

Bilgisayar Destekli Asenkron İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi*

The Efficiency of Computer Supported Asynchronous Cooperative Learning on Student Achievement

Bünyamin Atıcı ve Mehmet Gürol
Fırat Üniversitesi

Öz

Bu araştırmanın amacı, sınıf yönetimi dersinde bilgisayar destekli asenkron işbirlikli öğrenme yöntemi (BDAİÖ) ile geleneksel öğretim yönteminin öğrenci başarısı üzerine etkisi açısından karşılaştırılmasıdır. Araştırmaya 1998-1999 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde, Fırat Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi üçüncü sınıf programında bulunan "Sınıf Yönetimi" dersini alan öğrenciler katılmıştır. Araştırma öntest-sontest kontrol gruplu deneysel desene göre planlanmış ve yürütülmüştür. Kendisine ait bilgisayar ve internet bağlantısı olan 32 öğrenci deney grubunu, 42 öğrenci ise kontrol grubunu oluşturmuştur. Deney grubuna BDAİÖ yöntemi, kontrol grubuna ise geleneksel yöntem uygulanmıştır. Araştırmanın verileri, öntest-sontest olarak kullanılan başarı testi ve BDAİÖ yöntemine ilişkin denek görüşlerini belirlemeye yönelik anket aracılığı ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulguların özeti şunlardır: Deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test puanlarına göre, kullanılan her iki yöntem de etkili bulunmuştur. Son test puanlarının ortalamalarına göre, deney grubundaki öğrenciler kontrol grubundaki öğrencilerden daha başarılı olmuşlardır. Elde edilen bulgulara göre şu önerilerde bulunabilir: BDAİÖ yöntemi ile ilgili araştırma sayılarının yetersizliği, uygulama alanları genişletilerek giderilmelidir. BDAİÖ yönteminin etkililiği, bilgisayar ortamı iletişim alanında yapılacak araştırmalar doğrultusunda geliştirilmelidir. Kurumsal anlamda destek olmadan, BDAİÖ yöntemi öğrenme-öğretme sürecinde uygulanmamalıdır.

Anahtar Sözcükler: Bilgisayar Destekli İşbirlikli Öğrenme, İşbirlikli Öğrenme, Grup Yazılımları, Geleneksel Öğretim.

Abstract

The aim of this study is to compare the efficiency of the computer supported asynchronous cooperative learning method and traditional instruction on student achievement in classroom management lessons. The third year students who attended classroom management lessons at the Faculty of Technical Education at Fırat University during 1998-1999 Spring term participated in the research. The pre-test and post-test control group research design was used in the study. The study included two groups. One was an experimental group which consisted of 32 students who have their on computer and internet connection, the other was a control group which consisted of 42 students. While the computer supported asynchronous cooperative learning method was tried out on the experimental group, traditional instruction was used for the control group. Two major instruments were developed to collect data for this study. These were an 'Achievement Test' which was used as pre-test and post-test, and a questionnaire which was used to determine the test subjects' opinions about the computer supported asynchronous cooperative learning method. The results indicate that both of the methods used in the control and experimental groups were efficient regarding the points from pre-test and post-test. The students in the experimental group were found to be more successful considering the average of the post-test points. From the results of this study, the following can be recommended: Research in CSCL (Computer Supported Cooperative Learning) should be increased by expanding experimental studies. The effectiveness of CSCL should be improved by further research in the CMC (Computer Mediated Communication) field. Without providing institutional support, CSCL should not be applied in teaching.

Key Words: Computer Supported Cooperative Learning, Cooperative Learning Groupware, Traditional Instruction.

* Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayınlanmamış
Yüksek Lisans Tezi
Arş. Gör. Bünyamin Atıcı, Doç. Dr. Mehmet Gürol, Eğitim Bilim-
leri Bölümü, Fırat Üniversitesi

Giriş

Sosyal ve ekonomik gelişmenin kritik kaynağını bilginin oluşturduğu 21. yüzyıl eğitim anlayış ve uygulamalarının temel gereksinimlerinden en önemlisi, öğrencileri ağ temelli bilgi toplumuna katılım için hazırlamaktır. Bu doğrultuda, eğitim kurumları ortaya çıkan gereksinimleri karşılayacak yeni eğitsel yöntemler bulma durumundadır. Bu gelişim içerisinde, dikkatle ele alınması gereken en önemli nokta öğrenme-öğretme sürecinin yeniden yapılandırılmasında bilgisayar ve ağ teknolojilerinin oynayacağı temel roldür. Bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme (BDİÖ), modern bilgi ve iletişim teknolojilerinin desteği ile birlikte, öğrenme-öğretme sürecini geliştirmede en çok önerilen düşüncelerden biri olmaya devam etmektedir. 1980'lerin sonuna kadar bilgisayar destekli öğretim üzerine gerçekleştirilen çoğu deneyler, "solo-öğrenci modeli" olarak adlandırılmaktaydı. Bu model, daha çok bilgisayar yardımıyla öğrenme-öğretme süreçlerinin bireyselleştirilmesi olanağı üzerine temellendirilmiştir. "Solo-öğrenci modeli", daha çok programlı öğretim düşüncesi üzerine kurulan bilgisayar destekli öğretimi kapsamaktadır. Ancak, 1980'li yıllarda, sosyal etkileşimin dahil edilmediği ve ihmal edildiği bu düzenlemeler, haklı olarak birçok araştırmacıyı endişeye sevk etmiştir (Baker, 1985; Cuban, 1986; Isenberg, 1992; Kreuger, Karger ve Barwick, 1989). Son on yıl boyunca ise, araştırmacıları haklı endişelere sevk eden bu durum dramatik olarak değişmiştir. Özellikle, bu dönem boyunca öğrenme-öğretme sürecinde bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı üzerine birçok araştırma gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmalarda öğretmen-öğrenci, öğrenci-öğrenci arasındaki sosyal etkileşimin kolaylaştırılmasında teknolojik olanaklar ele alınmıştır. Artık, günümüz ağ destekli öğrenme çevrelerinde, iletişim ve işbirliği temel ve vazgeçilmez kavramlar olarak yerini almaktadır.

Araştırmanın Amacı

Araştırmanın genel amacı, bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme ve geleneksel yüzyüze eğitimin karşılaştırılarak etkinlik derecesinin belirlenmesidir. Bu açıdan, üniversite öğrencilerinin 'Sınıf Yönetimi' dersindeki başarıları açısından düz anlatım tekniği (takrir) ve bütünüyle bir yaklaşım olarak bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme arasında temel farklılıkların olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaca dayalı olarak, aşağıdaki alt amaçlar belirlenmiştir.

1. Sınıf Yönetimi dersinde araştırma kapsamında kullanılacak olan ünitelerin, bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme yöntemi ve geleneksel yöntemle işlenerek öğrenci başarılarına etkilerini karşılaştırmak.
2. BDİÖ yöntemine ilişkin öğrenci görüşlerini belirlemek.

Araştırma Modeli

Bu araştırmada, deney grubuna uygulanan BDİÖ yöntemi ile kontrol grubuna uygulanan geleneksel yöntemin öğrenci başarıları üzerindeki etkisi araştırılmaktadır. Bu doğrultuda, bağımsız değişken olan öğretim yönteminin, bağımlı değişken olan öğrenci başarısına etkileri belirlenmeye çalışılmaktadır. Bu açıdan, bu araştırma deneme modelinde bir araştırmadır. Deneysel nitelikte gerçekleştirilen bu araştırma, "öntest-sontest kontrol gruplu modele" göre desenlenmiştir (Balci, 1995).

Evren ve Örneklem

Bu araştırma, 1998-1999 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Fırat Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi'nde (TEF) yürütülmüştür. Araştırmanın evrenini, Fırat Üniversitesi TEF'te okuyan öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmanın çalışma evrenini ise, bu fakültenin birinci ve ikinci öğretim üçüncü sınıflarında okuyan, araştırmacının ve danışmanının derslerine girdikleri (Elektronik, Bilgisayar, Yapı Eğitimi I. ve II. öğretim öğrencileri) 180 sınıf yöntemi dersini alan öğrenciler oluşturmuştur. Araştırmanın örneklemine ise 32 deney ve 42 kontrol grubu olmak üzere toplam 74 öğrenci seçilmiştir. Araştırmacı, internete giriş olanağına sahip 32 öğrenciyi deney grubu olarak oluşturmuştur. Kontrol grubu ise, araştırmacının sınıf yönetimi dersine girdiği elektronik-bilgisayar eğitimi bölümü birinci öğretim öğrencilerinden 42 kişiden oluşturulmuştur.

Veri Toplama Araçları

Araştırma verilerini toplamak için öncelikle çevrimiçi (online) öğretim ortamında BDİÖ yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada deney grubunda işbirlikli öğrenme yöntemi tekniklerinden "grup araştırması tekniği" (Demirel, 1999) esas alınmıştır. Ancak, uygulamanın araştırmanın gereği olarak çevrimiçi ortamda gerçekleş-

tirilmesinden dolayı, söz konusu tekniğin uygulama biçiminde bazı farklılıklar oluşturulmuştur. Buna göre, grup araştırması tekniğinin araştırmanın gereklerine uygun biçimde kullanılışı aşağıdaki biçimde özetlenebilir:

1. *Konu belirleme ve grup oluşturma:* Sınıf yönetimi dersinin amaçları doğrultusunda proje konuları ve dörder kişilik sekiz çalışma grup oluşturulmuştur.
2. *Grup içinde planlama ve araştırma:* Gruplar kendi sorumlulukları kapsamındaki çalışmaları planlamak ve bunu sağlamak için e-posta ve ICQ programını kullanmışlardır.
3. *Araştırma yapma:* Araştırmacı, <http://firatbdio.8m.com> adı altında araştırmanın amacına uygun olarak bir web sayfası tasarlamıştır. Gruplar çeşitli kaynaklardan yararlanarak projelerini hazırlamışlardır. Bu kapsamda, araştırmacı grupların birbirlerinden yararlanabilecekleri farklı çevrimiçi nitelikleri olan tartışma ortamı sağlayacak www.anyforum.com/cgi-bin/anyboard.cgi/for/http://firatbdio.8m.com/forum, www.egroups.com/bdio (bdio@egroups.com), <http://members.delphi.com/atici>, <http://aticeb.listbot.com> (aticeb@listbot.com), www.delphi.com/cscl (cscl@delphi.com) adreslerini oluşturmuştur. Ayrıca, araştırmacı tarafından sınıf yönetimi, disiplin ve ilgili konular kapsamında yedi farklı çevrimiçi seminer düzenlenmiştir. Bu seminerlerin hazırlanmasındaki en önemli neden, içerik açısından öğrencilerin çevrimiçi ortamda desteklenmesidir. Seminerlerde ele alınan konular, araştırmacı tarafından oluşturulan elektronik bülten tahtasında tartışılarak etkileşimli bir ortam sağlanmıştır. Bunun yanı sıra, araştırmacı BDIÖ kapsamında birbiriyle ilişkili sekiz ayrı çevrimiçi seminer düzenleyerek, bu yöntem hakkındaki gerekli temel bilgileri öğrencilerin dikkatine sunmuştur.
4. *Proje hazırlama:* BDIÖ yöntemi ile gerçekleştirilen sınıf yönetimi dersi kapsamında, öğrenciler çevrimiçi olarak projeler hazırlamışlardır.
5. *Projelerin sunulması:* Gruplar web sayfası tasarımıyla projelerini yayınlamışlardır. Bu doğ-

rultuda, araştırmacı öğrencilerin web sayfası oluşturmalarına yol göstererek, onlara destek olmuştur.

6. *Değerlendirme:* Öğrenci gruplarının hazırlamış olduğu çevrimiçi projelere, kursun web sayfasından linkler verilerek, projelerin bütün grupların dikkatine sunulması sağlanmıştır. Bu açıdan, gruplar hazırlanan projeler hakkındaki görüşlerini çevrimiçi ortamda belirtme olanağı da bulmuşlardır.

Söz konusu ortamın oluşturulması sonucu, araştırmaya ilişkin verilerin toplanması amacıyla iki ölçme aracı geliştirilmiştir. Bunlardan birincisi, Sınıf Yönetimi dersinin üç ünitesine ilişkin başarıyı değerlendirmek amacıyla hazırlanmış olan "Başarı Testi"dir. Bu testin geliştirilmesi için 58 çoktan seçmeli sorudan oluşan bir test hazırlanmıştır. Hazırlanan başarı testi, asıl öğrenci grubuna uygulanmadan önce geçerlik ve güvenirlik analizlerinin yapılabilmesi için önceden belirlenen başka bir öğrenci grubuna uygulanmıştır. Bu öğrenciler, "Sınıf Öğretmenliği Ek Sertifika Kursu" kapsamında sınıf yönetimi dersini almış ve mezun veya mezun durumda olan öğrencilerden oluşmaktadır. Başarı testi kimya I. ve II. öğretim, tarih, matematik, biyoloji, elektrik, metal, makine, sosyoloji, ilahiyat, eğitim programları ve öğretim gibi farklı programlardan gelen toplam 118 öğrenciye uygulanmıştır. Elde edilen verilere göre, testin güvenirlik katsayısı Cronbach Alpha işlemine göre 0.68 olarak belirlenmiştir. İkinci ölçme aracı ise, öğrencilerin BDIÖ yöntemine ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla geliştirilen ankettir.

Verilerin Toplanması ve Çözümü

Araştırmaya ilişkin verileri elde etmek için gerçekleştirilen çalışmalar aşağıda sunulmaktadır.

1. Verilerin toplanmasında, öntest-sontest olarak kullanılan başarı testi araştırmacı tarafı...an hazırlanmıştır. Başarı testi, sınıf yönetimi dersinin içeriğine göre oluşturularak kapsam geçerliği için uzmanların yargısına başvurulmuş ve güvenirlik analizi yapıldıktan sonra öntest-sontest aşamalarında kullanılmıştır.
2. BDIÖ yöntemi ile sınıf yönetimi dersinin yürütülmesinde en önemli konu, deney grubunu oluşturacak öğrencilerin internete giriş olanağına sahip bulunmasıdır. Bu doğrultuda, araştırmacı

sınıf yönetimi dersini alan üçüncü sınıf öğrencileri ile yüz yüze görüşmeler yaparak bu olanağa sahip öğrencileri tespit etmiştir. Araştırmacı, internete giriş olanağına sahip 32 öğrenciye deney grubu olarak oluşturmuştur. Kontrol grubu ise, araştırmacının sınıf yönetimi dersine girdiği elektronik-bilgisayar eğitimi bölümü birinci öğretim öğrencilerinden 42 kişiden oluşturulmuştur.

3. Araştırmacı tarafından, deney grubu öğrencilerine altı saatlik "BDİÖ'ye giriş" kursu verilmiştir. Bu doğrultuda, deney grubu öğrencilerine çalışmanın nasıl gerçekleştirileceği ile ilgili olarak temel bilgiler verilmiştir.
4. Araştırmacı, sanal olarak bilgisayar destekli asenkron işbirlikli öğrenme yöntemi ile gerçekleştirilen sınıf yönetimi kursu için eğitsel web sayfası tasarlamıştır.

Bulgular ve Yorumlar

Bu bölümde, araştırma sonucunda elde edilen bulgular ilgili denenceler doğrultusunda çözümlenmiştir.

Denencelere ilişkin Bulgular ve Yorumlar

Denence 1. BDİÖ yönteminin uygulandığı deney grubunun, başarı testinden aldığı öntest ve sontest puanları arasında manidar bir farklılık yoktur.

Deney grubunun öntest ve sontest puanlarına ilişkin analizlerde, deney grubunun ön test aritmetik ortalaması $\bar{X} = 29.13$, standart sapması = 3.96 iken, son test aritmetik ortalaması $\bar{X} = 36.78$ ve standart sapması = 4.66 olarak belirlenmiştir. Buna göre, yapılan eşli gruplar t testi ($t = 7.09$, $sd = 62$) ve Pearson Korelasyon Katsayısı ($r = .585$) çözümlmelerine göre deney grubunun manidar farklılık belirlenmiş ve denence 1 red edilmiştir.

Denence 2. Geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunun başarı testinden aldığı öntest ve sontest puanları arasında manidar bir farklılık yoktur.

Kontrol grubunun öntest ve sontest puanlarına ilişkin analizlerde, kontrol grubunun öntest aritmetik ortalaması $\bar{X} = 28.74$, standart sapması = 3.99 iken, son test aritmetik ortalaması $\bar{X} = 34.36$ ve standart sapması = 4.91 olarak belirlenmiştir ($t = -5.75$). Buna göre, yapılan eşli gruplar t testi ($t = -5.75$, $sd = 82$) ve

Pearson Korelasyon Katsayısı ($r = .570$) çözümlmelerine göre kontrol grubunun ön test ve son test puanları arasında $p < .05$ düzeyinde manidar farklılık belirlenmiş ve denence 2 red edilmiştir.

Deney ve kontrol gruplarına ait öntest ve sontest sonuçları, bütün olarak değerlendirildiğinde hem bilgisayar destekli asenkron işbirlikli öğrenme yönteminin hem de geleneksel yöntemin etkili olduğu söylenebilir. Ancak, hangi yöntemin daha etkili olduğunu belirlemek için grupların sontest puanları arasındaki farklılıkların incelenmesinde yarar vardır.

Denence 3. BDİÖ yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun başarı testinden aldıkları sontest puanlarının ortalamaları arasında manidar bir farklılık yoktur.

Deney ve kontrol gruplarının testin tümünden aldıkları sontest puanlarına ilişkin analizlerde, deney grubunun sontest aritmetik ortalaması $\bar{X} = 36.78$, standart sapması = 4.66 iken, kontrol grubunun sontest aritmetik ortalaması $\bar{X} = 34.36$ ve standart sapması = 4.91 olarak belirlenmiştir ($t = -2.17$). Bu açıdan, deney ve kontrol gruplarının sontest puanları arasında $p < .05$ düzeyinde manidar bir farklılık görülmektedir. Elde edilen verilere göre, her iki grubun sontest puanları arasında manidar fark olmadığı yönündeki denence 3 red edilmiştir. Buna göre, deney grubunda uygulanan BDİÖ yönteminin başarı açısından daha etkili olduğu söylenebilir. Ancak, herhangi bir yöntemin daha etkili olduğunu söyleyebilmek için, esas incelenmesi gereken veriler, grupların erişim puanları arasındaki farklılıkların ortaya konmasıdır.

Denence 4. BDİÖ yönteminin uygulandığı deney ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol gruplarının erişim puanları ortalamaları açısından aralarında manidar bir farklılık yoktur.

Elde edilen sonuçlara göre, erişim puanları arasında $p < .05$ düzeyinde manidar bir farklılık belirlenmemiştir. Ancak, deney grubunun erişim puan ortalamalarının ($\bar{X} = 7.50$, $ss = 3.82$), kontrol grubunun erişim puan ortalamalarından ($\bar{X} = 5.71$, $ss = 4.10$) yüksek olduğu dikkat çekicidir ($t = 1.91$). Buna göre, grupların öntest-sontest puanları arasında deney grubu lehine manidar bir farklılık olması ve yine grupların sontest puanları açısından deney grubunun daha başarılı bulunmaları dikkate alındığında BDİÖ yönteminin geleneksel yöntemle göre daha başarılı olduğu söylenebilir.

Bilgisayar Destekli İşbirlikli Öğrenme Yöntemine İlişkin Öğrenci Görüşleri

a. Kişisel Bilgiler

Bu bölümde deneklerin öğrenim gördüğü bölüm, cinsiyet ve öğrenim gördüğü bölümün türüne ilişkin veriler verilmiştir. (Tablo 1).

Tablo 1
Deneklerin Bölüm, Cinsiyet ve Öğrenim Türüne İlişkin Veriler

BÖLÜM	n	%
Elektronik Bilgisayar	27	87.1
Yapı	4	12.9
Toplam	31	100.0
CİNSİYET	n	%
Erkek	25	80.6
Bayan	6	19.4
Toplam	31	100.0
ÖĞRETİM TÜRÜ	n	%
I. Öğretim	15	48.4
II. Öğretim	16	51.6
Toplam	31	100.0

Deneklerin %87.1'i elektronik-bilgisayar bölümünde, yarısı da I. Öğretimde öğrenim görmektedir. Deneklerin yüzde 80.6'sı erkektir.

b. Deneklerin Çevrimiçi Kursalara Katılım, Tartışmalarda Tercih Edilen Yöntem, BDİÖ'nün Diğer Derslerde Kullanımı ve Tartışmalara Katılım Durumlarına İlişkin Veriler

Tablo 2'de deneklerin çevrimiçi kurslara katılım, tartışmalarda tercih edilen yöntem, BDİÖ'nün diğer derslerde kullanımı ve tartışmalara katılım durumlarına ilişkin veriler verilmiştir. Deneklerin yüzde 96.8'i ilk defa çevrimiçi bir kursa katıldığını belirtmişlerdir. Bu açıdan, ilk defa geleneksel yöntemlerden farklı bir deneyimle karşılaşan deneklerin görüşleri, web-tabanlı ortamlarda BDİÖ yöntemi ile yürütülecek çevrimiçi kurslar için önemli görülmektedir.

BDİÖ ile gerçekleştirilen çevrimiçi sınıf tartışmalarına deneklerin katılım durumları (%93.6), geleneksel yüz yüze eğitim ortamlarına (%70.9) göre daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca, deneklerin büyük bir çoğunluğu

Tablo 2

Deneklerin Çevrimiçi Kursalara Katılım vb. Durumlarına İlişkin Veriler

ÇEVİRİMİÇİ KURSA KATILIM	n	%
Evet	30	96.8
Hayır	1	3.2
Toplam	31	10.0

TARTIŞMALARA KATILIMDA TERCİH ETTİKLERİ YÖNTEMLER	n	%
BDİÖ	9	29.0
Yüz yüze	6	19.4
BDİÖ - Yüz yüze	16	51.6
Toplam	31	100.0

BDİÖ'NÜN DİĞER DERSLERDE KULL.	n	%
Evet	13	41.9
Kısmen	16	51.6
Hayır	2	6.5
Toplam	31	100.0

DENEKLERİN TARTIŞMALARA KATILIM DURUMU	YÜZ YÜZE		BDİÖ	
	n	%	n	%
Hiç	4	12.9	1	3.2
Dönemde bir	5	16.1	1	3.2
Haftada bir	13	41.9	19	61.3
Haftada birden çok	9	29.0	10	32.3
Toplam	31	100	31	100

(%51.6) hem BDİÖ hem de yüz-yüze ortamlarda tartışmalara katılmak istedikleri yönünde görüş bildirmişlerdir. Bu sonuçlar, tartışmalara katılım açısından, bir yandan deneklerin yüz yüze ortamlara, diğer yandan ise, BDİÖ durumlarına olan ilgilerini ve öğrenme-öğretme ortamlarında yeni olanaklarda yararlanılması isteklerini de göstermektedir. BDİÖ yöntemini tercih eden deneklerin görüşleri incelendiğinde, BDİÖ yönteminin geleneksel öğrenme öğretme uygulamalarına kıyasla bazı avantajlara sahip olduğu görülmüştür. Bu avantajlardan bazıları; zaman ve mekan bağımsızlığı, düşünme ve araştırma yapma etkinlikleri için zaman ayırma, heyecan ve kaygı gibi bireyin kişilik özelliklerinden kaynaklanan durumları

ortadan kaldırma, öğrenmede bireysel sorumluluğu geliştirme ve günün her saatinde öğrencilik yapabilme olarak sayılabilir. Tartışmalarda geleneksel yüz - yüze yöntemi tercih eden denekler, bunun en önemli nedeni olarak yüz - yüze ortamların daha insani ve gerçekçi olduğu yönünde görüş bildirmişlerdir. Bu paralelde, insani kaygıların ağır bastığı bu ifadeler, öğrenme-öğretme uygulamaları açısından yüz-yüze ortamlara duyulan gereksinimin bütün teknolojik gelişmelere rağmen devam edeceğini ifade etmektedir. Diğer yandan, tartışmalarda BDİÖ ve yüz-yüze yöntemi tercih eden denekler, sunmuş olduğu farklı olanaklar açısından öğrenme-öğretme ortamlarında hem yeni arayışlara yönelmesi, hem de yüz-yüze ortamların önemli bir özelliği olan insani boyutun dikkate alınması gerektiği yönünden görüş bildirmişlerdir.

c. Deneklerin BDİÖ Yönteminin Etkililiğine İlişkin Görüşleri

Literatürde bilgisayar destekli asenkron işbirlikli öğrenme yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu açıdan, ilk defa araştırmacılar tarafından yürütülen çevrimiçi (online) sınıf yöntemi dersinde kullanılan bu yöntemin etkililiğine ilişkin deneklerin görüşleri önemli görüldüğü için belirlenmeye çalışılmıştır (Tablo 3). Tablo 3'e göre, denekler sınıf yönetimi dersinin BDİÖ yöntemi ile etkili olarak işlendiği (%77.4), bir bütün olarak birlikte iyi çalışıldığı (%64.5), grup üyelerinin yeni yaklaşımlar ve öneriler sağlamada çok iyi olduğu (%72.0), bilgisayar aracılığıyla iletişimde bulunmanın sinir bozucu ve engelleyici olmadığı (87.1), çevrimiçi iletişim araçları kullanılarak diğer bireylere düşüncele-

Tablo 3
Deneklerin BDİÖ Yönteminin Etkililiğine İlişkin Görüşleri

Görüşler	KK		K		KRS		KM		KKM		T	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
• Sınıf yöntemi dersinin BDİÖ yöntemi ile etkili olarak işlenmesi	4	12.9	20	64.5	5	16.1	1	3.2	1	3.2	31	99.9
• Bir bütün olarak birlikte iyi çalışma	8	25.8	12	38.7	7	22.6	3	9.7	1	3.2	31	100
• Grup üyelerinin yeni yaklaşım ve öneriler sağlamada çok iyi olması	8	25.8	14	45.2	6	19.4	3	9.7	0	0.0	31	100
• Diğer bireylere düşüncelerin aktarılmasının çok kolay olması	14	45.2	15	48.4	1	3.2	0	0.0	1	3.2	31	100
• Grup üyelerinin bilgisayar sistemi ile bir takım sorunlara sahip görünmesi	4	12.9	9	29.0	10	32.3	7	22.6	1	3.2	31	100
• Bilgisayar aracılığıyla iletişimde bulunmanın sinir bozucu ve engelleyici olması	1	3.2	1	3.2	2	6.5	14	45.2	13	41.9	31	100
• Etkinliklerin çok iyi planlanması ve organize edilmesi	6	19.4	12	38.7	9	29.0	4	12.9	0	0.0	31	100
• Çevrimiçi ve sanal ortamın ilginç ve heyecan verici olması	7	22.6	17	54.8	4	12.9	2	6.5	1	3.2	31	100
• Çevrimiçi projelerin hazırlanmasında grup üyelerinin aynı çabayı göstermemesi	9	29.0	12	38.7	6	19.4	3	9.7	1	3.2	31	100
• Çevrimiçi etkinlikler, seminerler ve tartışmaların öğrenmeyi teşvik etmesi	7	22.6	16	51.6	6	19.4	1	3.2	1	3.2	31	100
• Kurs sorumlusunun materyalin öğrenilmesi ve etkinliklerin gerçekleştirilmesinde motivasyon ve etkili bir ortam sağlaması	5	16.1	19	61.3	5	16.1	1	3.2	1	3.2	31	100
• Kurs sorumlusunun bütün çevrimiçi etkinlikleri hazırlama düzeyinin çok iyi olması	11	35.5	15	48.4	3	9.7	1	3.2	1	3.2	31	100

KK: kesinlikle katılıyorum, K: Katılıyorum, KRS: Kararsızım, KM: Katılmıyorum, KKM: Kesinlikle katılmıyorum, T: Toplam

rin aktarılmasının çok kolay olduğu (%93.6), etkinliklerin çok iyi planlandığı ve organize edildiği (%58.1), çevrimiçi ve sanal ortamın ilginç ve heyecan verici olduğu (%77.4), çevrimiçi etkinlikler, seminerler ve tartışmaların öğrenmeyi teşvik ettiği (%74.2), kurs sorumlusunun materyalin öğrenilmesi ve etkinliklerin gerçekleştirilmesinde motivasyon ve etkili bir ortam sağladığı (%77.4), kurs sorumlusunun bütün çevrimiçi etkinlikleri hazırlama düzeyinin çok iyi olduğu (%83.9) yönünde görüş belirtmişlerdir.

d. Deneklerin Çevrimiçi Bilgisayar Destekli Asenkron İşbirlikli Öğrenme Yöntemi ile Yürütülen Görevlerin Hangi Görünüme Sahip Olduğuna Yönelik Görüşleri

Deneklerin çevrimiçi bilgisayar destekli asenkron işbirlikli öğrenme yöntemi ile yürütülen görevlerin hangi görünüme sahip olduğuna yönelik görüşleri Tablo 4'te verilmiştir. Tablo 4'e göre, denekler, çevrimiçi ortamda bulunan grup üyeleri ve grupların iletişim ve etkileşimin niteliği (%64.5) ile kurs sorumlusuyla iletişim ve etkileşimin niteliğinin (%74.2) iyi ve çok iyi olduğu yönünde görüş belirtmişlerdir. Grup tartışmalarının niteliği maddesine deneklerin yüzde 54.8'i zayıf ve orta, yüzde 45.2'si ise iyi ve çok iyi oranında görüş bildirmişlerdir. Bireysel katılım düzeyine yönelik,

deneklerin yüzde 64.6'sı iyi ve çok iyi oranında görüş bildirmişlerdir. BDİÖ yönteminin kullandığı teknolojik olanakların öğrenme-öğretmeye etkisi ve katkısı, deneklerin yüzde 74.1'i iyi ve çok iyi oranlarında değerlendirmişlerdir. Genel olarak, BDİÖ yönteminin yararlılığı maddesine deneklerin yüzde 93.5'i iyi ve çok iyi oranlarında görüş belirtmişlerdir. Ayrıca, tartışmalarda kullanılan bir elektronik bülten tahtası sistem yazılımı olan "Anyboard Forumun" teknik desteği ve niteliğine yönelik denekler yüzde 58.1 zayıf ve orta, yüzde 41.9 iyi ve çok iyi oranlarında görüş belirtmişlerdir. Yine, "Anyboard Forum" yazılımının kullanım kolaylığına ilişkin denekler yüzde 32.3 zayıf ve orta, yüzde 67.8 iyi ve çok iyi oranlarında görüş belirtmişlerdir.

e. Anket Kapsamında, Deneklerin BDİÖ Yöntemi ile İlgili Temel İlgiilerine ve Önem Verdikleri Konulara Yönelik Görüşleri

Deneklerin BDİÖ yöntemi ile ilgili temel ilgileri ve önem verdikleri konular Tablo 5'te verilmiştir. Tablo 5'e göre, denekler öğretmen-öğrenci etkileşimine (%51.7), öğretmenin bilgisayar kullanma yeterliliğine (%61.3), grup içi bireysel iletişime (%64.5) ve çevrimiçi kaynaklara erişime (%61.3) çok ve tamamen düzeylerinde önem verdiklerini belirtmişlerdir.

Tablo 4
Deneklerin Çevrimiçi BDAİ Öğrenme Yöntemi ile Yürütülen Görevlerin Hangi Görünüme Sahip Olduğuna Yönelik Görüşleri

Görüşler	Zayıf		Orta		İyi		Çok iyi		T	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
• Tartışmalarda kullanmış olduğunuz bir elektronik bülten tahtası sistem yazılımı olan "anyboard forum" un teknik desteğinin niteliği ve uygunluğu	3	9.7	15	48.4	12	38.7	1	3.2	31	100
• "Anyboard forum" yazılımının kullanım kolaylığı	2	6.5	8	25.8	19	61.3	2	6.5	31	100
• Çevrimiçi (çevrimiçi) ortamda bulunan grup üyeleri ve gruplarla iletişim ve etkileşimin niteliği	2	6.5	8	25.8	12	38.7	9	29.0	31	100
• Kurs sorumlusuyla iletişim ve etkileşimin niteliği	2	6.5	6	19.4	15	48.4	8	25.8	31	100
• Grup tartışmalarının niteliği	5	16.1	12	38.7	10	32.3	4	12.9	31	100
• Bireysel katılım düzeyi	4	12.9	7	22.6	14	45.2	6	19.4	31	100
• BDİÖ yönteminin kullandığı teknolojik olanakların öğrenme-öğretmeye etkisi ve katkısı	2	6.5	6	19.4	16	51.5	7	22.6	31	100
• Genel olarak BDİÖ yönteminin yararlılığı	1	3.2	1	3.2	20	64.5	9	29.0	31	100

Tablo 5
Deneklerin BDIÖ Yöntemi ile İlgili Temel İlgilerine Yönelik Görüşleri

	Hiç		Az		Kısmen		Çok		Tamam		T	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
• Öğretmen-öğrenci etkileşimi	0	0.0	6	19.4	9	29.0	10	32.3	6	19.4	31	100
• Öğretmenin bilgisayar kullanma yeterliliği	1	3.2	2	6.5	9	29.0	12	38.7	7	22.6	31	100
• Öğrencinin bilgisayar kullanma yeterliliği	1	3.2	2	6.5	10	32.3	14	45.2	4	12.9	31	100
• Grup-içi bireysel iletişim	0	0.0	4	12.9	7	22.6	16	51.6	4	12.9	31	100
• Çevrimiçi kaynaklara erişim	0	0.0	2	6.5	10	32.3	14	45.2	4	12.9	31	100
• Bağlantı ücretlerinin yüksekliği	3	9.7	9	29.0	6	19.4	9	29.0	4	12.9	31	100
• Bilgisayar fiyatlarının pahalılığı	2	6.5	8	25.8	7	22.6	6	19.4	8	25.8	31	100

Bilgisayar destekli asenkron işbirlikli öğrenme yöntemi ile yürütülen etkinliklerin, internet tabanlı olması, çevrimiçi kaynaklara erişimi kolay hale getirmektedir. Ancak, çevrimiçi ortamlarda bulunan Türkçe kaynakların çok az olması, yabancı dili olmayan öğrenciler için büyük problemler meydana getirebilmektedir. Deneklerin ve araştırmacının sınıf yöntemi ile ilgili olarak, çevrimiçi kaynak taramaları özelde sınıf yönetimi, genelde ise, eğitim ile ilgili çevrimiçi Türkçe kaynakların sınırlılığını ortaya koymuştur.

Kursta en iyi olarak hangi etkinliklerin gerçekleştirildiği sorusuna deneklerin vermiş oldukları yanıtlar, daha çok BDIÖ yönteminin sunmuş olduğu çeşitli olanaklar üzerinde yoğunlaşmaktadır. Bu olanaklardan bazıları araştırma-inceleme yapma, kaynak zenginliği, bilgiye erişim, farklı özelliklere sahip bireylerle grup içi ve gruplar arası çalışma yapma, karşılıklı fikir alışverişinde bulunma ve temel internet araçlarının kullanımını geliştirme olarak belirtilebilir. Ayrıca, deneklerin internetin eğitsel anlamda nasıl kullanıldığını uygulamalı olarak öğrenme fırsatı bulduklarını belirtmeleri anlamlıdır. Bu açıdan, web tabanlı olarak BDIÖ yöntemi aracılığı ile yürütülen bu kurs eğitsel anlamda yeni bir olanak olarak deneklerin dikkatini çekmiştir. "Size göre bu kurs daha etkili olarak nasıl geliştirilebilir" sorusuna yönelik deneklerin vermiş oldukları yanıtlar, daha çok kurumun teknik altyapıyı hazırlayarak gerekli yazılımları temin etmesi, daha etkili yazılım ve programların kullanılması noktasında toplanmaktadır. Bu öneriler, BDIÖ yönteminin etkili olarak uygulanması açısından son derece önemlidir. Ayrıca, bu öneriler BDIÖ yönteminin kurumsal düzeyde sağlanacak destekle yürütülmesi gerektiğini de göstermektedir.

Gerçekten, BDIÖ yöntemi araştırmacının tek başına gerçekleştirdiği bu kursta olduğu gibi, bireysel anlamda gerçekleştirilecek bir etkinlik değildir. Bu yöntemin uygulanabilmesi için gerekli yazılım, ortam, teknik destek vb. olanakların kurumsal anlamda sağlanması gerekmektedir. Bu bağlamda, deneklerin belirtmiş oldukları olumsuz özellikler, daha çok kurumsal desteğin olmamasından kaynaklanmaktadır.

Tartışma ve Sonuç

Bilgiye erişimin önem kazandığı günümüzde, eğitim-öğretim alanında işbirlikli öğrenci gruplarına bilgisayar destekli araçlar sağlanması giderek yaygınlaşmaktadır. Ancak, yeni teknolojik uygulamalar cevaplandırmayı gerektiren birçok soruyu da beraberinde getirmektedir. Bu doğrultuda cevaplandırılması gerekli sorular da şu şekilde belirtilebilir. BDIÖ çevrelerinde katılımcıların kullandığı stratejiler (işbirlikli, sosyal vb.) nelerdir? BDIÖ sistemlerinin temelinde yer alan öğrenme teorileri nelerdir? Öğretmen ve öğrencilerin BDIÖ uygulamalarının geliştirilmesine etki eden düşünce, tasarım ve etmenler nelerdir? Uygulamada karşılaşılan sorunlar nelerdir? (Koschmann, 1995). BDIÖ yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen çalışmalarda hangi problemlerle karşılaşılmaktadır? BDIÖ yönteminin, öğrenme-öğretme süreci açısından yararları nelerdir? Yüz yüze ortamlarda gerçekleştirilen işbirlikli öğrenme yöntemi ile sanal ortamda gerçekleştirilen BDIÖ yöntemi arasında hangi farklılıklar vardır?

Yukarıda belirtilen soruların her biri, aynı zamanda başlı başına bir çalışma alanına da işaret etmektedir. Bu

durum, BDİÖ yönteminin bilgi temelli ağ toplumu eğitim kurumlarının en önemli öğrenme çevrelerinden biri olduğunu da göstermektedir. Çünkü, ağ teknolojileri ve yazılımlarının hızlı gelişimi, güçlü BDİÖ çevrelerinin oluşturulmasında yeni olanaklar sunmaktadır. Bu paralelde, bilgisayar ve iletişim teknolojilerinde meydana gelen hızlı değişim ve gelişmeler, BDİÖ yönteminin gelişimini doğrudan etkilemektedir. Ayrıca, ağ uygulamalarına eklenen çoklu-ortam özellikleri de öğrenme-öğretme sürecinin etkililiğini artıran bir özelliktir. Ancak, hızla gelişen yeni araçların öğrenme-öğretme sürecindeki etkili kullanımı, öğretmenlerin bu alana yönelik olarak eğitilmesine ve teknoloji kullanımının gerektirdiği yeni eğitsel yöntemlerin geliştirilmesine bağlıdır. Bu bağlamda öğrenme-öğretme etkinlikleri yöntem açısından BDİÖ ve dağıtık zekaya (distributed intelligence) doğru bir değişim göstermektedir. Öğrencilere yeni teknolojik olanakları kullanma fırsatı verilerek, onların bilişin sosyal bölüşümünden (social distributions of cognitions) yararlanmasını sağlanmalıdır. Salomon ve diğerlerinin (1991) vurgulandığı gibi eğitim, teknolojinin etkilerinden (effects of technology) teknoloji ile etkilere (effects with technology) doğru dikkatini yoğunlaştırmalıdır. Bu noktada, eğitsel amaçlar için BDİÖ araçları nasıl tasarlanacaktır? Scardamalia ve diğerleri (1994), öğrenme amaçlarını gerçekleştirilecek problemleri çözecek olanın bilgisayar değil, öğrencinin kendisi olduğunu anlamlı olarak vurgulamaktadır. Bu bağlamda, bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin de temel rolü öğrencilerin bilgi kullanımını maksimum düzeyde geliştirme ve kolaylaştırma olmalıdır. Bu araştırma kapsamında, deneklerin görüşlerine dayanılarak elde edilen bulgular da BDİÖ yönteminin işbirlikli grup çalışmalarını destekleyerek, öğrencilerin kendi öğrenmelerini gerçekleştirdikleri bir çevre sağladığını ortaya koymaktadır. Ayrıca, araştırma bulgularına dayanılarak, BDİÖ yönteminin çevrimiçi öğrenme toplulukları oluşturarak eğitsel süreçlerde açıklığı sağladığı, öğrenmede bireysel sorumluluğu geliştirdiği ve öğrenme-öğretmenin işbirlikli olarak değerlendirildiği destekleyici bir öğrenme çevresi oluşturduğu söylenebilir. Sonuç olarak, teknolojinin etkileri ve teknoloji ile etkiler örneğinde olduğu gibi, asıl vurgu *Bilgisayar Destekli işbirlikli öğrenme* değil, *bilgisayar destekli İşbirlikli Öğrenme* üzerine yapılmalıdır.

Öneriler

Araştırma sonucu elde edilen bulgular doğrultusunda geliştirilen öneriler, bilgisayar destekli asenkron işbirlikli öğrenme yönteminin uygulanması, eğitim kurumlarına yönelik öneriler ve yeni araştırmalar için öneriler başlıkları altında ele alınmıştır.

Bilgisayar Destekli Asenkron İşbirlikli Öğrenme Yöntemi'nin Uygulanması

Bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin hızlı gelişimi eğitim sistemlerini yoğun bir biçimde etkileyerek, bu sistemlerin farklı ortamlara doğru şekillenmesine neden olmaktadır. Bu açıdan, internetin eğitsel kullanımı ile birlikte web-tabanlı öğrenme-öğretme etkinlikleri hızla yaygınlaşmaya devam etmektedir. Bu doğrultuda, ortaya çıkan yeni gereksinimleri karşılayacak bilgisayar destekli asenkron işbirlikli öğrenme vb. eğitsel yöntemlerin belirlenmelidir. Bunun için yapılması gerekenler, kısaca şöyle özetlenebilir:

- BDİÖ yöntemi, yalnızca öğrenme-öğretme için değil, bireylerin etkileşimli çoklu-ortam içinde iletişimde bulunma yeteneğini geliştirme açısından da kullanılmalıdır.
- BDİÖ yöntemi kullanılarak düzenlenecek kurslarda amaçlardan etkinliklere, içerikten değerlendirmeye kadar bütün öğrenme-öğretme süreci önceden çok iyi bir biçimde planlanmalıdır.
- BDİÖ yöntemi ile gerçekleştirilen etkinliklerde, farklı iletişim araç ve ortamların kullanılmasına dikkat edilmelidir.
- BDİÖ yönteminin etkili bir biçimde uygulanabilmesi için, özellikle iletişimde bilgisayar ve ağların kullanımını ifade eden bilgisayar ortamı iletişim sosyal, psikolojik vb. farklı açılardan araştırma konusu yapılarak incelenmelidir.
- Kurumsal anlamda destek ve gerekli alt-yapı olmadan BDİÖ yönteminin uygulanmasından kaçınılmalıdır.
- Öğrenme-öğretme sürecinde zengin bir literatürü ve uygulama kolaylığını yansıtan, sosyal ve bireysel girişkenlik bağlamında bütün bireylere katılım olanağı sağlayan ve sorumluluk anlayışı kazandıran ve öğrenme-öğretme ortamını teknolojik olanaklarla bütünleştiren yapısı ile etkili ve üretken olan BDİÖ yönteminden yararlanılmalıdır.

- BDIÖ yönteminin sunmuş olduğu olanaklar dikkate alınarak, öğrenme-öğretme etkinliklerinin "sınıfa, kitaba, fiziksel ortama ve öğretmene" bağımlılığı en alt düzeye indirilmelidir.

Eğitim Kurumlarına Yönelik Öneriler

Ülkemizde BDIÖ yöntemi ile ilgili araştırmalar oldukça yetersiz bir durumdadır. Bu açıdan, eğitim kurumlarına yönelik öneriler kapsamında daha çok yükseköğretim kurumları dikkate alınacaktır. Bu bağlamda geliştirilen öneriler aşağıdaki şekilde belirtilebilir:

- Ağ temelli bilgi toplumu çerçevesinde geleceğin eğitim-öğretim uygulamalarının şekillenebilmesi için, BDIÖ gibi yeni eğitsel yöntemler deneysel çalışma konusu yapılmalıdır.
- Bilgi temelli dijital dünyada, eğitim kurumları fiziksel kurumların yanı sıra elektronik öğrenme kurumları da oluşturmaktadır.
- Eğitim kurumları, BDIÖ yöntemi aracılığı ile çevrimiçi ortamda yürütülecek kurslara yönelik gerekli alt yapı ve olanakları sağlamalıdır. Bu kapsamda, özellikle öğrencilere bilgiye erişim ve e-mail gibi gerekli hizmetlerin sağlanması eğitim kurumlarının başlıca görevleri arasında yer almalıdır.
- Eğitim kurumları, yüz yüze eğitimin yanı sıra BDIÖ yöntemi kullanılarak çevrimiçi ortamda gerçekleştirilecek kursları ve öğrenme-öğretme etkinliklerini teşvik etmelidir.
- Eğitim kurumları mevcut öğrenme kaynaklarını ve bünyesinde gerçekleştirmiş olduğu araştırmaları çevrimiçi ortama taşıyarak, bu ortamdaki Türkçe kaynakların sayısını artırmalıdır.
- Eğitim kurumları, değişik etkinliklere yönelik elektronik öğrenme toplulukları oluşturmaktadır.
- Eğitim kurumları, bilgisayar okur-yazarlığı kapsamında öğretmen ve öğrencilerin temel bilgisayar ve internet uygulama becerilerini kazanmasına yönelik etkinlikler düzenlenmelidir.
- Yükseköğretim kurumları, geleneksel sınıf ortamında gerçekleştirilmesi zor olan tartışmaların çevrimiçi ortamda yürütülebilmesine imkân vermelidir.

Yeni Araştırmalar İçin Öneriler

Bu araştırma kapsamında, BDIÖ yönteminin kullanmış olduğu teknolojik olanakların öğrenme-öğretmeye etkisi olumlu bulunmuştur. Ancak, farklı dersler açısından da bu yöntemin etkililiğinin belirlenmesi önemlidir. Ayrıca sosyoloji, psikoloji, edebiyat vb. farklı disiplin alanlarında bu yöntemi kendi ilgi alanlarına yönelik olarak araştırma konusu yapmaları önemli görülmektedir.

Kaynakça

- Baker, C. (1985) "The microcomputer and the curriculum. A critique", *Journal of Curriculum Studies*, 17, 449-451.
- Balcı, A. (1995). *Sosyal bilimlerde araştırma-yöntem, teknik ve ilkeler*, (2. Baskı), Ankara.
- Cuban, L. (1986). *Teachers and machines*, New York: Teachers College Press.
- Demirel, Ö. (1999). *Plandan değerlendirmeye öğretim sanatı*. Ankara: Pegem Yayıncılık
- <http://aticib.Listbot.com> (Mart-Nisan-Mayıs-Haziran 1999 tarihleri arasında erişimi sağlanan ve araştırmacı tarafından oluşturulan site).
- <http://firabdio.8m.com> (Mart-Nisan-Mayıs-Haziran 1999 tarihleri arasında erişimi sağlanan ve araştırmacı tarafından oluşturulan site).
- <http://members.delphi.com/atici> (Mart-Nisan-Mayıs-Haziran 1999 tarihleri arasında erişimi sağlanan ve araştırmacı tarafından oluşturulan site).
- Isenberg, R. (1992). "Social skills at the computer: Our link", *Cooperative Learning Newsletter*, 2 (6) 1-2.
- Koschmann, T. (1995). Computer Support for Collaborative learning: Design, theory and research issues. Retrieved January 15, 2000 (de indirildi) from the World Wide Web: <http://www-csc195.indiana.edu/csc195/oulook/01-koschmann.html>
- Kreuger, L.W., Karger, H., & Barwick, K. (1989). "A critical look at children and micro-computers: Some phenomenological observations". In J.T. Pardeck and J.W. Murphy (Eds). *Microcomputers in early childhood education*. New York: Gordon & Breach.
- Saloman G., Perkins, D.N. & Globerson, T. (1991). "Partners in cognition: Extending human intelligence with intelligent technologies". *Educational Researcher*, 20 (3), 2-9.
- Scardamalia ve diğerleri. (1994). The CSILE Project: trying to bring the classroom into World 3. McGilly Kate (Ed.) *Classroom Lessons: Integrating Cognitive Theory and Classroom Practice*, Cambridge: MIT Pres.
- www.anyforum.com/cgibin/anyboard.cgi/forhttp://firabdio.8m.com/forum (Mart-Nisan-Mayıs Haziran 1999 tarihleri arasında erişimi sağlanan ve araştırmacı tarafından oluşturulan site).
- www.delphi.com/csc1 (Mart-Nisan-Mayıs-Haziran 1999 tarihleri arasında erişimi sağlanan ve araştırmacı tarafından oluşturulan site).
- www.egroups.com/bdio (Mart-Nisan-Mayıs-Haziran 1999 tarihleri arasında erişim sağlanan ve araştırmacı tarafından oluşturulan site).

Geliş 24 Nisan 2001
İnceleme 26 Nisan 2001
Kabul 18 Temmuz 2001