

PROJE TEMELLİ VE BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÖĞRETİM TASARIMLARININ; BAĞIMLI, BAĞIMSIZ VE İŞ BİRLİKLİ ÖĞRENME STİLLERİNE SAHİP ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARINA VE ÖĞRENME KALICILIĞINA ETKİSİ

Sibel CENGİZHAN *

Özet

Araştırmanın amacı, proje temelli ve bilgisayar destekli öğretim tasarımlarının; bağımlı, bağımsız ve iş birlikli öğrenme stillerine sahip sınıf öğretmenliği öğrencilerinin, Gelişim ve Öğrenme dersindeki akademik başarılarına ve öğrenme kalıcılığına etkisini incelemektir. Araştırma modeli 2x3'lük gruplar arası faktöryel desen olarak belirlenmiştir. Araştırmada birinci faktör olan öğrenme stillerinin düzey sayısı, bağımlı, bağımsız ve iş birlikli olmak üzere üç; ikinci faktör olan öğretim tasarımlarının düzey sayısı da bilgisayar destekli ve proje temelli olmak üzere ikidir. Araştırmanın çalışma grubunu, Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümü, Gelişim ve Öğrenme dersini alan ikinci sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Deney grubu olarak belirlenen 50'şer kişilik 2 şube, 4 şube içerisinde tesadüfi yöntemle belirlenmiştir. Deney gruplarından birinde proje temelli, diğerinde ise bilgisayar destekli öğretim tasarımı uygulanmıştır. Araştırmada, öğrenme stili ölçeği, akademik başarı testi, proje temelli öğretim tasarımı ve bilgisayar destekli öğretim için kullanılan özel öğretici program yazılımı olmak üzere 4 materyal kullanılmıştır. Araştırma sonucunda; bağımlı ve bağımsız öğrenme stiline sahip öğrencilerin bilgisayar destekli, iş birlikli öğrenme stiline sahip öğrencilerin ise proje temelli öğretim tasarımlarında daha başarılı ve öğrenmelerinin daha kalıcı olduğu belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar, öğrenme stilleri göz önüne alınarak hazırlanmış öğretim tasarımlarının akademik başarıyı ve öğrenme kalıcılığını olumlu yönde etkilediği savını destekler niteliktedir.

Anahtar Sözcükler: Öğrenme stili, bilgisayar destekli öğretim tasarımı, proje temelli öğretim tasarımı.

Abstract

The focus of this study is to investigate the effects of computer-assisted and project-based instructional designs on the academic achievement and long-term retention of elementary prospective teachers who attend development and learning course and whose learning styles are dependent, independent and collaborative. Therefore the study was designed as 2x3 between groups factorial model where the learning styles and instructional designs formed the primary and secondary factors respectively. The level number of both learning styles (dependent, independent and collaborative) and instructional designs (computer-assisted and project-based) were two. Subject of the study was consisted of Department of Prospective Teacher of Atatürk Education Faculty second class students who have taken Learning and Development Courses. Two classes which were consisted of 50 students were randomly selected from 4 classes as subject group. One of these subject groups project-based learning was used and computer assisted learning was used in the other class. Learning Style Scale, Academic Success Test, project-based instructional design and tutorial for computer assisted learning were used in this study. As a result it is obtained that students who have depended and independent learning styles were successful in computer assisted learning and students who have collaborative learning style were successful in project based learning and learning retention of these students were higher than others. These results supported the hypotheses. Hypotheses were proposed that instructional designs which were designed according to the learning styles positively affects academic achievement and learning retention of students.

Keywords: Learning style, computer-assisted instructional design, project-based instructional design.

Geçmişten bu yana eğitimciler tarafından, öğretim süreci içeriğinin nasıl daha etkili, kalıcı, zaman, mekân ve finansal açıdan ekonomik bir şekilde bireye aktarılabilceği konuları tartışılmaktadır. Bu tartışma, öğretim tasarımını yani öğrenme ve öğretimle ilgili ilkelere, öğretim materyallerine, öğretim etkinliklerine, bilgi kaynaklarına ve değerlendirme planlarına sistematik ve yansımali bir biçimde transfer etme sürecini (Smith ve Ragan, 1999) içeren geniş bir alanı kapsamaktadır. Tüm bu kavramlar tartışılırken, öğretim süreci içinde önemli bir yere sahip olan öğretmen, öğrenci ve ortam üçgeninde öğrencinin verilenleri özümseyerek öğrenmesi ön plana çıkmaktadır. Her öğrenenin farklı psikolojik, sosyal ve bilişsel gelişim özelliklerine sahip olduğu düşünülüğünde, öğretimin öğretmen merkezli den öğrenci merkezliye dönüştürülmesi, bu çerçevede öğretim tasarımının öğrenenin öğrenme stiline de dikkate alınarak hazırlanması ve uygulanması önemini korumaktadır. Yapılan araştırmalarla (Bajraktarevic, Hall ve Fullick, 2003; Ingham, Meza, Miriam ve Price, 1998) öğrenen merkezli ve öğrenme stilleri dikkate alınarak tasarlanmış öğretim tasarımının yaratıcı zekâyı, akademik başarıyı ve motivasyonu olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Belirtilen bulgular da öğretim sürecinin tasarlanmasında bireysel farklılıkların, öğrenenin bireysel özelliklerinin göz önüne alınmasının önemini vurgulamaktadır.

Öğrencinin öğrenme stili dikkate alınarak hazırlanan öğretimle öğrencilerin, bilgiyi daha uzun süre hatırladığı ve daha etkili kullandığı ortaya konmuştur (Felder, 1996). Aynı şekilde öğrenme stili ile ilgili araştırmalar incelendiğinde de (Demirbaş ve Demirkan, 2003; Dunn ve Griggs, 1996; Kraus, Reed ve Fitzgerald, 2001) öğrencilerin öğrenme stili tercihlerine göre yapılandırılan ve teknolojilerle desteklenen öğretim tasarımları sonucunda akademik başarının ve performansın arttığı, öğrenmeye karşı daha olumlu tutum geliştirildiği gözlenmektedir. Belirtilen araştırma bulguları, öğretmenin öğrenme ortamını; yöntemi, tekniği, öğretim araç-gereçlerini öğrenci özelliklerine göre hazırlaması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Kişiler arasındaki bireysel farklılıkların öğrenme sürecine yansımaları incelendiğinde, bazı öğrencilerin öğrenmede gerçeklere ve bilgilere odaklandığı, bazılarının ise teoriler ve modellerle öğrendiği görülmektedir. Aynı şekilde bazı bireyler bireysel olarak bazıları ise başkalarıyla birlikte öğrenmede başarılı olabilmektedirler. Tüm bu farklılıklar da bireyin öğrenmede stil farklılıklarını ortaya koymaktadır (Felder, 1996).

Her bireyin farklı şekilde öğrenmesi, öğrenme stilini dikkate alan modellerin geliştirilmesine neden olmaktadır. Bu çalışmada kullanılan öğrenme stili ölçeği ise sosyal etkileşim modelleri içerisinde yer alan ve Grasha tarafından 1998 yılında

geliştirilen öğrenme stili ölçeği sınıflamasıdır. Bu sınıflamada, öğrenmenin akademik bir bağlamda gerçekleştiği düşüncesinden hareket edilmektedir. Bu araştırmada kullanılan ve altı boyutlu olan ölçekte (iş birlikli, bağımlı, bağımsız, katılımcı, yarışmacı, kaçınan), öğrencilerin çeşitli sınıf düzenlemelerinde öğretmenleri, arkadaşları ve ortamlarla olası etkileşim biçimleri temel alınmaktadır (Grasha, 2002).

Öğretim teknolojisindeki gelişmeler incelendiğinde, öğretimin bireyselleştirilmesinde ve öğretim sürecinde bilgisayarların yaygın olarak kullanıldığı görülmekte ve “materyali sunmada, öğrenmeyi sağlamada, materyalleri organize etmede bilgisayarı kullanan etkileşimli bir öğretim metodu (Ellison, 1998) olan bilgisayar destekli öğretim tasarımlarından da bu bağlamda yararlanılmaktadır. Çünkü teknoloji tabanlı veya teknoloji ile zenginleştirilmiş öğrenme ortamları farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilere hitap edilmesini, dolayısıyla öğrenme-öğretme sürecinde olumlu sonuçlar ortaya çıkmasını desteklemektedir. Birçok araştırmada (Chou ve Wang, 2000; June, Chun-Sheng ve Chang 2003; Kettanurak, Ramamurthy ve Haseman, 2001; Pat, 2000; Reed, 1994) da öğretim tasarımlarının teknoloji ile desteklenmesi veya teknoloji tabanlı gerçekleştirilmesi sonucu farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilerin başarılarının, motivasyonlarının ve öğrenmeye karşı tutumlarının olumlu yönde değiştiği belirlenmiştir. Yukarıda belirtilen araştırmalar incelendiğinde bilgisayarların, öğrenme-öğretme süreci içinde bir araç olarak kullanıldığı ve öğretim yazılımları oluşturularak kalıcı öğrenmelerin hedeflendiği görülmektedir.

Her öğretimde olduğu gibi bilgisayar destekli öğretim ortamlarında kullanılmak üzere geliştirilen yazılımlarda da hedeflere ulaşmaya yönelik farklı öğretim etkinlikleri yer almaktadır. Günümüzde sıklıkla kullanılan yazılımlar öğretim etkinlikleri açısından incelendiğinde; alıştırma-uygulama (drill-practice), öğretim amaçlı oyun (instructional games), benzetim (simulation) ve özel öğretici yazılımların (tutorial) olduğu görülmektedir.

Alıştırma-uygulama yazılımlarının amacı, tekrar ve egzersiz yaparak öğrencinin öğrendiği yeni bilgiyi kısa süreli bellekten uzun süreli belleğe aktarmasına ve aktardığı bu bilgileri doğru zamanda hatırlayıp kullanmasına yardımcı olmaktır (Yanpar ve Yıldırım, 1999). Öğretim amaçlı oyun yazılımlarının belli bir amacı, kuralları, süreçleri, yönergeleri ve seçimleri bulunmaktadır (Stanchev ve Mileva, 1997). Benzetim yazılımları olarak adlandırılan simülasyonlar taklit yolu ile öğrenme yöntemini benimsemekte ve gerçek öğretim ve öğrenme ortamına uygun öğrenme durumlarının oluşturulmasını amaçlamaktadır (İpek,

2001). Bu araştırmada kullanılan, özel öğretici yazılımların amacı ise bilginin sunulmasında uygun öğrenme ilke ve kurallarını veya öğrenme için problem çözme stratejilerini sağlamaktır (Stanchev ve Mileva, 1997). Özel öğretici yazılımlar genellikle sabit bir yapı ve ardışık sıra izlemektedir. İlk olarak dersin amacının belirtildiği giriş bölümüyle başlanır, konuyla ilgili bilgi/bilgiler uygun grafikler, animasyonlar, metinlerle sunulur ve detaylandırılır. Daha sonra öğrenciye sorular sorulur ve öğrenci her soruya bir kez cevap verir. Sistem, soru-cevap şeklinde yapılandırılır. Öğrenci bir soruya cevap verdikten sonra program cevabı değerlendirir ve anında geri bildirim verir. Ders, her bir öğrenci, programı tamamladıktan sonra bitirilir. Dersin kapanışında program tarafından konunun genel bir özeti verilir (Handal, Handal ve Herrington, 2003).

Günümüzde öğrenen merkezliliği vurgulayan bir başka öğretim modeli de proje temelli öğretimdir. Proje temelli öğretim; öğrencilerin iş birlikli çalışmasını, proje planlama, karar verme ve zaman yönetimi becerilerini geliştirmelerini, yaşam gerçekleriyle öğrenme arasındaki bağlantıyı kurmalarını destekleyen, öğrenilenlerin hatırlanmasını kolaylaştıran, bilginin yapılandırılmasında iş birlikli fırsatlar veren ve problem çözme becerilerini geliştiren öğretim modelidir (Railsback, 2002). Aynı zamanda proje temelli öğretim, öğrenmeye araştırma temelli yaklaşan bir model olarak da tanımlanmaktadır. Bu modelde öğrenciler yapılandırılmış öğrenme etkinlikleriyle bilgiye ulaşmakta ve araştırma yaparak bilgileri yeniden yapılandırmaktadırlar. Bilgilerin her birey tarafından farklı şekilde yapılandırmasına imkân sağlayan proje temelli öğretim modeli, farklı öğrenme stilineki öğrencilerin öğrenmesine de olanak sağlamaktadır. Bu nedenle iyi tasarlanmış proje temelli öğretim etkinliklerinin önemli bir özelliği, farklı öğrenme stillerine de hitap edebilmesidir (McGrath, 2003).

Proje temelli öğretim ile ilgili araştırmalar incelendiğinde proje temelli öğretim tasarımlarının oluşturmacı öğretim yaklaşımıyla, iş birlikli öğretim yöntemiyle yapılandırılarak gerçekleştirildiği (Au ve Carroll, 1997; Meyer ve Turner, 1997) veya proje temelli öğretim tasarımında öğrenci motivasyonunun ve akademik başarının incelendiği (Blumenfeld, Soloway, Marx, Krajcic, Guzdial ve Palincsar, 1991; Peterson ve Myer, 1995; Soykurt, 2003) göze çarparken, öğrencilerin öğrenme stillerine göre sınıflandırılarak tasarım yapılandırılmasına yeteri kadar odaklanılmadığı görülmektedir. Oysaki proje temelli öğretim, bir grupla veya arkadaşlarıyla birlikte çalışarak, diğer bir deyişle iş birlikli öğrenen öğrenciler için de uygun bir öğretim modelidir.

Benzer şekilde bilgisayar destekli öğretim ile ilgili araştırmalar (Kılıç, 2002; Lua, Yua ve Liub, 2003; Patterson, 2002; Rourke ve Lysynchuk, 2000) incelendiğinde de bilgisayar destekli veya web tabanlı öğretimin öğrenme stilleri ve akademik başarı üzerindeki etkisinin araştırıldığı veya farklı öğretim yöntemleri ile bilgisayar destekli öğretim ortamındaki akademik başarının karşılaştırıldığı (Erökten, Morgil, Yavuz ve Oskay, 2004; Kılıç, 2002; Morgil, Yavuz, Oskay ve Arda, 2005) görülmektedir. Bu çerçevede proje temelli ve bilgisayar destekli öğretim tasarımlarının, farklı öğrenme stiline sahip öğrenci gereksinimlerini karşılayacak süreçler yaratmada sağladığı olanakların yeni yapılacak çalışmalarla desteklenmesi gereği önemini korumaktadır. Bu araştırmada da bu fikirden hareketle proje temelli ve bilgisayar destekli öğretim tasarımlarının bağımlı, bağımsız ve iş birlikli öğrenme stillerine sahip öğrencilerin akademik başarılarına ve öğrenme kalıcılığına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır ve şu hipotezler test edilmiştir: (1) Öğrencilerin akademik başarıları, uygulanan tasarımların (bilgisayar destekli ve proje temelli) ve öğrenme stillerinin (bağımlı, bağımsız ve iş birlikli) ortak etkisine bağlı olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir. (2) Öğrencilerin öğrenmelerinin kalıcılığı, kullanılan tasarımların (bilgisayar destekli ve proje temelli) ve öğrenme stillerinin (bağımlı, bağımsız ve iş birlikli) ortak etkisine bağlı olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Yöntem

Araştırma Modeli ve Çalışma Grubu

Araştırma modeli olarak 2x3'lük gruplar arası faktöryel model kullanılmıştır. Araştırmada birinci faktör olan öğrenme stillerinin düzey sayısı bağımlı, bağımsız ve iş birlikli olmak üzere üç, ikinci faktör olan öğretim tasarımlarının düzey sayısı da bilgisayar destekli ve proje temelli olmak üzere ikidir. Araştırmada proje temelli ve bilgisayar destekli öğretim alan bağımlı, bağımsız ve iş birlikli öğrenme stillerine sahip öğrencilere akademik başarı testi, deneysel uygulamadan sonra ve öğrenmenin kalıcılığını belirlemek amacıyla test tekrar test olarak iki kez uygulanmıştır.

Araştırmanın çalışma grubunu, Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümü, Gelişim ve Öğrenme dersini alan ikinci sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Deney grubu olarak belirlenen 50'şer kişilik 2 şube, mevcut 4 şube içerisinden tesadüfi yöntemle belirlenmiştir. Deney gruplarından birinde proje temelli, diğerinde ise bilgisayar destekli öğretim tasarımı uygulanmıştır. Deney grupları cinsiyet ($X^2_{(1)}=.39, p>.05$), yaş ($X^2_{(1)}=.029, p>.05$),

mezun olunan lise türü ($X^2_{(3)}=.56, p>.05$) ve birinci sınıf not ortalamaları [$t_{(98)}=.37, p>.05$] açısından denkleştirilmiş ve elde edilen değerler doğrultusunda deney gruplarının belirlenen değişkenler açısından birbirine denk olduğu saptanmıştır.

Kullanılan Materyaller ve Süreç

Grasha-Riechmann Öğrenci Öğrenme Stili Ölçeği: Öğrencilerin öğrenme stillerinin belirlenmesi amacıyla Grasha-Riechmann (1994) tarafından geliştirilen “Grasha-Riechmann Öğrenci Öğrenme Stili Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçekte yer alan 60 madde, toplam altı öğrenme stilini 10’ar madde ile ölçmektedir. Ölçekte yarışmacı, işbirlikli, kaçınan, katılımcı, bağımlı ve bağımsız olmak üzere toplam altı stil bulunmaktadır. Ölçeğin çalışma grubuna uygulanması sonucu sınıfın bağımlı, bağımsız ve iş birlikli öğrenme stiline sahip olduğu belirlenmiştir. Grasha’ya (2002) göre iş birlikli öğrenme stiline sahip öğrenciler, fikirlerini ve yeteneklerini paylaşarak öğrenmekte, bağımsız öğrenme stiline sahip öğrenciler bireysel çalışmayı tercih etmekte, bağımlı öğrenme stiline sahip öğrenciler ise yalnızca gerektiği zaman öğrenmekte ve izleyebilecekleri bir yapı ve kılavuzluk için öğretmene ya da diğer öğrencilere ihtiyaç duymaktadırlar. Ölçeğin değerlendirilmesinde kesinlikle katılmıyorum, az katılmıyorum, kararsızım, çoğuna katılmıyorum, kesinlikle katılmıyorum olmak üzere 5’li Likert kullanılmıştır. Ölçekte ters uçlu madde bulunmamaktadır.

Ölçeğin Türkçeye uyarlama ve geçerlik-güvenirlilik çalışmaları sonucunda alt ölçeklerin Cronbach Alpha güvenirlik değerleri bağımlı öğrenme stili için 0.61, bağımsız öğrenme stili için 0.60, işbirlikli öğrenme stili için ise 0.63 olarak hesaplanmıştır (Uzuntiryaki, Bilgin ve Geban, 2003:7). Araştırmanın çalışma grubu için; Sınıf Öğretmenliğinde okuyan 30 kişilik bir grup üzerinde bağımlı, bağımsız ve iş birlikli öğrenme stiline ait ölçümler arasındaki test-tekrar test güvenirliğinde Pearson korelasyon kat sayısı değerleri ($r_{bağımlı}=.62, r_{bağımsız}=.77, r_{iş birlikli}=.71, p<.01$) iki ölçüm arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir. Ölçeğin madde iç tutarlılık kat sayısı ise Sınıf Öğretmenliğinin tüm şubelerinde 205 kişinin katılımıyla bağımlı öğrenme stili için 0.76, bağımsız öğrenme stili için 0.71, iş birlikli öğrenme stili için ise 0.70 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca bağımlı, bağımsız ve iş birlikli öğrenme stili alt ölçeklerine ait ayırt edicilik, madde toplam ve madde kalan değerlerinin 0.01 düzeyinde anlamlı olduğu görülmüştür. Bu değerlerin de bağımlı, bağımsız ve iş birlikli öğrenme stili alt ölçeklerinin geçerli ve güvenilir olduğunu kanıtlar nitelikte olduğu düşünülmüştür.

Grasha-Riechmann Öğrenci Öğrenme Stili ölçeği, deney gruplarının öğrenme stillerini belirlemek üzere uygulamaya başlamadan bir hafta önce araştırmacı tarafından öğrencilere sınıf ortamında uygulanmış ve proje temelli öğretim alan şubedeki öğrencilerden 8'inin bağımlı, 19'unun iş birlikli, 23'ünün bağımsız öğrenme stiline; bilgisayar destekli öğretim alan şubedeki öğrencilerden ise 15'inin bağımlı, 16'sının iş birlikli, 19'unun bağımsız öğrenme stiline sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Her iki deney grubunun öğrenme stilleri değişkenine ilişkin verilerin normal dağılım eğrisine uygunluğu Kolmogorov-Smirnov normal dağılıma uygunluk testi ile incelenmiş (Bağımlı_{KSZ}= 1.00, Bağımsız_{KSZ}= 1.19, İş birlikli_{KSZ}=1.04, $p>.05$) ve elde edilen bulgular dağılımın normal olduğunu göstermiştir. Ayrıca, normal dağılıma uygunluğu test edilen her iki deney grubunun öğrenme stilleri arasındaki farklılığın test edilmesi amacıyla yapılan bağımsız grup t-testi değerleri ($t_{bağımlı}=0.40$, $t_{bağımsız}=1.87$, $t_{iş\ birlikli}=1.03$, $p>.05$) her iki deney grubu arasında öğrenme stilleri açısından (bağımlı, bağımsız ve iş birlikli) anlamlı bir farklılığın olmadığını göstermektedir. Bu bulgu doğrultusunda grupların uygulama için birbirine denk olduğunu düşünülmüştür.

Akademik Başarı Testi: Gelişim ve Öğrenme dersinin “Öğrenme Ünitesi” ile ilgili olarak hazırlanan akademik başarı testi, deney gruplarının denkleştirilmesi amacıyla denel işlemde önce ön test, denel işlem bitiminde son test, üç ay sonra ise öğrenme kalıcılığı testi olarak kullanılmıştır. Önce akademik başarı testinde ölçülmesi beklenen kazanımlar belirlenmiş ve 50 maddeden oluşan akademik başarı testi hazırlanmıştır. Kapsam geçerliğini test etmek için akademik başarı testi, konu alan uzmanı ve ölçme-değerlendirme uzmanı tarafından kontrol edildikten sonra düzeltilmiştir. Kapsam geçerliği sağlanan 50 soruluk akademik başarı testinin güvenilirliğinin belirlenmesi amacıyla, akademik başarı testi ile ilgili pilot uygulama, araştırmacı tarafından Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümü 4. sınıfında daha önce bu dersi almış olan 107 kişilik bir grup üzerinde yapılmıştır. Elde edilen akademik başarı testi puanlarının normal dağılım eğrisine uygunluğu Kolmogorov-Smirnov normal dağılıma uygunluk testi ile incelenmiş ($Z=1.24$, $p>.05$) ve elde edilen bulgular dağılımın normal olduğunu göstermiştir.

Akademik başarı testine dahil edilecek soruları belirlemek amacıyla madde toplam, madde kalan ve madde ayırt edicilikleri, bağımsız grup t-testi sonucunda 4 bilgi, 13 kavrama ve 15 uygulama basamağında olmak üzere toplam 32 madde olarak saptanmıştır. 32 soruluk akademik başarı testinden alınan puanların iç tutarlılık kat sayılarını gösteren KR20 değeri 0.81 olarak belirlenmiştir.

Akademik başarı testi araştırmacı tarafından denel işlemden iki hafta önce sınıfta uygulanmıştır. Elde edilen verilerin normal dağılım eğrisine uygunluğunun test edilmesi amacıyla yapılan Kolmogorov-Simirnov testi ($Z=1.26$, $p>.05$) değerlerine göre dağılımın normal olduğunu saptanmıştır. Deney gruplarının ön test sonuçları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı bağımsız grup t-testi ile test edilmiştir. Elde edilen bulgular her iki deney grubu arasında anlamlı bir farklılığın olmadığını göstermiş ($t=.81$, $p>.05$), bu bulgu da grupların uygulama için birbirine denk olduğunu kanıtlar nitelikte düşünülmüştür.

Proje Temelli ğretim Tasarımı: Proje temelli öğretimde, ğretim öncesi hazırlık aşamasında derste yer alacak konu başlıklarının belirlenmesi için öğrenme psikolojisi ders kitaplarının içeriği, araştırmacı tarafından incelenmiş ve öğrenme ünitesinde yer alacak konular belirlenmiştir. Belirlenmiş konuların içeriklerinin yoğunluğuna göre proje tabanlı ğretim için haftalık konu dağılımı yapılarak öğrenme nitesi sekiz konuya bölünmüştür. Her iki deney grubuna da eşit imknlar sağlanması amacıyla araştırmacı tarafından her hafta ders saatinden önce öğrencilere dağıtılmak üzere özel, öğretici program modülleri düzenlenerek ıktıları alınmıştır.

Proje temelli ğretim süreci için, uygulamaya başlamadan bir hafta önce öğrenciler, araştırmacı tarafından araştırmanın amacı hakkında bilgilendirilmiş ve onlara proje temelli grup çalışması yapılacağı söylenerek proje temelli öğretimin ne olduğu ve nasıl uygulanacağı hakkında bilgi verilmiştir. Öğrencilerin ğrenme stillerinin belirlenmesi amacıyla Grasha-Reichmann ğrenci ğrenme Stili leği araştırmacı tarafından ders saati içerisinde uygulanmıştır. Elde edilen bulgular tahtaya araştırmacı tarafından yazılmış, gruplar oluşturularak her bir grupta yer alacak öğrencilerin isimleri belirtilmiştir. Araştırmacı tarafından 6'şar kişilik 8 grup oluşturulmuştur. Grupların tümünde 2 bağımsız, 2 iş birlikli, 2 bağımlı öğrenme stiline sahip ğrenci yer almıştır. Ancak iki öğrencinin baskın öğrenme stili hem iş birlikli hem de bağımsız olarak belirlendiğinden bu iki ğrenci tesadüfi olarak 1. ve 2. gruba dahil edilmiştir. Sınıfta erkek öğrencilerin sayısı kız öğrencilere göre az olduğundan 1. ve 2. grupta birer; 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. grupta ikişer tane erkek ğrenci yer almıştır. Proje konuları tahtaya yazılarak konuların gruplar tarafından seçilmesi sağlanmıştır. Her bir grup yazıcı, koordinatör ve başkan seçmiştir. Bu seçimler, her grubun kendi yeleri tarafından yapılmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan haftalık konu dağılım planları gruplara dağıtılmıştır. Bir ders planında yer alması gereken ana başlıklar (konu, süre, amaçlar, giriş, geliştirme ve değerlendirme) rneklerle detaylı bir şekilde açıklanmış, öğrencilerden gelen sorular cevaplanmıştır. Proje temelli öğretimin değerlendirme aşamasında, ğretim sürecinin

değerlendirilmesi amacıyla her hafta sunulan konuların bitiminde sunum yapan grubun öğretmen tarafından değerlendirileceği, ürün değerlendirmenin ise akademik başarı testi ile yapılacağı belirtilmiştir.

Özel Öğretici Yazılım: Bilgisayar destekli ortamda kullanılan özel öğretici yazılımda problem, tasarım, geliştirme, uygulama ve değerlendirme olmak üzere dört aşamadan oluşan Seels ve Glasgow (1998) öğretim tasarımı modeli kullanılmıştır. Tasarımın problem analizi basamağının bilgi toplama adımında öğrencilerin öğrenme stilleri Grasha-Riechmann Öğrenci Öğrenme Stili Ölçeği ile, ön bilgileri ise akademik başarı testi ile belirlenmiştir. Performans analizi adımında ders öğretmenin performansıyla ilgili öğrenci görüşlerinin belirlenmesi amacıyla öğrencilere ders öğretmenlerini nasıl değerlendirdiklerine ilişkin tek soruluk yazılı bir soru sorulmuş ve elde edilen öğrenci görüşlerinde ders öğretmenin alanında tecrübeli ve deneyimli bir öğretmen olduğu sonucuna varılmıştır. Öğrencilerin performansının değerlendirilmesi amacıyla öğrenci işlerinden öğrencilerin birinci sınıf not ortalamaları alınmıştır. Kaynak ve sınırlılıkların belirlenmesi adımında laboratuvarında 20 bilgisayarın bulunduğu belirlenmiş, bu sınırlılıktan dolayı öğrenciler sınıf numaralarındaki sıralamaya göre üç gruba bölünerek uygulamalarını gerçekleştirmişlerdir. Öğrenme özelliklerinin ve hedeflerin belirlenmesi adımı çerçevesinde ders içeriği ve ders hedefleri bilme, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme basamakları ele alınarak yazılmıştır. Görev ve öğretim analizi basamağında her bir konuya ilişkin öğretimin sırası araştırmacı tarafından düzenlenmiş, anlaşılması güç olan konular küçük parçalara bölünmüştür.

Öğretim stratejilerinin belirlenmesi basamağında öğretim stratejisi olarak dikkati yöneltmede kullanılan; normal metinden farklı şekilde renklendirme, yazıların altını çizme, şekil, film, karikatür, resim ve şemalarla anlatma stratejileri kullanılmıştır. Anlamlandırmayı artırmak için ise konulara ilişkin örnekler etkileşimli olarak verilmiştir. Etkileşimlerde konuların içeriğine göre, doğru seçeneği doğru sepete sürükleyip bırakma, bırakılan boşluklara klavye kullanarak yazı yazma, çoktan seçmeli sorularda mouse ile işaretleme gibi etkinlikler kullanılmış, bilgiler aşamalı olarak şemalaştırılmış ve bilgilere ilişkin ana hatlar oluşturulmuştur. Medya seçimi basamağında medya olarak bilgisayar kullanılmıştır. Yazılımda yer alan filmler Director programıyla düzenlenmiştir. Etkileşimli bölümler Flash programıyla, resimler ve diğer görüntüler Photoshop, Fireworks editörleriyle düzenlenerek hazırlanmıştır. Diğer tüm içerik ise Authorware programıyla eğitsel içeriğe dönüştürülmüştür. Materyal geliştirme basamağında

geliştirilen materyalin basit, sade, anlaşılır, dersin hedeflerine uygun olmasına dikkat edilmiştir.

Hazırlanan yazılım, uygulama başlamadan önce araştırmacı tarafından Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümünde okuyan 30 kişilik son sınıf öğrencilerine, yazılıma ilişkin görüşlerinin alınması için bilgisayar laboratuvarında uygulanmıştır. Elde edilen görüşlere ilişkin yüzde ve frekans sonuçları Tabloda 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Özel Öğretici Yazılım Hakkında Öğrenci Görüşleri

ÖLÇÜTLER	Çok kötü		Kötü		Orta		İyi		Çok iyi	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
N=30										
1. Kullanılan film ve animasyonların ilgi çekicilik düzeyi	-	-	-	-	10	33,3	19	63,3	1	3,3
2. Modüllerin kullanım kolaylığı	-	-	-	-	6	20	17	56,6	7	23,3
3. İçeriğin anlaşılabilirliği	-	-	-	-	10	33,3	18	60	2	6,6
4. Ara yüz (arka fon) ile yazı renginin uyumu	-	-	-	-	12	40	10	33,3	8	26,6
5. Butonların kullanılabilirliği	-	-	-	-	8	26,6	12	40	10	33,3
6. Ekran okunabilirliği	-	-	-	-	6	20	16	53,3	8	26,6
7. Ekran yoğunluğu	-	-	-	-	11	36,6	16	53,3	3	10
8. Yazıların punto büyüklüğü	-	-	-	-	4	13,3	18	60	8	26,6
9. Alıştırma sağlama yeterliliği	-	-	-	-	10	33,3	13	43,3	7	23,3
10. Örneklerin anlaşılabilirliği	-	-	-	-	5	16,6	18	60	7	23,3
11. Konular arası geçişlerde bağlantı kurulma yeterliliği	-	-	-	-	9	30	17	56,6	4	13,3
12. Her bir modülü tamamlama süresinin yeterliliği	-	-	-	-	13	43,3	12	40	5	16,6
13. Özel öğretici programdaki filmlerin çalışma hızının yeterliliği	-	-	-	-	11	36,6	13	43,3	6	20

Tablo 1 incelendiğinde; öğrencilerin 4. ve 12. ifadelerle ilişkin görüşlerinin orta, diğer ifadelerle ilişkin görüşlerinin ise iyi yönde olduğu görülmektedir. Öğrencilerin ara yüz ile yazı renginin uyumluluğu hakkındaki görüşlerinin orta olmasının nedeni renk seçiminin bireylere göre farklılık göstermesinden kaynaklanabilir. Bu nedenle arka fon ile yazı rengi değiştirilmemiştir. Öğrencilerin her bir modülün tamamlanma süresinin yeterliliği konusundaki görüşlerinin orta olmasından dolayı uygulamada her bir modül için 15 dakikalık ek süre tanınmıştır.

Yazılımın ürün değerlendirme basamağının gerçekleştirilmesi amacıyla yazılım bilgisayar ve öğretim teknolojileri alanında uzman 5 öğretim üyesi ve bu alanda yüksek lisans yapmış 5 öğrenci tarafından kontrol edilmiştir. Ürün değerlendirmede Şimşek (1998) tarafından hazırlanmış, araştırmacı tarafından düzenlenmiş, Tablo 2’de bulguları sunulan eğitim yazılımı değerlendirme formu kullanılmıştır.

Tablo 2. Eğitim Yazılımı Sonuç Değerlendirme Hakkında Görüşler

	Öğretim Elemanı					Yüksek Lisans Öğrencisi														
	Zayıf		Geçer		Orta	İyi	Çok iyi	Zayıf		Geçer		Orta	İyi	Çok iyi						
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%						
İçerik	-	-	-	-	4	80	1	20	-	-	-	-	5	100	-	-				
Yönetim Özellikleri	-	-	-	-	1	20	3	60	1	20	-	-	1	20	2	40	2	40		
Teknik Özellikler	-	-	-	-	-	-	4	80	1	20	-	-	-	-	2	40	3	60	-	-
Tasarım	-	-	-	-	-	-	4	80	1	20	-	-	-	-	1	20	4	80	-	-
N	5					5														

Tablo 2’deki bulgular genel olarak değerlendirildiğinde yazılımı değerlendiren öğretim elemanı ve yüksek lisans öğrencilerinin yazılıma ilişkin içerik, tasarım, yönetim ve teknik özellikler ile ilgili değerlendirmelerinin olumlu olduğu saptanmıştır. Geliştirilen ve son düzeltmeleri yapılan yazılım CD’lere yazılarak çoğaltılmıştır.

Özel öğretici yazılım, bilgisayar destekli öğretim alan ikinci deney grubuna ders saati içerisinde, üç hafta süreyle bilgisayar dersliğinde uygulanmıştır. Üç modülden oluşan yazılımın uygulanmasında, uygulamanın ilk 15 dakikasında yazılımda meydana gelebilecek herhangi bir aksaklık veya öğrencilerden gelebilecek sorulara karşı araştırmacı derslikte bulunmuştur. Daha sonra öğrenciler, bağımsız çalışmalarını için tek başına bırakılmıştır.

Veri Analizi

Araştırmanın birinci denencesinde bağımlı değişken olarak akademik başarı testi puanları, bağımsız değişken olarak ise tasarımlar (bilgisayar destekli ve proje temelli) ele alınmıştır. Araştırmanın ikinci denencesinde, bağımlı değişken olarak öğrenme kalıcılığı testi puanları, bağımsız değişken olarak ise tasarımlar (bilgisayar destekli ve proje temelli) ele alınmıştır. Denenceleri test etmek için 0.05 anlamlılık düzeyinde iki faktörlü ANOVA (General Linear model, Univariate, 2x2 ANOVA)

kullanılmıştır. İki faktörlü ANOVA değerlerinde anlamlılığın hangi değişkenlerden kaynaklandığının belirlenmesi amacıyla tek faktörlü ANOVA yapılmış, post-hoc testi olarak da Scheffe testi kullanılmıştır. H₀ hipotezi, p<.05 düzeyinden küçük olduğunda kabul edilmiş, tersi durumda reddedilmiştir.

Bulgular ve Yorum

Araştırmanın bu bölümünde, deneysel çalışmalar sonucunda elde edilen nicel veriler istatistiki teknik ve analizlerle çözümlenmiş, elde edilen bulgular tablollaştırılarak sunulmuş ve yorumlanmıştır.

Araştırmanın Birinci Denencesine İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Araştırmanın birinci denencesi, “Öğrencilerin akademik başarısı, uygulanan tasarımların (bilgisayar destekli ve proje temelli) ve öğrenme stillerinin (iş birlikli, bağımsız, bağımlı) ortak etkisine bağlı olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir.” şeklinde kurulmuştur. Bu denencenin test edilmesi amacıyla öncelikle akademik başarı testinden elde edilen puanların normal dağılım eğrisine uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testiyle sınanmış ve puan dağılımının normal dağılım eğrisi içinde yer aldığı belirlenmiştir (Z=1.16, p>.05). Normal dağılım eğrisine uygunluğu test edilen akademik başarı testi puan ortalamalarına göre öğretim tasarımları ve öğrenme stillerine ilişkin iki faktörlü Anova testi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. Akademik Başarı Testi Puan Ortalamalarına Göre Öğretim Tasarımları-Öğrenme Stilleri İki Faktörlü Anova Testi Bulguları

STİL	İş Birlikli			Bağımsız			Bağımlı			Toplam							
	N	Ort.	Ss	N	Ort.	Ss	N	Ort.	Ss	N	Ort.	Ss					
Proje temelli	19	79.89	5.466	23	69.91	10.69	8	41.00	.00	50	69.08	15.38					
Bilgisayar destekli	16	66.50	13.05	19	76.21	5.21	15	71.93	9.80	50	71.82	10.31					
Toplam	35	73.77	11.69	42	72.76	9.13	23	61.17	16.97	100	70.45	13.10					
Varyansların eşitliği için			F			df1			df2			p					
Levene Testi			0.46			5			94			0.79					
			Kareler Toplamı			Sd			Kareler Ortalaması			F			p		
Tasarım			1410.14			1			1410.14			17.79			0.00		
Stil			4547.78			2			2273.89			28.70			0.00		
TasarımXStil			6460.41			2			3230.20			40.77			0.00		
Hata			7447.70			94			79.23								
Düzeltilmiş Toplam			17000.75			99											

Tablo 3 incelendiğinde aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır:

1. Araştırmaya katılan öğrencilerin akademik başarı testi puanları öğrenme stillerine göre anlamlı bir farklılık göstermiştir [$F_{(1,94)}=17.79$, $p<.05$]. İş birlikli ($\bar{X}=73.77$) ve bağımsız ($\bar{X}=72.76$) öğrenme stiline sahip öğrencilerin ortalaması, bağımlı ($\bar{X}=61.17$) öğrenme stiline sahip öğrencilerin ortalamasına göre daha yüksektir. Bu bulgu da öğrencilerin akademik başarıları üzerinde öğrenme stillerinin önemli bir etken olduğu şeklinde yorumlanabilir. Araştırmanın bu bulgusu Kvan ve Yunyan (2005); Cano-Garcia ve Hewitt Hughes (2000); Bilgin ve Durmuş (2003); Uzuntiryaki, Bilgin ve Geban (2003) tarafından yapılan araştırmalarda, akademik başarının öğrenme stillerine göre farklılaştığı bulgusunu da destekler niteliktedir.

2. Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin akademik başarı testi puanları proje temelli ve bilgisayar destekli öğretim tasarımlarına göre anlamlı bir farklılık göstermiştir [$F_{(1,94)}=28.70$, $p<.05$]. Bilgisayar destekli öğretim alan öğrencilerin ortalaması ($\bar{X}=71.82$) proje temelli öğretim alan öğrencilere göre ($\bar{X}=69.08$) daha yüksektir. Bu bulgu da öğrencilerin akademik başarıları üzerinde öğretim tasarımlarının önemli bir etken olduğu şeklinde yorumlanabilir. Araştırmanın bu bulgusu Bajraktarevic, Hall ve Fullick (2003); Lua, Yua ve Liub (2003); Terrell (2002); Patterson (2002); Rourke ve Lysynchuk (2000) tarafından yapılan öğrenme stilleri temel alınarak hazırlanmış bilgisayar destekli öğretimin ve Sage (2005), Rusell (2000) tarafından yapılan proje temelli öğretim yaklaşımının öğrencilerin akademik başarısı üzerinde etkili olduğu bulgularını da desteklemektedir.

3. Öğrenme stillerinin ve öğretim tasarımlarının, öğrencilerin akademik başarı testi puanları üzerindeki ortak etkisinin anlamlı olduğu saptanmıştır [$F_{(1,94)}=40.77$, $p<.05$]. Diğer bir deyişle, bilgisayar destekli ve proje temelli öğretim alan öğrencilerin akademik başarı testi puan ortalamalarının, öğrenme stillerine; iş birlikli, bağımsız ve bağımlı öğrenme stiline sahip öğrencilerin aynı test puanlarının ise uygulanan tasarımlara göre farklılık gösterdiği söylenebilir. Öğrencilerin akademik başarı testi puanlarının hangi öğrenme stiline ortalamada puanları arasındaki farka bağlı olduğunun belirlenmesi için Scheffe testi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Akademik Başarı Testi Puanlarının Stil-Tasarıma Göre Çoklu Karşılaştırma Scheffe Testi Bulguları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	9553.04	5	1910.60		
Gruplar içi	7447.70	94	79.23	24.11	.00
Toplam	17000.75	99			

(I) GÖZENEK	(J) GÖZENEK	Ortalamalar arası fark (I-J)	Sh	p
PT İş Birlikli	PT Bağımsız	9.981(*)	2.75	.02
	PT Bağımlı	38.89 (*)	3.75	.00
	BD İş birlikli	13.39(*)	3.02	.00
	BD Bağımsız	3.68	2.88	.89
	BD Bağımlı	7.96	3.07	.25
PT Bağımsız	PT İş birlikli	-9.98(*)	2.75	.02
	PT Bağımlı	28.91(*)	3.65	.00
	BD İş birlikli	3.41	2.89	.92
	BD Bağımsız	-6.29	2.75	.39
	BD Bağımlı	-2.02	2.95	.99
PT Bağımlı	PT İş birlikli	-38.89 (*)	3.75	.00
	PT Bağımsız	-28.91(*)	3.65	.00
	BD İş birlikli	-25.50(*)	3.85	.00
	BD Bağımsız	-35.21(*)	3.75	.00
	BD Bağımlı	-30.93(*)	3.89	.00
BD İş Birlikli	PT İş birlikli	-13.39(*)	3.02	.00
	PT Bağımsız	-3.41	2.89	.92
	PT Bağımlı	25.50(*)	3.85	.00
	BD Bağımsız	-9.71	3.02	.07
	BD Bağımlı	-5.43	3.19	.71
BD Bağımsız	PT İş birlikli	-3.68	2.88	.89
	PT Bağımsız	6.29	2.75	.39
	PT Bağımlı	35.21 (*)	3.75	.00
	BD İş birlikli	9.71	3.02	.07
	BD Bağımlı	4.27	3.07	.85
BD Bağımlı	PT İş birlikli	-7.96	3.07	.25
	PT Bağımsız	2.02	2.95	.99
	PT Bağımlı	30.93 (*)	3.89	.00
	BD İş birlikli	5.43	3.19	.71
	BD Bağımsız	-4.27	3.07	.85

Tablo 4 incelendiğinde aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır:

1. Proje temelli öğretim alan öğrencilerden; iş birlikli öğrenme stiline sahip öğrencilerin akademik başarısı ($\bar{X}=79.89$), bağımsız öğrenme stiline sahip öğrencilerin akademik başarısına göre ($\bar{X}=69.91$) anlamlı düzeyde yüksektir [$F_{(5,94)}=24.11$, $p<.05$]. Bu bulgu da iş birlikli öğrenme stiline sahip öğrencilerin, bağımsız öğrenme stiline sahip öğrencilere göre proje temelli öğretimde daha başarılı oldukları şeklinde yorumlanabilir. Proje temelli öğretimde öğrenciler gruplara ayrılarak grup içinde bağımsız veya grupla birlikte çalışabilmektedirler. Öğrencilerin bağımsız çalışmaları bile edindikleri bilgilerini grup üyeleriyle paylaşması durumu bağımsız öğrenen öğrenci özelliklerinden çok iş birlikli öğrenen öğrenci özellikleriyle örtüşmektedir.

2. Proje temelli öğretim alan öğrencilerden bağımlı öğrenme stiline sahip öğrencilerin akademik başarısı ($\bar{X}=41.00$); iş birlikli ($\bar{X}=79.89$) ve bağımsız ($\bar{X}=76.21$) öğrenme stiline sahip, bilgisayar destekli öğretim alan öğrencilerden ise iş birlikli ($\bar{X}=66.50$), bağımsız ($\bar{X}=76.21$) ve bağımlı ($\bar{X}=71.93$) öğrenme stiline sahip öğrencilere göre anlamlı düzeyde düşüktür [$F_{(5,94)}=24.11$, $p<.05$]. Bu bulgu da bağımlı öğrenme stiline sahip öğrencilerin proje temelli öğretimde başarısız oldukları şeklinde yorumlanabilir. Bu bulgu, proje temelli öğretimin; öğrenci tarafından tasarlanan, düzenlenen, öğrenci sorumluluğunun en üst düzeyde olduğu öğrenci merkezli ve araştırma temelli bir öğretim olduğu düşünüldüğünde bağımlı öğrenme stiline sahip öğrenci özellikleriyle örtüşmemesinden kaynaklanabilir.

Elde edilen bulgular, tasarımlar açısından değerlendirildiğinde ise bağımlı öğrenme stiline sahip öğrencilerden bilgisayar destekli öğretim alan öğrencilerin akademik başarısının ($\bar{X}=71.93$), proje temelli öğretim alan öğrencilere göre ($\bar{X}=41.00$) daha yüksek olduğu, diğer bir ifadeyle bağımlı öğrenme stiline sahip öğrencilerin daha çok bilgisayar destekli öğretimde başarılı oldukları söylenebilir. Bu bulgu, bilgisayar destekli öğretim için hazırlanan özel öğretici yazılımın, bağımlı öğrenme stiline sahip öğrencilerin izleyebilecekleri bir yapı ve kılavuz olma özelliğine uygun olduğundan kaynaklanmış olabilir.

Bilgisayar destekli öğretim alan öğrencilerden bağımsız öğrenme stiline sahip öğrencilerin akademik başarısı ($\bar{X}=76.21$) iş birlikli ($\bar{X}=66.50$) ve bağımlı ($\bar{X}=71.93$) öğrenme stiline sahip öğrencilere göre daha yüksektir. Bu bulgu da bağımsız öğrenme stiline sahip öğrencilerin bağımlı ve iş birlikli öğrenme stiline sahip öğrencilere göre daha çok bilgisayar destekli öğretimde başarılı oldukları şeklinde yorumlanabilir. Araştırmanın bu bulgusu, Rourke ve Lysynchuk (2000);

Chuang (1999); Erökten, Morgil, Yavuz ve Oskay (2004) tarafından yapılan araştırmaların; öğrenme stillerine göre farklılaştırılmış hypertextlerin, hypermedyaların ve multimedyaaların akademik başarıyı olumlu yönde artırdığı bulgusunu desteklemektedir. Zywno ve Waalen'in (2002) de araştırmasında belirttiği gibi farklı öğrenme stilline sahip öğrencilere öğretim teknolojileriyle destekli farklı etkinliklerin sunulması akademik başarıyı daha da artıracaktır. Patterson (2000) beş hafta süreyle yaptığı bir çalışmada da online bir öğretimle iş birlikli, bağımlı ve yarışmacı öğrenme stillerine sahip olan öğrencilerin bağımsız çalışma etkinliği sonucunda bağımsız öğrenme stili puan ortalamalarının ve akademik başarılarının arttığını belirlemiştir. Bu bulgu da bağımsız öğrenme stilline sahip bireylerin bilgisayar destekli öğretimlerde başarılı olabileceğini destekler niteliktedir.

3. Proje temelli öğretim alan öğrencilerden; iş birlikli öğrenme stilline sahip öğrencilerin akademik başarıları ($\bar{X}=79.89$) bilgisayar destekli öğretim alan öğrencilere göre ($\bar{X}=66.50$) anlamlı düzeyde yüksektir. Bu bulgu da iş birlikli öğrenme stilline sahip öğrencilerin daha çok proje temelli öğretimde başarılı oldukları şeklinde yorumlanabilir. Elde edilen bulgu; Özdener ve Özçoban (2004), Rusell (2000) tarafından yapılan proje temelli öğretim ortamlarında farklı zekâ alanları ve öğrenme stillerine sahip öğrencilerin akademik başarılarının daha yüksek olduğu bulgusunu da destekler niteliktedir.

Araştırmanın İkinci Denencesine İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Araştırmanın ikinci denencesi, “Öğrencilerin öğrenmelerinin kalıcılığı, uygulanan tasarımların (bilgisayar destekli ve proje temelli) ve öğrenme stillerinin (iş birlikli, bağımsız, bağımlı) ortak etkisine bağlı olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir.” şeklinde kurulmuştur. Bu denencenin test edilmesi amacıyla öncelikle akademik başarı testinden elde edilen puanların normal dağılım eğrisine uygunluğu Kolmogorov-Simironov testiyle sınanmış ve puan dağılımının normal dağılım eğrisi içinde yer aldığı belirlenmiştir ($Z=1.07$, $p>.05$). Normal dağılım eğrisine uygunluğu test edilen akademik başarı testi puan ortalamalarına göre öğretim tasarımları ve öğrenme stillerine ilişkin iki faktörlü Anova testi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Öğrenme Kalıcılığı Testi Puan Ortalamalarına Göre Öğretim Tasarımları-Öğrenme Stilleri İki Faktörlü Anova Testi Bulguları

STİL	İş Birlikli			Bağımsız			Bağımlı			Toplam		
	N	Ort.	Ss	N	Ort.	Ss	N	Ort.	Ss	N	Ort.	Ss
TASARIM												
Proje temelli	19	63.95	11.45	23	63.00	9.31	8	66.75	12.00	50	63.96	10.46
Bilgisayar destekli	16	70.75	7.38	19	70.79	10.58	15	69.80	10.08	50	70.48	9.33
Toplam	35	67.06	10.26	42	66.52	10.54	23	68.74	10.62	100	67.22	10.39
Varyansların eşitliği için				F		df1		df2		p		
Levene Testi				0.64		5		94		0.66		
				Kareler Toplamı		Sd		Kareler Ortalaması		F p		
Tasarım				772.49		1		772.49		7.61 .00		
Stil				26.48		2		13.24		.13 .87		
TasarımXStil				80.03		2		40.01		.39 .67		
Hata				9537.00		94		101.45				
Düzeltilmiş Toplam				10693.16		99						
Düzeltilmiş Toplam				17000.75		99						

Tablo 5 incelendiğinde aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır:

1. Araştırmaya katılan öğrencilerin öğrenme kalıcılığı testi puanları öğrenme stillerine göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir [$F_{(1,94)}=.13$, $p>.05$]. Bu bulgu da öğrencilerin öğrenme kalıcılığı üzerinde öğrenme stillerinin önemli bir etken olmadığı şeklinde yorumlanabilir.

2. Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin öğrenme kalıcılığı testi puanları proje temelli ve bilgisayar destekli öğretim tasarımlarına göre anlamlı bir farklılık göstermiştir [$F_{(1,94)}=7.61$, $p<.05$]. Bilgisayar destekli öğretim alan öğrencilerin ortalaması ($\bar{X}=70.48$) proje temelli öğretim alan öğrencilere göre ($\bar{X}=63.96$) daha yüksektir. Bu bulgu da öğrencilerin öğrenmelerinin kalıcılığı üzerinde öğretim tasarımlarının önemli bir etken olduğu şeklinde yorumlanabilir. Elde edilen farklılığın hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla Scheffe testi yapılmıştır. Ancak, Scheffe testinin alfa tipi hataya çok duyarlı olması nedeniyle kümülatif farklılığın çıkmasına karşın ikili gruplar arasında anlamlı farklılıklar elde edilememiştir.

Araştırmanın bu bulgusu, Terrell (2002); Bajraktarevic, Hall ve Fullick (2003) tarafından yapılan araştırmaların bulgularında ortaya çıkan öğrenme stilleri

temel alınarak hazırlanmış eğitim içerikli hypermedyaların ve web tabanlı öğrenme ortamlarının öğrenme kalıcılığında etkili olmadığı bulgusuyla paralellik göstermektedir.

3. Öğrenme stillerinin ve öğretim tasarımlarının, öğrencilerin öğrenme kalıcılığı testi puanları üzerindeki ortak etkisinin anlamlı olmadığı saptanmıştır [$F_{(1,94)}=.39, p>.05$]. Diğer bir deyişle, bilgisayar destekli ve proje temelli öğretim alan öğrencilerin öğrenme kalıcılığı testi puan ortalamalarının, öğrenme stillerine; iş birlikli, bağımsız ve bağımlı öğrenme stiline sahip öğrencilerin aynı test puanlarının ise uygulanan tasarımlara göre farklılık göstermediği söylenebilir.

Sonuç ve Öneriler

Bu bölümde, araştırma denenceleri doğrultusunda ulaşılan bulgular özetlenmiş ve bu bulgular ışığında araştırmacılar ve uygulayıcılar için öneriler geliştirilmiştir.

Sonuçlar

Bilgisayar destekli ve proje temelli öğretim tasarımlarının; bağımlı, bağımsız ve iş birlikli öğrenme stillerine sahip öğrencilerin akademik başarılarına ve öğrenme kalıcılığına etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılan araştırmanın sonuçları aşağıda özetlenmiştir:

1. Araştırmanın birinci denencesi olan “Öğrencilerin akademik başarısı, uygulanan tasarımların (bilgisayar destekli ve proje temelli) ve öğrenme stillerinin (iş birlikli, bağımsız, bağımlı) ortak etkisine bağlı olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir.” denencesine ilişkin elde edilen bulgular bu denenceyi doğrulayıcı niteliktedir. Elde edilen bulgulara göre aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

İş birlikli ve bağımsız öğrenme stiline sahip öğrencilerin akademik başarısı bağımlı öğrenme stiline sahip öğrencilere göre daha yüksektir. Bu bulgudan da öğrencilerin akademik başarıları üzerinde öğrenme stillerinin önemli bir etken olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bilgisayar destekli öğretim alan öğrencilerin akademik başarısı proje temelli öğretim alan öğrencilere göre daha yüksektir. Bu bulgudan da öğrencilerin akademik başarıları üzerinde öğretim tasarımlarının önemli bir etken olduğu sonucuna varılmıştır.

Öğrenme stillerinin ve öğretim tasarımlarının, öğrencilerin akademik başarı testi puanları üzerindeki ortak etkisinin anlamlı olduğu saptanmıştır. Diğer bir deyişle, bilgisayar destekli ve proje temelli öğretim alan öğrencilerin akademik başarı testi puan ortalamalarının, öğrenme stillerine; iş birlikli, bağımsız ve bağımlı öğrenme stiline sahip öğrencilerin aynı test puanlarının ise uygulanan tasarımlara göre farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç doğrultusunda;

a. İş birlikli öğrenme stiline sahip öğrencilerin bağımsız öğrenme stiline sahip öğrencilere göre proje temelli öğretimde daha başarılı oldukları,

b. Bağımlı öğrenme stiline sahip öğrencilerin proje temelli öğretimde başarısız oldukları, belirtilen sonucun tasarımlar açısından değerlendirildiğinde ise bağımlı öğrenme stiline sahip öğrencilerin daha çok bilgisayar destekli öğretimde başarılı oldukları, bağımsız öğrenme stiline sahip öğrencilerin ise bağımlı ve işbirlikli öğrenme stiline sahip öğrencilere göre daha çok bilgisayar destekli öğretimde başarılı oldukları,

c. İş birlikli öğrenme stiline sahip öğrencilerin de daha çok proje temelli öğretimde başarılı oldukları sonuçlarına ulaşılmıştır.

2. Araştırmanın ikinci denencesi olan “Öğrencilerin öğrenme kalıcılığı, uygulanan tasarımların (bilgisayar destekli ve proje temelli) ve öğrenme stillerinin (iş birlikli, bağımsız, bağımlı) ortak etkisine bağlı olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir.” denencesine ilişkin elde edilen bulgular bu denenceyi doğrulayıcı nitelikte değildir. Diğer bir deyişle öğrencilerin öğrenmelerinin kalıcılığının stil-tasarımın ortak etkisine bağlı olarak farklılık göstermediği sonucuna varılmıştır.

Öneriler

Araştırma bulgularından elde edilen sonuçlardan yola çıkıldığında; bireylerin öğrenme stilleri göz önüne alınarak hazırlanan ve uygulanan tasarımların akademik başarıyı artırdığı görülmektedir. Dolayısıyla, araştırmanın tüm denenceleri için öğrenme sürecinden olumlu ve yüksek sonuçlar elde etmede öğrenme stili gibi önemli bir değişkenin öğretim tasarımlarına yansıtılması ve öğrencilerin öğrenme stilleri temel alınarak uygun tasarımların yapılması, hem akademik başarıyı artıracak hem de öğrenmenin kalıcı olmasını sağlayabilecektir. Bu amaçla, bağımlı ve bağımsız öğrenme stiline sahip öğrenciler için tek başına çalışabilecekleri proje ortamlarının yaratılması veya teknolojik araç-gereçlerle desteklenebilecek bilgisayar destekli öğretim ortamlarının oluşturulması, öğrenme stillerine uygun etkinliklerin hazırlanması önerilmektedir. Aynı şekilde iş birlikli öğrenme stiline

sahip öğrenciler için birlikte çalışabilecekleri öğretim etkinliklerinin oluşturulması da onların başarılarını olumlu yönde etkileyebilecektir. Bu genel öneriden yola çıkılarak araştırmacılar ve uygulayıcılar için aşağıdaki öneriler sunulmuştur:

Uygulayıcılar İçin Öneriler

1. Farklı öğrenme stillerine uygun tasarımların hazırlanması önerilmektedir. Ayrıca yapılan tasarımların değerlendirilmesinde akademik başarının yanı sıra öğrenme kalıcılığının da bir değişken olarak ele alınması önerilmektedir. Çünkü; ulaşılabilen araştırmalar ışığında uygulama sonrası öğrenmenin kalıcılığının incelenmediği görülmektedir. Oysaki öğretimin temel hedeflerinden birisinin de öğrenmenin kalıcılığının sağlanması olduğu düşünüldüğünde uygulama sonrası izlemenin önemli olduğu görülebilmektedir. Bu nedenle yapılan çalışmalarda öğrenmenin kalıcılığı da bir değişken olarak düşünülebilir. Benzer olarak öğrenme stilini ve akademik başarıyı etkileyebilecek farklı değişkenlere de araştırmalarda yer verilmesi önerilmektedir.

2. Araştırmanın denencelerini sınamak amacıyla “Gelişim ve Öğrenme” dersinin “Öğrenme” ünitesine ilişkin hazırlanan öğretim yazılımının kullanıldığı bilgisayar destekli öğretimin, öğrencilerin akademik başarılarına olumlu etkisi olduğu belirlenmiştir. Bu çerçevede uygulayıcılara eğitim bilimleri alanındaki derslerle ilgili çeşitli yazılımlar hazırlayarak uygulamaları önerilebilir. Ayrıca öğretmenlik formasyonu derslerinde bilgisayar destekli öğretim yönteminden de yararlanılması önerilmektedir.

3. Araştırmanın tüm denencelerini sınamak amacıyla uygulanan öğretim tasarımları, öğrenme stilleri temel alınarak hazırlanmış ve öğrenme stillerine göre akademik başarıları ve öğrenmelerinin kalıcılığı incelenmiştir. İnceleme sonucunda tasarım türünün akademik başarı ve öğrenmenin kalıcılığı üzerinde olumlu etkiler yarattığı sonucuna varılmıştır. Bu sonuçtan hareketle uygulayıcılara akademik başarıyı ve öğrenmenin kalıcılığını etkileyebilecek öğretim tasarımlarına yönelmeleri önerilebilir.

4. Uygulayıcılara, iş birlikli öğrenme stiline sahip öğrencilere hitap edebilmek için eğitim bilimleri derslerinde iş birlikli öğrenme ortamlarının oluşturulması önerilebilir.

5. Eğitim Bilimleri Bölümlerinin Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümleri ile ortak çalışarak tüm eğitim dersleri için öğrencilere bireysel öğrenme ortamı sunacak öğretim yazılımlarının geliştirilmesi önerilebilir.

6. Her ders öncesi, öğrencilere öğrenme stili envanteri verilerek öğretim elemanlarına sınıflarında hangi stile sahip öğrencilerin bulunduğunu tespit etmeleri ve verecekleri ödevleri buna göre yapılandırmaları tavsiye edilebilir.

Araştırmacılar İçin Öneriler

1. Benzer araştırmalar üniversitelerin birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıflarında yer alan öğretmenlik formasyonu derslerinde de yapılabilir.

2. Teknoloji tabanlı/destekli öğrenme ortamlarının öğrenme stilleri üzerindeki etkileri incelenebilir.

3. Farklı tasarım uygulamalarının öğrencilerin öğrenme stillerini değiştirip değiştirmedeği incelenebilir.

4. Öğrenme stilinin öğrencilerin akademik başarıları ile öğrenmenin kalıcılığına olan etkisi incelenebilir.

5. Araştırmacılar tarafından, akademik başarıyı ve öğrenme kalıcılığını etkileyebilecek derse karşı tutum, motivasyon, öğrenme stili vb. değişkenler de incelenebilir.

Kaynaklar

- Au, K. ve Carroll, J. H. (1997). Improving Literacy Achievement Through a Constructivist Approach: The KEEP Demonstration Classroom Project, *Elementary School Journal*, 97(3), 203-221.
- Bajraktarevic, N.; Hall, W. ve Fullick, P. (2003). *Incorporating Learning Styles in Hypermedia Environment: Empirical Evaluation*. <http://www.wis.win.tue.nl/ah2003/proceedings/paper4.ppt> adresinden 15.04.2005 tarihinde indirilmiştir.
- Bilgin, İ. ve Durmuş, S. (2003). Öğrenme Stilleri İle Öğrenci Başarısı Arasındaki İlişki Üzerine Karşılaştırmalı Bir Araştırma, *Kuramdan Uygulamaya Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(2), 381-393.
- Blumenfeld, P.C.; Soloway, E.; Marx, R.W.; Krajcik, J.S.; Guzdial, M. ve Palincsar, A. (1991). Motivating Project-Based Learning: Sustaining the Doing, Supporting the Learning, *Educational Psychologist*, 26(3-4), 369-398.
- Cano-García, F. ve Hewitt H. E. (2000). Learning and Thinking Styles: An Analysis Of Their Interrelationship And Influence On Academic Achievement, *Educational Psychology*, 20(4), 413-431.

- Chou, H.W. ve Wang, T.B. (2000). The Influence of Learning Style and Training Method on Self-Efficacy and Learning Performance in WWW Home Page Design Training, *International Journal of Information Management*, 20(6), 455-472.
- Chuang, Y. (1999). Teaching in a Multimedia Computer Environment: A Study of the Effects of Learning Style, Gender, and Math Achievement, *Interactive Multimedia Electronic Journal of Computer-Enhanced Learning*, 1(1). 06.04.2005 tarihinde <http://imej.wfu.edu/articles/1999/1/10/#4> adresinden indirilmiştir.
- Demirbaş, O. ve Demirkan, H. (2003). Focus on Architectural Design Process Through Learning Style, *Design Studies*, 24 (5).
- Dunn, R. ve Griggs, S. (1996). Hispanic-American Students and Learning Style, ERIC Identifier: ED393607, <http://www.ericfacility.net/ericdigests/ed393607.html> adresinden 07.01.2004 tarihinde indirilmiştir.
- Ellison, J. (1998). Computer-Assisted Instruction & Programmed Learning, <http://pages.towson.edu/mhofer/istc707/cai.rtf> adresinden 12.02.2004 tarihinde indirilmiştir.
- Erökten, S.; Morgil, İ.; Yavuz, S. ve Oskay, Ö. (2004). Computerized Applications On Complexation in Chemical Education, *The Turkish Online Journal of Educational Technology –TOJET*, 3(4). <http://www.tojet.net/articles/341.htm> adresinden 15.04.2005 tarihinde indirilmiştir.
- Felder, R. M. (1996). Matters of Style, *ASEE Prism*, 6 (4), 18-23.
- Grasha, A. F. (2002). *Teaching With Style, A Practical Guide to Enhancing Learning by Understanding Teaching and Learning Style*, U.S.A.
- Handal, B.; Handal, P. ve Herrington, A. (2003). Training Teachers to Evaluate Educational Tutorial Software: A Model of Intra-School Professional Development, *Electronic Journal for the Integration Technology in Education*, 2(1), <http://ejite.isu.edu/Volume2No1/Handal.htm> adresinden 04.03.2004 tarihinde indirilmiştir.
- Ingham, J.; Meza, R.; Miriam, P. ve Price, G. (1998). A Comparison of the Learning Style and Creative Talents of Mexican and American Undergraduate Engineering Students. <http://fie.engrng.pitt.edu/fie98/papers/1352.pSd> adresinden 12.01.2004 tarihinde indirilmiştir.

- İpek, İ. (2001). *Bilgisayarla Öğretim Tasarım, Geliştirme ve Yöntemler*, Tıp Teknik, Ankara.
- June, L.; Chun-Sheng, Y. ve Chang, L. (2003). Learning Style, Learning Patterns and Learning Performance in a WebCI-based MIS Course, *Information&Management*, 40(6), 497-507.
- Kettanurak, V.; Ramamurthy, K. ve Haseman, W. D. (2001). User Attitude As A Mediator Of Learning Performance Improvement In An Interactive Multimedia Environment: An Empirical Investigation Of The Degree Of Interactivity And Learning Styles, *International Journal of Human-Computer Studies* 54(4). 541-583.
- Kılıç, E. (2002). Baskın Öğrenme Stilinin Öğrenme Etkinlikleri Tercih ve Akademik Başarıya Etkisi, *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*, 1(1), 3-15.
- Kraus, L. A.; Reed, W. M. ve Fitzgerald, G. E. (2001). The Effects Of Learning Style And Hypermedia Prior Experience On Behavioral Disorders Knowledge And Time On Task: A Case-Based Hypermedia Environment, *Computers in Human Behavior*, 17(1), 124-140.
- Kvan, T. ve Yunyan, J. Students' Learning Styles and Their Correlation With Performance in Architectural Design Studio, *Design Studies*, 26(1), 19-34.
- Lua, J.; Yua, C. S. ve Liub, C. (2003). Learning Style, Learning Patterns, and Learning Performance in a WebCT-based MIS Course, *Journal of Information & Management* 40(1), 497-507.
- McGrath, D. (2003). Launching a Project Based Learning, *Learning & Leading with Technology, Artifacts and Understanding*, 30(4), 36-39.
- Meyer, D. K. ve Turner, J. C. (1997). Challenge in a Mathematics Classroom: Students' Motivation and Strategies in Project-based Learning, *Elementary School Journal*, 97(5), 501-522.
- Morgil, İ., Yavuz, S., Oskay, Ö. ve Arda, S. (2005). "Traditional And Computer-Assisted Learning In Teaching Acids And Bases", *Journal of Chemistry Education Research and Practice*, 6(1), 52-63.
- Özdener, N. ve Özçoban, T. (2004). Bilgisayar Eğitiminde Çoklu Zeka Kuramına Göre Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Öğrenci Başarısına Etkisi, *Kuram Ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(1), 147-170.

- Pat, A. F. (2000). Learning Styles And Student Attitudes Toward Various Aspects Of Network-Based Instruction, *Computers in Human Behavior*, 16(4), 359-379.
- Patterson, J. G. (2002). Understanding and Promoting Effective Online Student Learning Styles: An Action Research Study, *Journal of Action Research Exchange*, 1(1), 212-225.
- Peterson, S. E. ve Myer, R. A. (1995). The Use Of Collaborative Project-Based Learning In Counselor Education, *Counselor Education & Supervision*, 35(2), 150-159.
- Railsback, J. (2002). *Project-Based Instruction: Creating Excitement for Learning Planning and Program Development*, North West Regional Educational Laboratory. http://www.nwrel.org/request/2002aug/project_based.pSd adresinden 04.03.2004 tarihinde indirilmiştir.
- Reed, W. M. (1994). The Relationship Between The Learning Strategies And Learning Styles İn A Hypermedia Environment, *Computers in Human Behavior*, 10(4), 419-434.
- Rourke, L. ve Lysynchuk, L. (2000). *The Influence of Learning Style on Achievement in Hypertext*, ERIC document ED446102
- Rusell, J. (2000). *The Roles of the Student in a Project-Based Engineering Curriculum*, International Conference on Engineering Education, 13-17 August, Oslo-Norway, <http://www.wku.edu/engineering/rolestud.pSd> web adresinden 11.04.2005 tarihinde indirilmiştir.
- Sage, S. M. (2005). Problem-Based Learning and Psychological Type: Results From Three Sixth-Grade Clasrooms, AERA Annual Meeting, April 14, Montreal.
- Seels, B. ve Glasgow, Z. (1998). *Making Instructional Design Decisions*, Second Edition. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, Inc.
- Smith, P.L. ve Ragan, T. J. (1999). *Instructional Design*. Second Edition, USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Soykurt, M. (2003). *Effect of the Project-Based Learning Approach on the Overall Success of Intermediate Students Learning English*, <http://elt.emu.edu.tr/MA-Phd/Mutlusoykurt.doc> web adresinden 19.03.2004 tarihinde indirilmiştir.

- Stanchev, I. ve Mileva, N. (1997). *Instructional Design Principles in Multimedia Training Environment*, Workshop Multimedia System for Higher Education, 27 May, ISBN 954-90244-1-5, Sozopol-Bulgaria. <http://mulmedp.vmei.acad.bg/Sozopol/Idpimte.pSd> adresinden 27.02.2004 tarihinde indirilmiştir.
- Şimşek, N. (1998). *Öğretim Amaçlı Bilgisayar Yazılımlarının Değerlendirilmesi Kavramlar, Teknikleri Araçlar ve Uygulama*, Ankara: Siyasal Yayınevi.
- Terrell, S. R. (2002). The Effect Of Learning Style On Doctoral Course Completion In A Web-Based Learning Environment, *Journal Of The Internet and Higher Education*, 5(4), 345-352.
- Uzuntiryaki, E.; Bilgin, İ. ve Geban, Ö. (2003). *The Effect of Learning Styles on High School Student' Achievement and Attitudes in Chemistry*, Annual Meeting of the National Association For Research in Science Teaching, March 23-2, Philadelphia.
- Yanpar Ş. ve Yıldırım, S. (1999). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Zywno, M. S. ve Waalen, J. K. (2002). *The Effect of Individual Learning Styles on Student Outcomes in Technology-enabled Education*, UICEE Global Journal of Engineer Education, 6(1), 35-44.

Summary

THE EFFECTS OF PROJECT BASED AND COMPUTER ASSISTED INSTRUCTIONAL DESIGNS ON THOSE STUDENTS' WHO HAVE DEPENDENT, INDEPENDENT AND COOPERATIVE LEARNING STYLES, ACADEMIC ACHIEVEMENT AND LEARNING RETENTION

Sibel CENGİZHAN *

The focus of this study is to investigate the effects of computer-assisted and project-based instructional designs on the academic achievement and long-term retention of elementary prospective teachers who attend development and learning course and whose learning styles are dependent, independent and collaborative. Therefore the study was designed as 2x3 between groups factorial model where the learning styles and instructional designs formed the primary and secondary factors respectively. The level number of learning styles (dependent, independent and collaborative) and instructional designs (computer-assisted and project-based) were two.

In line with this, the study was an experimental one where two comparison groups were used. Selection of the two groups of students for the study was randomly done among sophomores of elementary education department who assigned the course of development and learning in 2004-2005 academic year. Both comparison groups were treated as experimental. In one of the groups project-based instructional design was used whereas in the other computer-assisted instructional design was implemented. Instructional designs were developed so as to teach the subject of learning as one of the unit of development and learning course. They were both developed by the researcher. A tutorial was also designed so as to be used during computer-assisted instruction.

In order to compare the outcomes of the two instructional designs, the initial competence of the students in both groups was assessed. In this way, it was possible

Address for correspondence: * Dr. Sibel Cengizhan, Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü, scengiz@marmara.edu.tr

to know the status of the two experimental groups and thereby whether they were equivalent (i.e. equivalent in terms of the variable focussed on by the 1st year grade means, learning styles, the type of graduate school, age and gender) at the outset of the study.

In the study, data was collected via learning styles inventory and academic achievement test. So as to determine learning styles of the students Grasha-Riechmann student learning style inventory that was adopted in Turkish was used. The learning styles inventory involved 6 sub-scales as independent, collaborative, competitive, avoidant, participant and dependent. Yet, three of these sub-scales (dependent, independent and collaborative) were chosen due to their relation to the instructional designs implemented in the study. These three sub-scales were checked for their reliability and validity and found to be reliable and valid. In order to find out students' success in development and learning course, an academic achievement test was developed. The achievement test was administered immediately after the two instructional designs. The same test was also administered three months after the completion of the study so as to compare students' long-term retention.

Research findings indicated that students who have depended, independent and collaborative learning styles were successful in computer assisted learning and students who have collaborative learning style were successful in project based learning and learning retention of these students were higher than others. This finding supports the assertion that taking account of students' learning styles in designing the instruction has positive effects on students' learning and long-term retention.