen' (Online Instructor) and a copyright notice '© Copyright 2015 - Eğitimde Materyal Tasarımı'.

Şekil 6. Öğrenme Nesnesi Öğrenci Karşılama Ekranı (Kaynak: Orjinal)

The screenshot shows the 'Materyal Tasarımı' (Material Design) interface with the lesson content. The navigation bar is the same as in the previous screenshot. The left sidebar now shows a table of contents for the 'EĞİTİM TEKNOLOJİSİ TARİHİ' (History of Educational Technology) unit, with the 'İkinci Dönem : 1930 - 1960'lar' (Second Period : 1930 - 1960s) selected. The main content area is titled 'İkinci Dönem : 1930-1960 Arası' and features a section 'Davranışçı Psikolojinin Etkisi' (Impact of Behaviorist Psychology). The text explains that American behaviorist psychologists, against 'yapısalcılığa ve işlevciliğe' (structuralism and functionalism), developed a behaviorist approach. Below the text is an illustration of a dog (Pawlow's dog) in a laboratory setting, connected to a bell and a lever. The caption reads 'Resim: Pawlow'un köpeği ve Klasik Koşullanma Deneyi' (Image: Pawlow's dog and Classical Conditioning Experiment). At the bottom, there is a green bar with the text 'Çevrimiçi Öğitmen' (Online Instructor) and a copyright notice '© Copyright 2015 - Eğitimde Materyal Tasarımı'.

Şekil 7. Öğrenme Nesnesi Örnek Konu Anlatımı (Kaynak: Orjinal)

Materyal Tasarımı

Ana Sayfa Kaynakça Site Haritası Yardım Oturumu Kapat

EĞİTİM TEKNOLOJİSİ TARİHİ

1. İlk Dönem : 1930 ve Öncesi
2. İkinci Dönem : 1930 - 1960'lar
3. Üçüncü Dönem : 1960 - 1970'ler
4. Dördüncü Dönem : 1970 - 1980'ler
5. Beşinci Dönem : 1980 Sonrası
6. Ünite Özeti

5. Beşinci Dönem : 1980 Sonrası

dönemde eğitim teknolojisinde yaşanan gelişmelerin bir çoğu davranışçı kuramın gerekliliklerini karşılamak amacıyla oluşturulmuştur.

Ben : bilişsel yaklaşım nedir

Eğitmen : İnsanı gelişmiş bir bilgisayar sistemi olarak gören bu yaklaşım, insan zihninin bilgi edinmek, bilgiyi işlemek ve depolamak gibi işlemler yaptığı görüşündedir. Bilişsel yaklaşım, kendine özgü eğitim anlayışları da geliştirmiş, öğrenmenin gerçekleşmesi için gelişim aşamalarının tamamlanması gerektiğini vurgulamıştır.

Gönder

Çevrimiçi Öğretmen

Beşinci Dönem : 1980 Sonrası

Kitle ve bireysel eğitim alanındaki gelişmelerin sonucunda, yöntem ve araçlar birleştirilerek daha ileri düzeyde otomasyon sistemleri geliştirilmiştir. Özellikle teknoloji alanındaki sürekli ve hızlı dönüşüm eğitim teknolojisi alanında ciddi etkiler yaratmıştır. Kişisel bilgisayarların yaygınlaşması, internet alt yapısı ve teknolojinin günlük hayatın bir parçası haline gelmesi **eğitim teknolojisini bir gereklilik haline getirmiştir.**

20 yüzyılın ikinci yarısından itibaren eğitim felsefesinde de **objektif** yaklaşımdan **yapılandırmacı** yaklaşıma yönelme olmuştur.

Geçmiş Şimdi Gelecek

Şekil 8. Zeki Geri Dönüt Sistemli Öğrenme Nesnesi ile Konuşma Örneği (Kaynak: Orjinal)

Materyal Tasarımı

Ana Sayfa Kaynakça Site Haritası Yardım Oturumu Kapat

EĞİTİM TEKNOLOJİSİ TARİHİ

1. İlk Dönem : 1930 ve Öncesi
2. İkinci Dönem : 1930 - 1960'lar
3. Üçüncü Dönem : 1960 - 1970'ler
4. Dördüncü Dönem : 1970 - 1980'ler
5. Beşinci Dönem : 1980 Sonrası
6. Ünite Özeti

İkinci Dönem : 1930-1960 Arası

Savaşların ve Fizik Biliminin Etkisi

İkinci dünya savaşı yıllarındaki hızlı teknolojik gelişmeler ve savaşın bilimi finanse edici etkisi nedeniyle bu dönemde teknoloji alanında büyük gelişmeler yaşanmıştır. Savaş sonrasındaki soğuk savaş döneminde de her alandaki rekabetçi yarış, teknoloji alanına büyük bütçeler aktarılmasına ve ciddi gelişmeler yaşanmasına sebep olmuştur.

Bu dönemlerde fizik biliminin ürünleri olan **hareketli resim projektörleri, teypler, öğretim makinaları** vb. teknolojik gereçler eğitim süreçlerinde kullanılmaya başlanmıştır.

Sayfa 3 / 5

© Copyright 2015 - Eğitimde Materyal Tasarımı

Şekil 9. Zeki Geri Dönüt Sistemli Öğrenme Nesnesi ile Konuşma Örneği (Kaynak: Orjinal)

Tablo 7

Uygulama Öncesi İşlem Süreci

Tarih	Haftalar	İşlemler
Ocak 2015	1. Hafta	Öğrenme Nesnesi Geliştirme
	2. Hafta	Zeki Geri Dönüt Sistemi Geliştirme
	3. Hafta	Akademik Başarı Testi Geliştirme
Şubat 2015	1.Hafta	Akademik Başarı Testi ve Zeki Geri Dönüt Sistemi Deneme Uygulaması
	2.Hafta	Akademik Başarı Testi Analizi

DeneySEL işlem süreci.

1. Deney grubu geliştirilen zeki geri dönüt sistemli öğrenme nesnesi ile kontrol grubu ise yalnızca öğrenme nesnesiyle etkileşime geçecek şekilde ayarlanmıştır.
2. Deney ve kontrol gruplarına deneysel işlem öncesi ön test uygulanmıştır. Deneysel işlem sonrasında ise son test ve motivasyon ölçeği uygulanmıştır. Uygulama ilk hafta birinci ünite, ikinci hafta ikinci üniteyi içerecek şekilde iki haftada tamamlanmıştır.
3. Deneysel işlemlerden altı hafta sonra kalıcılık testi uygulanarak araştırma süreci tamamlanmıştır.
4. Elde edilen veriler analiz edilerek çalışmada kullanılmak üzere raporlaştırılmıştır.

Tablo 8

Deneysel İşlem Süreci

Tarih	Haftalar	İşlemler
Şubat 2015	3.Hafta	Deney Grubu Temel Kavramlar Ünitesi (Zeki geri dönüt sistemli öğrenme nesnesi) Kontrol Grubu Temel Kavramlar Ünitesi (Öğrenme nesnesi)
	4. Hafta	Deney Grubu Tarihsel Gelişim Ünitesi (Zeki geri dönüt sistemli öğrenme nesnesi) Kontrol Grubu Tarihsel Gelişim Ünitesi (Öğrenme nesnesi)
Nisan 2015	2.Hafta	Kalıcılık Testi Uygulaması

Verilerin Analizi

Uygulama sürecinde elde edilen verilerin analizinde SPSS 22.0 programı kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının ön test, son test ve motivasyon sonuçları Bağımsız Örneklem t-testi ile kalıcılık testi sonuçları ise Mann-Whitney U testi ile analiz edilmiştir. Tüm sonuçlar alfa 0.05 hata düzeyinde test edilerek yorumlanmıştır.

Bölüm IV: Bulgular ve Yorumlar

Zeki geri dönüt sistemli öğrenme nesnesinin başarı, motivasyon ve kalıcılık üzerindeki etkilerinin incelendiği çalışmanın bu bölümünde, araştırma problemlerimizin çözümüne yönelik elde edilen bulgulara değinilmiştir.

Ön Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Deney ve kontrol gruplarının ön test puanları analiz edilmeden önce, verilerin normal dağılım gösterip göstermediği ve varyansların homojenliği kontrol edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının ön test puanlarına ilişkin betimsel istatistik ve normal dağılım testi sonuçları Tablo 9’da görülmektedir.

Tablo 9

Ön Test Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik ve Normal Dağılım Testi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	SS	Min	Max	Shapiro -Wilk
Deney	34	33.88	8.19	20	52	0.169
Kontrol	28	37.14	7.99	24	56	0.360

Tablo 9 incelendiğinde, verilerin her iki grup için normal dağılım varsayımını karşılandığı görülmektedir ($p > 0.05$). Varyansların homojenliği ise Levene testi ile analiz edilmiş ve anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür [$F_{(1,60)} = 0.08$, $p = 0.78 > 0.05$].

Tablo 10

Ön Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	S	Sd	T	p
Deney	34	33.88	8.19	60	-1.577	0.120
Kontrol	28	37.14	7.99			

Tablo 10'a göre; deney grubu ile kontrol grubu öğrencilerinin ön test akademik başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık yoktur ($p>0.05$). Buna göre, iki gurubun ön bilgi düzeyleri anlamlı bir farklılık oluşturmayacak ölçüde benzerlik göstermektedir.

Akademik Başarıya İlişkin Bulgular

Akademik başarı puanlarının analizinde son test puanları kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının akademik başarı puanları analiz edilmeden önce, verilerin normal dağılım gösterip göstermediği ve varyansların homojenliği kontrol edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının akademik başarı puanlarına ilişkin betimsel istatistik ve normal dağılım testi sonuçları Tablo 11'de görülmektedir.

Tablo 11

Akademik Başarı Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik ve Normal Dağılım Testi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	SS	Min	Max	Shapiro-Wilk
Deney	34	51.76	11.14	24	76	0.593
Kontrol	28	57.57	8.80	44	72	0.073

Tablo 11 incelendiğinde, verilerin her iki grupta normal dağılım varsayımını karşılandığı görülmektedir ($p > 0.05$). Varyansların homojenliği ise Levene testi ile analiz edilmiş ve anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür [$F_{(1,60)} = 0.72, p = 0.40 > 0.05$].

Tablo 12

Akademik Başarı Puanlarına İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi Sonucu

Grup	N	X	S	Sd	T	p
Deney	34	51.76	11.14	60	-2.241	0.029
Kontrol	28	57.57	8.80			

Tablo 12'ye göre; deney grubu ile kontrol grubu öğrencilerinin, deneysel işlem sonrası yapılan son test akademik başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık vardır ($p < 0.05$). Ortalamalar incelendiğinde, deneysel işlem sonrasında deney grubunun akademik başarısının, kontrol grubuna göre anlamlı bir farklılık oluşturacak düzeyde daha düşük çıktığı görülmüştür.

Motivasyona İlişkin Bulgular

Motivasyon puanlarının analizinde Öğretim Materyali Motivasyon Ölçeği puanları kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının motivasyon puanları analiz edilmeden önce, verilerin normal dağılım gösterip göstermediği ve varyansların homojenliği kontrol edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının motivasyon puanlarına ilişkin betimsel istatistik ve normal dağılım testi sonuçları Tablo 13'de görülmektedir.

Tablo 13

Motivasyon Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik ve Normal Dağılım Testi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	SS	Min	Max	Shapiro-Wilk
Deney	34	122.09	23.09	86	180	0.390
Kontrol	28	122.11	21.46	76	162	0.203

Tablo 13 incelendiğinde, verilerin her iki grupta normal dağılım varsayımını karşılandığı görülmektedir ($p > 0.05$). Varyansların homojenliği ise Levene testi ile analiz edilmiş ve anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür [$F_{(1,60)} = 0.40$, $p = 0.53 > 0.05$].

Tablo 14

Motivasyon Puanlarına İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi Sonucu

Grup	N	X	S	Sd	T	p
Deney	34	122.09	23.09	60	-0.003	0.997
Kontrol	28	122.11	21.46			

Analiz sonuçları incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarının motivasyon puanları arasında anlamlı bir farklılık yoktur ($p > 0.05$). Ortamalar incelendiğinde her iki grubun da motivasyon düzeylerinin birbirine çok yakın olduğu görülmüştür.

Kalıcılık Puanlarına İlişkin Bulgular

Deney ve kontrol gruplarının kalıcılık testi puanları analiz edilmeden önce, t-testi analizinin varsayımlarının karşılanıp karşılanmadığı ve varyansların homojenliği kontrol

edilmiş ve verilerin normal dağılım göstermediği görülmüştür. Bu nedenle veriler Mann-Whitney U Testi ile analiz edilmiştir.

Tablo 15

Kalıcılık Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Grup	N	X	S	Sd	p
Deney	34	42.12	10.57	60	0.125
Kontrol	28	46.86	9.36		

Analiz sonucu incelendiğinde, deney grubu ile kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılık yoktur ($p>0.05$).

Bölüm V: Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu bölümde araştırma bulgularına dayalı olarak tartışma ve sonuçlar ile bu bilgiler ışığında ortaya çıkan önerilere yer verilmiştir.

Tartışma ve Sonuçlar

Eğitim teknolojisi son yıllarda büyük bir gelişim göstermiş ve bu alana yönelik yapılan çalışmalarda da önemli artışlar yaşanmıştır. Teknolojinin hayatımızın her alanının vazgeçilmez bir parçası haline gelmesi ve ulaşılabilirliğinin artması sonucunda, eğitim teknolojisi, eğitsel süreçler içerisindeki önemini arttırmıştır.

Özellikle yapay zekâ alanında son yıllarda görülen gelişmelerin, eğitim süreçleri üzerindeki etkisi merak konusu olmaktadır. Bu bağlamda araştırmada, yapay zekâ teknikleri ile oluşturulmuş, öğreten rehberliğini esas alan ve öğrenme nesnesi ile birlikte çalışan bir zeki geri dönüt sisteminin başarı, motivasyon ve kalıcılık üzerindeki etkisinin ne olduğu sorusuna cevap aranmaya çalışılmıştır.

Zeki geri dönüt sisteminin akademik başarı üzerindeki etkisi. Deneysel işlemin başarı üzerindeki etkisini belirlemek için son test puanları esas alınmıştır. Buna göre, deney grubunun akademik başarısı, kontrol grubuna göre anlamlı bir farklılık oluşturacak düzeyde düşük çıkmıştır. Bir diğer deyişle, zeki geri dönüt sisteminin, öğrenci başarısı üzerinde olumsuz etki yarattığı ortaya çıkmıştır.

Deneysel işlem sürecinde, deney grubundaki öğrencilerin, sohbet ajanı ile çok fazla ilgilendikleri, akademik sorulardan çok günlük sorular sordukları gözlemlenmiştir. Özellikle ilk hafta uygulamasında bu durum kendini daha bariz bir şekilde göstermiştir. Öğrencilerin ders içeriğinden çok sohbet ajanının kabiliyetlerini merak etmeleri ve onunla vakit geçirmelerinin, başarı üzerindeki olumsuz etkinin sebeplerinden biri olduğu düşünülmektedir.

Bu boyutuyla sohbet ajanının, öğrenciyi dersin içeriğinden uzaklaştırıcı bir etki yarattığı söylenebilir. Ancak bu durumun kaynağı olarak, öğrencilerin ilk defa böyle bir sistemle iletişim kurmalarından kaynaklanan merak duygusu gösterilebilir. Merak duygusu yenildiğinde, bu etkinin azaldığı ikinci hafta yapılan uygulamada kendini göstermiştir. İkinci hafta yapılan uygulamada, öğrencilerin sohbet ajanına sordukları soruların daha çok akademik sorular olduğu görülmüştür.

Eğitsel ajanlar, öğrenenin öğrenme sürecini kontrol edebilmesini, bireysel öğrenme hızı ve yeteneklerine göre öğrenme sürecini yönlendirmesini sağlar (Lester ve ark., 2001). Ayrıca öğrenen ile iletişim kurarak rehberlik etme ve öğrenen motivasyonunu arttırabilme özellikleri ile öğrenci başarısını arttırabileceği düşünülmektedir (Heller ve Procter, 2010). Alanyazında bu sonucu destekler nitelikte araştırmalar olmakla birlikte (Atkinson, 2002; Baylor ve Kim, 2005; Craig, Gholson ve Driscoll, 2002; Kızılkaya, 2005; Lester ve ark., 1997; Moreno ve Mayer, 2000; Moreno ve ark., 2001) bazı araştırmalarda ise, sohbet ajanlarının başarı üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturacak düzeyde olumlu etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Craig, Gholson ve Driscoll, 2002; Esgin, 2010; Hershey, Mishra ve Altermatt, 2004; Kert ve ark., 2011; Mısırlı, 2007; Soh, Jiang ve Ansorge, 2004). Hatta bazı araştırmalarda, sohbet ajanlarının dikkat dağıtıcı etkiler yaratabildiği (Yavuz ve Dinçer, 2012), bu nedenle başarı üzerinde olumsuz etkisi olabileceği ve ajansız ortamın, ajanlı ortama oranla daha iyi öğrenme deneyimi oluşturabileceği görülmüştür (Hershey, Mishra ve Altermatt, 2004). Buna göre, sohbet ajanlarının başarı üzerinde olumsuz etki yaratmasında, öğrenenin dersin özünden kopup, dikkatini sohbet ajanına yoğunlaştırmasının önemli bir etkisi olduğu söylenebilir. Araştırma sonucunda sohbet ajanlarının, kısa vadeli uygulamalarda başarı üzerinde olumlu etki yaratmasının oldukça güç olduğu görülmüştür. Ancak öğrenenin sohbet ajanına aşinalık kazanmasından sonra, başarısına olumlu yönde bir etki yaratacağı düşünülebilir.

Eğitsel ajanların, başarı veya problem çözme üzerinde olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşan araştırmaların (Akyüz, 2012; Atkinson, 2002; Baylor ve Kim, 2005; Craig, Gholson ve Driscoll, 2002; Lester ve ark., 1997; Moreno ve Mayer, 2000; Sel, 2009) büyük bir çoğunluğunun, farklı özelliklerdeki ajanların, birbirleriyle kıyaslandığı araştırmalar olduğu görülmüştür. Bu araştırmaların (Atkinson, 2002; Craig, Gholson ve Driscoll, 2002; Moreno ve Mayer, 2000) ortak noktaları ise, sesli eğitsel ajanların, metinsel ajanlara oranla, başarı üzerinde daha etkili olduğu şeklindedir. Eğitsel ajanlı ortam ile ajansız ortam arasındaki başarı farklılığını ölçen araştırmalar incelendiğinde ise, eğitsel ajanın, başarı üzerinde herhangi bir etki yaratmadığı sonucuna ulaşan birçok çalışma (Hershey, Mishra ve Altermatt, 2004; Kert ve ark., 2011; Mısırlı, 2007; Soh, Jiang ve Ansorge, 2004) olduğu görülmektedir.

Sanal bir ajan tarafından izlenmenin, insanın kaygı durumunu arttırdığı ve öz performansını azalttığı bilinmektedir (Kang ve ark., 2008). Araştırmaya katılan öğrencilerin, ilk defa bir eğitsel ajanla çalışmalarının, bu etkiyi yaratabileceği ve akademik başarının olumsuz etkilenmesinde bu durumun da etkili olabileceği düşünülmektedir.

Alanyazında, eğitsel ajanların başarı üzerindeki etkisi hakkında farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Eğitsel ajanların, teorik olarak başarı üzerinde olumlu etki yaratması öngörülürken, pratikte farklı sonuçlar ortaya çıkmıştır. Bu araştırmada ortaya çıkan sonucun, eğitsel ajanların başarı üzerinde olumsuz etkisi olabileceği sonucuna ulaşan araştırmaları destekler nitelikte bir sonuca ulaştığı söylenebilir.

Zeki geri dönüt sisteminin motivasyon üzerindeki etkisi. Araştırma sonucunda, deney ve kontrol grupları motivasyon puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamış ve iki grubun ortalamaları tüm alt boyutlarda birbirine çok yakın çıkmıştır. Buna göre, iki grubun benzer düzeyde motivasyona sahip olduğunu ve zeki geri dönüt sisteminin motivasyon üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığını söyleyebiliriz.

Sohbet ajanlarının motivasyon üzerindeki etkisinin, ajanın türü, sunuş biçimi ve rolüne göre farklılıklar gösterdiği bilinmektedir (Akyüz, 2012). Deneysel işlem sürecinde, motivasyon üzerinde anlamlı bir farklılık oluşmasa dahi, yapılan gözlemler sonucunda deney grubunun kontrol grubuna göre daha çok eğlendiği ve öğrenme nesnesi ile olan etkileşim süresinin, kontrol grubuna göre daha fazla olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuç alan yazındaki diğer bazı araştırmaları (Akyüz, 2012; Baylor ve Kim, 2005; Mısırlı, 2007; Moreno ve ark., 2001; Sabot ve ark., 2005; Yavuz ve Dinçer, 2012) destekler niteliktedir.

Eğitsel ajanların web ortamında, iletişim kurma ve rehberlik etme özellikleri ile öğrencilerin yalnızlık duygularını azaltarak, motivasyonlarını arttırabileceği düşünülmektedir. (Heller ve Procter, 2010). Alanyazında bu düşüncüyü destekler nitelikte çalışmalar (Akyüz, 2012; Baylor ve Kim, 2005; Moreno ve ark., 2001; Yavuz ve Dinçer, 2012) bulunmakla birlikte, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulmamasına rağmen gözlemlerde motivasyonu arttırdığı sonucuna ulaşan araştırmalar da (Mısırlı, 2007; Sabot ve ark., 2005) bulunmaktadır. Araştırma sonucunda, motivasyon üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç çıkmamasının sebepleri arasında, öğrencilerin ajanla sınıf ortamında toplu şekilde etkileşime geçmeleri, yalnız olmamaları ve hali hazırda ders için motive olmuş şekilde sınıfa gelmiş olmalarının etkisi olduğu söylenebilir. Bu nedenle, öğrenciler yalnız başınayken, eğitsel ajanla etkileşime geçmesi sonucunda yapılan motivasyon ölçümlerinin, daha anlamlı sonuçlar verebileceği düşünülmektedir.

Zeki geri dönüt sisteminin kalıcılık üzerindeki etkisi. Deneysel işlemin kalıcılık üzerindeki etkisini belirlemek için kalıcılık testi puanları esas alınmıştır. Yapılan analiz sonucuna göre deney ve kontrol grubunun kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Bir diğer deyişle zeki geri dönüt sisteminin kalıcılık üzerinde etkisi bulunamamıştır. Diğer yandan zeki geri dönüt sisteminin başarı üzerinde olumsuz etki yaratmasına rağmen, kalıcılıkta etkisinin bulunmaması, zeki geri dönüt sisteminin başarı

üzerinde olumlu bir etki yarattığı şeklinde de yorumlanabilir. Ancak bu yorumu destekleyecek istatistiki olarak anlamlı bir etki oluşmamıştır.

Bu sonuç, eğitsel ajanlı öğrenme ortamı ile ajansız ortam arasındaki kalıcılık etkisini inceleyen ve herhangi bir etkisinin bulunmadığı araştırma sonuçlarını (Craig, Gholson ve Driscoll, 2002) destekler niteliktedir.

Alanyazındaki diğer araştırmalar ile kıyaslandığında, eğitsel ajanların kalıcılık üzerinde anlamlı etki yarattığı sonucuna ulaşan çalışmaların (Craig, Gholson ve Driscoll, 2002; Moreno ve Mayer, 2000), farklı özelliklerdeki ajanların birbirleriyle kıyaslandığı araştırmalar olduğu görülmektedir. Ayrıca alanyazında, eğitsel ajanların kalıcılık üzerindeki etkisini belirleyen çok fazla araştırma olmadığı da görülmüştür.

Öneriler

1. Yapay zekâ ajanlarının eğitim süreçleri üzerindeki etkilerini belirlemek için uzun vadeli araştırmalar yapılmalıdır.
2. Sohbet ajanlarının bilgi tabanı geniş tutulmalı ve günlük konuşmalara vereceği cevaplara özen gösterilmelidir.
3. Öğrencilerin konuşma akışı bozulduğu zaman iletişim sürecinden koptuğu gözlemlenmiştir. Bu nedenle sohbet ajanları konuşmanın devamlılığını sağlayabilecek şekilde yapılandırılmalıdır.
4. Öğrenme nesnelерinden ziyade, sohbet ajanları daha büyük öğretim sistemleri üzerinde, geniş bir akademik bilgi tabanına sahip olacak şekilde organize edilmelidir.

5. Sohbet ajanı geliştirmek oldukça zahmetli ve bilgi gerektiren bir süreç olduğu için, birçok platformda kullanılabilir ve eğitilebilen bir ajan tasarlamak bu alanda yapılacak çalışmalara büyük bir kolaylık sağlayabilir.

Kaynakça

- Acar, S. (2009). *Web destekli performans tabanlı öğrenmede motivasyon stratejilerinin öğrencilerin akademik başarılarına, kalıcılığına ve tutumlarına etkisi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Acar, S. ve Uslu, D. (2014). Web destekli öğretimde “E-Öğrenme Sistemi Sanal Sınıfım” uygulamasının öğrencilerin motivasyonlarına etkisi. *Electronic Journal of Vocational Colleges*, 4(2).
- ADL, (2013). *Advanced distributed learning – Scorm*. Web site: <http://www.adlnet.gov/Scorm> adresinden edinilmiştir.
- Akbaba, S. (2006). Eğitimde motivasyon. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (13).
- Akkoyunlu, B., Altun, A. ve Soylu, Y.M. (2008). *Öğretim tasarımı*. Ankara: Maya Akademi.
- Akpınar, Y. (2005). *Bilgisayar destekli eğitimde uygulamalar*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Akyüz, H.İ. (2012). *Çevrimiçi görev temelli öğrenme ortamında eğitsel ajanın rolünün ve biçim özelliklerinin öğrencilerin motivasyonuna, bilişsel yüklenmesine ve problem çözme becerisi algısına etkisi*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Alberta (2005). *Guidelines: Digital learning object metadata standard technology standards and solutions*, Draft September 1, Alberta Education, Web site: <http://education.alberta.ca/media/821896/guidelines.pdf> adresinden edinilmiştir.

- Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S. ve Yıldırım, E. (2007). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. 5. Baskı, Sakarya: Sakarya Yayıncılık.
- Arıcı, Ğ. (2008). Öğrencilerin cinsiyetlerinin ilköğretim din kültürü ve ahlak bilgisi dersindeki başarı düzeylerine etkisi. *İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 13(1), 143–159.
- ATANESA (2013). *AtaNesA: Atatürk Üniversitesi nesne ambarı*.
<http://atanesa.atauni.edu.tr/Okumalar/Hakkinda.aspx> adresinden edinilmiştir.
- Atkinson, R. K. (2002). Optimizing learning from examples using animated pedagogical agents. *Journal of Educational Psychology*, 94, 416-427.
- Atkinson, R. K., Mayer, R. E., ve Meril, M. M. (2005). Fostering social agency in multimedia learning: Examining the impact of an animated agent's voice. *Contemporary Educational Psychology*. (30), 117-139.
- Bacanlı, H. (2003). *Gelişim ve öğrenme*. 6. Baskı, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Balaman, F. (2014). *Web tabanlı uzaktan eğitimin meslek yüksekokulu öğrencilerinin internet programcılığı 2 dersindeki akademik başarılarına etkisi*. Doktora Tezi, Dicle Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Baylor, A. L. ve Kim, Y. (2005). Simulating instructional roles through pedagogical agents. *International Artificial Intelligence in Education Society*, 15(1).
- Bellman, R. E. (1978). *An introduction to artificial intelligence: Can computers think?* Boyd & Fraser Publishing Company.
- Bennett, K. ve McGee, P. (2005). Transformative power of the learning object debate. *Open Learning*, 20(1), 15–30.

Bombia, L., Beluzo, L., Demeester, D., Elander, K., Johnson, M. ve Sheldon, B. (1997). *The impact of teaching strategies on intrinsic motivation*. ERIC ID: ED418925, New York, USA.

Bratina, T. A., Hayes, D. ve Blumsack, S. L. (2002). Preparing teachers to use learning objects. *The Technology Source*, Web site: http://technologysource.org/article/preparing_teachers_to_use_learning_objects/ adresinden edinilmiştir.

Brooks, C.A.H. (2005). *Supporting learning object versioning* (Yayımlanmamış doktora tezi). Masters of Science in the Department of Computer Science University of Saskatchewan Saskatoon.

Büyüköztürk, Ş. (2001). *Deneyisel desenler: öntest – sontest kontrol grubu desen ve veri analizi*. 2. Baskı, Ankara: Pegem.

CAREO (2002). *CAREO: Campus Alberta Repository of Educational Objects*. Web site: <http://vcampus.uom.ac.mu/upload/public/2002912104122.pdf> adresinden edinilmiştir.

Caris, M. (2004). Obstacles to learning objects. *Magna Publications Inc, Distance Education Report*.

Carter, V. ve Good, E. (1973). *Dictionary of Education*. 4th ed., McGraw Hill Book, New York.

Cebeci, Z. (2003a). *Öğrenim nesnesi ambarlarına giriş*. ÜNAK-03: Bilgiye Erişimde Değişen Yollar ve 2. Tıbbi Bilgi Yönetimi ve Teknolojileri Sempozyumu, 25 Eylül - 27 Mart 2003, 226-241. Ankara.

Cebeci, Z. (2003b). Öğrenim nesnelere giriş. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, (6).

- Cebeci, Z., Erdoğan, Y. ve Kara, M. (2007). *TürkÖnde: Türkiye tarımsal öğrenme nesneleri deposu*. 24. Ulusal Bilişim Kurultayı, 14 – 16 Kasım 2007, 54-63. Ankara.
- Churchland, P. & Churchland, P. (1990). *Could a machine think?* Scientific American.
- Cisco, (1999). *Cisco systems reusable information object strategy V.3.0*.
http://www.cisco.com/warp/public/779/ibs/solutions/learning/whitepapers/el_cisco_rio.pdf adresinden edinilmiştir.
- Clark, R. C. (1998). Recycling knowledge with learning objects. *Training and Development*, 52(10), 60-61.
- Clark, R. C. ve Mayer, R. E. (2008). Learning by viewing versus learning by doing: evidence-based guidelines for principled learning environments. *Performance Improvement*, 47(9), 5-13
- Clark, R. C. ve Mayer, R.E. (2003). *E-learning and the science of instruction*. San Francisco, CA:Pfeiffer.
- Clyde, L. A. (2004). Digital learning objects. *Teacher Librarian*, 31(4), 55-58.
- Coppin, B. (2004). *Artificial intelligent illuminated*. London: Jones and Bartlett Publishers.
- Craig, D. S., Gholson, B. ve Driscoll, M. D. (2002). Animated pedagogical agents in multimedia educational environments: Effects of agent properties, picture features and redundancy. *Journal of Educational Psychology*, 94(2), 428-434.
- Crews, T. R., Biswas, G., Goldman, S. ve Bransford, J. (1997). Adventureplayer: A microworld anchored in a macrocontext. *International Journal of AI in Education* (8), 142–178.

Demirel, Ö. (2003): Eğitim sözlüğü. 2. Baskı, Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Doğan, A. ve Alp, K. (2002). *Yapay zekâ*. İstanbul: Kariyer Yayıncılık.

Downes, S. (2003). *Design, standards and reusability*. Web site: <http://www.downes.ca/post/54> adresinden edinilmiştir.

Duncan, C. (2003). *The value of managing learning objects*. An Intrallect "whitepaper", Intrallect Ltd.

Duncan, D. (2003). Granularization, A. Littlejohn (Ed.), *Reusing online resources: a sustainable approach to e-learning*. Kogan Page, 12-20.

Ercan, L. (2003). *Motivasyon: Sınıf yönetiminde yeni yaklaşımlar*. L. Küçükahmet (Ed.) Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Erden, M. (1998). *Eğitimde program değerlendirme*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Ergül, E., ve Koç, M. (2013). The role of animated agents in web-based distance education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, (83), 1016 – 1022.

Esgin, E. (2010). *Sanal eğitsel ajanlara ait özelliklerin akademik başarı, teknik kullanılabilirlik ve duygusal tutumlara olan etkilerinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi: İstanbul.

Friesen, N. (2004). Three objections to learning objects and e-learning standards. R.McGreal (Eds.), *Online education using learning objects*, 59-70, London: Routledge.

Friesen, N., Roberts, A. ve Fisher, S. (2002). CanCore: Metadata for learning objects. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 28(3).

- Gibbons, A. S., Nelson, J. ve Richards, R. (2000). *The nature and origin of instructional objects*. <http://reusability.org/read/chapters/gibbons.doc> adresinden edinilmiştir.
- Gökalp, M. (2006). Üniversite öğrencilerinin başarılarını etkileyen okul içi faktörler. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 72-81.
- Göksu, Ğ. (2012). *Web tabanlı öğrenme ortamında veri madenciliğine dayalı öğrenci değerlendirmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Gönen, S. ve Başaran, B. (2012). Learning objects and their applications. p. ghislandi (eds), *eLearning – theories, design, software and applications*, INTECH, Chapter 7, 109-129.
- Güleç, S. ve Alkış, S. (2003). İlköğretim birinci kademe öğrencilerinin derslerdeki başarı düzeylerinin birbiriyle ilişkisi. *İlköğretim Online*, 2(2), 19-27.
- Güler, Ç. (2010). *Öğrenme nesnesi tasarım ve geliştirme süreci: bir tasarım tabanlı araştırma örneği*. (Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Güney, S. (1998). *Davranış bilimleri ve yönetim psikolojisi terimler sözlüğü*. Ankara: Ocak Yayınları.
- Gürbüz, T. (2008). Eğitimde bilgi yönetimi ve e-öğrenme. *II. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu*, İzmir.
- Harvey, B. (2005). Learning objects and instructional design. *The Instructional Review of Research in Open and Distance Learning*, 6(2), ISSN 1438-0625.
- Haugeland, J. (1985). *Artificial intelligence: The very idea*. MIT Press.
- Heider, F. (1958). *The psychology of interpersonal relations*. New York: John Wiley & Sons.

- Heller, B. ve Procter, M. (2010). Animated pedagogical agents and immersive worlds: two worlds colliding. G. Veletsianos (Eds.), *Emerging Technologies in Distance Education*. 301-3016. Athabasca University Press.
- Hershey, K. M., Mishra, P. ve Altermatt, E. (2004). All or nothing: levels of sociability of a pedagogical software agent and its impact on student perceptions and learning. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*.
- Hodgins, H. W. (2000). The future of learning objects. D. A. Wiley (Eds.), *The instructional use of learning object – online version*. Web site: <http://reusability.org/read/> adresinden edinilmiştir.
- IEEE. (2002). *Draft standard for learning object metadata*. IEEE LTSC Institute of Electrical and Electronics Engineers, Learning Technology Standards Committee, Web site: http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf adresinden edinilmiştir.
- IMS. (2000). *Instructional management systems*. Web site: <http://imsproject.org/> adresinden edinilmiştir.
- Jacobsen, P. (2001). *Reusable learning object*. LTI Magazine, Web site: <http://www.docstoc.com/docs/79006893/Reusable-Learning-Objects-PJacobsen> adresinden edinilmiştir.
- Johnson, L. (2003). *Elusive vision: challenges impeding the learning object economy*. NMC: The New Media Consortium.

- Kang, S. H., Gratch,J., Wang,N. ve Watt, J. H. (2008). *Does the contingency of agents' nonverbal feedback affect users' social anxiety?* 7th Int. Conf. on Autonomous Agents and Multiagent Systems, 120-127, Estoril, Portugal,.
- Karaman, S. (2005). *Öğrenme nesnelere dayalı bir içerik geliştirme sisteminin hazırlanması ve öğretmen adaylarının nesne yaklaşımı ile içerik geliştirme profillerinin belirlenmesi.* Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Karasar, N. (2002). *Bilimsel araştırma yöntemleri.* Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Kay, R. ve Knaack, L. (2007). Evaluating the use of learning objects for secondary school science. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 26 (4), 261-289.
- Kaya, Z. (2006). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme.* Ankara:Pegem A Yayıncılık
- Keller, J. M. (1979). Motivation and instructional design: a theoretical perspective. *Journal Of Instructional Development*, 2(4), 26–34.
- Keller, J. M. (1983). Motivational design of instruction. In C.M. Reigeluth (Eds.). *Instructional-design theories and models: an overview of their current status.* 383-403, Hillsdale, New Jersey: Lawrance Erlbaum Associates Inc.
- Keller, J. M. (1993). *Manuel of instructional materials motivational survey (IMSS).* Tallahassee, USA.
- Keller, J. M. (2010). *Motivational design for learning and performance: The ARCS model approach.* New York: Springer.

- Keller, J. M. ve Kopp, T. (1987). Lessons illustrating selected theories and models. C. Reigeluth, (Eds.), *Instructional theories in action*. 289-320, Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Inc.
- Keller, J. ve Suzuki, K. (1988). Use of ARCS motivation model in courseware design. D. Jonassen, (Eds.), *Instructional designs for microcomputer courseware*. 401-433, Hillsdale, New Jersey.
- Kert, S. B., Çakmak, Ö., Yıldız, E. ve Aşıklar, M. (2011). Eğitim yazılımlarında pasif eğitsel arayüz ajanı kullanımının yazılım başarısına etkisi. *Eğitim Teknolojileri Araştırmaları Dergisi*, 2(3).
- Kızılkaya G. (2005). *Eğitsel arayüz ajanı ile desteklenmiş eğitim yazılımının ve cinsiyetin başarı üzerindeki etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi: Ankara.
- Kızılkaya, G., ve Aşkar, P. (2006). Eğitim yazılımlarında eğitsel yardımcı kullanımı: eğitsel arayüz ajanı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (31), 25-31.
- Korkmaz, M. (2005). İlköğretim okullarında örgütsel sağlık ile öğrenci başarısı arasındaki ilişki. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 44, 529-548.
- Kurzweil, R. (1990). *The Age of intelligent machines*. MIT Press.
- Lester, J. C., Callaway, Ch., Gre'goire, J., Stelling, G., Towns, S., ve Zettlemoyer, L. (2001). Animated pedagogical agents in knowledge-based learning environments. J. D. Forbus ve P. J. Feltoich (Eds.), *Smart machines in education*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Lester, J. C., Converse, S. A., Kahler, S. E., Barlow, S. T., Stone, B. A., ve Bhogal, R. S.(1997). *The persona effect: Affective impact of animated pedagogical agents*. Paper presented at the Proceedings of CHI '97: New York.

- Malaxa, V. ve Douglas, I. (2005). A Framework for metadata creation tools. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*, (1), 151-162.
- McGreal, R. (2004). Learning object: A Practical definition. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 1(9).
- McGreal, R. ve Roberts, T. (2003). *A Primer on metadata for learning objects*. Web site: <http://auspace.athabasca.ca/bitstream/2149/231/1/Primer%20metadata.doc> adresinden edinilmiştir.
- Merrill, M. D. (2000a). *Instructional Transaction Theory (ITT): Instructional design based on knowledge object*. Web site: http://itforum.coe.uga.edu/AECT_ITF_PDFS/paper22.pdf adresinden edinilmiştir.
- Merrill, M. D. (2000b). Knowledge Objects and Mental – Models. D. A. Wiley (Eds.), *The instructional use of learning object: online versiyon*, Web site: <http://www.reusability.org/read/chapters/merrill.doc> adresinden edinilmiştir.
- Mısırlı, Ö. (2007). *Web tabanlı eğitsel arayüz ajanların öğrenci erişimine etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Millar, G. (2002). *Learning Objects 101: A Primer for neophytes*. Web site: <http://apan.net/meetings/busan03/materials/ws/education/articles/Learning%20Objects%20101.doc> adresinden edinilmiştir.
- Mills, R. J. ve Sorensen, N. (2004). *Kids college 2004: an implementation of the ARCS model of motivational design*. Utah University, USA.

- Moreno, R. (1999). *Introducing social cues in multimedia learning: The role of pedagogic agents image and language in a scientific lesson* (Yayımlanmamış doktora tezi). University of California, Santa Barbara.
- Moreno, R. ve Mayer, R. E. (2000). Pedagogical agents in constructivist multimedia environments: the role of image and language in the instructional communication. *American Educational Research Association*, New Orleans, LA.
- Moreno, R., Mayer, R. E., Spires, H. A., ve Lester, J. C. (2001). The case for social agency in computer-based teaching: do students learn more deeply when they interact with animated pedagogical agents?. *Cognition and Instruction*, 19 (2), 177-213.
- Morgan, T. C. (2005). *Psikolojiye giriş*. S. Karakaş (Ed.), Ankara: Meteksan.
- Muzio, J., Heins, T. ve Mundell, R. (2001). *Experiences with reusable elearning objects: from theory to practice, centre for economic development and applied research (CEDAR)*. Royal Roads University.
- Nabiyev, V. (2005). *Yapay zekâ*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Nash, S.S. (2005). Learning objects, learning object repositories and learning theory: preliminary best practices for online courses. A. Koohang (Eds.), *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*, 1.
- Özusağlam, E. (2007). Web tabanlı matematik öğretimi ve ders sunum örneği. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(21), 33-43.
- Parrish, P. E. (2004). The trouble with learning objects. *Educational Technology, Research and Development*, 52(1), 49-68.

- Parrish, P. E. (2006). *Learning with objects*. In Press, E-Learning Now: Where We Are and Where We Are Headed, San Francisco: Pfeiffer/Jossey-Bass.
- Penrose, R. (1998). *Bilgisayar ve zekâ (Kralın Yeni Usu I)*. T. Dereli (Çev.) TÜBİTAK Yayınları.
- Prensky, M. (2001). *Digital game-based learning*. New York: McGraw-Hill.
- Rehak, D. R. ve Mason, R. (2003). Keeping the learning in learning objects. A. Littlejohn (Eds.), *Reusing online resources: a sustainable approach to e-learning*, 20-34, Kogan Page.
- Richards, G., McGreal, R., Hatala, M. ve Friesen, N. (2002). The evolution of learning object repository technologies: portals for on-line objects for learning. *Journal of Distance Education*, 17(3), 67-79.
- Russell, S. ve Norvig, P. (2010). *Artificial intelligence: a modern approach (Third Edition)*. New Jersey: Prentice Hall/Pearson Education..
- Ryan-Jones, D. ve Hamel, C. J. (2002). Designing instruction with learning objects. *International Journal of Educational Technology*, 3(1).
- Sabot, Z. A., Zolkify, I. A. ve Lew, T. T. (2005). Computer virus courseware using animated pedagogical agent. *Unitar E-Journal*, (1) 1-7.
- Salas, K. ve Ellis, L. (2006). The development and implementation of learning objects in a higher education setting. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Object*, (2).

- Salim, S.S., Marzuki, N. ve Kasirun, Z. (2007). Modelling the requirements of an animated pedagogical agent for a web-based learning environment through input-process-output relationships. *Conference ICL2007, Austria*.
- Searle, J. (1990). *Is the brain's mind a computer program?* Scientific American.
- Sel, H. (2009). *Bilgisayar destekli öğretimde eğitsel ajan kullanımı* (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi: İstanbul.
- Selvi, K. (2008). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı*. 1. Baskı, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Semmens, P. N. (2004). The potential for learning objects to support flexible learning in higher education. *IEEE Learning Technology Newsletter*, 6 (2).
- Senemoğlu, N. (2010). *Gelişim, öğrenme ve öğretim*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Small, R. (1997). *Motivation in instructional design*. ERIC Clearinghouse on Information & Technology, (EDA409895).
- Smith, R. S. (2004). *Guidelines for authors of learning object*. NMC:The New Media Consortium.
- Soh, L., Jiang, H. ve Ansorge, C. (2004). *Agent-based cooperative learning: A proof-of-concept experiment*. ACM SIGCSE 2004 Symposium, Norfolk, Virginia.
- South, J. B., ve Monson, D. W. (2000). *A university-wide system for creating, capturing, and delivering learning objects*. Web site: <http://reusability.org/read/chapters/south.doc> adresinden edinilmiştir.

- Tan, Ş. (2009). Misuses of KR-20 and Cronbach's Alpha Reliability Coefficients KR-20 ve Cronbach Alfa katsayılarının yanlış kullanımları. *Eğitim ve Bilim*, 34(152), 101-112.
- Tekdal, M. (2004). E-öğretimde yeni bir boyut: öğrenme nesnelere. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(28).
- Tekin, H. (2000). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. 14. Baskı, Ankara: Yargı Yayınevi.
- Tektaş, M., Akbaş, A. ve Topuz, V. (2002). Yapay zekâ tekniklerinin trafik kontrolünde kullanılması üzerine bir inceleme. *Uluslararası Trafik ve Yol Güvenliği Kongresi ve Fuarı*. Ankara: Atatürk Kültür Merkezi.
- Türel, Y. K. (2008). *Öğrenme nesnelere ile zenginleştirilmiş öğretim ortamlarının öğrenci başarıları tutumları ve motivasyonları üzerindeki etkisi*. Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.
- Ünsal, H. (2012). Harmanlanmış öğrenmenin başarı ve motivasyona etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10(1), 1-27
- Vercoustre, A. M. ve McLean, A. (2005). Reusing educational material for teaching and learning: current approaches and directions. *International Journal on E-Learning*, 4(1), 57.
- Wagner, E. (2002). The new frontier of learning object design. *The e-Learning Developers Journal*, (18).
- Wallace, R. S. (2003). *The elements of AIML style*. ALICE A. I. Foundation, Inc.
- Weller, M. (2004). Learning objects and the e-learning cost dilemma. *Open Learning*, 19(3), 293-302.

Wiley, D. A. (2000), *Connecting learning objects to instructional design theory: a definition, a metaphor, and a taxonomy*. Web Site: http://wesrac.usc.edu/wired/bldg-7_file/wiley.pdf adresinden edinilmiştir.

Wiley, D. A., Gibbons, A. ve Recker, M. (2000). A reformulation of the issue of learning object granularity and its implications for the design of learning objects. D. A. Wiley (Eds.), *The instructional use of learning objects: online version*, Web site: <http://reusability.org/granularity.pdf> adresinden edinilmiştir.

Williams, D. D. (2000). Evaluation of learning objects and instruction using learning objects. D. A. Wiley (Eds.), *The instructional use of learning objects: online version*, Web site: <http://reusability.org/read/> adresinden edinilmiştir.

Yavuz, C. ve Dinçer, S. (2012). Eğitsel ajan kullanımının öğrenci başarısına etkisi: Bir meta-analiz çalışması. *6th International Computer and Instructional Technologies Symposium*, Gaziantep.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (1999). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınevi.

Ekler

Ek A: Belirtke Tablosu

1. TEMEL KAVRAMLAR	BİLGİ	KAVRAMA
1.1. Öğretim Teknolojisi ve materyalleri ile ilgili temel kavramları tanıyabilmek	2,3,5,8,11	
1.2. Algılama sürecini açıklayabilmek	7	
1.3. İletişim öğeleri arasındaki ilişkileri açıklayabilmek	1,6	9
1.4. Öğretimde iletişim sürecini açıklayabilmek	1,6	
1.5. Yöntem ve teknik kavramlarını tanımlayabilmek	4	
1.6. Teknoloji, eğitim teknolojisi ve öğretim teknolojisi kavramlarını tanımlayabilmek	3,12,14	15
1.7. Öğretim materyali kavramının öğretim ile ilişkisini açıklayabilmek	13	15
1.8. Materyal geliştirme sürecinin temel bileşenlerini tanımlayabilmek	10	
2. EĞİTİM TEKNOLOJİSİ TARİHİ		
2.1 Eğitim Teknolojinin ilk dönemini açıklayabilmek	17	
2.2. Eğitim Teknolojinin ikinci dönemini açıklayabilmek	19, 20, 25	
2.3. Eğitim Teknolojinin üçüncü dönemini açıklayabilmek	21, 24	16
2.4. Eğitim Teknolojinin dördüncü dönemini açıklayabilmek	22	
2.5. Eğitim Teknolojinin beşinci dönemini açıklayabilmek	18, 23	

Ek B: Başarı Testi

DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM FAKÜLTESİ
ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ VE MATERYAL TASARIMI DERSİ
TEMEL KAVRAMLAR VE TARİHSEL GELİŞİM TESTİ

Adı – Soyadı..... :

Bölümü..... :

Numarası..... :

Sınıfı..... :

Bu sınav kâğıdında Çoktan Seçmeli **25** soru bulunmaktadır. Lütfen sınav kâğıdındaki soruların tam olup olmadığını kontrol ediniz. Sınav süresi **25** dakikadır. **Cevaplarınızı soru kâğıdının üzerine işaretleyiniz.**

Başarılar Dilerim

SORULAR

1. Aşağıdakilerden hangisi iletişim sürecinin hedefidir?

- Kaynak
- Alıcı
- İleti
- Dönüt
- Kanal

2. Genel tanımı, “Bireyde kalıttan bağımsız olarak değişiklik oluşması” olan kavram aşağıdakilerden hangisidir?

- a. Eğitim
- b. Öğretim
- c. Öğrenme
- d. Davranış
- e. Yöntem

3. Aşağıdakilerden hangisi öğretim, öğrenme, gelişim, yönetim ve teknolojilerin eğitim sorunlarının çözümüne uyarlanmış bir bileşkesidir?

- a. Eğitim teknolojisi
- b. Öğretim teknolojisi
- c. Materyal geliştirme
- d. Yönetim teknolojisi
- e. Gelişim teknolojisi

4. Aşağıdakilerden hangisi öğretimsel sorunun nasıl çözümlenebileceğine odaklanır?

- a. Eğitim teknolojisi
- b. İletişim süreci
- c. Öğretim teknolojisi
- d. Materyal geliştirme
- e. Yöntem ve Teknik

5. Aşağıdakilerden hangisi öğretimin üç temel unsurundan olan “NE” sorusunun cevabıdır?

- a. Öğretilecek kişi
- b. Öğretilecek bilgi
- c. Öğretme yöntemi
- d. Öğretilecek kişi özellikleri
- e. Öğretme tekniği

6. Aşağıdakilerden hangisi iletişim sürecinin temel öğeleri arasında yer almaz?

- a. Dönüt
- b. Kaynak
- c. İleti
- d. Tekrar
- e. Alıcı

7. Bireyin çevresinden aldığı iletileri anlamlı hale getirme sürecine ne denir?

- a. Tanıma
- b. Algılama
- c. Düşünme
- d. Hatırlama
- e. Konuşma

8. Genel anlamda davranış değiştirme sürecine ne denir?

- a. Öğrenme
- b. Öğretim
- c. Eğitim
- d. Tekrar

e. Konuşma

9. Aşağıdakilerden hangisi iletişim sürecinde kaynak ve alıcının iletilere aynı anlamı vermelerini en doğru açıklayan kavramdır?

- a. Algı
- b. Algılama
- c. Dikkat çekme
- d. Seçici algılama
- e. Ortak yaşantı alanı

10. Aşağıdakilerden hangisi öğretim materyali geliştirme sürecinin temel bileşeni değildir?

- a. Teknoloji
- b. Öğrenme ortamı
- c. Öğretim yaklaşımı
- d. İçerik
- e. Hedef kitle

11. Aşağıdaki öğrenme yollarından hangisi diğerlerine göre daha kalıcıdır?

- a. Okuduklarımız
- b. Söylediklerimiz
- c. Gördüklerimiz
- d. İşittiklerimiz
- e. Görüp işittiklerimiz

12. Öğretim sorunlarının çözümü için davranış ve fizik bilimlerinin içeriğinden ve diğer bilgilerden uyarlanan sistemli ve sistematik strateji ve tekniklerin uygulanmasına ne ad verilir?

- a. Yöntem
- b. Teknik
- c. Öğretim
- d. Eğitim teknolojisi
- e. Öğretim teknolojisi

13. Aşağıdakilerden hangisi eğitimde öğretim materyalleri kullanmamızın temel sebeplerinden biri değildir?

- a. Daha geniş kitlelere ulaşmak
- b. Eğitimin maliyetini azaltmak
- c. Öğrenme-öğretme süreçlerini bireyselleştirmek
- d. Öğrenme-öğretme süreçlerini daha verimli hale getirmek
- e. Öğrenme-öğretme süreçlerini kayıt altına almak

14. Aşağıdakilerden hangisi her yönüyle öğretmen ve öğrenci ilişkilerini, grup iletişimini, dersin yönetimini, öğretim strateji, yöntem ve teknikleri ile araçların kullanılmasını, öğretmen ve öğrencilerin çok boyutlu özelliklerini ve davranışlarını içeren kavramdır?

- a. Öğrenme
- b. Etkileşim
- c. Yöntem
- d. Eğitim teknolojisi
- e. İletişim

15. “Teknoloji ve materyaller; öğretimde öncelikle izleme aracı, bir sunu biçimi ya da gösteri teknolojisi olarak anlaşılmakta ve incelenmektedir” ifadesiyle teknoloji ve materyallerin en çok hangi işlevi vurgulanmaktadır?

- a. Bilgileri iletme
- b. İletişim araçları olması
- c. Nesnelleştirilmiş eğitim sistemleri olması
- d. Sembolleştirme araçları olması
- e. Gerçekliğin sunumunu sağlama

16. 1960’lı yıllarda, eğitim teknolojisi kavramı, öğrenme süreçlerini kontrol eden mesajların tasarımı ve kullanımı şeklinde tanımlanmıştır. Bu tanıma göre mesaj tasarlama ve kullanmada aşağıdaki adımlardan hangisine işaret edilmemiştir?

- a. Planlama
- b. Üretme
- c. Seçme
- d. Yönetme
- e. Uygulama

17. Eğitim teknolojisinin, öğretimin öğrencilere fiziksel araçlarla aktarılması olarak görüldüğü dönem aşağıdakilerden hangisidir?

- a. İlk Dönem: 1930 ve öncesi
- b. İkinci Dönem: 1930 – 1960’lar
- c. Üçüncü Dönem: 1960 – 1970’ler
- d. Dördüncü Dönem: 1970 – 1980’ler
- e. Beşinci Dönem: 1980 sonrası

18. Eğitim teknolojisinde “yapılandırmacı yaklaşımın” hâkim olduğu dönem aşağıdakilerden hangisidir?

- a. İlk Dönem: 1930 ve öncesi
- b. İkinci Dönem: 1930 – 1960’lar
- c. Üçüncü Dönem: 1960 – 1970’ler
- d. Dördüncü Dönem: 1970 – 1980’ler
- e. Beşinci Dönem: 1980 sonrası

19. Eğitim teknolojisinin, “İkinci Dönem: 1930-1960 Arası” olarak adlandırılan döneminde hangi psikolojik yaklaşım etkili olmuştur?

- a. Yapısalcılık
- b. Davranışçılık
- c. İşlevcilik
- d. Yapılandırmacılık
- e. Sistem Yaklaşımı

20. Eğitim teknolojisinde tarihsel gelişiminde özellikle radyo yayınlarının hâkim olduğu dönem aşağıdakilerden hangisidir?

- a. İlk Dönem: 1930 ve öncesi
- b. İkinci Dönem: 1930 – 1960’lar
- c. Üçüncü Dönem: 1960 – 1970’ler
- d. Dördüncü Dönem: 1970 – 1980’ler
- e. Beşinci Dönem: 1980 sonrası

21. Eğitim teknolojisinde “Sistem yaklaşımının” kullanılmaya başlandığı dönem aşağıdakilerden hangisidir?

- a. İlk Dönem: 1930 ve öncesi
- b. İkinci Dönem: 1930 – 1960’lar
- c. Üçüncü Dönem: 1960 – 1970’ler
- d. Dördüncü Dönem: 1970 – 1980’ler
- e. Beşinci Dönem: 1980 sonrası

22. Eğitim teknolojisinde davranışçı yaklaşımdan bilişsel yaklaşıma geçilmeye başlandığı dönem aşağıdakilerden hangisidir?

- a. İlk Dönem: 1930 ve öncesi
- b. İkinci Dönem: 1930 – 1960’lar
- c. Üçüncü Dönem: 1960 – 1970’ler
- d. Dördüncü Dönem: 1970 – 1980’ler
- e. Beşinci Dönem: 1980 sonrası

23. “İnsan zihni; bilgiyi edinmek, işlemek ve yapılandırmak gibi süreçlere tabi tutmaktadır” anlayışı aşağıdaki eğitsel yaklaşımlardan hangisidir?

- a. Yapılandırmacı
- b. Bilişsel
- c. Davranışçı
- d. İşlevsel
- e. Sistem

24. “Eğitim Teknolojisi“ kavramı ilk kez hangi dönemde kullanılmaya başlanmıştır?

- İlk Dönem: 1930 ve öncesi
- İkinci Dönem: 1930 – 1960’lar
- Üçüncü Dönem: 1960 – 1970’ler
- Dördüncü Dönem: 1970 – 1980’ler
- Beşinci Dönem: 1980 sonrası

25. Eğitim teknolojisinde tarihsel gelişiminde “Öğretme Makinalarının” kullanılmaya başlandığı dönem aşağıdakilerden hangisidir?

- İlk Dönem: 1930 ve öncesi
- İkinci Dönem: 1930 – 1960’lar
- Üçüncü Dönem: 1960 – 1970’ler
- Dördüncü Dönem: 1970 – 1980’ler
- Beşinci Dönem: 1980 sonrası

Cevap Anahtarı									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	C	A	C	B	D	B	C	E	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	E	E	B	E	E	A	E	B	B
21	22	23	24	25					
C	D	A	C	B					

Ek C: Öğretim Materyali Motivasyon Ölçeği ve Kullanım İzni

ÖĞRETİM MATERYALİ MOTİVASYON ÖLÇEĞİ

AÇIKLAMA:

1. Bu anket formunda 36 madde yer almaktadır. Lütfen her maddeyi daha önce çalışmış olduğunuz web tabanlı öğretim materyali ile ilişkisini düşününüz ve doğruluk derecesini belirtiniz. Cevaplarınız neyin doğru veya neyi duymak istediğinizi değil, sadece gerçek düşüncelerinizi yansıtmalıdır.
2. Her bir maddeyi diğer maddelerden bağımsız olarak değerlendirip, ne derecede doğru olduğunu belirtiniz. Belli bir maddeye verdiğiniz cevabın, diğer maddelere verdiğiniz cevapların etkisi altında kalmamasına özen gösteriniz.
3. Cevaplarınızı ölçek üzerine yazınız.

Teşekkür ederiz.

Lütfen anket formunda yer alan seçeneklerden size uygun olanını işaretleyiniz.

1- Doğru Değil, 2- Biraz Doğru, 3- Orta Derecede Doğru, 4- Oldukça Doğru, 5- Çok Doğru

1. Derse ilk baktığım zaman benim için kolay olacağı izlenimi edindim.	1	2	3	4	5
2. Dersin başlangıcında dikkatimi çeken ilginç bir şeyler vardı.	1	2	3	4	5
3. Öğretim materyalinin anlaşılması beklediğimden daha zordu.	1	2	3	4	5
4. Tanıtım bilgilerini okuduktan sonra bu dersten ne öğrenmemin beklendiğini bildiğimden artık emindim.	1	2	3	4	5

5. Dersteki alıştırmaları yapmam, başarılı olacağım duygusu kazandırdı.	1	2	3	4	5
6. Öğretim materyalinin içeriğinin şu ana kadar bildiklerimle ne açıdan ilgili olduğunu net olarak biliyorum.	1	2	3	4	5
7. Birçok sayfada kavranması ve önemli noktaların hatırlanmasına imkân vermeyecek kadar fazla bilgiye yer verilmişti.	1	2	3	4	5
8. Öğretim materyali dikkat çekici.	1	2	3	4	5
9. Öğretim materyalinin bazı kişiler (materyal tasarımı öğrenenler) için ne derece önemli olduğunu anlamamı sağlayan örnekler vardı.	1	2	3	4	5
10. Dersi başarıyla tamamlamak benim için önemliydi.	1	2	3	4	5
11. Metnin kalitesi, dikkatimi toplamama yardımcı oldu.	1	2	3	4	5
12. Ders dikkatimi toplamamı zorlaştıracak kadar kısa ve soyuttu.	1	2	3	4	5
13. Derste çalışırken içeriği öğrenebileceğimden emindim.	1	2	3	4	5
14. Dersten o derece zevk aldım ki, bu konu hakkında daha fazla şey öğrenmek istiyorum.	1	2	3	4	5
15. Dersin tasarımı çok yavan ve zevksiz.	1	2	3	4	5
16. Öğretim materyalinin içeriği ilgi alanlarımı karşılıyor.	1	2	3	4	5
17. Bilgilerin sunuluş ve düzenleme şekli dikkatimi toplamamı kolaylaştırdı.	1	2	3	4	5
18. Dersteki bilgilerin insanlar tarafından nasıl kullanılabileceğine dair açıklamalar veya örnekler verilmiş.	1	2	3	4	5
19. Dersteki alıştırmalar çok zordu.	1	2	3	4	5

20. Bu derste merakımı uyandıran şeyler var.	1	2	3	4	5
21. Bu dersi çalışmaktan gerçekten zevk aldım.	1	2	3	4	5
22. Bu derste tekrarların fazlalığından bazen sıkıldığım oldu.	1	2	3	4	5
23. Bu dersin içerik ve yazım tarzı, içeriğinin bilinmeye değer olduğu izlenimi veriyor.	1	2	3	4	5
24. Şaşırtıcı veya beklenmedik bazı şeyler öğrendim.	1	2	3	4	5
25. Bir süre bu ders ile çalıştıktan sonra bu dersi geçebileceğimden artık emindim.	1	2	3	4	5
26. Bu dersin içeriğinin hemen hepsini zaten bildiğimden benim beklentilerimi karşılamaktan uzaktı.	1	2	3	4	5
27. Alıştırmaların ardından aldığım geribildirimler ve bu derste diğer yorumlar, çalışmalarımın ödülünü aldığımı inanmama yardımcı oldu.	1	2	3	4	5
28. Okuma pasajları, alıştırmalar, şekiller vb. çeşitliliği, derse ilgili toplamama yardımcı oldu.	1	2	3	4	5
29. Yazım tarzı sıkıcıydı.	1	2	3	4	5
30. Bu dersin içeriği ile hayatımda gördüğüm, yaptığım veya hakkında düşündüğüm şeyler arasında bağlantı kurabildim.	1	2	3	4	5
31. Her pencerede rahatsız edecek kadar çok fazla kelime var.	1	2	3	4	5
32. Dersi başarıyla tamamladığım zaman kendimi iyi hissettim.	1	2	3	4	5
33. Bu dersin içeriği bana yararlı olacak.	1	2	3	4	5
34. Bu derste materyalin bir kısmını neredeyse hiç anlayamadım.	1	2	3	4	5

35. İçeriğin iyi düzenlenmiş olması bu materyalden öğrenecek şeylerim olduğuna ikna olmamı sağladı.	1	2	3	4	5
36. Böylesine iyi düzenlenmiş bir derste çalışmak zevkti.	1	2	3	4	5



Ulaş Yabanova <ulasyabanova@gmail.com>

Öğretim Materyali Motivasyon Ölçeği Kullanım İzni

Yrd.Doç.Dr.Sami ACAR <samiacar@gazi.edu.tr>
Alıcı: Ulaş Yabanova <ulasyabanova@gmail.com>

9 Şubat 2015 22:45

Merhaba Ulaş Yabanova,

1993 yılında J.M. Keller tarafından geliştirilen, J.M. Keller tarafından 2006 yılında son sürümü İngilizce olarak tarafıma e-posta ile gönderilen ve 2009 yılında doktora tezimde Türkçe'ye uyarladığım IMMS-Öğretim Materyali Motivasyon ölçeğini "Zeki Geri Dönüt Sistemli Öğrenme Nesnelерinin Başarı, Motivasyon ve Kalıcılık Üzerindeki Etkileri" adlı yüksek lisans tezinde kullanabilirsin.

Ayrıca, ölçek ile ilgili araştırma sonuçlarını da benimle paylaşırsan çok sevinirim.

Yüksek lisans tez çalışmada başarı dileklerle,

Yrd.Doç.Dr.Sami ACAR
Gazi Üniversitesi - Gazi Eğitim Fakültesi
Bölüm Başkan Yardımcısı, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü

Assist.Prof.Dr.Sami ACAR
Gazi University - Gazi Faculty of Education
Vice Chair, Department of Computer Education and Instructional Technologies

GSM: +90-532-4125953
E-mail: samiacar@gazi.edu.tr
Web: <http://www.samiacar.net>

Ek D: Özgeçmiş

1987 yılında İzmir’de doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini İzmir’de tamamladı. 2011 yılında Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Kamu Yönetimi Bölümünden Lisans mezunu oldu. 2012 yılında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünden Lisans Mezunu oldu. 2013 yılı Eylül ayında Kütahya Dumlupınar Üniversitesi’nde Akademik Uzman olarak çalışmaya başladı.