

TEKNOLOJİ-ZENGİN BİREYSEL ÖĞRENME ORTAMLARINDA ÖĞRENME PRATIĞININ İNCELENMESİ

EXAMINING LEARNING PRACTICE IN TECHNOLOGY-RICH INDIVIDUAL LEARNING ENVIRONMENTS

Tuğba ALTAN

Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, BÖTE Anabilim Dalı
taltan@hacettepe.edu.tr

Hakan TÜZÜN

Yrd. Doç. Dr., Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, BÖTE Bölümü
htuzun@hacettepe.edu.tr

ÖZET: Bu çalışmada teknoloji-zengin bir öğrenme ortamında öğrencilerin bireysel öğrenmelerinin sınıf dinamiğine etkileri incelenmiştir. Nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması olarak desenlenen çalışmada Ankara ili Elmadağ ilçesindeki bir ilköğretim okulunda 5. sınıf öğrencilerinden seçilen 6 kişilik katılımcı grubu kullanılmıştır. Çalışma grubuyla ders dışı etkinlik olarak ikinci dönemin başında başlanan uygulamalar on altı haftalık süre boyunca devam etmiştir. Uygulanan teknoloji-zengin öğrenme ortamı büyük ölçüde öğrencinin bireysel öğrenmesine izin vermekte, öğrencinin kendi hızında ilerlemesine katkı sağlamaktadır. Bulgular bu öğrenme ortamının bu özelliğinin sınıf dinamiklerini, öğretmenin dersi yürütmesini ve öğrenci motivasyonunu etkilediğini ortaya koymuştur.

Anahtar Sözcükler: bireysel öğrenme, teknoloji-zengin yenilikler, eğitsel bilgisayar oyunları

ABSTRACT: In this study, the effects of students' individual learning to classroom dynamics in a technology-rich individual learning environment are examined. The research method was qualitative case study. The research was conducted with the user group consisting of 6 participants from 5th grade students in an elementary school in Elmadağ, Ankara. The implementation was conducted as an extracurricular activity at the beginning of the second term, and took sixteen weeks. Technology-rich learning environment allows for a student's individual learning and contributes to progress in students' own pace. Findings indicated that these features of the learning environment affected classroom dynamics, teacher's implementation of the lesson and students' motivation.

Keywords: individual learning, technology-rich innovations, educational computer games

GİRİŞ

Günümüzde bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte çoğu çocuk bilgisayar oyunu oynamaktadır. Bilgisayar oyunları bu cazibesi ve yaygınlığıyla eğitsel amaçlarla kullanılmaktadır (Tüzün, 2006; Bayırtepe ve Tüzün, 2007; Bakar, Tüzün ve Çağıltay, 2008; Ke, 2008; Tüzün, Yılmaz-Soylu, Karakuş, İnal ve Kızılkaya, 2008; Annetta, Mangrum, Holmes, Collazo ve Cheng, 2009; Papastergiou, 2009; Thomas, Barab ve Tüzün, 2009).

Bilgisayar oyunlarının öğrenmenin dönüştürülmesi için sahip oldukları potansiyelin okul ortamında da kullanılabilir olduğu araştırmacılar tarafından vurgulanmaktadır (Barab, Warren ve Ingram-Goble, 2008). Eğitsel bir bilgisayar oyununda oyuncu, oyun tasarımı içine yerleştirilmiş birtakım eğitsel görevleri yerine getirmektedir (Bayırtepe ve Tüzün, 2007; Bakar et al., 2008; Barab et al., 2008; Ke, 2008; Papastergiou, 2009; Thomas et al., 2009). Böylece oyun oynarken öğrenmenin gerçekleşmesine katkı sağlanmaktadır. Bu bağlamda bilgisayar oyunlarının eğitimde kullanılması eğitim ortamlarının zenginleştirilmesine yardımcı olmaktadır.

“Oyun oynamanın, oyuncuyu zengin bir etkileşim ağına sokma potansiyeli vardır. Oyuncu oyunda problem çözer, tasarlanmış oyun ortamında çeşitli görevleri yerine getirir, hem gerçek hem de kurgusal sosyal ilişkiler kurar ve oyun ya da oyun olmayan dünyalar arasındaki benzerliği kavrar.” (Barab et al., 2008, s. XX). Bu yönüyle bilgisayar oyunları eğitimde kullanılan teknoloji-zengin bir yenilik olarak düşünülmektedir (Thomas, 2004, Thomas et al., 2009). Özellikle çok-kullanıcılı çevrimiçi rol oynama oyunları öğrencilere zengin etkileşim olanağı sunmaktadır (Bayırtepe ve Tüzün, 2007; Bakar et al., 2008; Shultz Colby ve Colby, 2008; Thomas et al., 2009). Eğitsel bilgisayar oyunları bu özellikleriyle öğrencilerin motivasyonunu arttırmada önemli bir etkendir (Kula ve Erdem, 2005; İnal ve Çağıltay, 2007; Bakar et al., 2008; Tüzün et al., 2008).

Bu çalışmada teknoloji-zengin bir öğrenme ortamında öğrencilerin bireysel öğrenmelerinin sınıf dinamiğine etkileri incelenmiştir.

YÖNTEM

Nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması olarak desenlenen araştırmada 6 kişilik katılımcı grubuyla okul sonrası, ders dışı etkinlik olarak yapılan uygulamalarda süreç derinlemesine incelenmiştir.

Katılımcılar

Çalışmada Ankara ili Elmadağ ilçesindeki bir ilköğretim okulunda 5. sınıf öğrencilerinden seçilen 6 kişilik katılımcı grubu kullanılmıştır. Öğrenme ortamının dili İngilizce olduğundan katılımcı gruptaki öğrenciler sınıf öğretmeni ve, İngilizce öğretmeni ile yapılan görüşmeler ve öğrencilerin uygulamalara devam edip edememe durumu göz önünde bulundurularak seçilmiştir. Seçilen öğrencilerle ve öğrenci velileriyle yapılan görüşmeler sonucunda gönüllülük esasına dayalı olarak katılımcı grubunda yer alacak öğrenciler kesinleştirilmiştir.

Katılımcı grubunda bulunan öğrenciler okul derslerinde oldukça başarılı olup aynı zamanda İngilizce dersinde sınıf içindeki en başarılı öğrencilerdir. Öğrenciler bilgisayar kullanma becerileri bakımından iyi seviyede olup yaşları 10-12 arasında değişmektedir. Katılımcıların ikisi erkek, dördü kızdır.

Teknoloji-Zengin Öğrenme Ortamı

Bu çalışmada Quest Atlantis (QA) adı verilen teknoloji-zengin bireysel öğrenme ortamı kullanılmıştır. QA üç boyutlu, çok-kullanıcılı çevrim-içi rol oynama oyunu olarak geliştirilmiş bir ortamdır. Bu ortamda 9-15 yaş grubundaki öğrenciler bir senaryo üzerine oluşturulmuş çeşitli eğitsel etkinlikleri okulda ya da okul sonrası zamanda gerçekleştirebilmektedir (Barab, Thomas, Dodge, Carteaux, ve Tuzun, 2005). Aynı zamanda öğrenciler bu ortamda hem kendi ülkelerinden hem de başka ülkelerden ortama katılmış öğrencilerle konuşabilmekte ve işbirliği içinde çalışabilmektedir (Tüzün, 2006). Bununla birlikte öğrenciler QA ortamında sorgulamaya dayalı bir öğrenme süreci geçirmekte ve okul müfredatına uygun bir öğrenme süreci geçirmenin yanı sıra yardımlaşarak çeşitli toplumsal sorumlulukları öğrenmektedirler (Barab et. Al, 2005; Tüzün, 2006). Bu sosyal sorumluluklar merhametli bilgelik, yaratıcı ifade, çevre duyarlılığı, sağlıklı toplumlar, çeşitliliği onaylama, kişisel fikir ve sosyal sorumluluktur (Barab et. al, 2005; Tüzün, 2006). QA ortamı öğrenciler için zengin bir öğrenme ortamı olmanın yanında eğlenerek, maceralar yaşayarak öğrenebilecekleri bir çevre sunmaktadır (Tüzün, 2006).

Uygulama Süreci

Teknoloji-zengin öğrenme ortamı Quest Atlantis'in kullanıldığı araştırmada 2009-2010 eğitim-öğretim yılı ikinci dönemi başında uygulamalara geçilmiştir. Uygulama öncesi okulun Bilişim Teknolojileri sınıfındaki bilgisayarların durumu incelenmiş ve bakımları yapıldıktan sonra tüm bilgisayarlara Quest Atlantis yazılımı yüklenmiştir. Sınıf uygulamalara hazır olunca öğrencilerle görüşülerek, onlara uygun günlerde haftada iki gün olacak şekilde uygulama zamanlarına karar verilmiştir. Ders dışı etkinlik olarak ilk haftalarda haftada iki gün yapılan uygulamalar, daha sonra haftada bir güne indirilmiştir.

Uygulama başlangıcında katılımcılara teknoloji-zengin öğrenme ortamının oryantasyonu yapılmış ve bu ortamı tanımalarını sağlayacak giriş görevlerini tamamlamaları sağlanmıştır. Uygulamanın yapıldığı ilk gün uygulama sonunda katılımcılardan ev ödevi olarak uygulama ile ilgili yansımalarını yazmaları istenmiştir. Katılımcılar bir sonraki uygulamada yansımalarını teslim etmiştir. Katılımcılar öğrenme ortamına uyum sağladıktan sonra uygulama Bilişim Teknolojileri dersi kapsamındaki "İnternette Güvenlik" konusu ile ilgili görevler seçilerek devam etmiştir. Ayrıca hayatla bağlantılı, daha çok sosyal konularla ilgili maceralar da seçilmiştir. Katılımcıların öğrenmeleri hakkında bilgi sahibi olmak amacıyla öğrenci gelişim çizelgesi oluşturulmuş ve yapılan görevlerin değerlendirmesi yapılarak öğrencilere geri-bildirim verilmiştir.

Uygulamalar ikinci dönem boyunca on altı hafta sürmüştür. Her uygulama ortalama 2 saat sürmüş ve genel olarak okul sonrası 15.00-17.00 saatleri arasında yapılmıştır. Bu süreçte ilk yazar sınıfta hem öğretmen hem de araştırmacı rolüne bürünmüştür. Uygulamalar sırasında gözlem yapılarak alan notları tutulmuştur. Yine katılımcılarla görüşmeler yapılmış ve öğrenmeleri hakkında bilgi sahibi olabilmek için katılımcılar yazılı olarak değerlendirilmiştir. Alan notları yapılan her uygulama sonrası yazıya geçirilmiş ve on altı hafta boyunca tutulmuştur.

Uygulamanın on beşinci haftasında katılımcılar yazılı olarak değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmede katılımcıların uygulama sürecinde öğrendiği İnternette Güvenlik konusuyla ilgili altı adet açık uçlu soru sorulmuştur. Teknoloji-zengin öğrenme ortamının katılımcıların öğrenmesi üzerindeki etkisini daha güvenli bir şekilde değerlendirmek için aynı konuyu Bilişim Teknolojileri dersinde öğrenmiş altı farklı katılımcı da yazılı olarak değerlendirilmiştir. Quest Atlantis teknoloji-zengin öğrenme ortamıyla öğrenmiş katılımcılarla, bu katılımcıların değerlendirme sonuçları arasındaki fark analiz edilmiştir.

Bütün toplanan verilerle birlikte Quest Atlantis öğrenme ortamında katılımcıların sanal portfolyolarını, çevrim-içi iletişimlerini ve e-postalarını içeren etkinlik günlükleri tutulmuştur.

Veri Analizi

Uygulama sürecinde tutulan alan notları ve görüşme verileri analiz edilerek temalaştırılmıştır. Katılımcılara uygulanan yazılı değerlendirme sonuçları karşılaştırılmış ve iki grup arasında fark olup olmadığı incelenmiştir. Bunun yanında öğrencilerin öğrenmeleri hakkında bilgi sahibi olmak için QA ortamından elde edilen veriler değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Alan Notları

Alan notlarının analizinden elde edilen bulgular, **öğretmenin rolü ve çalışma alışkanlıkları** temaları altında incelenmiştir.

Öğretmenin Rolü

Uygulama sürecinde QA teknoloji-zengin öğrenme ortamında öğretmenin öğrenme sürecindeki rehberlik rolünün önemi ön plana çıkmıştır. Katılımcıların etkinlikleri tamamlarken anlamadıkları noktaların açıklanarak katılımcılara destek olması ve otantik örneklerle dersin yürütülmesini sağlaması, katılımcıların anlamlı olarak öğrenmeleri ve öğrenci motivasyonu üzerinde etkili olduğu bulgular arasındadır. Ayrıca katılımcıların anlamlı öğrenmelerine öğretmenin tamamlanan etkinlikleri uygulama esnasında değerlendirerek anında geri-bildirim vermesinin, etkinlikler tamamlandıktan sonra yazılı geri-bildirim vermesinden daha çok yardımcı olduğu bir diğer bulgudur.

Öğretmenin öğrenme ortamındaki bireysel öğrenme etkinlikleri ile birlikte öğrenme etkinliklerini dengeleme açısından önemli bir role sahip olduğu görülmüştür. Katılımcılar bireysel olarak kendi hızlarında ilerlerken, etkinliği tamamlama süreleri birbirinden farklı olmaktadır. Böylece birlikte yapılacak etkinliklere geçilebilmesi için öğretmenin katılımcıları işbirlikli çalışmaya yönlendirmesi ve arkada kalan katılımcıların diğerlerinden yardım alabilmesi dersin yürütülmesini kolaylaştırmaktadır.

Çalışma Alışkanlıkları

Uygulama başlangıcında katılımcıların daha çok öğretmene bağımlı olarak ve yaptıkları her adımın doğru ya da yanlış olup olmadığını onaylatma eğiliminde oldukları ortaya çıkmıştır. Bu durum uygulama süreci ilerledikçe azalmış ve katılımcıların kendi öğrenmelerini yönetebildikleri, bireysel olarak çalışabildikleri ve doğru yolda olup olmadıklarına kendilerinin karar verebildikleri görülmüştür. Ayrıca katılımcılar uygulama süreci başlarında yarışmacı bir havada etkinliklerde cevaplarını birbirlerinden saklama eğilimindeyken, süreç ilerledikçe yardımlaşma ve işbirlikli çalışma eğiliminde olmuşlardır. Kayda değer bir bulgu birlikte yapılacak etkinlikler söz konusu olduğunda bireysel etkinliği tamamlamış katılımcıların arkada kalan katılımcıların etkinliği bir an önce bitirmesini istemesidir. Bunun gerçekleşmesi için de öğrencilerin işbirlikli çalışmaya yöneldikleri gözlemlenmiştir.

Görüşmeler

Katılımcıların Gözünde Teknoloji-Zengin Ortam

Görüşmelerden elde edilen verilere göre katılımcılar QA ortamını bir bilgisayar oyunu olmasından çok kendilerine yeni bilgiler öğreten bir öğrenme ortamı olarak görmektedir. Katılımcı 2 “Quest Atlantis bilgisayarın içinde oluşturulmuş bir dünyadır. Gerçek hayatta bildiğimizi sandığımız bilgileri yanlış biliyorduk fakat Quest Atlantis bize daha doğrusunu öğretti.” ifadesiyle QA’in kendilerine bilmediklerini öğrettiğini vurgulamıştır.

Benzer olarak Katılımcı 3, QA sayesinde yanlış bildiği ve düzelttiği durumlardan bahsetmiştir. Katılımcı 6 ise “Quest Atlantis bana göre bir bilgi küpü ya hayatımızda bize bilgi veriyor, sohbet odasında, MSN’de nasıl yazacağımızı anlatan sanal bir dünya.” görüşüyle QA’ın öğrenme açısından katkılarına dikkat çekmiştir. Yine katılımcıların hepsi Quest Atlantis’teki hedeflerinin yeni bir şeyler öğrenmek olduğunu vurgulamışlardır.

Motivasyon

Katılımcıların hepsi yapılan on altı haftalık uygulama sonrasında da QA kullanmaya devam etmek istediklerini belirtmişlerdir. Katılımcıların devam etmek istemelerinde ortamda yeni bir şey öğrenmeleri, eğlenceli bir şekilde öğrenme yaşantısı geçirmeleri ve öğrendikleri şeylerin kendilerine günlük hayatlarında yararlı olacağını düşünmelerinin etkisi büyüktür. Katılımcı 6 “Ya ömrüm yettikçe, yettiği kadarıyla bu Quest Atlantis’i kullanmak istiyorum. Çünkü hayatımızda neler yapmamızı bize öğretiyor, ders veriyor.” ifadesiyle QA’ya devam etmek isteme sebebinin açıklanmıştır. Katılımcı 1 ise devam etme konusundaki düşünceleri sorulduğunda “Ederim. Çünkü baya hatamı gördüm ve düzelttim.”, “Hem eğlenceli, hem öğretici” cevaplarıyla görüşlerini açıklamıştır.

Çalışma Alışkanlıkları

Bazı katılımcılar Quest Atlantis’in yardımlaşma konusunda kendilerine çok şey öğrettiğini vurgulamaktadır. Yapılan gözlemlerde ortaya çıkan duruma paralel olarak katılımcılar uygulama sürecinde başlarda pek yardımlaşmazken daha sonra birbirlerinden yardım alarak, işbirlikli çalışmaya yöneldiklerini belirtmişlerdir. Katılımcı 2 “Mesela yardımlaşma konusu vardı, Quest Atlantis’te yardımlaşıyorduk çoğu kişiyle. Eskiden ben fazla yardımlaşmayı sevmiyordum.” şeklinde QA uygulama sürecinde değişen davranışını vurgulamıştır. Yine Katılımcı 3 “Birlikte bazen görevlerimizi tartışarak yapıyoruz.” ifadesiyle QA’da öğrenirken yardımlaştıklarından bahsetmiştir. Katılımcı 5 ise “Bir de yardımlaşma çünkü bazı görevlerimizde, mesela ben yapamadığımda arkadaşım bana yardım ediyordu o questte.” ifadesiyle QA’da yardımlaşarak çalışmanın ortamın özellikleri içinde bulunduğunu anlatmıştır.

Katılımcılar bireysel öğrenme etkinlikleri ile kendi hızlarında ilerlerken, etkinlikleri tamamlama sürelerinin farklı olması geride kalan katılımcının bu durumun öğrenmesine engel oluşturduğunu düşünmesine sebep olmuştur. Katılımcı 6 bu durumu “... şey bazen bir görevi unuttuğum oluyor. Mesela Lidya’da Penny görevinde, Lidya’ya tekrar dönmeyi unuttum. Onun yüzünden ya, diğer görevi yapamıyorum. Bu bir engel oluyor bana, arkadaşlarımdan geri kalmam.” ifadesiyle açıklamıştır. Katılımcı böyle durumlarda öğretmenden yardım istediğini anlatmıştır. Benzer şekilde Katılımcı 2 etkinliği tamamlamada geride kalmasını QA’i kullanırken yaşadığı sorunlar içinde görmüştür. Geride kalınca arkadaşlarından tepki aldığını ve anlamadığı yerlerde de arkadaşlarından yardım alarak ilerlediğini anlatmıştır.

Yazılı Değerlendirme ve QA Ortamından Elde Edilen Bulgular

Katılımcı grubu yazılı değerlendirme sonucunda aynı konuyu Bilişim Teknolojileri dersi kapsamında öğrenen gruba göre daha başarılıdır ($M_{deney}=5,67$, $M_{kontrol}=2,33$, $t_{10}=6,202$, $p<0,05$). QA’ın katılımcıların öğrenmelerine etkileri açısından katılımcılarla yapılan görüşmeler ve alan notlarından elde edilen bulgulara paralel bir bulgu elde edilmiştir. QA ortamından elde edilen sanal portfolyolara göre öğrenciler kendilerine atanan etkinliklerin büyük bir kısmını tamamlamışlardır. Özellikle tamamlanamayan etkinliklerin öğrencinin devamsızlığından kaynaklı olduğu ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin QA ortamındaki dahili e-posta ve sohbet günlükleri incelendiğinde birbirleriyle iletişim kurarak yardımlaşma yoluna gittikleri görülmüştür.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Elde edilen bulgulara dayanarak teknoloji-zengin bireysel öğrenme ortamlarının okul öğrenmelerine yardımcı olacak potansiyele sahip olduğu söylenebilir. Bu ortamlar öğrencilerin motivasyonunu arttırmakta ve onların kendi hızlarında ilerlemelerine, öğretmenden bağımsız olarak kendi öğrenmelerini yönlendirmelerine izin vererek eğlenceli bir öğrenme yaşantısı geçirilmesini sağlamaktadır. Böyle ortamların eğitim amaçlı kullanılmasında öğretmene önemli görevler düşmektedir. Öğretmenin öğrencilerin kendi başlarına yapabilecekleri etkinliklerle birlikte öğrenme etkinlikleri arasındaki dengeyi sağlaması dersin yürütülmesini etkilemektedir. Öğretmen öğrenciler arasındaki bireysel farklılıkların dersi olumsuz etkilemesini engellemek amacıyla öğrenciler arasında işbirliğine dayalı çalışma ortamı oluşturarak bu dengeyi sağlayabilir. Böylece öğrencilerin bireysel etkinliklerden birlikte yapılacak etkinliklere geçişinde dersin gidişatı yeniden planlanabilir. Sonuç olarak bireysel öğrenme ortamlarının sınıf ortamında kullanılması, sınıftaki öğrencilerin birlikte öğrenmelerini ve dersin gidişatını etkilemesi açısından ders planının yeniden düzenlenmesini gerektirmektedir. Böyle bireysel öğrenmeye izin veren teknoloji-zengin ortamların sınıf ortamındaki öğrenmelerdeki kullanımı

sırasında öğretmenin birtakım ilkeler geliştirmesi yararlı olabilir. Böylece öğrencilerin kendi hızında ilerlemelerine izin verilirken, dersin gidişatı ve öğrenciler arasındaki bireysel farklılıklardan dolayı ortaya çıkan durumların dengelenmesi sağlanabilir.

ÖNERİLER

Bu çalışmada Quest Atlantis teknoloji-zengin bireysel öğrenme ortamının sınıf ortamındaki öğrenme pratiğine etkileri incelenmiştir. Benzer teknoloji-zengin öğrenme ortamlarının daha etkili bir şekilde kullanılabilmesi için bu ortamlardaki öğrenme süreçlerinin tüm yönleriyle derinlemesine incelenmesi başka bir çalışma konusu olabilir.

KAYNAKLAR

- Annetta, L., Mangrum, J., Holmes, S., Collazo, K., Cheng, M. (2009). Bridging reality to virtual reality: Investigating gender effect and student engagement on learning through video game play in an elementary school classroom. *International Journal of Science Education*, 31(8), 1091-1113.
- Bakar, A., Tüzün, H. ve Çağiltay, K. (2008). Öğrencilerin eğitsel bilgisayar oyunu kullanımına ilişkin görüşleri: Sosyal bilgiler dersi örneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 27-37.
- Barab, S., Thomas, M.K., Dodge, T., Carteaux, R., & Tuzun, H. (2005) Making learning fun: Quest atlantis, a game without guns. *Educational Technology Research and Development*, 53(1), 86-107.
- Barab, S., Warren, S., & Ingram-Goble, A. (2008). Conceptual play spaces. In R. Ferdig (Ed.), *Handbook of Research on Effective Electronic Gaming in Education* (pp. 1-20). Hershey, Pennsylvania: IGI Global Publications.
- Bayırtepe, E. ve Tüzün, H. (2007). Oyun-tabanlı öğrenme ortamlarının öğrencilerin bilgisayar dersindeki başarıları ve öz-yeterlik algıları üzerine etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 41-54.
- İnal Y. ve Çağiltay K. (2007). Flow experiences of children in an interactive social game environment. *British Journal of Educational Technology*, 38(3), 455-464.
- Ke, F. (2008). A case study of computer gaming for math: Engaged learning from gameplay?. *Computers & Education*, 51, 1609-1620.
- Kula, A. ve Erdem, M. (2005). Öğretimsel bilgisayar oyunlarının temel aritmetik işlem becerilerinin gelişmesine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 127-136.
- Papastergiou, M. (2009). Digital game-based learning in high school computer science education: Impact on educational effectiveness and student motivation. *Computers & Education*, 52, 1-12.
- Shultz Colby, R., & Colby, R. (2008). A pedagogy of play: Integrating computer games into the writing classroom. *Computers and Composition*, 25, 300-312.
- Thomas, M.K. (2004). *The quest of quest atlantis: Developing a nuanced implementation of a technology-rich educational innovation*. Unpublished doctoral dissertation, Indiana University, Bloomington.
- Thomas, M.K., Barab, S.A., & Tuzun, H. (2009). Developing critical implementations of technology-rich innovations: A cross-case study of the implementation of quest atlantis. *Journal of Educational Computing Research*, 41(2), 125-153.
- Tüzün, H. (2006). Eğitsel bilgisayar oyunları ve bir örnek: Quest atlantis. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 220-229.
- Tüzün, H., Yılmaz-Soylu, M., Karakuş, T., İnal Y., & Kızılkaya, G. (2008). The effects of computer games on primary school students' achievement and motivation in geography learning. *Computers & Education*, 52, 68-77.