

İŞ BİRLİKÇİ İNTERNET TEMELLİ ÖĞRENME ORTAMININ KIRKPATRICK DEĞERLENDİRME MODELİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ¹

Mutlu Tahsin ÜSTÜNDAĞ*

H. İbrahim YALIN**

Öz

Araştırmanın genel amacı, eş zamanlı ve eş zamansız çevrim içi öğrenme araçlarının kullanıldığı bireysel ve iş birlikçi problem temelli öğrenme ortamlarının öğrencilerin doyum, öğrenme ve proje geliştirme düzeylerine etkilerini ortaya koymaktır. Bu araştırmanın çalışma grubunu, Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği Eğitimde Bilgi Teknolojileri I dersini alan 41 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmada öğrenme ortamına ilişkin genel doyum puanlarının bulunulan gruba göre değişip değişmediği ile ilgili araştırma sorusunda ilişkisiz örneklem için t-testi kullanılmış; elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin buldukları öğrenme grubundaki öğrenme ortamına ilişkin genel doyum puanları, öğrenme grubuna göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir [$t_{(39)}=0.633$; $p>.05$]. Araştırmada öğrenme ortamına ilişkin öğrencilerin akademik başarı puanlarının bulunulan gruba göre değişip değişmediği ile ilgili araştırma sorusunda karışık ölçümler için iki faktörlü ANOVA kullanılmış; elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin buldukları öğrenme grubundaki öğrenme ortamına ilişkin akademik başarı puanları öğrenme grubuna göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir [$F_{(1,39)}=.18$; $p>.05$]. İş birlikçi öğrenme ortamında bulunan deneklerin proje geliştirme başarılarının bireysel öğrenme ortamında bulunan deneklere göre anlamlı farklılık gösterdiği bulunmuştur [$F_{(1,39)}=19.24$; $p<.05$]. Bu farklılık iş birlikçi problem temelli öğrenme ortamı lehinedir. İş birlikçi öğrenme ortamında bulunan deneklerin kaliteli proje geliştirme başarılarının bireysel öğrenme ortamında bulunan deneklere göre farklı olduğu görülmüştür [$F_{(1,39)}=363.70$; $p<.05$]. Yine bu farklılık iş birlikçi problem temelli öğrenme ortamı lehinedir.

Anahtar Sözcükler: İş birlikçi öğrenme, problem temelli öğrenme, İnternet temelli öğrenme, Kirkpatrick değerlendirme modeli, dereceli puanlama anahtarı.

Abstract

The aim of the research in which 2X2 factorial experimental design used, is to investigate the effects of individual or collaborative problem-based learning using synchronous and asynchronous online learning tools on satisfaction, learning, project development and high quality project development levels of students. This study was conducted on 41 students, attending ICT in Education Course, from Gazi University Education Faculty Computer and Instructional Technology Department.. Results of the t-test analysis, related to the research question about the change of general satisfaction scores about learning environment according to the kind of the groups, showed that there was not a significant difference between satisfaction scores of the students according to the kind of the group [$t_{(39)}=0.633$; $p>.05$]. According to the results derived from one way ANOVA, there was not a significant difference between the achievement scores of the students according to the kind of the group they participated [$F_{(1,39)}=.18$; $p>.05$]. There was a significant difference between the project development achievement scores [$F_{(1,39)}=19.24$; $p<.05$]. In other words, the project development achievement level of the students from cooperative learning groups were higher than the others. Also the high quality project development achievement of the cooperative group was found higher than the others [$F_{(1,39)}=363.70$; $p<.05$].

Keywords: Cooperative learning, problem-based learning, Internet-based learning, Kirkpatrick evaluation theory, rubric.

¹ Bu çalışma Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

* Dr., Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Beşevler/Ankara, mutlutahsin@gazi.edu.tr

** Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Beşevler/Ankara, hyalin@gazi.edu.tr

Giriş

Bilgi ve iletişim teknolojilerini hayatlarının ayrılmaz birer parçası olarak gören ağ kuşağı üyelerinin birçok alanı etkileyen bu tutumları bilgi edinme ve bilgi hizmetleri alanını da yakından etkilemektedir. Ülkemizde yoğunlukta olan bu genç nüfusun bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanma durumlarını eğitim ortamları ile birleştirerek, öğrenenlerin öğrenmelerini kolaylaştıracak ortamların tasarlanması önemli görülmektedir. Doğan (1997), 21. yüzyılda yetişen insanlarda geliştirilmesi gereken yeterlilikleri, kazandıkları bilgi ve becerileri uygulama, sorumluluk alma, karar verme, iletişim kurma ve birlikte çalışma şeklinde ifade etmiştir. Bu yeterliliklerin bilgi çağı olarak ifade edilen günümüzde öğrenenlerde geliştirilmesi adına eğitim sistemimizde değişikliklere ihtiyaç duyulmuştur. Deryakulu (2000) ise günümüzde okullarda karşılaşılan sorunlardan çoğunun geleneksel olarak nitelenen nesnel yöntemlerden kaynaklandığını ifade etmektedir ve başlıca problemleri ders kitaplarına aşırı bağlılık, bilgi merkezli öğretim anlayışı, öğretmenin mutlak egemenliği, öğrencileri yalnızca dinleyen/izleyen konumunda tutarak pasifleştiren yöntemler, yaratıcı düşünmeye ya da kişisel görüşleri açıklamaya izin vermeyen sınıf ortamı, sunulan bilgileri anlamaya ve farklı yorumlar yapmaya imkân tanımayan öğretim yöntemleri şeklinde sıralamaktadır. Bu tür sorunları aşmak üzere çözüm arayışına giren eğitim bilimciler tarafından yapılan çalışmalar sonucunda, öğrenenin pasif alıcı olduğu durumlardan ziyade yeni öğrenilen bilginin bireyin kendi zihninde yapılandırması gerektiğini savunan yapılandırmacı görüşün ön plana çıktığı görülmektedir. Perkins (1999) yapılandırmacılığı öğrenenlerin bilgiyi zihinlerinde nasıl yapılandırdıklarını anlamaya ilişkin bir yaklaşım olarak ifade eder.

Yapılandırmacılık, çevre ile öğrenen zihni arasında güçlü bir bağ oluşturmaz. Öğretimin yapılandırmacı modeli, öğrencilerin kendi anlamlarını yapılandırmalarına yardımcı olacak etkin katılımlarını sağlayan ortamların oluşması için çabalar. Yapılandırmacı ortamlarda öğrenenler, ait oldukları toplumun duygularını yansıtan yorumlarını, farklı bakış açıları, düzenlemeler ve betimlemelerle kavramak için etkin olarak meşgul olurlar (Jonassen, Myers ve McKillop, 1996). Yapılandırmacı öğrenme ortamında öğrenme ihtiyaçları, zengin bilgi ortamı ve doğru cevabın olmadığı gerçek hayat bağlamında oluşturulmalıdır (Brown, Collins ve Duguid, 1989). Yapılandırmacı yaklaşımın eğitim ortamlarına yansımaları, geliştirilen öğrenme-öğretme stratejileri aracılığıyla sağlanabilmektedir. Kullanılan önemli stratejilerden birisi de Wilson (1997) tarafından iş birlikçi öğrenme olarak ifade edilmektedir.

Alanyazın incelendiğinde iş birlikçi öğrenme ve iş birlikli öğrenme şeklinde iki kavramla karşılaşılmaktadır. Bu kavramların birbiri yerine kullanıldığı görülmektedir. Kavramları doğru kullanmak adına alanyazın incelendiğinde bu iki kavram arasındaki farkı Seyrek ve Yılmaz (2001) şu şekilde açıklamaktadırlar: İş birlikçi öğrenmede (Cooperative Learning – Ortaklaşa öğrenme) grup çalışması sonunda tüm grup üyelerinin etkin katılımıyla ortak plan doğrultusunda ihtiyaca yönelik bir ürün ortaya çıkarılır. İş birlikli öğrenmede (Collaborative Learning – Birlikte çalışarak öğrenme) ise grup çalışması sonunda grup üyeleri edindikleri bilgileri diğer grup üyeleriyle paylaşırlar; gruptaki her bir öğrenci ortak plan doğrultusunda arkadaşları ve öğretim elemanı ile etkileşerek kendi ürününü ortaya koyar. Bu tanımlardan dolayı bu araştırmada “iş birlikçi öğrenme” kavramını kullanmak uygun olmuştur.

Smith ve MacGregor (1992) iş birliğini, ortak bir amacı gerçekleştirmek için birlikte çalışmak olarak tanımlamaktadır. İş birliği etkinliklerinde bireyler hem kendilerine hem de diğer takım üyelerine faydalı olabilecek sonuçlar ararlar. İş birlikçi öğrenme, küçük kümelerin öğretime yönelik olarak kullanılmasıdır.

Böylece öğrenciler kendilerinin ve gruptaki diğer bireylerin öğrenimini en üst düzeye çıkarmak için birlikte çalışırlar. Slavin'e (1991) göre; iş birliği öğrenme, öğretmen tarafından sunulan bilgilerin veya alıştırmaların yapma becerilerinin tartışılmasına bir fırsat vererek, öğretmenin öğretimini destekler. Johnson ve Johnson (1993), iş birliği öğrenmeyi öğrencilerin takımlar hâlinde çalıştıkları, yüz yüze etkileştikleri, yüksek seviyede olumlu bağımlılık sergiledikleri bir ders çalışma durumu olarak niteler. Öğrencilerin daha çok özerkliğe sahip olması, iş birliği öğrenmenin önemli bir özelliğidir. Jacobs ve Small'a (2003) göre iş birliği öğrenmenin bu özelliği, öğrencileri öğretmenlerini tek kaynak olarak görmekten çıkarıp kendilerine güvenmeleri konusunda yüreklendirir. Küçük kümeler oluşturulması, artan katılım, öğrenciler arasında uzlaşma sağlanması iş birliği anlamına gelmektedir. Demokrasinin de bir parçası olan bu özellikler sınıf ortamına dâhil edilince, öğrencilerin birbirlerinin güçlü ve zayıf yanlarını tamamlamaları için fırsat sağlanmış olur. Yapılan araştırmalar farklı yeteneklere sahip öğrencilerden oluşan heterojen gruplarda, başarının daha yüksek olduğunu göstermektedir. Farklı yetenekteki bireylerin bir araya gelmesi, birbirlerinin yeteneklerinden yararlanmalarını ve bu yetenekleri kullanmayı öğrenmelerini sağlar (Cohen, 1986).

İş birliği öğrenme, geleneksel öğretim ve öğrenme yöntemleri ile karşılaştırıldığında birçok yönden daha yararlı bir hâl almaktadır. Yapılan araştırmalar, iş birliği öğrenmenin öğrenci başarısına olumlu katkılarda bulunduğunu (Matthews, 1989) ve iş birliği öğrenme ortamlarının analiz etme, sentezleme, değerlendirme ve problem çözme gibi yüksek seviyeli bilişsel görevlerin öğrenilmesine yardımcı olduğunu göstermiştir (Symser, 1995). Eğitimden beklenen de bireylerin gerçek yaşamlarında etkili problem çözücü olabilmelerini sağlamaktır (Chin ve Chia, 2004).

Problem çözmeyi öğrenmek, öğrenmeyi öğrenmektir. Öğretim ve öğrenme ortamlarında bunun uygulanmasına en uygun yaklaşım probleme dayalı öğrenmedir. Probleme dayalı öğrenme "gerçek yaşam problemleri üzerinde" öğrencinin problem çözme becerisini, öğrenme gereksinimlerini fark edip belirleyebilmesini, öğrenmeyi öğrenmesini, bilgiyi işlevsel hâle getirebilmesini, grup çalışmasını yürütebilmesini geliştiren aktif bir öğrenmedir. Özetle, probleme dayalı öğrenme öğrenciyi gerçek yaşamda karşılaşabileceği türden bir problemle karşı karşıya getirerek, gereksinim duyabileceği kaynakları ve rehberliği sağlayarak, öğrencinin derinlemesine düşünmesini, böylece konuyu problem çözme süreci içinde kendi kendine öğrenmesini, ayrıca problem çözme becerilerini de kazanmasını sağlamayı hedefleyen bir yaklaşımdır (Hoffmann ve Ritchie, 1997).

Son yıllarda yapılan araştırmalar, eğitim teknolojilerinin sürekli gelişmesine bağlı olarak iş birliği ve probleme dayalı öğrenme uygulamalarının internet ortamında çevrim içi olarak gerçekleştirilebileceğini göstermektedir. Bu araştırmalardan birkaçı şu şekildedir:

Günümüzde eğitim, bilgi teknolojileri ile desteklenen probleme dayalı öğrenme ve iş birliği öğrenme ortamlarına yönelmiştir. Probleme dayalı öğrenme, teknoloji olmadan da gerçekleştirilebilir. Öte yandan, yenilikçi bir çevrim içi öğrenme ortamı, öğrencilerin öğrenmeleri ve problem çözmeleri üzerinde önemli ve olumlu bir etkiye sahiptir (Oliver ve Omari, 1999). Taradi, Taradi, Radić ve Pokrajac (2005), web temelli öğrenme, probleme dayalı öğrenme ve iş birliği öğrenme yöntemlerini birlikte kullandıkları araştırmalarında, söz konusu üç modelin birleştirilmesi ile oluşturulan öğretimin, öğrencilerin öğrenme çıktıları üzerindeki etkisini ortaya koymayı amaçlamışlardır. Probleme dayalı öğrenmeyi destekleyen web ortamının hazırlanmasında WCT (Web Course Tools –Web Dersi Araçları-) ders yazılımı kullanılmıştır. Araştırmada deney grubunu temsil eden öğrenciler küçük gruplar hâlinde iş birliği olarak problem çözme etkinliklerine katılmışlardır. Kontrol grubuna

ise geleneksel sınıf ortamında probleme dayalı öğrenme modeli uygulanmıştır. Araştırma sonucu elde edilen bulgulara göre, yeni yöntemin uygulandığı öğrencilerin uygulamaya karşı tutumlarının kontrol grubu ile karşılaştırıldığında daha olumlu olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğrencilerin son test puanları karşılaştırıldığında yeni yöntemin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğrenciler kullanılan eş zamanlı ve eş zamansız araçların öğrenmeyi kolaylaştırdığını ifade etmişlerdir.

Araştırmacılar çevrim içi öğrenen öğrencilerin hak ettikleri kaliteli eğitime katkıda bulunması açısından çevrim içi öğrenme ve iş birlikçi probleme dayalı öğrenmenin birlikte kullanıldığı öğretim metodunu önermektedirler (Mason, 2003; Naidu, 2003). Crumpacker (2001), çevrim içi iş birlikçi probleme dayalı öğrenmeyi savunmaktadır. Bunun temel nedeninin ise çevrim içi iş birlikçi probleme dayalı öğrenme ortamının, öğrencilerin zamandan bağımsız ihtiyaçları, öğretim materyallerine her yerden kolayca erişebilme olanağı ve ihtiyaç duyulan öğretmen-öğrenen etkileşiminin sağlanabilirliği gibi temel etmenler arasında iyi bir denge kurması olduğunu belirtmiştir. Sage (2000) çevrim içi iş birlikçi problem temelli öğrenme metodunu uyguladığı araştırması sonucunda öğretmen-öğrenen görüşleri ve gözlemlerine dayanarak, bu tür öğretim ortamlarında hem eş zamanlı hem de eş zamansız farklı türden çevrim içi araçların öğrenme sürecinde birlikte kullanılmasını, bu yolla öğrenen ve öğreticilerin kullanımına farklı iletişim araçlarının sunulmasını önermektedir.

Yapılan araştırmalar ve gelişen bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitim ortamlarına yansımaları ile birlikte tasarlanan çevrim içi öğrenme ortamlarının etkililiğine, sadece öğrenme ya da başka bir ifadeyle akademik başarı açısından bakmak yeterli görülmemelidir. Eğitim teknolojisinin önemli bir boyutu da harcanan kaynakların etkililiği ve verimliliğidir. Harcanan kaynakların değerlendirilmesine katkı sağlamak amacıyla geliştirilen öğrenme ortamını değerlendirmek üzere Kirkpatrick değerlendirme modeli seçilmiştir. Alanyazında birçok değerlendirme modeli bulunmaktadır. Ancak Kirkpatrick en çok kullanılan model olması nedeniyle tercih edilmiştir (Sugrue ve Rivera, 2004; Twitchell, Holton ve Trott, 2000). Kirkpatrick'in eğitim değerlendirme modelinin sistematik ve uygulanabilirliğinin basit olması sebebiyle işletmelerde ve akademik alanda kullanımı yaygınlaşmıştır (Goldstein ve Ford, 2002).

Kirkpatrick (1998), değerlendirmeyi her biri önemli ve bir sonrakine etki eden dört düzey olarak tasarlamıştır. Söz konusu dört düzey; tepki, öğrenme, davranış ve sonuç değerlendirmedir. Bu düzeylerden sırasıyla birinden diğerine geçildiğinde zorluk derecesi ve harcanan zaman artmaktadır. Düzeyler aşağıda kısaca açıklanmıştır.

Tepki seviyesindeki değerlendirmede, katılımcıların programa karşı tepkileri ölçülmektedir. Kirkpatrick (1998), bu değerlendirmeyi “katılımcıların doyumunun ölçülmesi” olarak nitelendirmektedir. Tepkiden ziyade olumlu bir tepki almak bu aşamada daha önemlidir. Pozitif bir tepki öğrenmeyi garantilemeyebilir, ancak negatif bir tepki öğrenmenin gerçekleşme ihtimalini azaltır (Kirkpatrick, 1998).

Öğrenmeyi değerlendirme düzeyinde, eğitimcilerin program çerçevesinde öğretebilecekleri üç şey vardır: Bilgi, beceri ve tutum. Bu açıdan öğrenmeyi ölçmek bir veya birkaçına karar vermek anlamını taşır. Bu sorular: “Hangi bilgiler öğrenildi?”, “Hangi beceriler kazandırıldı veya geliştirildi?”, “Hangi tutumlar değişti?”. Öğrenme, katılımcılarda meydana gelen davranış değişikliği olarak tanımlanmaktadır. Eğitimin sonunda davranış değişir, ilgi artar veya beceri gelişirse öğrenmenin olduğu sonucu çıkarılır (Kirkpatrick, 1998).

Davranış seviyesindeki değerlendirme, programa katılımın sonunda katılımcıların davranışlarında ne değişiklikler olduğunu ortaya koymaya yöneliktir. Davranış değerlendirme, tepki ve öğrenmeyi

değerlendirmeye göre daha zor ve karmaşıktır. İlk olarak, katılımcılar uygun bir fırsat bulmadıkları sürece davranışlarını değiştiremezler. İkincisi, davranışta bir değişikliğin ne zaman meydana geleceğini tahmin etmek mümkün değildir. Katılımcılar uygun fırsat bulsalar dahi davranış değişikliği hemen gerçekleşmeyebilir. Üçüncüsü, katılımcılar öğrendiklerini uyguladıktan sonra farklı sonuçlar ortaya koyabilirler. Örneğin; “Yeni davranışları hoş karşılıyorum ve bu yeni davranışları ileride kullanmayı planlıyorum”, “ Yeni davranışlar hoşuma gitmedi ve eski davranışlarımı devam ettireceğim”, “Yeni davranışları sevdim fakat bu davranışları sergilemem konusunda gibi engeller söz konusu”. Program sonunda, yukarıda bahsedilen tepki türlerinden ilkinin gerçekleşmesi beklenmektedir (Kirkpatrick, 1998).

Program değerlendirmenin amacı; öğretim programının başarılı olup olmadığını veya gelişmeyi, verimliliği, yatırımın geri dönmesi veya hataların azaltılması gibi istenen sonuçlara etki edip etmediğini ortaya çıkarmaktadır (Ünsal, 2007). Sonuçlar, katılımcıların değerlendirmesiyle ortaya çıkar. Programın sonucu, artan üretim, artan kalite, azalmış maliyet ve yüksek kazancı kapsar. Bunlar gibi sonuçlara ulaşmak, eğitim programının etkili ve verimli olması için gereklidir (Kirkpatrick, 1998).

Eğitim-öğretim çalışmalarının bir parçası olan öğretimi değerlendirme sürecini göz önünde bulunduran bu araştırma, bu bakımdan işlevseldir. İnternet temelli eğitimin en büyük eksiklerinden biri olarak görülen etkileşim boyutunun giderilmesinde önemli bir rol alan işbirlikçi öğrenme ortamlarının tasarlandığı bu araştırma, bu açıdan önemli ve güncel olarak değerlendirilebilir.

Bu araştırmanın genel amacı, internet ortamında bireysel ve iş birlikçi problem temelli öğrenme ortamı Kirkpatrick dört düzey değerlendirme modeliyle incelendiğinde öğrencilerin tepki, akademik başarı, proje puanları ve proje kalite puanlarındaki değişimlerini ortaya koymaktır. Bu genel amaç doğrultusunda iş birlikçi ve bireysel probleme dayalı öğrenme ortamında öğrenen öğrenciler için aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Öğrencilerin, öğrenme ortamına ilişkin genel doyum düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? (Kirkpatrick, Düzey 1, Tepki)
2. Öğrencilerin, öğrenme düzeyleri arasında ön test ve son teste göre anlamlı bir farklılık var mıdır? (Kirkpatrick, Düzey 2, Öğrenme)
3. Öğrencilerin, geliştirdikleri projeden aldıkları ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? (Kirkpatrick, Düzey 3, Davranış)
4. Öğrencilerin, projelerine verilen ön test ve son test kalite puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? (Kirkpatrick, Düzey 4, Sonuç)

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu araştırmanın deneysel işlem sürecinde bireysel ve iş birlikçi problem temelli öğrenme ortamlarının öğrencilerin doyumlarına, akademik başarılarına, proje puanlarına ve kaliteli proje geliştirme puanlarına olan etkisi araştırılmıştır. Bunun için işlem grupları ve tekrarlı ölçümler sayısı dikkate alınarak araştırmada 2X2 faktöriyel desen kullanılmıştır. İki faktörlü desenlerde bağımlı değişken üzerinde etkisi incelenen en az iki faktör vardır. Bu iki faktörden bir tanesi yansız grupların oluşturduğu farklı deneysel işlem koşullarını, diğeri ise deneklerin farklı zamanlardaki tekrarlı ölçümlerini göstermektedir (Büyüköztürk, 2001; Hovardaoğlu, 2000).

Tablo 1
DeneySEL Desen

Gruplar	Ölçümler		
	Ön test		Son test
İş birlikçi Grup (Deney Grubu)	Ö ₁	X _{IPTÖ}	Ö ₃
Bireysel Grup (Kontrol Grubu)	Ö ₂	X _{BPTÖ}	Ö ₄

IPTÖ: İş birlikçi Problem Temelli Öğrenme

BPTÖ: Bireysel Problem Temelli Öğrenme

Ö₁: İş birlikçi problem temelli öğrenme için yapılan ön test

Ö₂: Bireysel problem temelli öğrenme için yapılan ön test

Ö₃: İş birlikçi problem temelli öğrenme için yapılan son test

Ö₄: Bireysel problem temelli öğrenme için yapılan son test

Araştırmanın bağımsız değişkeni, bireysel ve iş birlikçi öğrenme şeklinde iki alt düzeyi bulunan internet temelli öğrenme ortamıdır. Araştırmanın bağımlı değişkenleri ise doyum, akademik başarı, proje değerlendirme ve projelerin kalite düzeyidir. Öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde etkili olduğu bilinen cinsiyet, üniversite giriş puanları, bilgisayar okuryazarlık düzeyleri araştırmanın kontrol değişkenleri olarak seçilmiştir. Bu kontrol değişkenleri denekleri gruplamada temel alınarak, deneklerin fiziksel kontrolü sağlanmaya çalışılmıştır.

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu, Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği bölümünde Eğitimde Bilgi Teknolojileri I dersini alan 41 öğrenci oluşturmuştur. Öğrencilerin dağılımına ilişkin ayrıntılar Tablo 2’de verilmiştir:

Tablo 2
İş birlikçi ve Bireysel Öğrenen Öğrenci Grup Sayıları

Gruplar	Öğrenci sayısı	
	n	%
İş birlikçi Öğrenme Grubu (Deney Grubu)	23	56
Bireysel Öğrenme Grubu (Kontrol Grubu)	18	44
Toplam	41	100

Bireysel problem temelli öğrenen gruba 20 öğrenci, iş birlikçi problem temelli öğrenen gruba 23 öğrenci, grupların denkliliğini sağlamak üzere kontrol değişkenleri göz önünde bulundurularak atanmıştır. Ancak bireysel problem temelli öğrenme grubundaki 2 öğrenci uygulamaya katılmadığı için gruptaki öğrenci sayısı 18’e düşmüştür. Herhangi bir kümede iş birlikçi öğrenme etkinliğinden söz edebilmek için en az iki

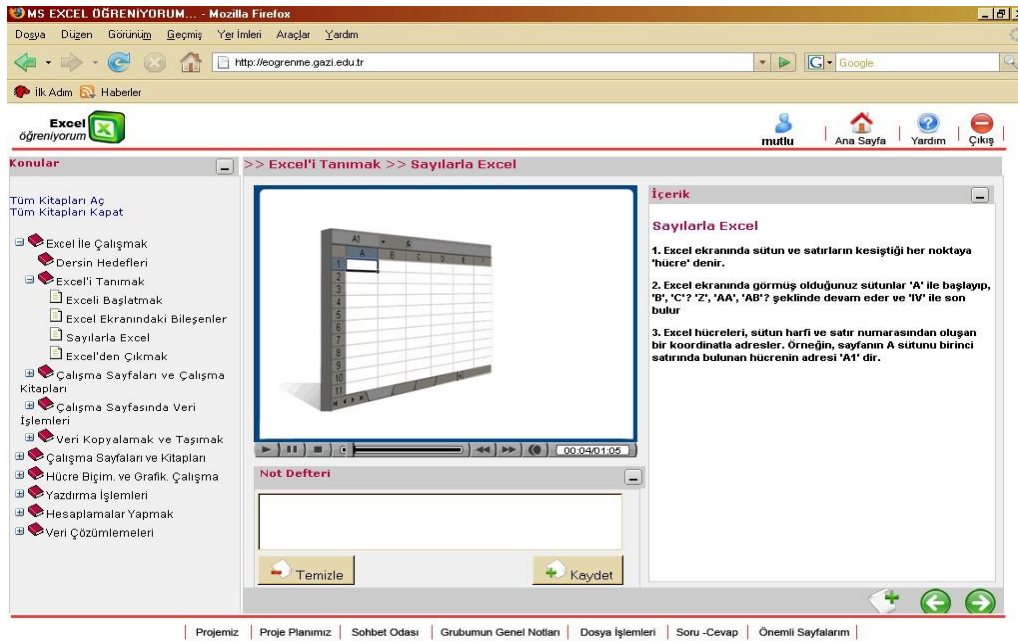
kişiyeye gereksinim vardır. Genelde sağlıklı bir etkileşimin sağlanabildiği küme büyüklüğü 3–5 kişi arasında değişmesi gerektiğinden (Şimsek, 1993) araştırmada gruplar 3 ve 4’er kişiden oluşacak şekilde düzenlenmiştir. İş birlikiçisi grupta bulunan öğrenciler 6 gruba ayrılmış; bir grup 3, diğere beş grup ise 4’er kişiden oluşmuştur. Gruplar oluşturulurken grup içi homojenliğı sağlamak adına, gruplardaki öğrencilere temel bilgisayar bilgi düzeylerini ölçen çoktan seçmeli sorulardan oluşan bir sınav uygulanmıştır. Alınan puanlara göre gruplara atama gerçekleştirilmiştir.

Öğrenme Ortamı

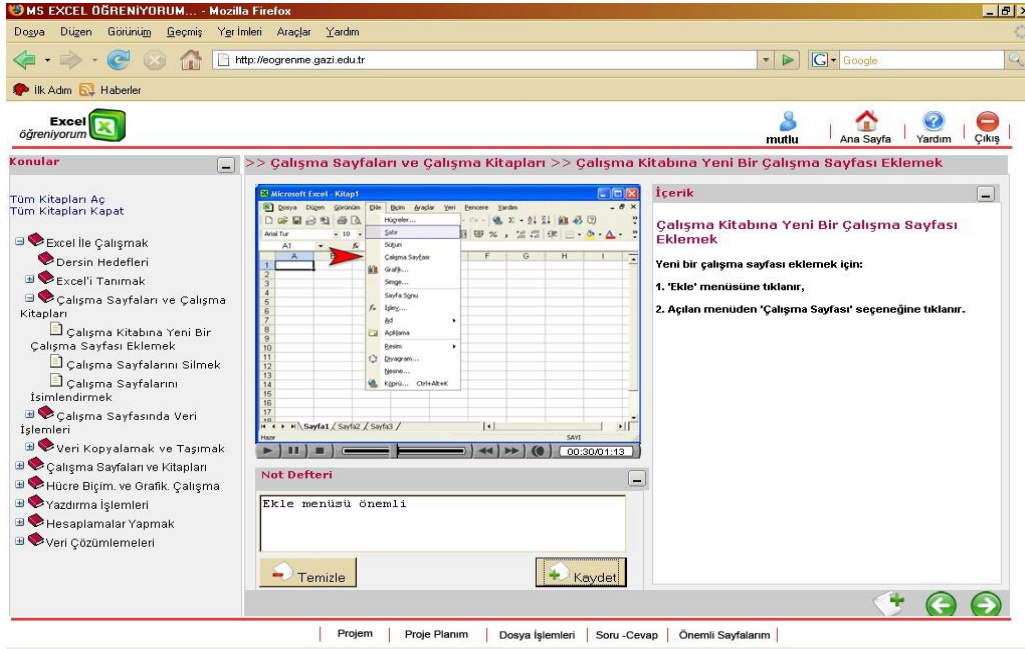
Araştırma, “Eğitimde Bilgi Teknolojileri I” dersinde yürütülmüştür. Uygulama sürecinde içerik “MS Excel” paket programı ile sınırlandırılmıştır. Bu paket programın içeriğı ele alınarak iki ayrı öğrenme ortamı hazırlanmıştır. Ortamın biri iş birlikiçisi öğrenmeye ve bireysel öğrenmeye uygun olarak tasarlanmıştır.

İnternet temelli öğrenme materyali işitsel-görsel video, etkileşimli animasyonlar, metin ve diğere çoklu ortam araçları kullanılarak araştırmacı tarafından geliştirilmiş ve geliştirilen yazılımla öğrencilerin MS-Excel paket programını öğrenmeleri hedeflenmiştir. Bu kapsamda ECDL (European Computer Driving Licence-Avrupa Bilgisayar Yetkinlik Sertifikası) sertifikasına sahip IDEA firmasının hazırlamış olduğı içerik kullanılmıştır.

Geliştirilen internet temelli öğrenme materyalini, hem bireysel hem de iş birlikiçisi öğrenen grup kullanmıştır. Mozilla Firefox tarayıcı programıyla öğrenciler, <http://eogrenme.gazi.edu.tr> adresini kullanarak uygulamaya erişmişlerdir. Öğrenme ortamına ait örnek görüntüler Resim 1 ve Resim 2’de sunulmuştur:



Resim 1
İş birlikiçisi Öğrenme Ortamına İlişkin Örnek Görüntü



Resim 2

Bireysel Öğrenme Ortamına İlişkin Örnek Görüntü

Öğrenme ortamlarının birbirinden farklılığı sadece iş birliği öğrenen grubun takım arkadaşlarıyla iletişimlerini ve bilgi paylaşımını sağladıkları araçlar olmuştur. Bunun dışında öğrenme ortamında hiçbir farklılık bulunmamaktadır. Öğrenme materyali tamamen açık kaynak kodu destekler nitelikte araştırmacı tarafından yazılmıştır. PHP (PreProcessor Hyper Page) teknolojisi tabanlı ve AJAX (Asynchronous JavaScript and XML) kullanılarak geliştirilmiştir. Veri tabanı olarak MySQL 4.1 kullanılmıştır. Öğrencilerin uygulamayı kullandıkları sürece yaptıkları her etkinlik (not defterini kullanma, dersler arası gezinti, sisteme giriş çıkış zamanları, grup arkadaşlarıyla ve öğretmenleriyle olan iletişimler, bilgi paylaşımları vb.) tasarlanan bu veri tabanına kaydedilmiştir.

Verilerin Toplanması

a. Doyum Ölçeği

Araştırmada öğrencilerin tepkilerini belirlemek amacıyla Parlak (2004) tarafından geliştirilen "İnternet Temelli Uzaktan Eğitim Öğrencileri Doyum Ölçeği" kullanılmıştır. "İnternet Temelli Uzaktan Eğitim Öğrencileri Doyum Ölçeği", 35' i olumlu, 3' ü olumsuz toplam 38 madde ve 5 faktörden oluşmaktadır. Ölçekte birinci faktörde 3 madde bulunmaktadır. Bu maddelerin içerdiği anlamlar dikkate alınarak bu faktör "Öğrenci-Öğrenci Etkileşimi" olarak adlandırılmaktadır. İkinci faktörde 12 madde bulunmakta ve "Öğrenci-Öğretmen Etkileşimi" olarak adlandırılmaktadır. Üçüncü faktörde 12 madde bulunmakta ve "Ders Yapısı" olarak adlandırılmaktadır. Dördüncü faktörde 8 madde bulunmakta ve "Kurumsal Destek" olarak adlandırılmaktadır. Beşinci faktörde 3 madde bulunmakta ve "Esneklik" olarak adlandırılmaktadır (Parlak, 2004). Ölçekte yer alan maddeler, toplam varyansın 60.880'ini açıklayan beş faktörde toplanmaktadır. Öğrenci-öğrenci etkileşimi olarak adlandırılan birinci faktörün öz değeri 14.658, açıkladığı varyans miktarı ise %19.536'dır. Öğrenci-öğretmen etkileşimi olarak adlandırılan ikinci faktörün öz değeri 2.763, açıkladığı varyans miktarı ise %17.428'dir. Ders yapısı olarak adlandırılan üçüncü faktörün öz değeri 2.041, açıkladığı varyans miktarı ise %12.547'dir. Kurumsal destek olarak adlandırılan dördüncü faktörün öz değeri 1.971, açıkladığı varyans

miktarı ise %6.592'dir. Esneklik olarak adlandırılan beşinci faktörün öz değeri 1.702, açıkladığı varyans miktarı ise %4.778'dir. İnternet Temelli Uzaktan Eğitim Öğrencileri Doyum Ölçeği'nin güvenilirliği iç tutarlılık katsayısı (Cronbach Alpha) .95 olarak hesaplanmıştır.

b. Akademik Başarı Testi

Öğrencilerin deneysel işlem öncesindeki bilgi düzeylerini ölçmek amacıyla araştırmacı tarafından bilgi testi geliştirilmiştir. Bu bilgi testi çoktan seçmeli olarak geliştirilmiş ve uzman görüşüne başvurulmuş ve uzman görüşüne başvurularak kapsam geçerliliği test edilmiştir. Uzmanlardan gelen geri bildirimler doğrultusunda düzenlenerek kullanılmıştır. Öğrencilerin deneysel işlem sonrasında bilgi düzeylerini ölçmek için de aynı ölçek tekrar kullanılmıştır.

c. Proje Değerlendirme Ölçeği

Öğrencilerin davranış düzeyleri deneysel işlem öncesi ve sonrasında proje değerlendirme şeklinde gerçekleştirilmiştir. Kapsam geçerliliği uzman görüşleri alınarak oluşturulmuş olan likert tipi ölçekteki ölçütler doğrultusunda (dereceli puanlama anahtarı), araştırmacı ile birlikte başka bir uzman öğrenci projelerini puanlamış ve her bir öğrencinin projeden aldıkları puanlar, bu iki uzmanın vermiş oldukları puanların ortalaması ile belirlenmiştir.

d. Proje Kalite Değerlendirme Ölçeği

Öğrenci projelerinin kalite puanları deneysel işlem öncesi ve sonrasında öğrenci projelerine iki uzmanın verdiği kalite puanları ile belirlenmiştir. Kapsam geçerliliği uzman görüşleri alınarak oluşturulmuş olan likert tipi ölçekteki ölçütler doğrultusunda (dereceli puanlama anahtarı), iki uzman öğrenci projelerini kalite açısından puanlamış ve bu puanların ortalaması alınmıştır.

İşlem

Beş hafta süren araştırma süresince öğrenciler her hafta beş ders saati olmak üzere toplamda en az yirmi beş saat çalışmışlardır. En az denmesinin sebebi, öğrenme materyalinin internet ortamında sürekli erişilebilir olmasından kaynaklanmaktadır. Ancak her öğrencinin ders saatleri dışında internet erişiminin bulunmaması öğrenme aracını kullanmalarını engellemiştir.

Birinci hafta her iki gruba da (bireysel ve iş birlikçi) uygulama öncesi araştırmacı tarafından yetiştirme eğitimi kapsamında, öğrenme aracını kullanabilmeleri için gerekli bilgiler uygulamalı olarak gösterilmiştir. Öğrenme aracını kullanabilmeleri için gerekli olan kullanıcı adı ve şifreleri e-posta aracılığıyla gönderilmiştir. Öğrenciler sistemde gerçek isimleriyle değil kendilerinin belirlediği rumuzlarla (nickname) çalışmışlardır. Bu hafta aynı zamanda grupları belirlemek için temel bilgisayar bilgisini ölçen bir sınav uygulanmıştır. Bu sınavın sonuçlarına göre iş birlikçi problem temelli öğrenme grubundaki öğrencilerin grupları belirlenmiş, aynı zamanda sınıf iş birlikçi ve bireysel olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Bu hafta öğrencilere uygulama öncesi bilgi düzeylerini ölçmek amacıyla Microsoft Excel kapsamında çoktan seçmeli bir sınav daha uygulanmıştır. İkinci hafta ise önceki hafta yapılmış olan grup belirleme sınavı sonuçlarına göre gruplar oluşturularak çalışmaya başlamışlardır. Öğrenme ortamına girdiklerinde bir yönerge ile öğrencilerden beklenenler ve problem belirtilmiştir. Öğrencilerden bu doğrultuda çalışmalarını istenmiştir. Araştırmacı ise bu aşamada sadece öğrencilere yönlendirme konusunda yardımcı olmuştur. Üçüncü ve dördüncü hafta, öğrenciler

yönergede belirtilen şekilde çalışmalarına devam etmişlerdir. Araştırmacı ise bu aşamada sadece öğrencilere yönlendirme konusunda yardımcı olmuştur. Beşinci hafta uygulamanın son haftası olarak belirtildiğinden öğrenciler yaptıkları projeleri öğrenme ortamındaki araçlar yardımıyla araştırmacıya göndermişler ve aynı zamanda “İnternet Temelli Uzaktan Eğitim Öğrencileri Doyum Ölçeği” (Parlak, 2004) anketini doldurmuşlardır. Ayrıca bilgi düzeylerindeki değişimi görmek amacıyla öğrencilere akademik başarı testi uygulanmıştır.

Verilerin Analizi

Analizlere karar vermeden önce verilerin normal dağılımları incelenmiş ve normal dağılım gösterdikleri gözlenmiştir. Bu nedenle parametrik testler kullanılarak araştırmanın sorularına cevaplar aranmıştır. Öğrencilerin öğrenme ortamına ilişkin genel doyum düzeyleri, t-testi ile analiz edilmiştir. Öğrencilerin akademik başarı, proje puanları ve kalite proje puanlarının istatistiksel çözümleri, karışık ölçümler için iki faktörlü ANOVA ile gerçekleştirilmiştir. Karışık ölçümler için iki faktörlü ANOVA, işlem gruplarına bağlı olarak ilişkisiz ölçümlerin ve zamana bağlı olarak tekrarlı ölçümlerin söz edildiği iki faktörlü karışık desenlerde uygulanan deneysel işlemin etkililiğine ilişkin satır X sütun ortak etkisini ve satır ile sütun faktörlerinin temel etkilerini test etmek için kullanılmıştır (Büyüköztürk, 2005).

Bulgular ve Yorum

1. Öğrencilerin, Öğrenme Ortamına İlişkin Genel Doyum Düzeyleri Arasında Anlamlı Bir Farklılık Var mıdır?

Araştırmanın, “her iki öğrenme ortamında öğrenen (iş birlikçi ve bireysel) öğrencilerin, öğrenme ortamına ilişkin genel doyum düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık (Kirkpatrick, Düzey 1, Tepki) gösterip göstermediğine” ilişkin sorusuna ait analizler ilişkisiz ölçümler için t-testi kullanılarak yapılmıştır. Analize ilişkin bulgular Tablo 3’te verilmektedir:

Tablo 3

Öğrencilerin Öğrenme Ortamına İlişkin Genel Doyum Puanlarının İş birlikçi ve Bireysel Çalışmalarına Göre Gruplar Arası İlişkisiz T-Testi Sonuçları

Grup	N	\bar{x}	s	sd	t	p
Bireysel	18	107.61	17.89	39	.633	.695
İş birlikçi	23	104.04	17.95			

Tablo 3’e bakıldığında öğrencilerin buldukları öğrenme grubundaki öğrenme ortamına ilişkin genel doyum puanları, öğrenme grubuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir, [$t_{(39)}=0.633$; $p>.05$]. Bu bulgu, iş birlikçi ya da bireysel öğrenme ortamında bulunmanın öğrenenlerin doyumlarında bir farklılık oluşturmadığı şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca ortalama puan üzerinden her iki gruptaki öğrencilerin orta düzeyde olumlu bir doyum puanına sahip oldukları da görülmektedir.

Sulaiman, Atan, Idrus ve Dzakiria (2004) tarafından iş birlikçi problem temelli öğrenme yaklaşımına göre hazırlanmış web temelli bir öğrenme ortamında, öğrenci-öğretmen ve öğrenci-öğrenci arasındaki eş zamanlı iş birliği hakkındaki araştırmalarında, uygulanan yöntem hakkındaki öğrenci görüşleri olumlu yönde olmuştur.

2. Öğrencilerin, Öğrenme Düzeyleri Arasında Ön test ve Son teste Göre Anlamlı Bir Farklılık Var mıdır?

Araştırmada “Her iki öğrenme ortamında öğrenen (iş birlikçi ve bireysel) öğrencilerin öğrenme düzeyleri arasında ön test ve son teste göre anlamlı bir farklılık (Kirkpatrick, Düzey 2, Öğrenme) gösterip göstermediğine”, karışık ölçümler için ANOVA kullanılarak bakılmıştır. Öğrencilerin başarı testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler Tablo 4’te verilmektedir:

Tablo 4

Bireysel ve İş birlikçi Problem Temelli Öğrenme Ortamında Öğrenen Öğrencilerin Başarı Testi Puanlarına İlişkin Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Grup	ÖN TEST			SON TEST	
	N	\bar{x}	s	\bar{x}	s
Bireysel	18	51.00	8.08	86.33	7.36
İş birlikçi	23	52.43	10.41	86.83	6.61

Tablo 4’te görüldüğü üzere Bireysel Problem Temelli Öğrenme Ortamında öğrenen öğrencilerin Başarı Testi ortalama puanı 51.00 iken, bu değer deney sonrasında 86.33 olmuştur. İş birlikçi Problem Temelli Öğrenme Ortamına katılan öğrencilerin Başarı Testi ortalama puanları sırasıyla 52.43 ve 86.83’tür. Buna göre hem bireysel hem de iş birlikçi Problem Temelli Öğrenme Ortamına katılan öğrencilerin akademik başarılarında bir artış gözlemlendiği söylenebilir.

İki ayrı deneysel işleme maruz kalan öğrencilerin akademik başarılarında deney öncesine göre deney sonrasında gözlenen söz konusu değişimlerin, anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin ANOVA sonuçları Tablo 5’te verilmiştir:

Tablo 5

Bireysel ve İş birlikçi Problem Temelli Öğrenme Ortamında Öğrenen Öğrencilerin Ön test ve Son test Başarı Testi Puanlarının ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplar arası	4434.98	40			
Grup	18.76	1	18.76	.166	.686
Hata	4416.21	39	113.24		
Gruplar içi	25511.989	41			
Ölçüm (Ön-Son)	24544.77	1	24544.77	994.29	.00
Grup*Ölçüm	4.48	1	4.48	.18	.67
Hata	962.74	39	24.69		
Toplam	29946.97	81			

Tablo 5 incelendiğinde, deney ve kontrol grubunun deney öncesi ve deney sonrası ön test ve son test toplam başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık yoktur [$F_{(1,39)}=.166$; $p>.05$]. Bu bulguya göre iş birlikçi ve bireysel problem temelli öğrenme ortamında bulunan deneklerin, akademik başarı puanlarında deney öncesinde ve sonrasında farklılaşma bulunmamaktadır.

Yine Tablo 5'e göre öğrencilerin akademik başarıları ile ilgili olarak ön test-son test ortalama akademik başarı puanları arasında anlamlı bir fark vardır [$F_{(1,39)}= 994.29$; $p<.05$]. Bu bulgu grup ayrımı yapılmadığında, öğrencilerin akademik başarılarının uygulanan eğitim programına bağlı olarak arttığını göstermektedir.

Tablo 5'te görüldüğü üzere, iki ayrı Problem Temelli Öğrenme Ortamında öğrenme ile farklı zamanlardaki ölçümü gösteren faktörlerin, öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki ortak etkisi anlamlı bulunmamıştır [$F_{(1,39)}=.18$; $p>.05$]. Başka bir ifadeyle bireysel ya da iş birlikçi öğrenme ortamında olmanın akademik başarı üzerinde anlamlı etkisinin olmadığı bulunmuştur.

Özdemir (2005), web ortamında gerçekleştirilen ve eş zamanlı olmayan çevrim içi araçların kullanıldığı bireysel veya iş birlikçi problem temelli öğrenmenin öğrencilerin eleştirel düşünmelerine, akademik başarılarına ve internet kullanımına yönelik tutumlarına etkilerini ortaya koymayı amaçladığı araştırmasında, bireysel veya iş birlikçi problem temelli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarında anlamlı bir fark yaratmadığı sonucuna ulaşmıştır.

3. Öğrencilerin, Geliştirdikleri Projeden Aldıkları Ön test ve Son test Puanları Arasında Anlamlı Bir Farklılık Var mıdır?

“Her iki öğrenme ortamında öğrenen (iş birlikçi ve bireysel) öğrencilerin, geliştirdikleri projeden aldıkları ön test ve son test puanlarının anlamlı bir farklılık (Kirkpatrick, Düzey 3, Davranış) gösterip göstermediğine” karışık ölçümler için iki faktörlü ANOVA ile bakılmıştır. Öğrencilerin projelerden aldıkları puanlara ilişkin betimsel istatistikler Tablo 6'da verilmektedir:

Tablo 6

Bireysel ve İş birlikçi Problem Temelli Öğrenme Ortamında Öğrenen Öğrencilerin Geliştirdikleri Projelerden Aldıkları Puanlarına İlişkin Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Grup	ÖN TEST			SON TEST	
	N	\bar{x}	s	\bar{x}	s
Bireysel	18	39.39	11.81	72.67	14.40
İş birlikçi	23	41.74	7.42	83.43	4.99

Tablo 6'ya bakıldığında Bireysel Problem Temelli Öğrenme Ortamında öğrenen öğrencilerin geliştirdikleri projelerden aldıkları puanların ortalaması 39.39 iken, bu değer deney sonrasında 72.67 olmuştur. İş birlikçi Problem Temelli Öğrenme Ortamına katılan öğrencilerin geliştirdikleri projelerden aldıkları ön test ve son test puanlarının ortalaması sırasıyla 41.74 ve 83.43'tür. Buna göre hem bireysel hem de İş birlikçi Problem Temelli Öğrenme Ortamına katılan öğrencilerin proje geliştirme başarılarında bir artış görülmektedir. İki ayrı deneysel işleme maruz kalan öğrencilerin proje geliştirme başarılarında gözlenen söz konusu değişmelerin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin ANOVA sonuçları Tablo 7'de verilmiştir:

Tablo 7

Bireysel ve İş birlikçi Problem Temelli Öğrenme Ortamında Öğrenen Öğrencilerin Geliştirdikleri Projelerden Aldıkları Ön test ve Son test Puanlarının ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	Sd	KO	F	p
Gruplar arası	7797.97	40			
Grup	868.85	1	868.85	4.89	.033
Hata	6929.12	39	177.67		
Gruplar içi	29462.27	41			
Ölçüm (Ön-Son)	28379.27	1	28379.27	1526.10	.00
Grup*Ölçüm	357.76	1	357.76	19.24	.00
Hata	725.24	39	18.60		
Toplam	37260.24	81			

Tablo 7'ye bakıldığında, deney ve kontrol grubunun deney öncesi ve deney sonrası ön test ve son test toplam proje puanları arasında anlamlı bir farklılık görülmektedir [$F_{(1,39)}=4.89$; $p<.05$]. Bu bulgu, iş birlikçi ve bireysel problem temelli öğrenme ortamında bulunan deneklerin geliştirdikleri projelerden aldıkları puanlarda, deney öncesinde ve sonrasında ölçüm ayrımı yapmaksızın farklılaşma olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 7'ye göre öğrencilerin proje geliştirme başarıları ile ilgili olarak ön test-son test ortalama proje geliştirme başarı puanları arasında anlamlı bir fark vardır [$F_{(1,39)}= 1526.10$; $p<.05$]. Bu bulgu grup ayrımı yapılmadığında, öğrencilerin proje geliştirme başarılarının uygulanan eğitim programına bağlı olarak arttığını göstermektedir.

Tablo 7'de görüldüğü üzere, iki ayrı Problem Temelli Öğrenme Ortamında öğrenme ile farklı zamanlardaki ölçümü gösteren faktörlerin öğrencilerin proje geliştirme başarıları üzerindeki ortak etkisinin anlamlı olduğu bulunmuştur [$F_{(1,39)}=19.24$; $p<.05$]. Bu bulgu, iş birlikçi öğrenme ortamında bulunan deneklerin proje geliştirme başarılarının bireysel öğrenme ortamında bulunan deneklere göre farklı olduğunu göstermektedir. Başka bir deyişle uygulanan deneysel işlemin bir sonucu olarak öğrencilerin proje geliştirme başarıları değişmektedir. Deneklerin proje geliştirmelerindeki bu farklılığın iş birlikçi öğrenmeden kaynaklandığı söylenebilir. Yani iş birlikçi problem temelli öğrenme ortamı, öğrencilerin proje geliştirme başarılarını daha çok artırıyor denilebilir.

4. Öğrencilerin Projelerine Verilen Ön test ve Son test Kalite Puanları Arasında Anlamlı Bir Farklılık Var mıdır?

Araştırmanın “Her iki öğrenme ortamında öğrenen (iş birlikçi ve bireysel) öğrencilerin, projelerine verilen ön test ve son test kalite puanları arasında anlamlı bir farklılık (Kirkpatrick, Düzey 4, Sonuç) gösterip göstermediğine” ilişkin sorusuna ait analizler, karışık ölçümler için iki faktörlü ANOVA ile incelenmiştir.

Öğrencilerin projelerden aldıkları “kalite” puanlarına ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 8’de verilmektedir:

Tablo 8

Bireysel ve İş birlikçi Problem Temelli Öğrenme Ortamında Öğrenen Öğrencilerin Geliştirdikleri Projelerden Aldıkları Kalite Puanlarına İlişkin Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Grup	ÖN TEST			SON TEST	
	N	\bar{x}	s	\bar{x}	s
Bireysel	18	24.11	7.91	50.17	10.97
İş birlikçi	23	27.70	6.08	73.87	5.22

Tablo 8’e bakıldığında Bireysel Problem Temelli Öğrenme Ortamında öğrenen öğrencilerin geliştirdikleri projelerden aldıkları kalite puanlarının ortalaması 24.11 iken, bu değer deney sonrasında 50.17’ye çıkmıştır. İş birlikçi Problem Temelli Öğrenme Ortamına katılan öğrencilerin geliştirdikleri projelerden aldıkları ön test ve son test kalite puanlarının ortalaması sırasıyla 27.70 ve 73.87’dir. Buna göre hem bireysel hem de İş birlikçi Problem Temelli Öğrenme Ortamına katılan öğrencilerin geliştirdikleri projelerin kalitelerinde bir artış görülmektedir.

İki ayrı deneysel işleme maruz kalan öğrencilerin kaliteli proje geliştirme başarılarında anlamlı bir farklılık olup olmadığına ilişkin ANOVA sonuçları Tablo 9’da verilmiştir:

Tablo 9

Bireysel ve İş birlikçi Problem Temelli Öğrenme Ortamında Öğrenen Öğrencilerin Geliştirdikleri Projelerden Aldıkları Ön test ve Son test Kalite Puanlarının ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplar arası	8059.97	40			
Grup	3759.34	1	3759.34	34.09	.000
Hata	4300.63	39	110.27		
Gruplar içi	29108.70	41			
Ölçüm (Ön-Son)	26339.97	1	26339.97	4688.02	.00
Grup*Ölçüm	2043.49	1	2043.49	363.70	.00
Hata	725.24	39	18.59		
Toplam	37168.67	81			

Tablo 9’a göre, deney ve kontrol grubunun deney öncesi ve deney sonrası ön test-son test toplam proje geliştirme kalite puanları arasında anlamlı bir farklılık görülmektedir [$F_{(1,39)}=34.09$; $p<.05$]. Bu bulgu, iş birlikçi ve bireysel problem temelli öğrenme ortamında bulunan deneklerin geliştirdikleri projelerden aldıkları kalite puanlarında, deney öncesinde ve sonrasında ölçüm ayrımı yapmaksızın farklılaşma olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 9’a göre öğrencilerin proje geliştirme başarıları ile ilgili olarak ön test-son test ortalama proje geliştirme kalite başarı puanları arasında anlamlı bir fark vardır [$F_{(1,39)}= 4688.02$; $p<.05$]. Bu bulgu grup ayrımı

yapılmadığında, öğrencilerin proje geliştirme başarılarının uygulanan eğitim programına bağlı olarak arttığını göstermektedir.

Tablo 9’da görüldüğü üzere, iki ayrı Problem Temelli Öğrenme Ortamında öğrenme ile farklı zamanlardaki ölçümü gösteren faktörlerin, öğrencilerin proje geliştirme başarıları üzerindeki ortak etkisinin anlamlı olduğu bulunmuştur [$F_{(1,39)}=363.70$; $p<.05$]. Bu bulgu, iş birlikçi öğrenme ortamında bulunan deneklerin “kaliteli” proje geliştirme başarılarının, bireysel öğrenme ortamında bulunan deneklere göre farklı olduğunu göstermektedir. Başka bir deyişle uygulanan deneysel işlemin bir sonucu olarak öğrencilerin kaliteli proje geliştirme başarıları değişmektedir. Çalışma grubunun kaliteli proje geliştirmelerindeki bu farklılığın iş birlikçi öğrenmeden kaynaklandığı söylenebilir. İş birlikçi problem temelli öğrenme ortamı öğrencilerin kaliteli proje geliştirme başarılarını daha çok arttırıyor denilebilir.

Bledsoe (1999) tarafından yapılan, Kirkpatrick değerlendirme modelindeki dört düzey (tepki, öğrenme, davranış, sonuç değerlendirme) arasında bir ilişkinin var olup olmadığını ortaya koymayı amaçlayan araştırmada, davranış ve sonuç düzeyleri arasında zayıf, fakat istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin var olduğu sonucu çıkmıştır. Moran (2004) çalışmasında, günümüzde üniversiteler geleneksel öğretim metotlarıyla ulaşılamayan öğrencilerin akademik gereksinimlerini karşılamak için çabalamaktadır. Araştırmalara göre bu tür öğrenciler sınıflarına farklı beklentiler, motivasyon düzeyi, kabullenme ve bilgi birikimi ile gelmektedirler. Bu gibi sebeplerden dolayı yüksek öğretimde, problem temelli öğrenme modeline olan rağbet artmaktadır. Problem temelli öğrenmede gerçek hayat problemleri, öğrenmenin başlangıç noktasıdır. Öğrenilenleri bütünleştirme, organize etme ve ileriki yaşamda bu bilgilerin kullanılmasına zemin hazırlamada etkilidir. Araştırmada geleneksel olmayan yüksek öğretimde, problem temelli öğrenmenin etkililiği değerlendirilmiştir. Özellikle bilgi transferi, öğrencilerin etkili transfer konusundaki algıları ve problem çözme becerilerinin pratik olarak uygulanması değerlendirilmiştir. Araştırmada Kirkpatrick değerlendirme modeli kullanılmıştır. Öğrencilerin tepkileri, öğrenmeleri, davranışları ve ayrıca sonuç değerlendirilmiştir. Performans ölçümlerinde ön test ve son test kullanılmıştır. Öğrencilerin tepkilerinin değerlendirilmesi için 10 soruluk bir ölçek, problem temelli öğrenme grup çalışmasının hemen sonunda ve dersin bitiminden altı ay sonra olmak üzere iki defa uygulanmıştır. Ayrıca standart bir 15 soruluk ölçek, ders sonunda öğrencilerin tepkilerini ölçmek ve öğretmenin problem temelli öğrenme sürecindeki yönlendirmelerini ortaya koymak amacıyla uygulanmıştır. Embry-Riddle Aeronautical Üniversitesinde, geleneksel öğrenim gören öğrenci grubu ile problem temelli öğrenme modeli uygulanan öğrenci grubu arasındaki etkileri test etmek için kovaryans analizi kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre öğrencilerin problem temelli öğrenme modeline olan tepkileri olumlu çıkmıştır. Ayrıca motivasyonda, anlamada ve üst düzey becerilerin uygulanmasında artış görülmüştür. Son test sonuçları, problem temelli öğrenme modeline göre eğitim alan öğrencilerin performanslarının istatistiksel olarak anlamlı bir artış sergilediğini ortaya koymuştur. Başka bir araştırma da Baskin (2001) tarafından yapılmıştır. Bu araştırma, aynı dersi alan iki grup üzerinde yürütülmüştür. 90 öğrenciden oluşan birinci gruba aktif araştırma, grup çalışması ve kararlar vermeyi içeren iş birlikçi bir öğretim programı uygulanmıştır. 171 öğrenciden oluşan ikinci gruba ise aynı program çevrim içi ortamda uygulanmıştır. Öğrencilerin grup çalışmaları açısından öğrenme çıktılarını ortaya koymak amacıyla dört düzeyli Kirkpatrick modeli kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, birinci gruptaki öğrenciler çevrim içi öğrenen gruba göre grup çalışma sürecini daha tatmin edici bulmuşlardır. Öte yandan, Kirkpatrick değerlendirme modelinin ikinci, üçüncü ve dördüncü düzeyleri olan öğrenmeyi değerlendirme, davranış değerlendirme ve sonuç değerlendirme stratejilerinin uygulanması

sonucu, çevrim içi grup çalışmasının, grupla çalışmanın desteklenmesi, öğrenilenlerin uygulamaya geçirilmesi ve öğrenci davranışlarındaki gelişme açısından daha etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Beş hafta süren araştırma süresince, öğrenciler her hafta beş ders saati olmak üzere, toplamda en az yirmi beş saat öğrenme ortamında çalışmışlardır. En az denmesinin sebebi öğrenme materyalinin internet ortamında sürekli erişilebilir olmasından kaynaklanmaktadır. Ancak her öğrencinin ders saatleri dışında internet erişiminin bulunmaması öğrenme aracını kullanmalarını engellemiştir.

Sonuç ve Öneriler

Araştırmanın sonuçlarını kısaca özetleyecek olursak tasarlanan öğrenme ortamına ilişkin bireysel ve iş birlikçi gruptaki öğrencilerin doyum puanları, öğrenme grubuna göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Orta düzeyde bir doyum puanı aldıkları sonucuna varılmıştır. Bireysel ve iş birlikçi problem temelli öğrenme grubuna göre öğrencilerin ön test-son test akademik başarı puanları arasında anlamlı fark gözlenmiştir. Bu durum, grup ayrımı yapılmadığında, öğrencilerin akademik başarılarının uygulanan eğitim programına bağlı olarak arttığını göstermiştir. Ancak bireysel ya da iş birlikçi öğrenme grubunda olmanın bir farklılık oluşturmadığı bulunmuştur. Hem bireysel hem de iş birlikçi problem temelli öğrenme ortamına katılan öğrencilerin, proje geliştirme başarılarında bir artış görülmektedir. Ancak grup ayrımı yapıldığında, iş birlikçi öğrenme grubunun bireysel öğrenen gruba göre proje geliştirme puanları arasında, iş birlikçi öğrenen grup lehine bir farklılık bulunmuştur. Bu durum iş birlikçi öğrenme ortamlarının öğrencilerin daha iyi proje geliştirmelerinde etkili olduğunu göstermiştir. Hem bireysel hem de iş birlikçi problem temelli öğrenme ortamına katılan öğrencilerin proje kalite puanlarında bir artış görülmektedir. Bu artış, her iki öğrenme ortamı için de anlamlıdır. Ancak grup ayrımı yapıldığında, iş birlikçi öğrenme grubunun bireysel öğrenen gruba göre proje kalite puanları arasında bir farklılık bulunmuştur. Bu farklılık, iş birlikçi öğrenen grup lehinedir. Bu durum iş birlikçi öğrenme ortamlarının, öğrencilerin daha kaliteli proje geliştirmelerinde etkili olduğunu göstermiştir.

Araştırmacının uygulama esnasında fark ettiği ve bundan sonra bu türde araştırma yapmayı planlayan araştırmacılara göz önünde bulundurmalarında faydalı olacağından öneriler paylaşılmıştır. Bu noktalar:

1. İnternet temelli öğrenme sisteminde web sitesi ve diğer internet teknolojilerinden yararlanarak hazırlanacak ortamlar için öğretim tasarımı uzmanı, konu alanı uzmanı, web tasarımcısı, grafiker, animasyon tasarımcısı, seslendirme uzmanı gibi birçok uzmandan oluşan bir ekip oluşturulmasının daha etkili olacağı düşünülmektedir.
2. Kullanılan öğrenme materyali, internet temellidir. Uygulamanın yapıldığı yıl düşünüldüğünde öğrencilerin bilgisayar ve internet erişimleri sınırlı olduğu için bu avantajlı durum, yeterince kullanılamamıştır. Bundan sonraki benzer araştırmalarda internet temelli öğrenme materyaline ders saatleri dışında da daha fazla erişim olanağı sağlanırsa, öğrencilerin geliştirdikleri ürünlerin kalitesinde artış olacağı düşünülmektedir.

Bundan sonra bu konu alanında çalışan/çalışacak araştırmacılara yol gösterici olabilecek araştırma önerileri aşağıda sunulmuştur:

1. Öğrencilerin bireysel ya da iş birliği öğrenme tercihleri deneysel işlem öncesinde belirlenerek, tercihlerine uygun öğrenme ortamlarına yerleştirilerek benzer bir çalışma yapılması faydalı olabilir.
2. Bilişsel stil ve cinsiyet gibi farklılıkları da göz önünde bulundurarak yapılacak benzer bir çalışma öğrencilerin tepki, akademik başarı, proje puanı ve proje kalite puanını etkileyen daha çok faktörü açıklamaya yardımcı olacaktır.
3. Her iki öğrenme sistemini de farklı derslerde ve farklı gruplarda uygulayarak araştırmanın yinelenmesi önerilmektedir.
4. Deneysel sürecin daha geniş zamana yayılarak tekrarlanması önerilmektedir.

Kaynaklar

- Baskin, C. (2001). *Using Kirkpatrick's four-level-evaluation model to explore the effectiveness of collaborative online group work*. Paper presented at the Proceedings of the Annual Conference of the Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education.
- Bledsoe, M. D. (1999). *Correlations in Kirkpatrick's training evaluation model*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, University of Cincinnati, United States.
- Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational researcher*, 18(1), 32-42.
- Büyüköztürk, Ş. (2001). *Deneysel desenler*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2005). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Chin, C., & Chia, L. G. (2004). Problem-based learning: Using students' questions to drive knowledge construction. *Science Education*, 88(5), 707-727.
- Cohen, E. G. (1986). *Designing groupwork: Strategies for the heterogeneous classroom*. Teachers College, Columbia University New York and London: Teachers College Press.
- Crumpacker, N. (2001). Faculty pedagogical approach, skill, and motivation in today's distance education milieu. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 4(4).
- Deryakulu, D. (2000). Yapıcı öğrenme. A. Şimşek (Ed.), *Sınıfta Demokrasi içinde* (s. 53-77). Ankara: Eğitim-Sen.
- Doğan, H. (1997). *Eğitimde program ve öğretim tasarımı*. Ankara: Önder Matbaacılık.
- Goldstein, I. L., & Ford, J. K. (2002). *Training in organizations: Needs assessment, development, and evaluation*. Belmont, CA: Wadsworth.
- Hoffmann, B., & Ritchie, D. (1997). Using multimedia to overcome the problems with problem based learning. *Instructional Science*, 25(2), 97-115.
- Hovardaoğlu, S. (2000). *Davranış bilimleri için araştırma teknikleri*. Ankara: VE-GA Yayınları.
- Jacobs, G., & Small, J. (2003). Combining dictogloss and cooperative learning to promote language learning. *The Reading Matrix*, 3(1), 1-15.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1993). Gifted students illustrate what isn't cooperative learning. *Educational leadership*, 50(6), 60-61.
- Jonassen, D. H., Myers, J. M., & McKillop, A. M. (1996). From constructivism to constructionism: Learning with hypermedia/multimedia rather than from it. In G. Wilson (Ed.), *Constructivist learning environments: Case studies in instructional design* (pp. 93-106). New Jersey: Educational Technology Publications.
- Kirkpatrick, D. L. (1998). *Evaluating training programs: the four levels* (Second ed.). San Francisco, CA: Berrett-Koehler.
- Mason, R. (2003). Global education: Out of the ivory tower. In M. G. Moore & W. G. Anderson (Eds.), *Handbook of distance education* (pp. 743-752). New Jersey, London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Matthews, C. (1989). All sides of the Issue: Activities for cooperative jigsaw groups. *TESOL Quarterly*, 23(3), 533-534.
- Moran, K. A. (2004). *Implementing and assessing problem-based learning in non-traditional post-secondary aviation safety curricula: A case study*. Yayınlanmamış doktora tezi, University of Southern California, United States.

- Naidu, S. (2003). Designing instruction for e-learning environments. In M. G. Moore & W. G. Anderson (Eds.), *Handbook of distance education* (pp. 349-365). New Jersey, London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Oliver, R., & Omari, A. (1999, 5-8 Eylül). *Replacing lectures with on-line learning: Meeting the challenge*. Paper presented at the 16th Annual Conference of the Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education, Brisbane, Queensland University of Technology.
- Özdemir, S. (2005). *Web ortamında bireysel ve işbirlikçi problem temelli öğrenmenin eleştirel düşünme becerisi, akademik başarı ve internet kullanımına yönelik tutuma etkileri*. Yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Parlak, Ö. (2004). *İnternet temelli uzaktan eğitimde öğrenci doyumu ölçeği*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Perkins, D. (1999). The many faces of constructivism. *Educational leadership*, 57(3), 6-11.
- Sage, S. M. (2000). *The learning and teaching experiences in an online problem-based learning course*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Education Research Association (AERA), New Orleans, LA.
- Seyrek, N., & Yılmaz, A. (2001). Etkileşimli öğrenme yaklaşımı olarak katılımlı öğrenme. *Eğitim ve Bilim*, 26(120), 44-49.
- Şimsek, A. (1993). *The effects of learner control and group composition on student performance, interaction, and attitudes during computer-based cooperative learning*. Yayınlanmamış doktora tezi, University of Minnesota, Twin Cities.
- Slavin, R. E. (1991). Synthesis of research of cooperative learning. *Educational leadership*, 48(5), 71-82.
- Smith, L. B., & MacGregor, J. (1992). What is collaborative learning? In M. M. Goodsell, V. Tinto, B. L. Smith, & J. MacGregor. (Eds.), *Collaborative learning: A sourcebook for higher education*. Pennsylvania State University: National center on postsecondary teaching, learning, and assessment.
- Sugrue, B., & Rivera, R. (2004). *State of the Industry: The ASTD Annual Review of Trends in workplace Learning and Performance*. http://oldhr.kma.or.kr/training/conf/astd_2006/data/2004_ASTD_State_of_the_Industry_Report.pdf adresinden erişildi.
- Sulaiman, F., Atan, H., Idrus, R. M., & Dzakiria, H. (2004). Problem-based learning: A study of the web-based synchronous collaboration. *Malaysian Online Journal of Instructional Technology (MOJIT)*, 1(2), 58-66.
- Symser, B. M. (1995). Active and collaborative learning. http://www.wpi.edu/~isg_501/bridgethtml adresinden erişildi.
- Taradi, S. K., Taradi, M., Radić, K., & Pokrajac, N. (2005). Blending problem-based learning with Web technology positively impacts student learning outcomes in acid-base physiology. *Advances in physiology education*, 29(1), 35-39.
- Twitchell, S., Holton, E. F., & Trott, J. W. (2000). Technical training evaluation practices in the United States. *Performance Improvement Quarterly*, 13(3), 84-109.
- Ünsal, H. (2007). *Harmanlanmış öğrenme etkinliğinin çoklu düzeyde değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Wilson, B. G. (1997). The postmodern paradigm. In C. R. Dills & A. J. Romiszowski (Eds.), *Instructional development paradigms* (pp. 297-309). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Summary

EVALUATION OF COOPERATIVE INTERNET BASED LEARNING ENVIRONMENT BASED ON KIRKPATRICK EVALUATION MODEL¹

In the literature, studies suggest to use online collaborative problem-based learning with different kind of online tools which are both synchronous and asynchronous, within learning process by providing evidences from observations of and feedbacks from teachers and learners. In addition, these studies recommend that different communication tools should be provided to learners and teachers (Sage, 2000). The effectiveness of online learning tools, which are designed by considering projections of growing information and communication technologies and previous research, should not be seen as just learning or in other word as within the perspective of academic achievement. One of the other important dimensions of educational technology is effectiveness and efficiency of used resources. In order to evaluate learning environment which was developed to contribute to evaluation of used resources, Kirkpatrick's evaluation model was chosen. Although, in the literature, there are various evaluation models, this model was chosen since it is a commonly used model (Sugrue and Rivera, 2004; Twitchell, Holton and Trott, 2000). Since the Krikpatrick's evaluation model of education is systematic and easy to implement, usage of this model has become popular in both business and academic fields (Goldstein and Ford, 2002). This study is functional since within this study, the process of evaluation of teaching which is a part of education-teaching studies, has been taken into consideration. Moreover, since collaborative learning environments, which play important roles in dealing with interactivity dimension, the greatest deficiency of internet-based education, this study can be considered as important and contemporary.

The general purpose of the study is to reveal changes in students' scores by investigating online individual and collaborative problem-based learning environments with Kiskpartrick' four level evaluation model; reaction, academic achievement, project scores and project quality scores.

In this research, 2x2 Factorial Design was used considering experiment groups and repeated measures. Online learning environment was the independent variable of the research. Two different online learning environments were used, one of which was designed for individual learning and the other for collaborative learning. The dependent variables of the research were student satisfaction, academic achievement, project achievement and project quality level.

The study was conducted on 41 students, taking "ICT in Education" course, from Gazi University Faculty of Education, Department of Computer Education and Instructional Technology. Students were divided into two groups considering control variable in order to ensure equivalence of the groups. The experiment group which studied individually in the online problem based learning environment was composed of 18 students. The experiment group which studied collaboratively in the online problem based learning environment was composed of 23 students. According to Şimşek (1993) minimum two students must study together in order to

talk about collaborative learning. For an effective interaction, groups should be formed as 3-5 students. For this reason, study groups were composed of 3 or 4 students in this study. The group which studied collaboratively in the online problem based learning environment was divided into 6 study groups. Basic ICT knowledge of students were taken into consideration when forming the study groups in order to ensure homogeneity of the groups.

The research was conducted on ICT in Education-I course. The course content was MS Excel Spreadsheet program. Two different online learning environments were used, one of which was designed for individual learning and the other for collaborative learning. The online learning material included images, videos, animations and other kinds of multimedia. The only difference between online learning environments were the communication tools provided.

One of the data gathering tools was a satisfaction scale, including 38 items, of Parlak (2004). Another tool was an academic achievement test developed by the researcher. The researcher studied with subject matter experts while developing this test. This test was applied both at the beginning and the end of the teaching-learning process. Students' projects were evaluated using a project evaluation rubric, which was developed by the researcher together with subject matter experts. Two subject matter experts graded the students' projects and the project quality. The averages of these grades were taken into consideration.

Results of the t-test analysis, related to the research question about the change of general satisfaction scores about learning environment according to the kind of the groups, showed that there was not a significant difference between satisfaction scores of the students according to the kind of the group. According to the results derived from one way ANOVA, there was not a significant difference between the achievement scores of the students according to the kind of the group they participated. There was a significant difference between the project development achievement scores. In other words, the project development achievement level of the students from cooperative learning groups were higher than the others. Also the high quality project development achievement of the cooperative group was found higher than the others. As a result, the online learning environment was valuable for all students regardless of studying individual or collaborative. In addition online collaborative studies seemed to be positively more effective on projects. In other words, if necessary conditions are supplied, students studying in online collaborative learning environments will be successful in developing group projects. Subsequently results showed that the quality of projects which were developed by online collaborative groups were better than others. Online collaborative learning environments would be valuable in terms of above mentioned variables if they are designed considering students' requirements, especially related to interaction.