

## Harmanlanmış Öğrenme Yönteminin Lise Öğrencilerinin Biyoloji Ve İnternet Öz-Yeterlik Algılarına Etkisi

İ. Ümit YAPICI<sup>1</sup> , Hasan AKBAYIN<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Yrd. Doç. Dr., Dicle Üniversitesi, Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi, Diyarbakır-TÜRKİYE

<sup>2</sup> Prof. Dr., Dicle Üniversitesi, Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi, Diyarbakır-TÜRKİYE

**Alındı:** 18.10.2011

**Düzeltildi:** 13.06.2012

**Kabul Edildi:** 01.07.2012

*Orijinal Yayın Dili Türkçedir (v.10, n.1, Mart 2013, ss.102-117)*

### ÖZET

Bu çalışma harmanlanmış öğrenme yönteminin lise 9.sınıf öğrencilerinin biyoloji dersine ve internete yönelik öz-yeterlik algılarına etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Çalışmada deneme modellerinden ön test-son test kontrol gruplu model kullanılmıştır. Çalışma; 2009-2010 eğitim-öğretim yılı II. yarısında, Diyarbakır ili Nevzat Ayaz Anadolu Lisesi'ne devam eden 107 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Deney grubu 47, kontrol grubu ise 60 öğrenciden oluşmaktadır. Deney grubunda dersler bir web sitesi aracılığıyla ([www.e-biyoloji.net](http://www.e-biyoloji.net)) harmanlanmış öğrenme yöntemine uygun olarak işlenirken; kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemleri aracılığıyla işlenmiştir. Veri toplama araçları olarak Biyoloji Öz-yeterlik Algısı Ölçeği (Cronbach Alpha=0,97) ve İnternet Öz-yeterlik Algısı Ölçeği (KR-20= 0,92) kullanılmıştır. Verilerin analizinde aritmetik ortalama, bağımsız gruplar t-testi ve Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin biyoloji dersine ve internete yönelik öz-yeterlik algılarının istatistiksel olarak anlamlı ölçüde değişmediği ortaya çıkartılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Harmanlanmış Öğrenme; Biyoloji; İnternet; Öz-yeterlik.

### GİRİŞ

Günümüze kadar bilgisayarın eğitimde alışlagelmiş kullanımı bilgisayar destekli eğitimle (BDE) sınırlıyken, internetin sınırları aşan esnekliği konuya yeni bir boyut kazandırmıştır (Alptekin & Ertem, 1999). Barnard ve Samberg'e (1993) göre; internet dünya çapında öğrencileri ve öğretmenleri birleştirici bir anahtar rolü üstlenmektedir. İnternet tüm dünya üzerinde dağınık şekilde bulunan potansiyel bilgi kaynaklarını birbirine bağlar. Wilson ve Marsh (1995) internet kullanımının tüm kullanıcılarla birlikte öğrencilere iki önemli fırsat sunduğunu belirtmektedirler. Bunlardan birincisi, öğrencilerin interneti iletişim, araştırma yapma, bilgiye ulaşma ve paylaşma amacıyla kullanabilmesidir. Diğeri ise, internete erişimin,



okul duvarları da dâhil olmak üzere öğrencilerin içinde bulunduğu tüm sınırları ortadan kaldırmasıdır.

İnternet teknolojilerinin gelişmesi ve yaygınlaşması eğitime ayrı bir hız kazandırmıştır ve son yıllarda internet ortamında eğitim veren okulların ve kurumların sayılarının artmasıyla uzaktan öğrenme ve e-öğrenme (e-learning) hayatımıza kadar girmiştir (Çallı, Torkul & Taşbaş, 2003).

Tüm bu hızlı gelişmelere karşın yüz yüze eğitim hiçbir zaman yaygınlığını yitirmemiş, eğitim ve öğretim faaliyetlerinin genelinde kullanılmaya devam etmiştir. Uzaktan eğitim ve e-öğrenme yöntemleri, yüz yüze eğitimin yerini hiçbir zaman tutamamıştır. Bunun en büyük nedenlerinden birisi, yüz yüze eğitim ile yakalanan öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen etkileşiminin, uzaktan eğitim ve e-öğrenme uygulamalarında yakalanamamasıdır. Öğrencinin kalıcı öğrenmesi ve öğretmenin bu faaliyeti kontrol etmesi için bu etkileşim vazgeçilmez gözükmemektedir (Şimşek, 2009). Diğer taraftan da yüz yüze eğitimde de bireysellik arka planda kalmıştır (Bonk & Graham, 2004). Geleneksel yüz yüze öğrenme ortamlarının sınırlılıkları olduğu gibi, e-öğrenme ortamlarının da sınırlılıklarının ortaya çıkması, biri yüz yıllardan beri kullanılan, diğeri ise henüz çeyrek asırlık bir geçmişe sahip olan tarihsel açıdan ayrı iki eğitim yaklaşımının bir araya getirilerek birbirlerinin eksiklerini tamamlayabilecekleri fikriyle harmanlanmış (blended) öğrenme yaklaşımı ortaya çıkmıştır (Balcı, 2008).

Harmanlanmış öğrenme yaklaşımı için yapılan tanımlara bakılacak olursa, teknolojinin bütün çeşitlerinden yararlanılması, geleneksel (yüz-yüze) yapılan öğretimin yeni teknolojilerle birleştirilmesi, geleneksel ve uzaktan eğitimin çeşitli modellerinin birleştirilmesi, sınıf içi öğrenme ile internet teknolojisinin bütünleştirilmesi, istenen öğrenme amaçlarının web desteğiyle sağlanması gibi ortak sonuçlar çıkarılabilir (Garnham & Kaleta, 2002; Horton, 2002; Osguthorpe & Graham, 2003; Demirer, 2009).

Harmanlanmış öğrenme yaklaşımı kullananlar şu varsayıma dayanmaktadır: Hem öğrenci-öğrenci hem de öğrenci-öğretmen arasındaki yüz-yüze etkileşimin sağladığı faydalarla beraber, çevrim içi öğrenmenin de çok faydalı yanları bulunmaktadır. Harmanlanmış öğrenmede amaç, çevrim içi öğrenme ile yüz yüze öğrenme arasında denge oluşturmaktır. Yüz yüze öğrenme ile çevrim içi öğrenme arasındaki denge dersten derse değişebilmektedir. Bazı derslerin temel özelliklerinden dolayı yüz-yüze öğrenme, bazı derslerde ise çevrim içi öğrenme daha fazla kullanılabilir. Başka bir derste ise bu oran eşit olarak oluşturulabilir (Osguthorpe & Graham, 2003).

Harmanlanmış öğrenmenin önemi, sahip olduğu avantajlar sayesinde son yıllarda giderek artmaktadır. Amerika Eğitim ve Kalkınma Topluluğu harmanlanmış öğrenmeyi; bilgi dağıtım endüstrisindeki en iyi on eğilimden biri olarak tanımlamıştır (Rooney, 2003, Akt. Graham, 2006). Young (2002) ise harmanlanmış öğrenme yönteminin yükseköğretim için şimdiye kadarki en iyi ve eşsiz eğilim olduğunu ve yakın gelecekte yüksek öğretimde uygulanan harmanlanmış derslerin, tüm derslerin %80-90'ını kapsayacak şekilde artış göstereceğini belirtmiştir. E-öğrenme ortamlarında ve bu ortamlar aracılığıyla gerçekleştirilen öğrenmelerde öğrencilerin öz-yeterliliklerinin bulunmasının gerekliliği, harmanlanmış öğrenmenin uygulanmasında karşılaşılan zorluklardan biridir (Graham, 2006).

Öz-yeterlilik, sosyal bilişsel kuramın anahtar değişkenlerinden biridir. Bandura'ya göre öz-yeterlilik, davranışların oluşmasında etkili olan bir niteliktir ve "bireyin, belli bir performansı göstermek için gerekli etkinlikleri organize edip, başarılı olarak yapabileceği yeteneği hakkında kendine ilişkin yargısı" olarak tanımlanmaktadır (Bandura, 1997, Akt. Aşkar & Umay, 2001). Bandura'ya (1986) göre, öz-yeterlilik inancının, bireyin doğru ya da yanlış etkinlikler yapma davranışını etkilediği, aynı zamanda bireyin bir sorun ile karşılaştığında sorunu çözmek için ne kadar çaba harcayacağı ve ne kadar ısrarcı olacağına da belirtisi olduğu vurgulanmaktadır. İnsanların sahip oldukları bilgi ve beceriler ya da önceki

başarıları, onların ileride neleri başarabileceklerini tahmin etmelerinde her zaman yeterli olmayabilmektedir. İnsanların kendi yetenekleriyle ilgili inançları, belirli bir durumda gösterecekleri performansın belirleyicisidir. İnsan davranışları, daha önceki performans sonuçlarından çok, yeteneklere olan inançlarla daha iyi tahmin edilmektedir (Akt. Bıkmaz, 2004).

Öz-yeterliği güçlü olan bireyler zor bir görevle karşı karşıya kaldıklarında bu durumdan kaçmak yerine üstesinden gelmesi gereken bir iş olarak yaklaşmaktadırlar. Bu açıdan bakıldığında öz-yeterlik algısı eğitimde üzerinde durulması gereken önemli özelliklerden biri olarak kabul edilmektedir (Aşkar & Umay, 2001).

Biyoloji öz-yeterlik inancı; bireyin biyoloji alanını başarıyla öğrenme konusunda kendine ilişkin yargısı olarak tanımlanabilir. Biyoloji öz-yeterlik inancı yüksek olan öğrencilerin biyolojiyle ilgili etkinliklere katılmada daha istekli oldukları ve bu çalışmalardan beklentilerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Öğrencilerin biyoloji dersinde başarılı olabilmeleri yönünde etkili olan biyoloji öz-yeterliklerinin belirlenmesi önemlidir (Ekici, 2009).

İnternet öz-yeterliği ise; sadece bilgisayar becerilerini değil, ayrıca e-posta kullanımı, web adreslerini tarama v.b. internet becerilerini de içerir. İnternet öz-yeterliği, temel bilgisayar becerilerinin üstünde, internetin daha etkili bir biçimde kullanılması için gerekli, farklı bir davranışlar kümesi oluşturabilme inancı olarak tanımlanır (Eastin & LaRose, 2000). Öğrencileri internet tabanlı öğrenme ortamlarından faydalanma olanakları artarken, onların, bu ortamlardaki öğrenme çıktılarını çok etkilediği düşünülen internete yönelik öz yeterlikleri de eğitimciler ve araştırmacılar tarafından önemli bir araştırma konusu olmuştur. İnternet öz-yeterliği kavramı, internet kullanıcılarının internet kullanırken kendilerine duydukları güven ve beklentilerini göstermektedir. Bilgisayar ve internet ile ilgili konularda yüksek öz yeterlik seviyesi o işi başarmak için büyük bir adımdır (Tsai & Tsai, 2003).

Literatürde, bireylerin öğretim teknolojilerine olan ilgilerinde ve bu teknolojilere ilişkin sonuç beklentilerinde öz-yeterlik inançlarının önemli bir etkisinin olduğu belirtilmiştir (Smith, 2002; Sahin, 2008). Liang ve Tsai (2008), internet tabanlı öğretimde, internet öz-yeterlik inancının öğrencilerin bakış açıları, stratejileri ve öğrenme ürünlerine yol gösterici olduğunu belirtmişlerdir. Yapılan araştırmalar web tabanlı uygulamalarda internet tutumlarının ve öz-yeterliklerinin uygulama sürecine etki edebilecek önemli değişkenler olduğunu göstermiştir (Hill & Hannafin, 1997; Joo, Bong & Choi, 2000; Tsai & Tsai, 2003; Yi & Hwang, 2003).

Biyoloji, yabancı ve soyut kavramların karmaşık ilişkilerini içerdiği için öğretilmesi ve öğrenilmesi oldukça zordur. Biyoloji öğretiminde gerek eğitim durumları gerekse biyoloji kavramlarının soyut ve karmaşık olması öğrencilerin bazı konuları anlamakta zorlanmalarına ve anlamadan ezberleyerek öğrenmelerine yol açmaktadır (Kılıç ve Sağlam, 2004). Bu sorunun çözümünde bilgisayar ve internet kullanımının önemi giderek artmaktadır. Bilgisayarların, bilgiyi görsel bir biçimde sunabilmesi biyoloji için özellikle önemlidir. İyi hazırlanmış resimler, üç boyutlu modellemeler, hareketli animasyonlar, interaktif ortamlar vb. hedeflenen bilginin daha kolay kavranmasını sağlamaktadır (Çömlekçiöglü ve Bayraktaroğlu, 2001). Normal ders süresi içinde yapılan etkinlikler zaman kısıtlaması nedeniyle yeterince etkili olamamaktadır. Harmanlanmış öğrenme yöntemiyle; öğrenciler ders içinde yeterince sunulamayan çoklu ortam uygulamalarını internet üzerinden gerçekleştirebilmektedirler. Ayrıca; derse gelmeden önce ders içeriğini görebilme, araştırma konularını öğrenip derse hazırlıklı gelmeleri mümkün olmaktadır. Öğrenciler internet ortamında da (forumlarda) önemli gördüğü konuları tartışabilmekte; hem diğer öğrencilerle hem de öğretmenleriyle iletişim kurabilmektedirler.

Son yıllarda Amerika ve Avrupa'da harmanlanmış öğrenme uygulamaları giderek artmaktadır. Ülkemizde ise çok az sayıda ve son birkaç yıldır bu konuda araştırmalar göze

çarpmaktadır. Biyoloji öğretiminde harmanlanmış öğrenme uygulamaları ile ilgili yapılan çalışmaların genellikle yükseköğretimde gerçekleştirildiği ve çoğunlukla akademik başarı ve öğrenci görüşlerinin incelendiği görülmüştür (Pereira vd., 2007; Lilje & Peat, 2007; Kirişçioğlu, 2009; Pearcy, 2009; Yaman & Graf, 2010). Literatür taraması sonucunda; ortaöğretim biyoloji öğretimine yönelik gerçekleştirilen bir harmanlanmış öğrenme uygulamasına rastlanmamıştır. Çalışmanın bu alanda öncü olabileceği düşünülmektedir. Bu bağlamda; yapılan çalışmada harmanlanmış öğrenme yönteminin öğrencilerin biyoloji dersine ve internete yönelik öz-yeterlik algılarına etkisi belirlenmeye çalışılmıştır.

## YÖNTEM

Çalışmada deneme modellerinden ön test-son test kontrol gruplu model kullanılmıştır.

### a) Çalışma Grubu

Çalışma; 2009-2010 eğitim-öğretim yılı II. yarıyılında, Diyarbakır ili Nevzat Ayaz Anadolu Lisesi 9-A, 9-C, 9-D ve 9-E sınıflarına devam eden 107 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Hangi sınıfların deney, hangi sınıfların kontrol grubu olacağı rastgele belirlenmiştir. Buna göre; 9-A ve 9-C sınıfları deney grubu, 9-D ve 9-E sınıfları ise kontrol grubunu oluşturmuştur. Deney grubunda veri toplama işlemlerine katılmayan veya internet üzerindeki etkinlikleri takip etmeyen 13 öğrenci veri analizlerine dahil edilmemiştir. Bunun sonucunda deney grubu 47, kontrol grubu ise 60 kişiden oluşmaktadır. Deney grubunda dersler harmanlanmış öğrenme yöntemiyle; kontrol grubunda ise geleneksel yöntemle işlenmiştir.

### b) Veri Toplama Araçları

#### i) Biyoloji Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği

Orjinali Woo (1999) tarafından hazırlanan ölçek Ekici (2009) tarafından Türkçeye çevrilmiş ve geçerlik-güvenirlik çalışması yapılmıştır. Ölçek; laboratuvar aktiviteleri, öğrenme seviyesi ve problem çözme boyutları olmak üzere üç boyuttan oluşmaktadır. Laboratuvar aktiviteleri boyutunda 13 madde yer alırken, öğrenme seviyesi boyutunda 15 madde ve problem çözme boyutunda toplam 12 madde yer almaktadır. Ayrıca faktörlerin Cronbach Alpha değerleri ölçeğin geneli için 0,94 olarak belirlenirken, birinci boyut için 0,93, ikinci boyut için 0,90 ve üçüncü boyut için 0,88 olarak belirlenmiştir. Ölçek maddeleri 5'li Likert tipinde düzenlenmiştir. Maddeler Çok sık: 5, Sık sık: 4, Ara sıra: 3, Nadiren: 2 ve Hemen hemen hiç:1 olarak puanlanmıştır. Ölçekte olumsuz madde bulunmamaktadır.

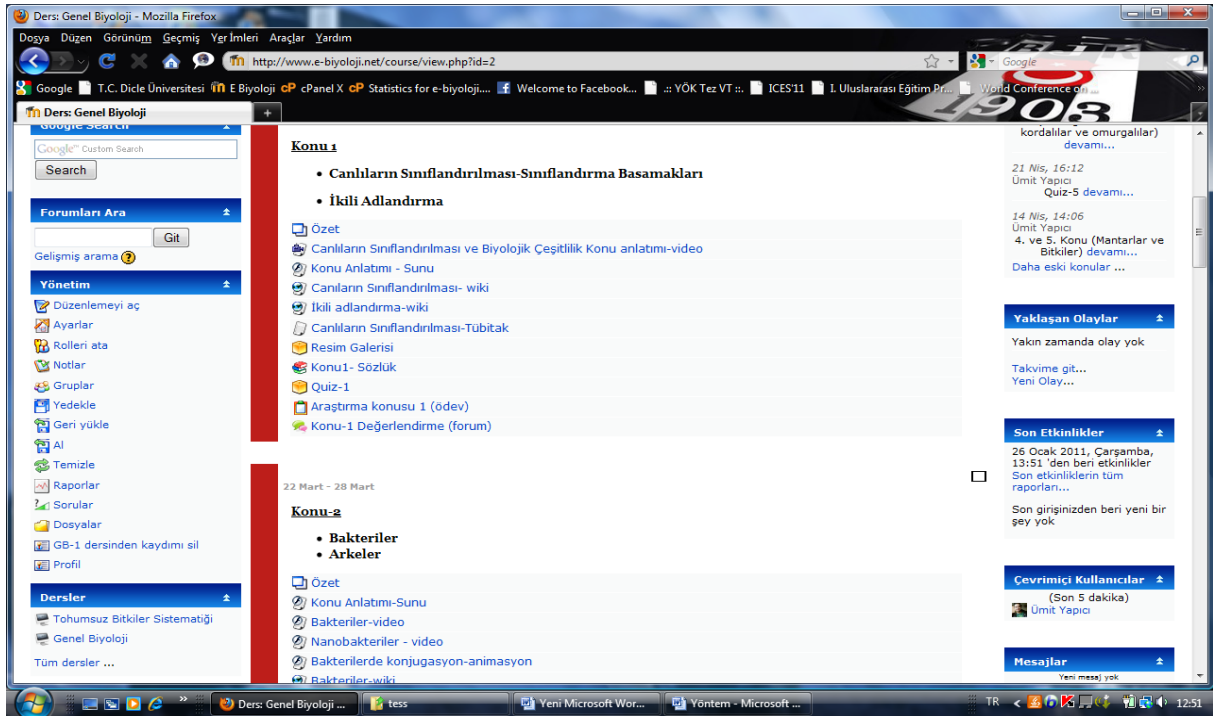
Bu çalışmada ölçeğin bütünü için hesaplanan Cronbach-alpha değeri 0,97; laboratuvar aktiviteleri boyutu için 0,91; öğrenme seviyesi boyutu için 0,92; problem çözme boyutu için 0,92 olarak bulunmuştur.

#### ii) İnternet Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği

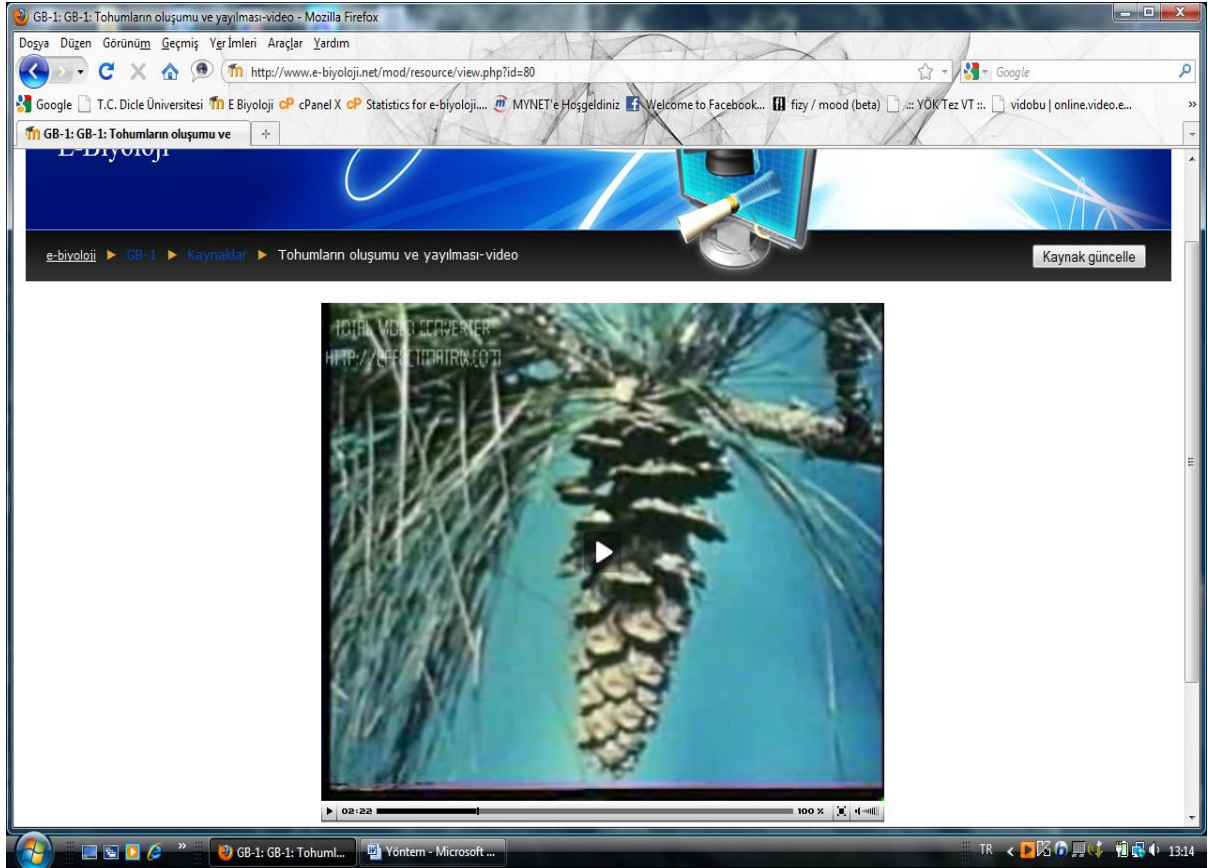
İnternet Öz-yeterlik Algısı Ölçeği, Gündüz ve Özdiç (2008) tarafından hazırlanmıştır. Ölçekte 38 madde yer almaktadır. Öğrenciler, ölçekte yer alan maddeleri, belirtilen ifadeyi yapabileceklerini düşünüyorlarsa "Evet", yapamayacaklarını düşünüyorlarsa "Hayır" seçeneğini işaretlemektedirler. Maddelerin puanlanmasında, "Evet" seçeneğine 1, "Hayır" seçeneğine ise 0 puan verilmiştir. Ölçekten alınabilecek en düşük puan (38x0) 0, en yüksek puan ise (38x1) 38'dir. Puanın yüksek olması, öğrencinin ya da ilgili grubun internet öz-yeterliğinin yüksek olduğunu göstermektedir. Ayrıca; ölçekte cinsiyet, evinde bilgisayar ya da internet kullanma olanağı bulunup bulunmaması ve interneti ne kadar süredir kullandıklarına ilişkin sorular yer almıştır. Ölçeğin test - tekrar test güvenilirliği 0,91 olarak hesaplanmıştır. Bu uygulama için ölçeğin KR-20 güvenilirlik katsayısı 0,92 olarak hesaplanmıştır.

### c) Uygulama

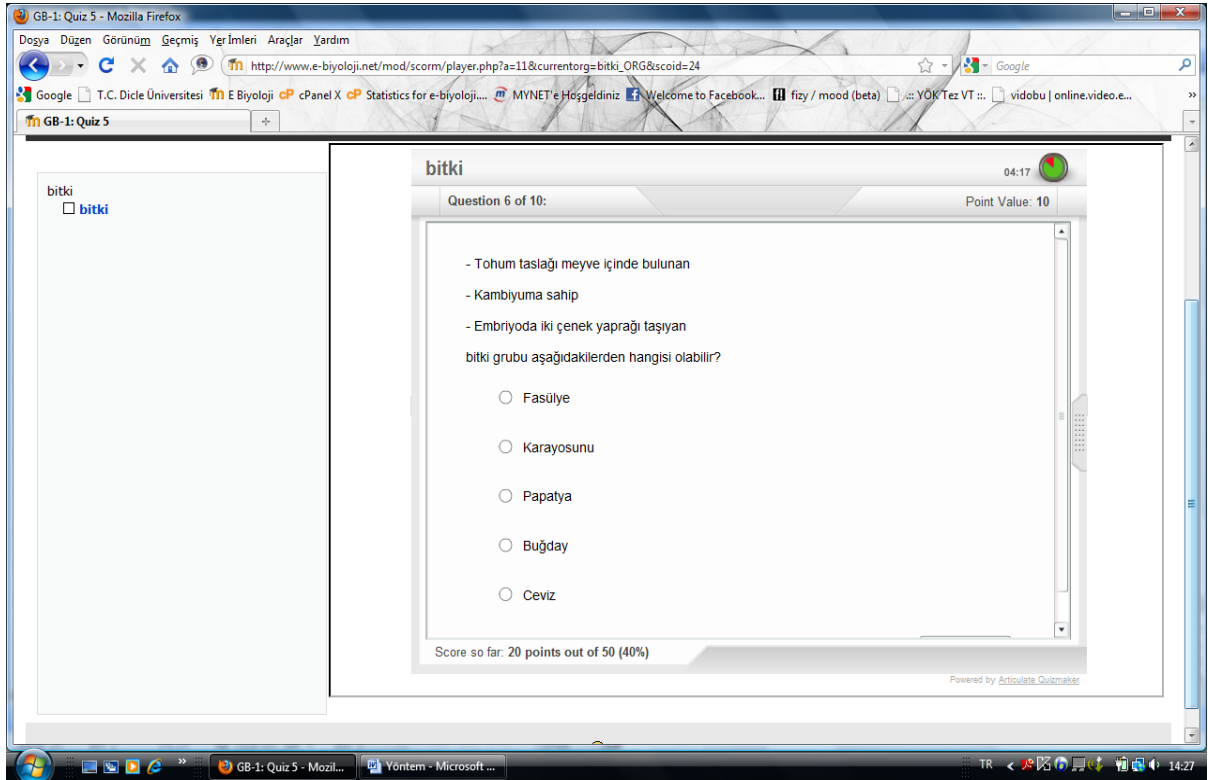
Uygulama 2009-2010 eğitim-öğretim yılı II. yarıyılında, “Canlıların Sınıflandırılması ve Biyolojik Çeşitlilik” ünitesinde gerçekleştirilmiştir. Uygulama süreci toplam 11 hafta sürmüştür. Harmanlanmış öğrenme ortamının çevrimiçi boyutunu oluşturmak için Moodle LMS kullanılarak bir web sitesi ([www.e-biyoloji.net](http://www.e-biyoloji.net)) hazırlanmıştır (Şekil 1). Uygulamalar başlamadan önce her iki gruba da ön-testler uygulanmıştır. Deney grubu öğrencileriyle uygulama öncesi 2 ders saati boyunca tanıtma eğitimi yapılmıştır. Öncelikle; harmanlanmış öğrenme yöntemi hakkında bilgi verilmiş ve öğrencilerden beklentiler anlatılmıştır. Sonra sınıf içinde projeksiyona bağlı bir bilgisayar aracılığıyla internete girilerek web sitesi tanıtılmış ve uygulamalı olarak siteye nasıl üye olacakları, etkinlikleri takip ederken nelere dikkat edecekleri gösterilmiştir. Deney grubunda dersler işlenirken; yüz-yüze ve çevrim içi ortamlar arasında dersin kazanımlarına uygun olarak bir denge sağlanmaya çalışılmıştır. Öğrenciler internet üzerinden konunun özetini, görsel sunumunu (video olarak), konuyla ilgili videoları, animasyonları, diğer bağlantıları, sözlüğü inceleyebilme imkânına sahip olarak derse hazırlıklı gelmektedir (Şekil 2). Ayrıca her konuyla ilgili derse gelmeden önce araştırmaları gereken bir araştırma konusu (ödev) verilmiştir. Öğrencilerin araştırma ödevlerini sınıfa getirmeleri istenmiştir. Ayrıca, ödevlerini çevrimiçi olarak da gönderebilmektedirler. Öğrencilerden internet üzerinden sunulan etkinlikleri gerçekleştirmeleri için haftada en az 1 saat ayırmaları gerektiği bildirilmiştir. Yüz-yüze ortamda, hazırlıklı gelen öğrencilerle soru-cevap ve tartışma şeklinde konunun işlenmesi ve araştırma ödevlerinin sunumu gerçekleştirilmiştir. Sınıf içinde internete bağlı bir bilgisayar aracılığıyla internet üzerinden gerçekleştirilen etkinlikler değerlendirilip anlaşılmayan noktalar öğretmen tarafından açıklığa kavuşturulmuştur. Ayrıca konular bittikten sonra o konuyla ilgili online cevaplayacakları quiz, anlaşılmayan bölümlerin tartışıldığı forum kısımları eklenmiştir (Şekil 3). Bir konu bitmeden diğer konu erişime açılmamaktadır. Kontrol grubunda ise sınıf ortamında geleneksel yüz-yüze öğretimle dersler işlenmiştir.



Şekil 1. Ders Ekranı



Şekil 2. Örnek Etkinlik Ekranı (Video Görüntüleriyle Konu Anlatımı)



Şekil 3. Örnek Etkinlik Ekranı (Quiz)

#### d) Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması

Verilerin analizinde aritmetik ortalama, bağımsız gruplar t-testi ve Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır. Bu analizler için SPSS 15.0 paket programı kullanılmıştır.

### BULGULAR

#### a) Deney ve Kontrol Gruplarının Biyoloji Öz-yeterlik Ölçeği Ön Uygulama Puanlarına İlişkin Bulgular

Uygulama öncesi her iki grubun biyoloji öz-yeterlikleri arasındaki farkı anlamak için grupların ön uygulamalarda aldıkları puanlar arasında bağımsız gruplar t-testi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 1’ de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Deney ve Kontrol Gruplarında Yer Alan Öğrencilerin Biyoloji Öz-yeterlik Ölçeği Ön Uygulama Puanlarının Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

Gruplar	n	$\bar{X}$	SS	sd	t	p
Deney	47	3.97	0.911	105	1.536	0.127
Kontrol	60	3.75	0.594			

Tablo 1 incelendiğinde, deney grubunun biyoloji öz-yeterlik ölçeği ön uygulama puanı ( $\bar{X} = 3.97$ ) ile kontrol grubunun biyoloji öz-yeterlik ölçeği ön uygulama puanı ( $\bar{X} = 3.75$ ) arasında anlamlı bir fark olmadığı ( $t_{(105)} = 1.536$ ,  $p > .05$ ) görülmektedir. Bu sonuca göre; araştırma öncesi, deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin biyoloji öz-yeterliklerinin denk olduğu söylenebilir.

Biyoloji öz-yeterlik ölçeğinin “laboratuvar aktiviteleri, öğrenme seviyesi ve problem çözme” alt boyutları arasındaki farkı anlamak için grupların ön uygulamalarda aldıkları puanlar arasında bağımsız gruplar t-testi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 2’ de gösterilmiştir.

**Tablo 2.** Deney ve Kontrol Gruplarında Yer Alan Öğrencilerin Biyoloji Öz-yeterlik Ölçeği Alt Boyutları Ön uygulama Puanlarının Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

Boyutlar	Gruplar	n	$\bar{X}$	SS	sd	t	p
Lab. Aktiviteleri	Deney	47	3.97	0.945	105	1.614	0.110
	Kontrol	60	3.78	0.692			
Öğrenme Seviyesi	Deney	47	3.99	0.888	105	1.621	0.108
	Kontrol	60	3.80	0.629			
Problem Çözme	Deney	47	3.95	0.995	105	1.092	0.277
	Kontrol	60	3.82	0.647			

Tablo 2 incelendiğinde, deney grubunun laboratuvar aktiviteleri boyutu ön uygulama puanı ( $\bar{X} = 3.97$ ) ile kontrol grubunun laboratuvar aktiviteleri boyutu ön uygulama puanı ( $\bar{X} = 3.78$ ) arasında anlamlı bir fark olmadığı ( $t_{(105)} = 1.614$ ,  $p > .05$ ) görülmektedir. Deney grubunun öğrenme seviyesi boyutu ön uygulama puanı ( $\bar{X} = 3.99$ ) ile kontrol grubunun öğrenme seviyesi boyutu ön uygulama puanı ( $\bar{X} = 3.80$ ) arasında anlamlı bir fark olmadığı ( $t_{(105)} = 1.621$ ,  $p > .05$ ) görülmektedir. Deney grubunun problem çözme boyutu ön uygulama puanı ( $\bar{X} = 3.95$ ) ile kontrol grubunun problem çözme boyutu ön uygulama puanı ( $\bar{X} = 3.82$ ) arasında anlamlı bir fark olmadığı ( $t_{(105)} = 1.092$ ,  $p > .05$ ) görülmektedir. Bu sonuca göre;

araştırma öncesi, deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin biyoloji öz-yeterliklerinin alt boyutlarında da denk olduğu söylenebilir.

### **b- Deney ve Kontrol Gruplarının Biyoloji Öz-yeterlik Ölçeği Son Uygulama Puanlarına İlişkin Bulgular**

Uygulama sonrası her iki grubun biyoloji öz-yeterlikleri arasındaki farkı anlamak için grupların son uygulamalarda aldıkları puanlar arasında bağımsız gruplar t-testi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 3’ te gösterilmiştir.

**Tablo 3.** *Deney ve Kontrol Gruplarında Yer Alan Öğrencilerin Biyoloji Öz-yeterlik Ölçeği Son Uygulama Puanlarının Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları*

Gruplar	n	$\bar{X}$	SS	sd	t	p
Deney	47	3.97	0.758	105	0.406	0.685
Kontrol	60	3.91	0.581			

Tablo 3 incelendiğinde, deney grubunun biyoloji öz-yeterlik ölçeği son uygulama puanı ( $\bar{X} = 3.97$ ) ile kontrol grubunun biyoloji öz-yeterlik ölçeği son uygulama puanı ( $\bar{X} = 3.91$ ) arasında anlamlı bir fark olmadığı ( $t_{(105)} = 0.406$ ,  $p > .05$ ) görülmektedir.

Biyoloji öz-yeterlik ölçeğinin “laboratuar aktiviteleri, öğrenme seviyesi ve problem çözme” alt boyutları arasındaki farkı anlamak için grupların son uygulamalarda aldıkları puanlar arasında bağımsız gruplar t-testi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 4’ te gösterilmiştir.

**Tablo 4.** *Deney ve Kontrol Gruplarında Yer Alan Öğrencilerin Biyoloji Öz-yeterlik Ölçeği Alt Boyutları Son uygulama Puanlarının Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları*

Boyutlar	Gruplar	n	$\bar{X}$	SS	sd	t	p
Lab. Aktiviteleri	Deney	47	4.03	0.790	105	0.584	0.560
	Kontrol	60	3.95	0.624			
Öğrenme Seviyesi	Deney	47	3.94	0.725	105	0.461	0.646
	Kontrol	60	3.88	0.606			
Problem Çözme	Deney	47	3.92	0.854	105	0.096	0.924
	Kontrol	60	3.91	0.633			

Tablo 4 incelendiğinde, deney grubunun laboratuar aktiviteleri boyutu son uygulama puanı ( $\bar{X} = 4.03$ ) ile kontrol grubunun laboratuar aktiviteleri boyutu son uygulama puanı ( $\bar{X} = 3.95$ ) arasında anlamlı bir fark olmadığı ( $t_{(105)} = 0.584$ ,  $p > .05$ ) görülmektedir. Deney grubunun öğrenme seviyesi boyutu son uygulama puanı ( $\bar{X} = 3.94$ ) ile kontrol grubunun öğrenme seviyesi boyutu son uygulama puanı ( $\bar{X} = 3.88$ ) arasında anlamlı bir fark olmadığı ( $t_{(105)} = 0.461$ ,  $p > .05$ ) görülmektedir. Deney grubunun problem çözme boyutu son uygulama puanı ( $\bar{X} = 3.92$ ) ile kontrol grubunun problem çözme boyutu son uygulama puanı ( $\bar{X} = 3.91$ ) arasında anlamlı bir fark olmadığı ( $t_{(105)} = 0.096$ ,  $p > .05$ ) görülmektedir. Bu sonuca göre; araştırma sonrası da, deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin biyoloji öz-yeterliklerinin alt boyutlarında herhangi bir değişme olmadığı söylenebilir.



### c- Deney Grubunun İnternet Öz-yeterlik Ölçeği Ön uygulama ve Son uygulama Puanlarına İlişkin Bulgular

Deney grubunda yer alan öğrencilerin cinsiyet, evinde bilgisayar ya da internet kullanma olanağı bulunup bulunmaması ve interneti ne kadar süredir kullandıklarına ilişkin bulgular Tablo 5’ te verilmiştir.

**Tablo 5.** Deney Grubunda Yer Alan Öğrencilere Ait Bazı Demografik Verilerin Dağılımı

		f	%
Cinsiyet	Erkek	27	57.4
	Kız	20	42.6
Evinde bilgisayar	Var	34	72.3
	Yok	13	27.7
Evinde internet erişimi	Var	25	53.2
	Yok	22	46.8
İnterneti kullanma süresi	1 yıldan az	4	8.5
	1-2 yıl	7	14.9
	2-4 yıl	17	36.2
	4 yıldan fazla	19	40.4

Deney grubunda 27 erkek, 20 kız olmak üzere 47 öğrenci bulunmaktadır. Bu öğrencilerin % 72.3’ünün evinde bilgisayar; %53.2’sinin evinde internet erişimi bulunmaktadır. Öğrencilerin % 40.4’ü interneti 4 yıldan fazla süreyle kullanmaktadır.

Deney grubunda yer alan öğrencilerin uygulama öncesi ve sonrası internet öz-yeterlikleri arasındaki farkı anlamak için internet öz-yeterlik ölçeği ön-uygulama ve son-uygulama puanları arasında Wilcoxon işaretli sıralar testi yapılmıştır. Verilerin normal dağılıp dağılmadığını anlamak için yapılan Kolmogorov-Smirnov Z testi sonucunda internet öz-yeterlik ölçeği ön-uygulama ( $Z=0.1922$ ,  $p<.05$ ) ve son-uygulama puanlarının ( $Z=0.1925$ ,  $p<.05$ ) normal dağılıma uygun olmadığı görüldüğü için nonparametrik testlerden Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 6’ da gösterilmiştir.

**Tablo 6.** Deney Grubunda Yer Alan Öğrencilerin İnternet Öz-yeterlik Ölçeği Ön uygulama ve Son uygulama Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Son uygulama - ön uygulama	n	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	z	p
Negatif sıra	9	6.06	54.50	-1.050	0.294
Pozitif sıra	8	12.31	98.50		
Eşit	30				

Tablo 6 incelendiğinde, deney grubunda yer alan öğrencilerin internet öz-yeterlik ölçeği ön uygulama ile son uygulama puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı ( $z = -1.050$ ,  $p >.05$ ) görülmektedir.

Deney grubunda yer alan öğrencilerin biyoloji ve internet öz-yeterlikleri arasındaki ilişkiyi incelemek için Spearman korelasyonu kullanılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 7’ de gösterilmiştir.

**Tablo 7.** Deney Grubunda Yer Alan Öğrencilerin İnternet ve Biyoloji Öz-yeterlik Ölçeği Son uygulama Puanları Arasındaki Korelasyon

		İnternet öz-yeterlik
Biyoloji öz-yeterlik	Spearman korelasyonu	-,019
	p	,899
	N	47

Tablo 7 incelendiğinde, deney grubu öğrencilerinin biyoloji ve internet öz-yeterlik son uygulama puanları arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığı (-.019,  $p > .05$ ) tespit edilmiştir.

## SONUÇ ve TARTIŞMA

Deney grubunda yer alan öğrencilerin Biyoloji Öz-yeterlik Ölçeği son test puan ortalamalarının  $\bar{x} = 3.97$ , kontrol grubunda yer alan öğrencilerin ise  $\bar{x} = 3.91$  olduğu görülmektedir. Bu da deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin Biyoloji Öz-yeterlik Ölçeği son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir ( $t = 0.406$ ,  $p > 0.05$ ). Ayrıca biyoloji öz-yeterlik ölçeği alt boyutlarında da anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir (Tablo 4). Bu sonuçla; araştırmada yer alan deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin biyoloji son öz-yeterliklerinin denk olduğu söylenebilir.

Deney grubunda yer alan öğrencilerin İnternet Öz-yeterlik Ölçeği ön uygulama puan ortalamalarının  $\bar{x} = 33.45$ , son uygulama puan ortalamalarının ise  $\bar{x} = 34.28$  olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç, deney grubunda yer alan öğrencilerin İnternet Öz-yeterlik Ölçeği ön uygulama ve son uygulama puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir ( $z = -1.050$ ,  $p > 0.05$ ). Ayrıca, deney grubu öğrencilerinin biyoloji ve internet öz-yeterlik son uygulama puanları arasında anlamlı bir ilişki ( $r = -.019$ ,  $p > .05$ ) bulunmadığı da görülmüştür.

Çalışma sonucunda öğrencilerin biyoloji ve internet öz-yeterlik algılarının istatistiksel olarak anlamlı ölçüde değişmediği görülmektedir. Bunun sebebi; öğrencilerin öz-yeterlik puan ortalamalarının uygulama öncesi de yüksek olması olabilir. Ayrıca uygulama süresinin yeterince uzun olmaması da bu sonuçta etkili olmuş olabilir. Bazı araştırmacılar kısa süreli gerçekleştirilen çalışmalarda öğrencilerin derse yönelik tutumlarında veya öz-yeterlik algılarında bir değişim görülmesinin çok zor olduğunu belirtmektedir (Maskan & Güler, 2004; Çepni, Taş & Köse, 2006; Gönen & Kocakaya, 2008).

Literatürde araştırma sonuçlarını destekler çalışmalar bulunmaktadır: Demirer (2009) tarafından yapılan çalışmada, Çoklu Ortam Tasarımı ve Üretimi dersinde web tabanlı çoklu öğrenme ortamı ile yüz yüze öğrenme ortamı bir araya getirilerek oluşturulan harmanlanmış öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarısına, bilgilerinin transferine, web tabanlı öğretime yönelik tutumlarına, eğitim yazılımı geliştirme öz-yeterlik algılarına etkisini incelemiştir. Çalışma 44 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonunda, harmanlanmış öğrenme yaklaşımını deney grubu öğrencileri ile yüz yüze öğrenme yaklaşımını kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarıları, web tabanlı öğretime yönelik tutumları ve eğitim yazılımı geliştirme öz-yeterlik algıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ayrıca, web destekli veya bilgisayar destekli öğretimin de öğrencilerin derse yönelik öz-yeterlik algılarına etkisinin olmadığı çalışmalara da rastlanmaktadır. Tataroğlu (2009), matematik dersinde akıllı tahta kullanımının öğrencilerin matematiğe yönelik öz-yeterlikleri üzerinde anlamlı bir değişikliğe neden olmadığını belirtmiştir. Demir (2010), fizik dersinde web destekli öğrenme halkası yaklaşımını uygulamış ve öğrencilerin fizik öz-yeterlikleri üzerinde anlamlı bir değişiklik olmadığını belirtmiştir. Akıncı ve Erdem (2010); öğrenci yönetimli harmanlanmış öğrenme ortamını tasarlanan çevrim içi tartışmalara katılım performansı, öğrenmeyi yönetme sorumluluğu ve öğrencilerin öz düzenleme düzeyleri açısından incelemiştir. Katılım performansı açısından internet öz yeterlik inanç düzeyi orta ve yüksek olan öğrenciler karşılaştırıldığında aralarında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Lynch ve Dembo (2004) harmanlanmış öğrenme ortamında, 94 öğrencinin final notlarını değerlendirdiği çalışmalarında öğrencilerin internet öz-yeterliklerinde anlamlı bir değişim olmadığını belirtmişlerdir.

Ayrıca; öz-yeterlik algılarının olumlu yönde değiştiği çalışmalara da rastlanmaktadır: Güngör ve Aşkar (2004), e- öğrenme ve yüz-yüze öğrenme ortamında öğretim gören öğrenciler arasında e- öğrenme lehine öz-yeterlik algılarında anlamlı bir fark olduğunu belirtmişlerdir. Piccoli, Ahmad ve Iven (2001) tarafından yapılan çalışmada da çevrimiçi (online) eğitim alan öğrencilerin bilgisayar ve internete yönelik öz-yeterlik algılarında olumlu yönde bir artışın olduğu görülmüştür.

Gins ve Ellis (2007) çevrim içi öğrenme ile yüz-yüze öğrenmenin harmanlanması sonucu öğrenmenin daha kaliteli olacağını belirlemek için daha fazla kanıta dayalı çalışma yapılması gerektiğini belirtmektedir. Banados (2006), harmanlanmış öğrenme ve yüz yüze öğrenme karşılaştırmasında harmanlanmış öğrenmenin öğrencilerin yabancı dil öğrenmesi üzerinde daha başarılı sonuçlar verdiğini belirtmekle beraber bunun sadece kullanılan yöntemin etkisi olmadığı ve harmanlanmış öğrenme programını hazırlayan ve uygulayan öğretim elemanlarının performansı ve tutumlarıyla sıkı ilişkili olduğunu vurgulamaktadır (Akt. Dağ, 2011). Bazı çalışmalarda ise harmanlanmış ve yüz yüze yapılan öğrenmeler arasında belirgin farklılık bulunmadığı belirtilmekte ve bu çalışmalarda öğrenci özellikleri, harmanlamada kullanılan çevrim içi araçlar, vb. gibi farklı kriterler açısından daha derinlemesine çalışmalar yapılmasının gerekliliği vurgulanmaktadır (Arıkan, 2006; Shehab, 2007; Akkoyunlu & Soylu, 2008). El-Deghaidy ve Nouby (2008); harmanlanmış öğrenmenin etkiliğinin belirlenmesinde sadece çevrim içi ortamda sunulan öğrenme içeriklerinin öğrenmede bir farklılık yaratmadığı bu sebeple işbirlikli öğrenme yaklaşımının kullanıldığı, çevrim içi ve yüz-yüze etkileşimin artırıldığı harmanlanmış öğrenme ortamlarının oluşturulmasına yönelik araştırmaların derinleştirilmesi gerektiği belirtmektedir. Araştırmalarda sadece çevrim içi ortamda sunulan öğrenme içeriklerinin öğrenmede bir farklılık yaratmadığı bu sebeple harmanlamanın sözlü ders anlatımı ve sadece ders web sitesi üzerinden sunulan standart öğrenme içeriği ile sınırlandırılmaması gerektiği belirtilmektedir (Dağ, 2011).

## ÖNERİLER

- Harmanlanmış öğrenme uygulamaları gerçekleştirecek öğretmenlerin bilgisayar ve internet okur-yazarlıklarını geliştirmeleri gerekmektedir. Bunun için hem hizmet içi kurslarla bu gibi web destekli uygulamalar hakkında eğitim verilebilir hem de öğretmenler bireysel olarak kendilerini geliştirebilirler.
- Harmanlanmış öğrenme yönteminin öğrenciler için çok yeni bir uygulama olduğu düşünülürse; uygulamalara başlamadan önce verilecek tanıtma eğitimi süresi arttırılabilir.
- Benzer çalışmalar daha fazla katılımcıyla ve daha uzun uygulama süreciyle gerçekleştirilebilir.
- Bu çalışma ortaöğretim düzeyinde gerçekleştirilmiştir. Benzer çalışmalar farklı öğretim basamaklarında, öğrencilerin yeterlilikleri göz önünde bulundurularak denenebilir.
- Yüz-yüze öğrenme ortamında geleneksel öğretim yöntemleri dışında işbirlikli öğrenme, proje tabanlı öğrenme gibi yöntemlerinin kullanılması ile çevrim içi ve yüz-yüze ortam arasındaki etkileşim arttırılabilir.

## The Effect Of Blended Learning Model On High School Students' Biology and Internet Self Efficacy Perceptions

İ.Ümit YAPICI<sup>1</sup> , Hasan AKBAYIN<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Assist. Prof. Dr., Dicle University, Ziya Gökalp Faculty of Education, Diyarbakır -TURKEY

<sup>2</sup> Prof. Dr., Dicle University, Ziya Gökalp Faculty of Education, Diyarbakır -TURKEY

**Received:** 18.10.2011

**Revised:** 13.06.2012

**Accepted:** 01.07.2012

*The original language of article is Turkish (v.10, n.1, March 2013, pp.102-117)*

---

**Key Words:** Blended Learning; Biology; Internet; Self Efficacy.

### SYNOPSIS

### INTRODUCTION

In recent years, the spread of computer use, developing Internet technologies and faster Internet connections have all allowed a great deal of distance education to be given in educational settings via the Internet. Therefore, while naming such educational settings, instead of the concept of distant education that rather defines a larger area, the concept of “e-learning” that defines distant learning environments in which Internet and network technologies are used for the presenting and receiving the content is used (Horton, 2002). The development and spread of Internet technologies accelerated the process in education, and in recent years, with the increasing number of schools and institutions giving education via the Internet, the concept of e-learning has entered in our lives (Çallı, Torkul and Taşbaş, 2003).

Despite all these rapid developments, face-to-face instruction has never lost its popularity. In addition, distant education and e-learning methods have never taken the place of face-to-face instruction. One of the reasons for this the student-teacher interaction achieved in face-to-face instruction can not be achieved in distant education or in e-learning applications. Such an interaction seems to be a must for permanent learning and for the teacher’s control over this activity (Şimşek, 2009). On the other hand, in face-to-face instruction, individualization has stayed in the background (Bonk and Graham, 2004). Similar to traditional face-to-face learning environments, there are several limitations of e-learning environments. This fact led to the idea of the blended learning approach, which brings two teaching approaches together correcting their deficiencies: one has been used for ages and the other has a history of quarter century long (Balci, 2008).



## **PURPOSE of the STUDY**

The present study aims to determine the effect of the blended learning model on high school 9<sup>th</sup> grade students' biology and internet self-efficacy perceptions.

## **METHODOLOGY**

In the study, among the experimental models, the pretest-posttest control-group model was used. The study was carried out with 107 students attending Nevzat Ayaz Anatolian High School in different classrooms (9-A, 9-C, 9-D, 9-E) in the Spring Term of the academic year of 2009-2010. The classrooms constituting the study group were determined on random basis. The classrooms to constitute the experimental group and those to constitute the control group were determined randomly as well. Thus, the classrooms of 9-A and 9-C constituted the experimental group, and the classrooms of 9-D and 9-E constituted the control group. In the experimental group, a total of 13 students who did not participate either in the data collection process or in the activities carried out via the Internet were not included in the data analysis process. As a result, there were 47 participants in the experimental group 60 participants in the control group. In the experimental group, the lessons were taught via the blended learning model, while in the control group, the lessons were given via the traditional method. Biology Self-efficacy Perception Scale ( $\alpha = 0,97$ ) and Internet Self-efficacy Perception Scale (KR-20= 0,92) were used as the data collection tools. For the analysis of the data, mean scores, independent samples t-test and Wilcoxon signed-rank test were used.

## **FINDINGS**

As a result of data analysis; there was no significant difference between experimental and control groups with respect to students' biology and internet self-efficacy perceptions. Also; Spearman Correlation was used to examine the relationship between biology and internet self-efficacy perceptions and there was no significant relationship.

## **RESULTS and DISCUSSION**

As a result of the study; there was no significant difference between experimental and control groups with respect to students' biology and internet self-efficacy perceptions. The reason for this it can be; self-efficacy perception scores already was high before the application. There are some studies support this findings (Demirer, 2009; Tataroğlu, 2009; Demir, 2010). Also; Spearman Correlation was used to examine the relationship between biology and internet self-efficacy perceptions and there was no significant relationship. It is considered that the students' attitudes will be influenced in a positive way by applying this method for a longer period.

## **SUGGESTIONS**

The following suggestions could be put forward:

- The teachers who will use the blended learning model should develop their computer and internet literacy rate. For this, in-service training courses can be held on such web-supported applications.
- Because of the blended learning is a new application for he students, time of the training will be given before the application could be increased.
- The present study was carried out within the biology course in the lesson unit of "Classification of Living Things and Biodiversity". In different subjects of the course of biology or in different other courses, the blended learning method could be applied.

**KAYNAKLAR/REFERENCES**

- Akıncı, A. & Erdem, M. (2010). *Öğrenci Yönetimli Karma Öğrenme Ortamlarındaki Çevrimiçi Tartışmalara Katılımın Yönetme Sorumluluğu ve İnternet Öz-yeterliği Açısından İncelenmesi*. Uluslararası Öğretmen Yetiştirme Politikaları ve Sorunları Sempozyumu II. Ankara.
- Akkoyunlu, B. & Soylu, M. Y. (2008). A Study of Student's Perceptions in a Blended Learning Environment Based on Different Learning Styles. *Educational Technology & Society*, 11 (1), 183-193.
- Alptekin, Y. & Ertem, O. (1999). *Eğitim için İnternet, İnternet için Eğitim: Elektronik İletişim ve Etik*. Türkiye'de İnternet Konferansı. <http://inettr.org.tr/inetconf5/tammetin/alptekin.doc>. Erişim Tarihi:12.03.2010.
- Arıkan, Y. D. (2006). Web Destekli Etkin Öğrenme Uygulamalarının Öğretmen Adaylarının Derse Yönelik Tutumları Üzerindeki Etkileri. *Ege Eğitim Dergisi*, 7 (1), 23-41.
- Aşkar, P. & Umay, A. (2001). İlköğretim Matematik Öğretmenliği Öğrencilerinin Bilgisayarla İlgili Öz-Yeterlik Algısı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21: 1-8.
- Balcı, M. (2008). *Karma Öğrenmeyle İlgili Öğrenci Görüşleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Barnard, V. & Samberg, J. (1993). Open Learning Environment: What Support Should They Offer? *Proceeding of The International Conference on Computers in Education*, Taipei, Taiwan, 156-161.
- Bıkmaz, H. F. (2004). Sınıf Öğretmenlerinin Fen Öğretiminde Öz-Yeterlik İnancı Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Milli Eğitim Dergisi*, 161.
- Bonk, C. J. & Graham, C. R. (2004). *Blended Learning Systems: Definition, Current Trends and Future Directions, Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs*, San Fransisco, CA: Pfeiffer Publishing, Chapter 1.1.
- Collis, B. (2003). Course Redesign for Blended Learning: Modern Optics for Technical Professionals. *International Journal of Continuing Engineering Education and Lifelong Learning*, 13(1/2) .
- Çallı, İ., Torkul, O. & Taşbaş, N. (2003). *İnternet Destekli Öğretimde Kullanılmak Üzere Web-Erişimli Veri Tabanı Yönetim Sistemleri ile Ölçme ve Değerlendirme Sistemi Tasarımı*. Third International Education Technologies Symposium, Turkish Republic of Northern Cyprus, I: 563-569.
- Çepni, S., Taş, E. & Köse, S. (2006). The Effect of Computer-Assisted Material on Students' Cognitive Levels, Misconceptions and Attitudes towards Science. *Computers & Education*, 46 (2): 192-205.
- Çömlekçioğlu, U. & Bayraktaroğlu, E. (2001). Biyoloji ve Bilişim Teknolojileri. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen ve Mühendislik Dergisi*, 4 (1): 63-73.
- Dağ, F. (2011). Harmanlanmış Öğrenme Ortamlarına Yönelik Araştırmaların İncelenmesi ve Harmanlanmış Öğrenme Tasarımına İlişkin Öneriler. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(2): 73-97.
- Demir, C. (2010). *Web Destekli Öğrenme Halkası Yaklaşımı'nın Lise 3. Sınıf Öğrencilerinin Fizik (Yeryüzünde Hareket Konusu) Başarıları ve Öz-yeterlik Algularına Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Demirer, V. (2009). *Eğitim Materyali Geliştirilmesinde Karma Öğrenme Yaklaşımının Akademik Başarı, Bilgi Transferi, Tutum ve Öz-Yeterlik Algısına Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

- Eastin, M. S. & Larose, R. (2000). Internet Self Efficacy and the Psychology of the Digital Divide. *Journal of Computer Mediated Communication*, 6(1).
- Ekici, G. (2009). Biyoloji Öz-yeterlik Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17 (1): 111-124.
- El-Deghaidy, H. & Nouby, A. (2008). Effectiveness of a Blended E-Learning Cooperative Approach in an Egyptian Teacher Education Programme. *Computers & Education*, 51: 988–1006.
- Garnham, C. & Kaleta, R. (2002). Introduction to Hybrid Courses. *Teaching With Technology Today*, 8 (6). <http://www.uwsa.edu/ttt/articles/garnham.htm>. Erişim Tarihi: 15.11.2009.
- Gins, P. & Ellis, R. (2007). Quality in blended learning: Exploring the relationships between on-line and face-to-face teaching and learning. *Internet and Higher Education*, 10: 53–64.
- Gönen, S. & Kocakaya, S. (2008). *Öğretim Teknolojileri ve Duyuşsal Özelliklere Etkisi*, II. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumunda sunulmuş bildiri, Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İzmir.
- Graham, C. R. (2006). Blended Learning Systems: Definition, Current Trends, and Future Directions. *The Handbook of Blended Learning Global Perspectives, Local Designs*. (Ed: C. J. Bonk; C. R. Graham). Pfeiffer.SanFrancisco. [http://www.publicationshare.com/graham\\_intro.pdf](http://www.publicationshare.com/graham_intro.pdf). Erişim Tarihi: 05.03.2009 .
- Gündüz, Ş. & Özdiñç, F. (2008). *İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin İnternet Öz-Yeterlikleri*. 8 th. International Educational Technology Conference, Eskişehir.
- Güngör, C. & Aşkar, P. (2004). E-Öğrenmenin ve Bilişsel Stilin Başarı ve İnternet Öz-yeterlik Algısı Üzerindeki Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27: 116-125.
- Hill, J. R. & Hannafin, M. J. (1997). Cognitive Strategies and Learning from the World Wide Web. *Educational Technology Research and Development*, 47: 37-64.
- Horton, W. (2002). *Designing Web-based Training*. NY: Wiley.
- Joo, Y. J., Bong, M., & Choi, H. J. (2000). Self-Efficacy for Self-Regulated Learning, Academic Self-Efficacy and Internet Self-Efficacy in Web-Based Instruction. *Educational Technology Research and Development*, 48: 5-17.
- Kılıç, D. & Sağlam, N. (2004). Biyoloji Eğitiminde Kavram Haritalarının Öğrenme Başarısına ve Kalıcılığına Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27: 155-164.
- Kirişcioğlu, S. (2009). *Fen Laboratuar Derslerinde Harmanlanmış Öğrenme Etkinliğinin Çeşitli Boyutlarda İncelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Liang, J.-C. & Tsai, C.-C. (2008). Internet Self-Efficacy and Preferences toward Constructivist Internet-Based Learning Environments: A Study of Pre-School Teachers In Taiwan. *Educational Technology & Society*, 11 (1): 226-237.
- Lilje, O. & Peat, M. (2007). Use of Traditional and E-learning Components in a Blended Learning Environment. *UniServe Science Teaching and Learning Research Proceedings*, 1777-180.
- Lynch, R. & Dembo, M. (2004). The Relationship Between Self-Regulation and Online Learning in a Blended Learning Context. *International Review of Research in Open and Distance Learning*. <http://www.irrodl.org/content/v5.2/lynch-dembo.html> Erişim Tarihi:19.03.2010.

- Maskan, A. K. & Güler, G. (2004). Kavram Haritaları Yönteminin Fizik Öğretmen Adaylarının Elektrostatik Kavram Başarısına ve Elektrostatığe Karşı Tutumuna Etkisi. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 309: 34-41.
- Osguthorpe, R. T. & Graham, C. R. (2003). Blended Learning Environments Definitions and Directions. *The Quarterly Review of Distance Education*, 4(3): 227-233.
- Pearcy, A. G. (2009). Finding the Perfect Blend: A Comparative Study of Online, Face to Face and Blended Instruction. Unpublished PhD Thesis, University Of North Texas, USA.
- Pereira, J. A., Pleguezuelos, E., Meri', A., Ros, A. M., Carmen, M., Toma's, M. & Masdeu, C.(2007). Effectiveness of Using Blended Learning Strategies for Teaching and Learning Human Anatomy. *Medical Education*, 41: 189- 195.
- Piccoli, G., Ahmad, R. & Iven, B. (2001). Web-based virtual Learning Environments: A Research Framework and A Preliminary Assessment of Effectiveness in Basic IT Skills Training. *MIS Quarterly*, 25(4): 401-427.
- Sahin, I. (2008). From the Social-Cognitive Career Theory Perspective: A College of Education Faculty Model for Explaining their Intention to Use Educational Technology. *Journal of Educational Computing Research (JECR)*, 38 (1): 51-66.
- Shehab, S. A. J. (2007). *Undergraduate Learners' Perceptions of Blended Learning and its Relationship with Some Demographic and Experiential Variables at the Arab Open University- Bahrain Branch*. Unpublished Master Thesis, United Arab Emirates University, United Arab Emirates.
- Smith, S. M. (2002). Using the Social Cognitive Model to Explain Vocational Interest in Information Technology. *Information Technology, Learning, and Performance Journal*, 20(1): 1-9.
- Şimşek, E. (2009). *Karma Öğrenmenin Fizik Öğretmeni Adaylarının Bilgisayar, İnternet ve Web Tabanlı Öğretime Yönelik Tutumlarına Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tataroğlu, B. (2009). *Matematik Öğretiminde Akıllı Tahta Kullanımının 10. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarıları, Matematik Dersine Karşı Tutumları ve Öz-Yeterlik Düzeylerine Etkileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Tsai, M. J. & Tsai, C. C. (2003). Information Searching Strategies in Web-Based Science the Role of Internet Self-Efficacy. *Innovations in Education and Teaching International*, 40: 43-50.
- Wilson, E. K. & Marsh II, G. E. (1995). Social Studies and The Internet Revolutions. *Social Education*, 59: 198-202.
- Yaman, M. & Graf, D. (2010). Evaluation of an International Blended Learning Cooperation Project in Biology Teacher Education. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9 (2).
- Yi, M. Y. & Hwang, Y. J. (2003). Predicting the Use of Web-Based Information Systems: Self-Efficacy, Enjoyment, Learning Goal Orientation and the Technology Acceptance Model. *International Journal of Human-Computer Studies*, 59, 431-449.
- Young, J. R. (2002). Hybrid Teaching Seeks to End the Divide Between Traditional and Online Instruction. *The Chronicles of Higher Education*, A33. <http://chronicle.com/article/Hybrid-Taching-Seeks-to/18487>. Erişim Tarihi: 19.11.2009.