



Yıl: 2, Sayı: 4, Eylül 2015, s.480-496

INESJOURNAL
ULUSLARARASI EĞİTİM BİLİMLERİ DERGİSİ
THE JOURNAL OF INTERNATIONAL EDUCATION SCIENCE

Ümit DEMİR¹

TÜRKÇE ÖĞRETİMİNDE ZEKİ ÖĞRETİM SİSTEMİ EĞİTİM YAZILIMI KULLANIMININ ÖĞRENCİ AKADEMİK BAŞARISINA ETKİSİ

Özet

Bu araştırma, Türkçe Öğretiminde Zeki Öğretim Sistemi (ZÖS) yazılımlarının kullanımının kavram yanlışlarının belirlenmesinde ve düzeltilmesinde etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Deney Grubuna ZÖS yazılımı kullanılmış, Kontrol Grubuna ise kullanılmamıştır. Çalışma grubu, Çanakkale Mehmet Akif Ersoy Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nde öğrenim görmekte olan 57 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada, araştırmacı tarafından geliştirilen ve kavram yanlışlarını düzeltmeyi temel alan eğitim yazılımı kullanılmıştır. 4 haftalık deneysel işlem sürecini takiben 5. haftanın sonunda öğrencilerin akademik başarıları sontest ile belirlenmiştir. Araştırmanın sonucunda; ZÖS yazılımı kullanan deney grubunun öntest-sontest akademik başarıları arasında anlamlı bir fark olduğu [$t_{(20)}=-5, p<.05$] sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Türkçe Öğretimi, Kavram Yanlışları, Zeki Öğretim Sistemleri.

THE EFFECT OF USING INTELLIGENT TUTORING SYSTEM SOFTWARE TO RESOLVE THE MISCONCEPTIONS ON ACADEMIC SUCCESS IN TURKISH TEACHING

Abstract

The purpose of this research is to explore the effect of determining and fixing misconceptions of students by using evaluation systems at Intelligent Tutoring Systems (ITS) on students' academic success in Turkish Language Education. Pretest-post test experimental design with control group was used for the research. ITS software was used in the experiment group, whereas the control group used no software. The sample of the study was 57 students of Çanakkale Mehmet Akif Ersoy Vocational and Technical High School in Çanakkale. An instruction software designed by researcher was used to fix misconceptions of the students. Following the 4- week experimental procedures at the end of 5th week, students' academic success was determined by post test. As a result of the research, academic achievement gap between pretest and post test in the experiment group a significant difference [$t_{(20)}=-5, p<.05$] was found.

Keywords: Turkish Teaching, Misconceptions, Intelligent Tutoring Systems.

¹ Dr., Uzman Öğretmen, Çanakkale İl Millî Eğitim Müdürlüğü, umit.demir@deu.edu.tr

GİRİŞ

E-öğrenme, bilişim teknolojilerindeki gelişmelerin ürünü olan bir öğrenme modelidir. Bu model, öğrenme içeriklerinin görsel-işitsel öğelerle zenginleştirilebilmesi ve bu içeriklerin istenildiği zaman, istenildiği yerden düşük maliyetle, hızlıca kişilere ulaştırılabilmesi gibi avantajlar sağlar. Başta İngilizce olmak üzere birçok dilin eğitiminde e-öğrenme modelinden yararlanılmaktadır (Arıcı ve Karacı, 2013:65). Öğretimi desteklemede bilgisayar kullanmanın amacı; öğrenmede yardım etmesidir. Bu doğrultuda eğitim teknolojileri hızla gelişerek daha etkili öğretim teknikleri ortaya çıkmıştır. Bu tekniklerden birisi olan Zeki Öğretim Sistemi (ZÖS)'dir (Karacı, 2014). ZÖS; neyi öğreteceğini, kime öğreteceğini ve nasıl öğreteceğini bilen bilgisayar tabanlı bir sistemdir (Kaya ve Korkmaz, 2007). ZÖS' ün, öğrencilere kendi kendilerine öğrenme imkânı yaratması, her bir öğrenciye göre bireysel eğitim sunması, zeki yardım ve yönlendirme yapması, zaman ve mekândan bağımsız bir şekilde çalışmayı sağlaması nedeniyle eğitim alanında uygulamaları oldukça artmıştır (Dağ ve Erkan, 2004; Karacı ve Arıcı, 2012; Zhiping ve diğer. 2012).

ZÖS'ler, yapay zeka teknolojisinin uygulamalarından birisidir. Ayrıca bu sistem, uzman sistemlerin eğitim alanında en çok kullanıldığı yaklaşımdır. Uzman Sistem (Expert System), belirli bir alanda, o alanla ilgili çok geniş bir bilgiyi kapsayan, bu alandaki insan uzmanlardan bir veya birkaçı tarafından sağlanan ve problem çözmede bu uzmanlar gibi davranan bilgisayar programı olarak tanımlanmaktadır (Allahverdi, 2002; Körez, 2009). Uzman sistemin yapısı gereği kullanılan modüller, öğrenciye kişiselleştirilmiş geri bildirimler ve problemler sunabilir. Uzman sistem tabanlı öğretim yazılımları, öğrencilerin bilgi kazanma süreçleri boyunca ilerlemelerini ve kullanıcı tercihlerini kayıt ederek bir kullanıcı veya öğrenci modeli yaratmaya dayanan sistemlerdir (Önder, 2003). Bu sistemler, öğrencilerin kişisel özelliklerine göre rehberlik yaparak öğrenme ve öğretme süreçlerini düzenlerler. ZÖS'leri, öğretme ve öğrenme sürecinde, öğrenci cevaplarının yanlış olup olmadığını, öğrencilerin soruları cevaplayıp cevaplamadıklarını, doğru sırada yapıp yapmadıklarını vb. durumları karşılaştırır ve öğrencileri bireysel ihtiyaçlarına göre yönlendirirler. Sağladıkları bu fırsatlar sayesinde geleneksel öğretim yöntemleri yerine kullandıklarında, öğrenciye daha kısa zamanda ve etkili öğrenme fırsatı sağlarlar (Hotomaroğlu, 2002). ZÖS'lerin sağladığı kolaylıklardan birisi de öğrencilere, yaptıkları hatalara göre hızlı açıklama ve geri bildirimler sağlayabilme yeteneği olmasıdır (Kaya ve Korkmaz, 2007). Çünkü öğrenme hataları, öğrencilerin öğrenmedeki eksikliklerin giderilmesinde ve öğretim sürecinin tekrar yapılandırılmasında öğretmene birçok fırsatlar sunabilmektedir. Bu nedenle bu düzeltmelerin en kısa sürede yapılması öğrenmenin istenilen düzeyde yapılması için fırsatlar sunabilir. Ayrıca değerlendirme sürecinin üçüncü ilkesi ise bu sürecin *bireyselleştirilmiş bir süreç olması* ve değerlendirme stratejileri olabildiğince bireyselleştirilmesidir (Turnbull ve diğer., 2007). Örneğin aynı testin tüm engelli öğrencilere kullanılması yalnızca uygunsuz değil, aynı zamanda pratik olarak da imkânsızdır. Çünkü bu bireyler bireyselleştirilmiş bir yaklaşımı gerektirecek bireysel özelliklere sahiptirler (Kargın, 2007). ZÖS'leri farklı öğrenme yeterliliğine sahip öğrencilerine sahip olduğu gelişmiş değerlendirme özellikleri ile farklı olanaklar sunmaktadır.

Değerlendirme, testlerle aynı anlamda düşünülse de, değerlendirme sürecinin test uygulamaktan, sonuçları puanlamak ve kaydetmekten daha fazlasını içeren bir süreçtir (Kargın, 2007). Bu süreç testleri de içine alan farklı araçlar ve teknikler tarafından sağlanan bilginin dikkatlice analizini içermektedir ve bu analiz sonucunda elde edilen sonuçlar işlevsel ve uygun

kararları içermelidir. Hangi aracın ve tekniğin uygun olduğuna karar vermek değerlendirmenin amacına bağlı olarak değişiklik gösterecektir (Salvia ve Ysseldyke, 2001; Turnbull ve diğer., 2007). Öğrencilerin değerlendirme sürecinde yapmış oldukları doğruları ve yanlışları öğretim süreci için bize bazı fırsatlar sunabilmektedir. Bunların başında da pozitif ve negatif bilgi kavramları karşımıza çıkmaktadır.

Minsky (1994), bilgi kavramını, “*bilme ve eylem*” bağlamında ele alarak pozitif ve negatif bilgi şeklinde ikiye ayırmaktadır. Buna göre, pozitif bilgi “insanın ne yapacağını bilmesi”, negatif bilgi ise “insanın ne yapacağını bilmemesi”dir. Davranışta görülebilen pozitif bilginin aksine, hata ve başarısızlıklardan edinilen negatif bilgiyi tanımlamak daha güçtür. Bu güçlüğü, Gartmeier (2008), “kıymetli ancak uygulanamaz bilgi” şeklinde dile getirmektedir. Bickhard (2004), rasyonel olarak kabul ettiği pozitif bilgiyi “*hatalardan kaçınma*” olarak tanımlamaktadır. Bu tanımdan hareketle, negatif bilgi “*hata ve başarısızlıklardan öğrenme*” olarak ifade edilebilir (Akpınar ve Akdoğan, 2010).

Davranışta görülebilen pozitif bilginin aksine, hata ve başarısızlıklardan edinilen negatif bilgiyi tanımlamak daha güçtür. Bu güçlüğü, Gartmeier (2008), “*kıymetli ancak uygulanamaz bilgi*” şeklinde dile getirmektedir. Bickhard (2004), rasyonel olarak kabul ettiği pozitif bilgiyi “*hatalardan kaçınma*” olarak tanımlamaktadır. Bu tanımdan hareketle, negatif bilgi “*hata ve başarısızlıklardan öğrenme*” olarak ifade edilebilir. Heinze (2005), negatif bilgiyi “*önceki bilgiyle uyumsuzluk*” olarak ele almaktadır. Tauber (2009), deneme-yanılma yoluyla ve informal bir şekilde elde edildiğini öne sürdüğü negatif bilgi kavramını “*karar vermede kaçınılması gerekenleri bilme*” olarak tanımlamaktadır. Gartmeier (2008) ise, negatif bilgiyi “*hedefe gitmeyen yolları gösteren zihin uyarı işaretlerinin toplamı*” şeklinde tanımlamaktadır (Akpınar ve Akdoğan, 2010). Pozitif bilgi tek başına öğrenmede gerekli fırsatları sağlayamamaktadır.

Üst düzey öğrenme ve bilgelik düzeyinde farkındalık, anlamda bütünlüğe ulaşma ve bilgide uzmanlaşma için pozitif bilgi tek başına yeterli olmayabilir. Ayrıca, insanı yeni şeyler bulmada motive eden itici güç, sadece pozitif bilgi değildir. Çünkü, insanlık tarihi aslında “*ne yapmayacağımızı öğrenerek*” yeni şeyler bildiğimizi ve keşfettiğimizi gösteren ipuçlarıyla doludur. Örneğin antik çağlarda insanların dünyayı düz olarak kabul etmeleri (bilmeleri) şeklindeki yanlış bilgilerinin (negatif bilgi), onları evren ve dünya hakkında daha fazla düşünmeye sevk ettiği bilinmektedir. Aksi halde, zamanın başlangıcında her şey tam ve doğru olarak bilinseydi, yaşam, herhalde statik ve çekişmez olurdu (Bhekuzulu, 2006). Benzer şekilde, bugün bildiğimiz ve kullandığımız birçok bilginin, ağır bedelleri olan hata ve başarısızlıklara dayalı olduğu bilinmektedir (Akpınar ve Akdoğan, 2010).

Negatif bilgi, bir karar verme sürecinde neyin yanlış ve neyin kaçınılması gerektiği hakkında, genellikle deneme-yanılma yoluyla veya informal bir şekilde elde edilen bilgidir (Tauber, 2009). Lambe (2006), negatif bilgiyi ‘bilgelik’ kavramı çerçevesinde ele alarak “*hatalardan öğrenme yeteneği*” olarak tanımlar (Akt. Akpınar ve Akdoğan, 2010).

Birey, bilgileriyle uyuşmayan bir şeyle karşılaştığında, yeniden düşünerek ya da eylemlerini bekleterek yeni olan bu durumu tanımak için daha duyarlı olur. Buradan hareketle önceki (eski) düşünme yolları ve bir şeyi bilmenin (pozitif bilgi), bireyi yeni potansiyelleri görmekten alıkoyduğu ve dolayısıyla bu durumda negatif bilginin gerekli olduğu söylenebilir (Parviainen ve Eriksson, 2006). Bu bakımdan öğretme-öğrenme sürecinde sürekli olarak sadece pozitif bilgiye odaklanmanın, bireyin risk alarak yeni yollar denemesini engelleyici potansiyele sahip

olduğu söylenebilir. Böylesi bir stratejinin bireyin girişimcilik ve yaratıcılık gibi özelliklerinin geliştirilmesine yardımcı olmayacağı da açıktır. Çünkü öğrenciler doğru yaptıkları zaman değil, yanlış yaptıkları zaman (doğru yönlendirilirse) daha fazla sorgulamaya başlarlar (Karadağ, 2004). Bu bakımdan okullarda sadece, amaca giden ve bilinen yolların tekrar edilmesi ile yetinmemeli; öğrencilerin üst düzey öğrenme, girişimcilik, risk alma gibi özelliklerini desteklemek için sorgulama yapabilecekleri negatif bilgiye de yer verilmelidir. Bunun için öğrenme-öğretme sürecinde, ders alınmak üzere hatalara belirli oranda ve kontrollü olarak yer verilmesi düşünülebilir (Akpınar ve Akdoğan, 2010). Çünkü ön bilgi ile ilgili problemler anlama güçlüklerine sebep olabilir. Öğrenciler gerekli ön bilgilere sahip olmayabilirler, ön bilgileri olmasına rağmen ondan yeterince yararlanamayabilirler, birbirine uymayan veya yanlış ön bilgilere sahip olabilirler ya da metindeki bilgiyi kullanmayı başaramayabilirler. Bu tür durumlar bireylerin okuduklarını anlamada problemler yaratabilir ve hatta okuduklarını anlamamalarına neden olabilir. Bundan dolayı ön bilgiler sonucunda oluşan yanlışların düzeltilmesi önemlidir.

Önemli olan, öğrenme sürecinde hataların, daha fazla hata yapmayı önleyecek bir şekilde işe koşulmasıdır. Heinze (2005), bunu “hatayı üretici bir şekilde kullanmak” olarak ifade etmektedir (Akt. Akpınar ve Akdoğan, 2010). Bunun için bireyin hatalar konusundaki farkındalık düzeyinin yükseltilmesi çok önemlidir. Bu bağlamda, okulların birer “öğrenen organizasyonlar” haline gelebilmesi için, hata ve başarısızlıklar, birer “geri bildirim ve düzeltici eylem” (Alpkan ve Doğan, 2008) olarak ise kullanılabilir.

ZÖS sistemini içerisinde barındıran bilgisayar destekli öğretim (BDÖ) yazılımları kavram yanlışlarının ve yanlış öğrenmelerin düzeltilmesinde görsel ve işitsel zenginliği ile kolaylıklar sağlayabilmektedir. Bilgisayarda çoklu ortam desteğiyle hazırlanan canlandırmaların, içereceği iş birlikli uygulamalarla karmaşık olayların anlaşılmasını kolay hale getirdiği belirtilmektedir (Milrad ve diğer., 2002). Diğer alanların öğretiminde olduğu gibi Türkçe öğretimi için bilgisayar destekli öğretim yazılımları birçok farklı ortamla gelişmiş olanaklar sağlamaktadır.

KTM Ohlsson’ın performans hatalarından öğrenme (learning from performance errors) teorisi bu ihtiyaçların karşılanmasında etkili bir araç olarak kullanılabilir. Bu teoriye göre “Biz ya kendi hatalarımızı ya da başkalarının yaptığı hatayı yakaladığımız zaman öğreniriz”. Bu teori öğrenmeyi, iki aşamalı bir süreç olarak tanımlar: ilk olarak bir hata tespit edilir ve daha sonra bu düzeltilir (Woolf, 2009; Günel, 2006; Galvez, Guzman, Conejo ve Millan, 2009; Martin ve Mitrovic, 2002). KTM’de alan bilgisi kısıtlarla ifade edilir ve öğrenci hataları bu kısıtlar kullanılarak tespit edilir. Ayrıca tespit edilen hatalarla ilgili geri bildirimler de kısıtlar vasıtasıyla belirlenir (Karacı, 2014; Mitrovic, Ohlsson ve Barrow, 2013).

Bu çalışmanın amacı; yukarıda açıklanan ihtiyaçları karşılamaya yönelik ve sorunlara da çözüm olabilecek e-öğrenme sistemini geliştirerek ve bu sistemin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi belirlemektir. Bu kapsamda Türkçe dil bilgisi öğretimi kapsamında “Cümlelerin Öğeleri” öğretimi için bir ZÖS modeli önerilmiştir. Önerilen bu modele göre öğrenci, problemi çözerken yaptığı hatalara dayalı olarak kısıt tabanlı öğrenci modeli (KTM) vasıtasıyla konuyu öğrenir ve aynı zamanda öğrencinin eksik olduğu konular kaplama öğrenci modeli (KÖM) vasıtasıyla tespit edilir. Böylece öğrenci bütün problemleri çözdükten sonra, eksik olduğu konularla ilgili sayfalara yönlendirilir. Bu modelde kısa dönemli öğrenci modeli olarak KTM, uzun dönemli öğrenci modeli olarak ise Kaplama Öğrenci Modeli kullanılması önerilmektedir. Bu sistemde

öğrenci, problemi çözerken yaptığı hatalara dayalı olarak KTM vasıtasıyla konuyu öğrenir ve aynı zamanda öğrencinin eksik olduğu konular KÖM vasıtasıyla tespit edilir. Böylece öğrenci bütün problemleri çözdükten sonra, eksik olduğu konu listesini öğrenebilecektir. Bu konu listesinden eksikliği olan başlıkları tekrar inceleme fırsatı olacaktır. Bu kapsamda hazırlanan yazılımın öğrenci başarısına etkisi araştırılacaktır. Araştırmanın bu amacı kapsamında problem ve alt problem cümleleri aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

Problem Cümlesi

Hatalardan öğrenmeye dayalı öğretim yazılımı kullanan deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin, deneysel işlem sonrası “Cümlenin Öğeleri” konusunda akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Alt Problemler

Problemin çözümü için aşağıdaki alt problemler belirlenmiştir.

- a) Hatalardan öğrenmeye dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğrenme yaklaşımının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı düzeyleri ile ilgili öntest puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- b) Hatalardan öğrenmeye dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin, akademik başarı düzeyleri ile ilgili öntest ve sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- c) Geleneksel öğretim yöntemlerine göre Türkçe eğitiminin yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin, akademik başarı düzeyleri ile ilgili öntest ve sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- d) ç) Hatalardan öğrenmeye dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğrenme yaklaşımının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı düzeyleri ile ilgili sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- e) Deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarında anlamlı bir fark var ise bu farkın ortaya çıkmasında etkili olan etmen/etmenler nelerdir?

YÖNTEM

Araştırmada öntest sontest deney-kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Deneysel desen, değişkenler arasındaki neden-sonuç ilişkilerini keşfetmek amacıyla kullanılan araştırma desenleri olarak tanımlanmaktadır (Büyüköztürk, 2007). Yarı deneysel desenin amacı da deneysel desenle aynıdır. Aralarındaki farklılık, yarı deneysel desende, kontrol ve deney gruplarının tesadüfen değil de ölçümlerle seçilmesidir (Ekiz, 2003; Karasar, 2006). Bu araştırmada, deney ve kontrol grubunun seçiminde rasgele atama yapılmamış ve araştırmanın bağımlı değişkeni olan akademik başarı bakımından grupların öntestlerinin eşit olması kontrol edilmiştir. Bu araştırma 2014- 2015 eğitim-öğretim yılı birinci döneminde Çanakkale ili Merkez Mehmet Akif Ersoy Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi’nde Dil ve Anlatım dersini almakta olan 57 öğrenci ile yürütülmüştür. Katılımcıların 32’si kız, 25’i erkek öğrencidir. Başarı düzeyleri benzer olan 2 sınıftan birisi kontrol diğer grup ise deney grubu olarak belirlenmiştir. Öğrencilerin akademik başarı ortalamalarının karşılaştırmada kontrol ve deney grubu puan karşılaştırmalarında bağımsız (t) testi, kontrol ve deney grubu öğrencilerinin öntest-sontest

karşılaştırmaları için bağımlı (t) testi istatistiği kullanılmıştır. Veriler SPSS 16.0 programına girilerek gerekli çözümler gerçekleştirilmiştir.

Örneklem

Araştırma, deneysel araştırma modeli ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın bağımsız değişkeni öğrencilerin cinsiyet, bilgisayar kullanım düzeyleri ve bağımlı değişkenleri de öğrencilerin akademik başarılarıdır. Uygulama Çanakkale Mehmet Akif Ersoy Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nde öğrenimlerini sürdürmekte olan 57 katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. Uygulama 10. sınıfta okumakta olan benzer özellik göstermekte olan 2 sınıfta gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin cinsiyete göre dağılımları (Tablo 1) incelendiğinde katılımcıların büyük çoğunluğunun kız öğrencilerden oluştuğu görülmektedir.

Tablo 1. Katılımcıların Cinsiyete Göre Dağılımı

Cinsiyet	f	%
Erkek	25	43,9
Kız	32	56,1
Toplam	57	100,0

Tablo 2'te öğrencilerin evlerinde bilgisayar kullanma olanağı görülmektedir. Öğrencilerin büyük çoğunluğunda (%84) evinde bilgisayar kullanma olanağı bulunmaktadır.

Tablo 2. Katılımcıların Evinde Bilgisayar Bulunma Durumu

Cinsiyet	f	%
Var	48	84,2
Yok	9	15,8
Toplam	57	100,0

Öğrencilerin evinde bilgisayar ve internet kullanma sıklığı incelendiği zaman öğrencilerin büyük çoğunluğunun evlerinde (%35) her gün internete bağlandıkları görülmektedir.

Tablo 3. Katılımcıların Bilgisayar ve İnternet Kullanım Sıklığı

Kullanım Sıklığı	f	%
Her Gün	20	35,1
Haftada 3-4 Gün	17	29,8
Haftada 1-2 Gün	11	19,3
Kullanmıyor	9	15,8
Toplam	57	100,0

Katılımcıların bilgisayar kullandıkları günlerde geçirdikleri süre incelendiğinde (Tablo 4) öğrencilerin çoğunluğunun (%53) bilgisayar başında 3 saatten fazla zaman geçirdiği

görülmektedir. Bilgisayar başında 1 saatten az zaman geçiren öğrencilerin oranı yaklaşık %9'dur.

Tablo 4. Katılımcıların Bilgisayarda Geçirdikleri Süre

İnternette Geçirilen Süre	f	%
1 saatten az	5	8,8
1-3 saat	12	21,1
3-5 saat	18	31,6
5-7 saat	13	22,8
Kullanmıyor	9	15,8
Toplam	57	100,0

Öğrencilerin bilgisayar kullanım amaçları (Tablo 5) incelendiği zaman öğrencilerin bilgisayarı en çok “Sosyal Ağlara Bağlanma” (%42,2) amacıyla kullanmaktadır. Bunu “Oyun/Eğlence” (%24,6) ve “Ödev Araştırma” (%15,7) izlemektedir.

Tablo 5. Katılımcıların Bilgisayar Kullanım Amaçları

Amaç	f	%
Oyun/Eğlence	24,6	24,6
Sosyal Ağlar	42,2	42,2
Ödev Araştırma	15,7	15,7
Video	1,8	1,8
Kullanmıyor	15,7	15,7
Toplam	57	100

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmanın verileri, “Türkçe Cümlelerin Öğeleri Konusu Başarı Testi” ile toplanmıştır. Başarı testi okulun Türk Dili ve Edebiyatı olarak görev yapmakta olan 3 öğretmen tarafından hazırlanmıştır. “Cümlelerin Öğeleri” çeşitleri sorularda dengeli dağılımı için her hal durumu için 5 soru olmak üzere toplam 25 sorudan oluşmaktadır. Öğretim sürecinde kullanılması için belirtke tablosunda ve konu içeriğinde belirtilen amaçların öğretimi amacıyla araştırmacılar tarafından Adobe Flash programında öğretim yazılımı hazırlanmıştır. Öğretim yazılımının arayüz ekran görüntüsü Şekil 1’de verilmiştir.

Şekil 1. Öğretim Yazılımı Ekran Görüntüsü



Öğretim yazılımının içerik tasarımında, kavram yanlışlarını saptamak ve düzeltmek amacıyla yapıcı dönüt kullanımına dikkat edilmiştir. Bu kapsamda, öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeyini belirlemek ve öğrencinin öğrenme süreci öncesinde bilmesi gereken kavramların analizini yapmak ve öğrenciye rehberlik yapmak amacıyla yazılımda değerlendirme yapılmıştır. Değerlendirmede çok seçenekli yanıt sistemi yerine öğrencinin cevapları kendi yazmasına olanak sağlayan bir tasarım tercih edilmiştir. Böylece giriş bölümünde belirtilen negatif öğrenme ortamının sağlanması amaçlanmıştır. Değerlendirmeye yönelik hazırlanan içerik tasarıma ilişkin ekran görüntüsü şekil 2’de verilmiştir.

Hata bulma ve düzeltme olarak belirlenen bu süreçte kullanıcıya sadece hatası hakkında bildirimde bulunulmamaktadır. Hatalı cevabın doğru kullanımı hakkında da bilgi verilmektedir. Ekran görüntüsü verilen sorunun doğru yanıtı “dolaylı tümleç” olarak belirlenmiştir. Kullanıcı hata ihtimallerinden örneğin “belirtili nesne” yanıtını verdiği zaman belirtili nesnemim doğru kullanımı hakkında açıklama bildirim olarak verilmektedir. Bu süreçte kullanıcı hem doğru yanıtı hem de yanlış yanıtın doğru kullanımı öğrenebilmektedir. Yapılan değerlendirme sonucunda eksik konu listesi öğrenciye sunulmaktadır. Değerlendirme sonuç görüntüsü Şekil 3’te sunulmuştur.

Şekil 2. Hata Bulma ve Düzeltme Ekran Görüntüsü



Şekil 3. Hata Bulma ve Düzeltme Ekran Görüntüsü



Verilerin Analizi

Araştırma, Türkçe dil öğretiminde ilgili okulun Türk Dili ve Edebiyatı alanı 8 öğretmeni ile yapılan görüşme sonucunda alınan bildirimler ile "Cümlenin Öğeleri" konusuna yönelik hazırlanmıştır. Bu konu Türk Dili ve Edebiyatı öğretim programında bulunan bir konu olmamasına rağmen, okulun 8 Türk Dili ve Edebiyatı alan öğretmenleri ile yapılan görüşmede öğrencilerin en çok karıştıkları konu başlıklarından birisi olarak belirtilmiştir. Araştırma ve uygulamalar öncesinde 2 ayrı sınıfta ön değerlendirme amacıyla başarı testi uygulanmıştır.

Uygulama 8 ders saatinde 4 haftalık bir süreçte Dil ve Anlatım dersi kapsamında gerçekleştirilmiştir.

Deney grubunda 4 haftalık deneysel işlem süreci (BDÖ yazılımı kullanılarak) gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi ile sınıfta konu anlatımı gerçekleştirilmiştir. 5. haftanın sonunda kontrol ve deney grubu öğrencilerin akademik başarıları sontest ile belirlenmiştir. Araştırma sürecinde kullanılan ölçekle toplanan veriler istatistik programı kullanılarak çözümlenmiştir. Verilerin çözümlenmesinde Aritmetik Ortalama, Standart Sapma, t- testi kullanılmıştır.

BULGULAR

1. Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi “Hatalardan öğrenmeye dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğrenme yaklaşımının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı düzeyleri ile ilgili öntest puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” şeklinde belirlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarının öntest puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını ortaya koymak için t testi (bağımsız gruplar için) analiz yöntemi ile değerlendirilmiş ve bulgular Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6. Kontrol ve Deney Gruplarındaki Öğrencilerin Öntest Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar için t-Testi Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	sd	df	t	p
Kontrol	29	57,41	13,20	55	0,33	0,75
Deney	28	56,25	13,79			

Uygulanan öntest sonucunda deney grubu öğrencilerinin başarı puanlarında anlamlı bir farklılık olmadığı [$t_{(55)}=-0.33$, $p>.05$] Tablo 6’da görülmektedir. Öğrenci öntest puanları birbirine yakın durumdadır. Aralarında kontrol grubunun lehinde yaklaşık 1,5 puanlık bir fark bulunmaktadır.

2. Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi “Hatalardan öğrenmeye dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin, akademik başarı düzeyleri ile ilgili öntest ve sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Deney grubunun öntest ve sontest puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını ortaya koymak için t testi (Bağımlı Eşleştirilmiş Gruplar için) analiz yöntemi ile değerlendirilmiş ve bulgular Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7. Deney Grubundaki Öğrencilerin Öntest-Sontest Puanlarına İlişkin Bağımlı Eşleştirilmiş Gruplar için t-Testi Sonuçları

		N	\bar{X}	sd	df	t	p
Deney	Öntest	29	56,25	13,79	27	-5,59	0,00*
	Sontest	29	65,54	14,87			

Uygulanan sontest sonucunda deney grubu öğrencilerinin başarı puanlarında anlamlı bir farklılık olduğu [$t_{(27)}=-5.59$, $p<.05$] Tablo 7’de görülmektedir. Tabloda deney grubunun puan ortalamasında yaklaşık 9 puanlık bir artış olduğu görülmektedir.

3. Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi “Geleneksel öğretim yöntemlerine göre Türkçe eğitiminin yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin, akademik başarı düzeyleri ile ilgili öntest ve sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Kontrol grubunun öntest ve sontest puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını ortaya koymak için t testi (İlişkilendirilmiş Bağımlı Gruplar için) analiz yöntemi ile değerlendirilmiş ve bulgular Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 8. Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Öntest-Sontest Puanlarına İlişkin İlişkilendirilmiş Bağımlı Gruplar için t-Testi Sonuçları

		N	\bar{X}	sd	df	t	p
Kontrol	Öntest	29	57,41	13,20	28	-3,63	0,001*
	Sontest	29	61,38	13,82			

Uygulanan sontest sonucunda kontrol grubu öğrencilerinin başarı puanlarında anlamlı bir farklılık olduğu [$t_{(28)}=-3.63$, $p<.05$] Tablo 3’de görülmektedir. Tabloda kontrol grubunun puan ortalamasında yaklaşık 4 puanlık bir artış olduğu görülmektedir. Bu artış deney grubunda meydana gelen artış kadar yüksek değildir.

4. Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi “Hatalardan öğrenmeye dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğrenme yaklaşımının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı düzeyleri ile ilgili sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Kontrol ve deney gruplarının sontest puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını ortaya koymak için t testi (bağımsız gruplar için) analiz yöntemi ile değerlendirilmiş ve bulgular Tablo 9’de gösterilmiştir.

Tablo 9. Kontrol ve Deney Gruplarındaki Öğrencilerin Sontest Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar için t-Testi Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	sd	df	t	p
Kontrol	29	61,38	13,82	55	-1	0,32
Deney	28	65,18	14,75			

Uygulanan sontest sonucunda kontrol ve deney grubu öğrencilerinin başarı puanlarında anlamlı bir farklılık olmadığı [$t_{(55)}=-1$, $p>.05$] Tablo 9’da görülmektedir. Tabloda deney grubunun puan ortalamasının kontrol grubundan yaklaşık 4 puan fazla olduğu görülmektedir.

5. Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın beşinci alt problemi “Deney grubunun başarı puanlarında bir farklılık var ise bu farkın kaynağı nedir?” şeklinde ifade edilmiştir. Araştırma ölçeğinde yer alan bağımsız

değişkenlerden; bilgisayar kullanım amacı, kullanım süresi ve kullanım sıklığı ile başarı testi arasında ilişki taramasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Cinsiyet, evinde bilgisayar kullanma olanağına ilişkin sonuçlarda ise anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Bu araştırmada sadece ilişki saptanan bağımsız değişkenlere yer verilmiştir. İlişki saptanmayan değişkenlere ise yer verilmemiştir.

5.1. Cinsiyet Faktörünün Deney Grubundaki Puan Artışındaki Etkisi

Tablo 10. Cinsiyete Göre Öntest-Sontest Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar için t-Testi Sonuçları

	Gruplar	N	\bar{X}	sd	df	t	p
ÖNTEST	Erkek	15	51,33	11,57	26	-2,16	0,04*
	Kız	13	61,92	14,37			
SONTEST	Erkek	15	63,33	14,47	26	-0,84	0,41
	Kız	13	68,08	15,48			

Uygulanan öntest sonucunda deney grubu öğrencilerinin cinsiyetlerine başarı puanlarında anlamlı bir farklılık olduğu [$t_{(26)}=-2.16, p<.05$] Tablo 10'de görülmektedir. Kız öğrenciler öntest puanlarına göre erkek öğrencilere göre daha başarılı sonuçlar almışlardır. Aralarındaki puan farkı ise kız öğrencilerinin lehine yaklaşık 10,5 puandır. Uygulanan sontest sonucunda deney grubu öğrencilerinin cinsiyetlerine başarı puanlarında anlamlı bir farklılık olmadığı [$t_{(26)}=-0.84, p>.05$] görülmektedir. Erkek öğrenciler ortalama puanlarını 12 puan, kız öğrenciler ise yaklaşık 5 puan arttırmışlardır. Deneysel yöntem erkek öğrencilerinin puan artışlarında daha fazla etkili olmuştur.

5.2. Evinde Bilgisayar Olanasının Deney Grubundaki Puan Artışındaki Etkisi

Evinde bilgisayar kullanma olanağı bulunan ve bulunmayan öğrencilere ilişkin Tablo 11 değerleri incelendiği zaman bilgisayar kullanma olanağı bulunan öğrencilerin öntest ve sontest puanları arasındaki artışın daha fazla olduğu görülmektedir. Bu nedenle evinde bilgisayar kullanma olanağı bulunan öğrencilerin öntest ve sontest puanlarında anlamlı bir farklılık [$t_{(24)}=-5.7, p<.05$] olduğu bulgusu elde edilmiştir.

Tablo 11. Evinde Bilgisayar Kullanma Olanasına Göre Öntest-Sontest Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar için t-Testi Sonuçları

Gruplar	Sınav	N	\bar{X}	sd	df	t	p
BİLG. VAR	Öntest	25	57,40	14,00	24	-5,7	0,00*
	Sontest	25	67,20	13,70			
BİLG. YOK	Öntest	3	46,67	7,64	2	-1,73	0,23
	Sontest	3	51,67	5,77			

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmada elde edilen bulgular ışığında; zeki öğretim sistemi yazılımı kullanan öğrencilerin sontest puanlarında öntest puanlarına göre anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Ayrıca yazılımı kullanan deney grubunun sontest puanlarında kontrol grubuna kıyasla daha fazla artış olduğu görülse de bu farkın anlamlı olmadığı görülmüştür. Sonuç olarak zeki öğretim sistemi yazılımı kullanımının öğrencilerin akademik başarılarında artış sağladığı görülmüştür. Araştırmada elde edilen bu sonuç ZÖS uygulamalarının öğrenci kavram yanlışlarının düzeltilmesinde başarılı olduğunu belirten uygulama sonuçlarını doğrulamaktadır (Ayaş, Köse ve Taş, 2003: 106-112; Browning & Lehmen, 1988: 741-761; Büyükkasap ve diğer., 1998: 59-66; Kaya ve Korkmaz, 2007; Mitrovic ve diğer., 2013). Öğrenmenin kalıcılığının sağlanmasında öğretim materyalinin birden çok duyuya hitap etmesi önemlidir. Ayrıca, soyut ve anlaşılması zor kavramlar anlatılırken öğrencilerin görsel ve düşünsel yapılarını harekete geçirebilecek öğretim aktivitelerinin geliştirilip kullanılması oldukça önemlidir. ZÖS bunun için birçok fırsatı içerisinde barındırmaktadır (Ertepinar ve diğer, 1998: 173-175).

Araştırmanın bağımsız değişkenleri olan bilgisayar kullanım amacı, kullanım süresi ve kullanım sıklığı ile öntest ve sontest başarı testi arasında ilişki taramasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Cinsiyet, evinde bilgisayar kullanma olanağına ilişkin sonuçlarda ise anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Kız öğrenciler öntest puanlarına göre erkek öğrencilere göre daha başarılı sonuçlar almışlardır. Uygulanan sontest sonucunda ise deney grubu öğrencilerinin cinsiyetlerine başarı puanlarında anlamlı farkın ortadan kalktığı görülmüştür. Bu araştırma sonucu Akkoyunlu ve Orhan (2003), Özabacı ve Olgun (2011) tarafından yapılan araştırmaların sonuçları ile örtüşmektedir. Özabacı ve Olgun (2011) Fen Bilgisi alanında yapmış oldukları çalışmada erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre teknoloji kullanımı ile başarılarının arttığını sonucuna ulaşmışlardır. Akkoyunlu ve Orhan (2003) erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre yüksek bilgisayar öz-yeterlik inancına sahip olduklarını bulmuştur. Araştırma sonucun benzer şekilde ortaya çıkmasında erkek öğrencilerin teknoloji ve bilgisayar kullanımına yönelik daha olumlu tutum sahibi olmalarının derse yönelik motivasyonlarını arttırmasında etkili olmuş olabilir. Cinsiyet faktörüne benzer şekilde, öğrencilerin evinde bilgisayar kullanım olanağının olması öğrencilerin başarı sonuçlarını etkilemiştir.

Araştırma sonucunda, evinde bilgisayar kullanma olanağı bulunan öğrencilerin öntest ve sontest puanları arasındaki artışın daha fazla olduğu görülmektedir. Bu nedenle evinde bilgisayar kullanma olanağı bulunan öğrencilerin öntest ve sontest puanlarında anlamlı bir farklılık [$t_{(24)} = -5.7, p < .05$] elde edilmiştir. Bu sonuç; Olkun ve Altun (2003), Altuğ ve diğer. (2011), Baran ve Maskan (2012), Oral ve McGivney (2011) yaptığı araştırma sonuçları ile örtüşmektedir. Olkun ve Altun (2003), öğrencilerin geometri akademik başarısında evinde bilgisayar kullanım olanağı bulunan öğrencilerin akademik başarısında olumlu değişimler elde edildiği sonucuna ulaşmışlardır. Altuğ ve diğer. (2011), yapmış oldukları araştırmada ortaöğretim öğrencilerinin hayatında ve akademik başarısında bilgisayarın olumlu etkiler yarattığı sonucuna ulaşmışlardır. Baran ve Maskan (2012), 11. Sınıf öğrencileri ile yapmış olduğu araştırmada evinde bilgisayar olma durumuna göre Akademik Benlik Tasarımı testi puan ortalamaları arasında anlamlı farklılıklar olduğu tespit etmişlerdir. Oral ve McGivney (2011), öğrencinin evinde bilgisayar ve internet olmasının hem matematik hem de fen bilimleri alanlarında başarılı olma durumu ile doğrudan ilişkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu sonuçlar yapılan çalışmayı destekler

biçimdedir. Buna göre evde bilgisayar kullanım olanağı öğretim amaçlı etkin kullanımlarda olumlu sonuçlar elde edilmesini destekleyebilmektedir.

ZÖS uygulamalarında öğrencilerin hatalarının düzeltilmesini sağlayan değerlendirme sistemleri dâhil edilerek daha öğretici ve başarılı öğretim yazılımlarının geliştirilebileceği düşünülmektedir. Çünkü hatalar sonucu ortaya çıkarılan negatif bilginin kullanımı öğretim açısından farklı fırsatların oluşmasına olanak sağlayabilir. Bu fırsatlar, bireyin derinliğine anlama ulaşmasını sağlama, karmaşık durumlarla basa çıkma-problem çözme becerisini artırma, bilgide uzmanlaşmayı ve üst düzeyde (bilgelik) öğrenmeyi destekleme şeklinde özetlenebilir (Akpınar ve Aydoğan, 2010). Ayrıca eğitimde sadece pozitif bilgiye odaklanma, öğrencileri risk alma, yeni yollar deneme, sorgulama ve Yeni potansiyelleri görmekten alıkoyduğu için, üst düzey öğrenme ve yaratıcılığı sınırlayabilir. Çünkü bireyler hata yaptıklarında ve başarısız olduklarında daha fazla sorgulamaya başlarlar. Zihinsel gerginliğe yol açan bu durum, derin öğrenme için önemli bir fırsat sağlar. Bu bakımdan eğitimde, pozitif bilginin tamamlayıcısı olarak negatif bilgiye de yer verilmelidir. Ancak eğitimde hataların, bir öğrenme yolu olarak kullanılmasında, hataların, daha fazla hata yapmayı önleyecek bir şekilde ise koşulmasına dikkat edilmelidir. Heinze (2005), bunu “hatayı üretici bir şekilde kullanmak” olarak adlandırmaktadır. Böylece birey, hatalardan daha etkili kaçınabilir. Hataların giderilmesinde ZÖS kullanımı oldukça önem taşımaktadır. Çünkü, ZÖS kullanıcının bilgi seviyesini, psikolojik karakteristiklerini, öğrenme stilini ve hızını, öğrenme yeteneğini ve stratejisini sezebilecek bir yapı taşıyabilen sistemlerdir (Dağ ve diğer., 2009). Araştırmada elde edilen bir diğer sonuç dil öğretiminde çok etkili olmadığınıdır.

Analiz öntest sonuçlarına göre ortaokul müfredatında olan “Cümlelerin Öğeleri” konusunun öğrencilerimiz tarafından çok iyi öğrenilmediğini göstermektedir. Kontrol ve deney gruplarının öntest puan ortalamaları yaklaşık 55’dir. Dilbilgisi kuralları olarak Türkçe hem kendi vatandaşlarımız hem de yabancılar ve göçmenler için karıştırılabilen veya yanlış kullanılabilen kavramlar içermektedir. Son 2 yılda ülkemize Irak ve Suriye’den birçok kişi göç etmiştir. Göç eden ve eğitim döneminde olan çocuklar örgün eğitime devam etmeleri sağlanmıştır. Bu öğrenciler dil öğrenimi ile akademik eğitimi aynı anda almaktadır. Bu nedenle bu öğrenciler çok fazla zorluk yaşamaktadırlar. Bu öğrencilerin akademik eğitimde başarılı olabilmeleri için dil eğitimini en kısa sürede tamamlamaları gerekmektedir. Bu nedenle dil eğitimini kolaylaştıracak ve hızlandıracak farklı öğretim yöntem ve tekniklerinden yararlanılmalıdır. Dilimizin öğretiminde teknolojik araçların kullanımı ile öğrencilerin öğrenmeleri kolaylaştırılabilir. Görsel farklı öğe kullanılarak zenginleştirilmiş zeki öğretim sistemlerinin kullanımı ile teknolojinin öğrenciler için kişiselleştirilmesi ve kendi öğrenmesini kontrol etmesi sağlanabilir. Böylece dilimizin örgün ve yaygın eğitimde daha başarılı ve nitelikli bir biçimde öğretimi sağlanabilir. Bu alanda yapılacak araştırmalar ve uygulamaların daha nitelikli öğrenme ortamlarının geliştirilmesine olanak sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın ortaya koyduğu bulgular ve elde edilen sonuçlar temel alınarak aşağıdaki öneriler getirilmiştir:

- a) Bu tür bir çalışmanın daha uzun bir süreyi kapsayacak şekilde ve daha geniş bir örneklem üzerinde uygulanıp, sınanması ve başarı, tutum, hatırd tutma üzerindeki etkilerine bakılması önerilmektedir.

- b) Okulumuzda göçmen sayısı az olduğu için göçmen öğrenciler üzerinde uygulama yapılamamıştır. Göçmen öğrencilerin daha fazla olduğu okullarda bu uygulamanın etkisi araştırılabilir.
- c) Evde bilgisayar kullanım olanağının bulunması öğrencilerin akademik başarılarında olumlu etkilediği görülmüştür. Uzaktan eğitimi esas alan uygulamalar ve çalışmalar yapılabilir.
- d) Bu araştırma, Türkçe “Cümlelerin Öğeleri” konusunda gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle diğer eğitim basamaklarında ve farklı derslerde de etkililiğinin sınanmasına olanak sağlayacak araştırmalar yapılması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Akkoyunlu, B. & Orhan, F. (2003). Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) Bölümü Öğrencilerinin Bilgisayar Kullanma Öz Yeterlik İnancı ile Demografik Özellikleri Arasındaki İlişki. *The Turkish Online Journal of Educational*, 2(3), 86-93.
- Akpınar, B. & Akdoğan S. (2010). Negatif Bilgi Kavramı: Hata ve Başarısızlıklardan Öğrenme. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 14-22.
- Allahverdi, N. (2002). *Uzman Sistemler-Bir Yapay Zeka Uygulaması*. İstanbul: Nobel Yayın Dağıtım.
- Alpkan, L. & Doğan, T. (2008). Stratejik Planlama Süreci Bileşenlerinin Firma Performansına Etkileri. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(2), 21-47.
- Altuğ, M., Gencer, C. & Ersöz, F. (2011). Ortaöğretim Öğrencilerinin Hayatında Bilgisayarın Yeri. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 4(1), 19-28.
- Arıcı, N. & Karacı, A. (2013). Türkçe Öğrenimi İçin Web Tabanlı Zeki Öğretim Sistemi (TÜRKZÖS) Ve Değerlendirmesi. *Turkish Studies*, 8(8), 65-87.
- Ayas, A., Köse, S. & Taş, E. (2003). Bilgisayar Destekli Öğretimin Kavram Yanılgıları Üzerine Etkisi: Fotosentez. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 106-112.
- Baran, M. & Maskan, A. (2011). Teknoloji ve Proje Destekli Düşünme Yolculuğunun Öğrencilerin Başarı ve Akademik Benlik Tasarımlarına Etkisinin Evlerinde Bilgisayar Kullanımı Durumu Açısından İncelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1 (2), 115-127.
- Bickhard, M. H. (2004). The Social Ontology of Persons. In J. I. M. Carpendale & U. Muller (Eds.) *Social interaction and the development of knowledge* , 111-132.
- Browning, M.E. & Lehmen, J.D. (1988). Identification of Students' Misconception in Genetic Problem Solving via Computer Program. *Journal of Research in Science Teaching*, 25(9), 741-761.
- Büyükkasap, E., Düzgün, B., Ertuğrul, M. & Samancı, O. (1998). Bilgisayar Destekli Fen Öğretiminin Kavram Yanılgıları Üzerine Etkisi. *Kastamonu: Kastamonu Eğitim Dergisi*, 6, 59-66.

- Büyüköztürk, Ş. (2003). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara:Pegema Yayıncılık.
- Dağ B., Erkan, K. & Dağ, F. (2005). *Zeki Öğretim Sistemleri'nde Kullanıcı Modeli*. 1. Uluslararası Mesleki ve Teknik Eğitim Kongresi (MTET 2005), Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Dağ F., Erkan, K. (2004). *Prolog Tabanlı Zeki Öğretim Sistemi*. Denizli: Mühendislik Bilimleri Dergisi, II. Bilgi Teknolojileri Kongresi. 47-55.
- Gartmeier, M., Bauer, J., Gruber, H. & Heid, H. (2008). Negative Knowledge: Understanding Professional Learning And Expertise. *Vocations and Learning: Studies in Vocational and Professional Education, 1*, 87-103.
- Hopper, K. (2003). Reasons to Go Hybrid. *Distance Education Report*. 7(24), 7.
- Karacı, A. (2014). Türkçede Noktalama İşaretleri ve Büyük Harf Kullanımının Öğretimi İçin Zeki Öğretim Sistemi Model Önerisi, 15(3), 127-134.
- Karacı, A. & Arıcı, N. (2012). Zeki Öğretim Sistemleri İçin Bilgisayar Uyarlamalı Test Modülünün Geliştirilmesi. *Politeknik Dergisi*, 15(3), 127-134.
- Karadağ, Z. (2004). *Hatalardan Öğrenme Yöntemi'nin Bilgisayar Destekli Matematik Öğretiminde Uygulanması (Koordinat Düzlemi ve Simetri Konusu)*. IETC 4. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Konferansı, Sakarya
- Kargın, T. (2007). Eğitsel Değerlendirme ve Bireyselleştirilmiş Eğitim Programı Hazırlama Süreci. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*. 8(1), 1-13.
- Körez, A. (2009). *Durum Tabanlı Öğrenci Modeli İle Zeki Öğretim Sistemi(ZÖS) Tasarımı*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Milrad, M. (2002). Using Construction Kits, Modeling Tools and System Dynamics Simulations to Support Collaborative Siscovery Learning. *Educational Technology & Society*, 5 (4).
- Mitrovic, A., Ohlsson, S. & Barrow, D. K. (2013). The effect of Positive Feedback in A Constraint-Based İntelligenttutoring System. *Computers & Education*, 60(1), 264–272.
- Oral, I. & Mçgivney (2011). *Türkiye'de Matematik Ve Fen Bilimleri Alanlarında Öğrenci Performansı Ve Başarısının Belirleyicileri*. Eğitim Reformu Girişimi TIMSS 2011 Analizi, İstanbul.
- Olkun, S. & Altun, A. (2003). İlköğretim Öğrencilerinin Bilgisayar Deneyimleri ile Uzamsal Düşünme ve Geometri Başarıları Arasındaki İlişki. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(4), 86-91.
- Özabacı, N. & Olgun A. (2011). Bilgisayar Destekli Fen Bilgisi Öğretiminin Fen Bilgisi Dersine İlişkin Tutum, Bilişüstü Beceriler Ve Fen Bilgisi Başarısı Üzerine Bir Çalışma. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(37), 93-107.
- Parviainen, J. & Eriksson, M. (2006). Negative Knowledge, Expertise and Organisations. *International Journal of Management Concepts and Philosophy*, 2 (2), 140–153.
- Reasons, S. (2004). Hybrid Courses-Hidden Dangers? *Distance Education Report*, 8(7), 3-6.

- Salvia, J. & Ysseldyke, E.J. (2001). *Assessment*. (8th ed.). Boston: Houghton Mifflin.
- Turnbull, A., Turnbull, R. & Wehmeyer, M. L. (2007) . *Exceptional Lives: Special Education in Today's Schools*. New Jersey: Prentice Hall.
- Usta, E. & Mahirođlu, A. (2008). Harmanlanmış Öğrenme ve Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarının Akademik Başarı Ve Doyuma Etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD) 9(2), 1-15*.
- Yücer, S. (2011). İnternet Yoluyla Türkçe Öğretimi Ve Sorunları. *Gazi Üniversitesi Türkçe Araştırmaları Akademik Öğrenci Dergisi 1(1), 132-143*.
- Zhiping, L., Yu, S., Tianwei ,X. & Yang, L. (2012). The Research Of Classical Learner Models in İntelligent Tutoring Systems, *Computer Science & Education (ICCSE), 2012 7th International Conference*.