

EĞİTİM BİLİMLERİ VE UYGULAMA

ALTI AYLIK EĞİTİM BİLİMLERİ DERGİSİ

ISSN 1303 - 6475

Eşli programlama öğretimi
Öğrenme deneyimlerinin eşdeğerliği

29

Haziran 2016, Cilt 15, Sayı 29
June 2016, Volume 15, Number 29



EDUCATIONAL SCIENCES AND PRACTICE

SEMIANNUAL JOURNAL ON EDUCATIONAL SCIENCES

BAŞ EDİTÖR YARDIMCI EDİTÖR
(EDITOR-IN-CHIEF) (ASSOCIATE EDITOR)

Dr. Nurettin Şimşek Dr. Hale Ilgaz

ARAŞTIRMA EDİTÖRÜ
(RESEARCH EDITOR)

Dr. Bekir Özer

GELİŞTİRME EDİTÖRÜ
(DEVELOPMENT EDITOR)

Dr. Soner Yıldırım

İNCELEME EDİTÖRÜ
(REVIEW EDITOR)

Dr. Cem Babadoğan

YAYIN KURULU / EDITORIAL BOARD

Dr. Cem Babadoğan, Ankara Üniversitesi Dr. S. Güzin Mazman, Uşak Üniversitesi
Dr. Özden Demirkan, Gazi Üniversitesi Dr. Bekir Özer, Doğu Akdeniz Üniversitesi
Dr. Hale Ilgaz, Ankara Üniversitesi Dr. Nurettin Şimşek, Ankara Üniversitesi
Dr. M. Barış Horzum, Sakarya Üniversitesi Dr. Soner Yıldırım, Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Dr. Mehmet Kurt, Ankara Üniversitesi Dr. Halil Yurdugül, Hacettepe Üniversitesi

HAKEM VE DANIŞMA KURULU / REFEREE AND ADVISORY BOARD *

Dr. Gönül Akçamete, Ankara Üniversitesi Dr. Sema Kaner, Ankara Üniversitesi
Dr. Buket Akkoyunlu, Hacettepe Üniversitesi Dr. Fitnat Kaptan, Hacettepe Üniversitesi
Dr. Yavuz Akpınar, Boğaziçi Üniversitesi Dr. Tevhide Kargın, Ankara Üniversitesi
Dr. Meral Aksu, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Dr. Cahit Kavcar, Ankara Üniversitesi
Dr. Yahya Akyüz, Ankara Üniversitesi Dr. Ercan Kiraz, Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Dr. Ayfer Alper, Ankara Üniversitesi Dr. Hüseyin Korkut, Akdeniz Üniversitesi
Dr. Müge Artar, Ankara Üniversitesi Dr. Tiffany A.Koszalka, Syracuse University
Dr. İnalet Aydın, Ankara Üniversitesi Dr. Adnan Kulaksızoglu, Fatih Üniversitesi
Dr. Cem Babadoğan, Ankara Üniversitesi Dr. Mehmet Kurt, Ankara Üniversitesi
Dr. Hasan Bacanlı, Yıldız Teknik Üniversitesi Dr. Ömer Kutlu, Ankara Üniversitesi
Dr. H. İbrahim Bülbül, Gazi Üniversitesi Dr. M. David Merrill, Utah State University
Dr. Sabri Büyükdüvenci, Ankara Üniversitesi Dr. Ahmet Ok, Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Dr. Şener Büyükoztürk, Gazi Üniversitesi Dr. Selahiddin Öğülmüş, Ankara Üniversitesi
Dr. Özlem Çakır, Ankara Üniversitesi, Dr. Bekir Özer, Doğu Akdeniz Üniversitesi
Dr. Figen Çok, TED Üniversitesi Dr. Alexander Romizowski, Syracuse University
Dr. Öden Demirkan, Gazi Üniversitesi Dr. Norbert M. Seel, Freiburg University
Dr. Ali Dönmez, Ankara Üniversitesi Dr. J. Michael Spector, Syracuse University
Dr. Hüsnü Enginarlar, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Dr. Engin A. Sungur, University of Minnesota
Dr. Münire Erden, Yıldız Teknik Üniversitesi Dr. Hasan Şimşek, Bahçeşehir Üniversitesi
Dr. Akif Ergin, Başkent Üniversitesi Dr. Nurettin Şimşek, Ankara Üniversitesi
Dr. Mustafa Ergün, Afyon Kocatepe Üniversitesi Dr. Mine Tan, Ankara Üniversitesi
Dr. İbrahim Gökdaş, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Dr. Ezel Tavşancıl, Ankara Üniversitesi
Dr. Barbara Grabowski, Penn State University Dr. Necmettin Teker, Ankara Üniversitesi
Dr. Sibel Güneysu, Başkent Üniversitesi Dr. Ata Tezbaşaran, Mersin Üniversitesi
Dr. Tanju Gürkan, Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi Dr. Hasan Ünder, Ankara Üniversitesi
Dr. M. Barış Horzum, Sakarya Üniversitesi Dr. Soner Yıldırım, Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Dr. Ayşe Çakır İlhan, Ankara Üniversitesi Dr. Rauf Yıldız, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Dr. David Jonassen, University of Missouri Dr. Halil Yurdugül, Hacettepe Üniversitesi

**Soyadı alfabetik sırasında / In alphabetical order*

EĞİTİM BİLİMLERİ VE UYGULAMA

ALTI AYLIK EĞİTİM BİLİMLERİ DERGİSİ

ISSN 1303 - 6475

Current Abstracts, EBSCOHost,
Education Research Index,
Educational Technology Abstracts,
Educational Research Abstracts Online,
TOC Premier,
ASOS Index ve
Türk Eğitim İndeksi'nde
indekslenmekte ya da özetlenmektedir.

Indexed or Abstracted in:
Current Abstracts, EBSCOHost,
Education Research Index,
Educational Technology Abstracts,
Educational Research Abstracts Online,
TOC Premier,
ASOS Index,
Türk Eğitim İndeksi

29

Haziran 2016, Cilt 15, Sayı 29
June 2016, Volume 15, Number 29



EDUCATIONAL SCIENCES AND PRACTICE

SEMIANNUAL JOURNAL ON EDUCATIONAL SCIENCES

EĞİTİM BİLİMLERİ VE UYGULAMA DERGİSİ

JOURNAL OF EDUCATIONAL SCIENCES AND PRACTICE

ISSN 1303-6475

HAKEMLİ, ALTI AYLIK DERGİ / REFEREED, SEMIANNUAL JOURNAL

Yayıncı / Publisher

EĞİTİM BİLİMLERİ VE UYGULAMA DERNEĞİ

Yönetim Kurulu Adına

Nurettin Şimşek

Sorumlu Müdür / Responsible Director

İbrahim Gökdaş

Halkla İlişkiler / Marketing

Hale Ilgaz

market@ebuline.com

Dizgi / Typesetting

S. Güzin Mazman

Web Tasarım / Web Design

Barış Sezer, Deniz Yılmaz

Grafik Tasarım / Graphical Design

Pınar Nuhoglu Kibar

Düzeltilme / Proof Reading

Cem Babadoğan, Mehmet Kurt, Özden Demirkan

Uluslararası İlişkiler / International Relations

Hale Ilgaz

Yönetim Yeri / Headquarters

Eğitim Bilimleri ve Uygulama Derneği

İnkılap Sokak 3/7 Kızılay, Ankara

Web

www.ebuline.com

Edinme / Subscription

Açık erişimlidir.

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

Araştırma / Research

Eşli Programlama Etkinliğinin Ortaokul Öğrencilerinin Programlama Başarılarına

Etkisi/*The Effect of Pair Programming Activity on the Programming Success of the Secondary School*

Students..... 1-20

Serkan Demirören

Learning Activities Applied in Face-to-Face Education and Theirs' Implementability

With Distance Education/*Yüz Yüze Eğitimde Uygulanan Öğrenme Etkinliklerinin Uzakdan*

Eğitim Yolu ile Gerçekleştirilebilirliği.....21-43

Serhat Altıok

Bölüm Editörü

Prof. Dr. Bekir Özer
Doğu Akdeniz Üniversitesi
Eğitim Fakültesi
bekir.ozar@emu.edu.tr

**Eşli Programlama Etkinliğinin Ortaokul
Öğrencilerinin Programlama Başarılarına Etkisi**

**Learning Activities Applied in Face-to-Face
Education and Theirs' Implementability With
Distance Education**

EŞLİ PROGRAMLAMA ETKİNLİĞİNİN ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN PROGRAMLAMA BAŞARILARINA ETKİSİ

Serkan Demirören
Ankara Üniversitesi

Özet

Bu çalışmanın amacı, eşli programlama uygulamasının etkililiğinin değerlendirilmesidir. Araştırmanın deneysel süreci 2014 – 2015 eğitim öğretim yılı bahar döneminde Ankara’da bulunan bir ortaokulda 6. Sınıf öğrencisi 36 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırmada sontest kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın bağımsız değişkeni öğrencilerin tek başına ya da eşli çalışma durumudur. Her iki gruba da aynı eğitim verilip sadece bireysel ya da eşli çalışma durumunun etkisi araştırılmıştır. Araştırmanın bağımlı değişkeni ise öğrencilerin programlama başarılarıdır. Araştırmada sonuçlar üzerindeki yanlılığı azaltmak için mantıksal düşünme beceri puanları çalışma öncesinde belirlenerek kontrol değişkeni olarak kullanılmıştır. Öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerini ölçmek için Mantıksal Düşünme Grup Testi kullanılmıştır. Programlama başarılarını belirlemek için ise bir başarı testi geliştirilmiştir. Test üç bilişim teknolojileri öğretmeninden uzman görüşü alınarak düzenlenmiştir. Ayrıca testin güvenilirlik çalışmaları farklı bir ortaokulda 65 öğrenci ile ön uygulama yapılarak gerçekleştirilmiştir. Verilerin çözümlenmesinde, başarı testinin son test olarak uygulanmasından ve Mantıksal Düşünme Grup Testi puanının kontrol değişkeni olarak kullanılmasından dolayı tek faktörlü kovaryans analizi uygulanmıştır. Bu analiz için öncelikle gerekli olan varsayımlar sınanmıştır. Elde edilen bulgulara göre, eşli olarak programlama yapan öğrenciler ile tek başına programlama yapan öğrencilerin programlama başarıları arasında anlamlı fark yoktur.

Anahtar Sözcükler

Bilgi işlemsel düşünme, Eşli programlama, Programlama öğretimi, Scratch.

THE EFFECT OF PAIR PROGRAMMING ACTIVITY ON THE PROGRAMMING SUCCESS OF THE SECONDARY SCHOOL STUDENTS

Serkan Demiroren

Ankara University

Abstract

The aim of this study is to evaluating effectiveness of pair programming. The experimental period of the research is applied to 36 sixth grade students from a secondary school in Ankara at 2014 – 2015 spring semester. The research work has been designed and realized with the posttest experimental pattern with control group. Independent variable of the research is students being pair or alone in programming sessions. The two group take the same instruction and we just look for the effect of pair working. The dependent variable of the research is programming achievement of students. The students' logical thinking abilities were used as control variable (covariate) to reduce bias on results. Group Assessment of Logical Thinking was used to measure students' logical thinking ability. A programming achievement test has been developed to measure students programming success. For the test, expert opinion was received from three information technologies teachers. The test pre examined in different secondary school with 65 students which already taken Scratch programming course. On the single factor that arises from the posttest application of the performance variable that belong to the students working as pair or alone and using Group Test of Logical Thinking results as control variable ; ANCOVA test has been applied. All assumptions has been tested for this analysis. According to the obtained findings, between the pair working students and alone working students there is no significant difference on the students' programming achievement.

Keywords

Computational thinking, Pair programming, Programming instruction, Scratch.

GİRİŞ

Bilgisayar okuryazarlığı kavramı Milli Eğitim Bakanlığı öğretim programlarında ve birçok strateji metninde sıklıkla vurgulanan kavramlardan birisidir. Uygulamalara ve tartışmalara bakıldığında ise konunun yeteri kadar anlaşılmadığı ve söz konusu bilgisayar olunca okuryazarlığın okuma kısmına odaklanıldığı dikkati çekmektedir. Bilgisayar okuryazarlığının yazma tarafı ise daha çok kelime işlemcilerde metin oluşturma ya da sunum hazırlama olarak görülmektedir (Akpınar ve Altun, 2014). Bilgisayar okuryazarlığı ya da daha geniş kapsamda dijital okuryazarlık sadece ilgili teknolojileri kullanmaktan ibaret değildir. Programlama eğitimi çocuklar ve gelecek nesiller için okuma aşamasından artık yazma sürecine geçmelerinde etkili bir basamak olabilir. Bu amaçla bilgisayar okuryazarlığı, uzun yıllardır birçok ülkenin öğretim programları kapsamına alınmıştır.

Çocuklar için programlama eğitiminin gerekliliği artık daha yüksek sesle dile getirilmeye başlanmıştır. Bununla birlikte çocuklara programlama öğretmek için uluslararası bazı organizasyonlar da ortaya çıkmıştır. “Hour Of Code” en yaygın olanlardan biridir ve “4’ten 104 yaşına kadar herkes için” sloganı ile 180 ülkede on milyonlarca öğrenciye ulaşmıştır (Hour of Code, 2015). Sonuç olarak, programlama sadece konuya yönelik eğitim almış yetişkin uzmanların yapabileceği bir iş değildir ve çocuklar programlama konusunda belli ve anlamlı bir düzeye kadar geliştirilebilir.

Programlama öğrenme, öğrencilerin algoritma öğrenmesi ve bilgisayarın sistematik işleyişini anlaması yoluyla mantıksal düşünme becerilerini geliştirebilmekte ve problemlere sistematik yöntemlerle çözüm üretmelerini sağlayabilmektedir (Yoo, Cha ve Lee, 2007). Konu çocuklar olunca özellikle vurgulanan olay problem çözme yöntem ve süreçleridir. Bu bakış açısı ile programlama becerileri problem çözme ile ilişkilendirilerek bilgi işlemsel düşünme kavramı ortaya atılmıştır.

Bilgi işlemsel düşünme kavramı bilgisayar bilimleri ile ortaya çıkmıştır ve problemleri çözmek için bilgisayar bilimleri tekniklerini kullanan bir problem çözme yöntemidir. Bilgi işlemsel düşünme süreci, problemi tanımlamak için uygun yolun seçilmesi, problemin bir modelinin oluşturulması ve sonrasında problemi çözmek için en iyi yöntemin seçilmesini kapsar (Wing, 2008).

Bilgi işlemsel düşünme sürekli gelişen dijital dünya ile iletişim kurma ve bu dünya ile düşünme konusunda ne katkı sağlayabilir? Bilgisayarlar uzun zamandır okullarda olmalarına rağmen, bilgi işlemsel düşünmenin öğretim programlarının bir parçası haline gelmesi zaman almaktadır. Öğrencilere kelime işlemci ya da sunum yazılımlarının öğretilmesi onların daha yaratıcı ve derin düşüncelerini sağlamaktadır (Kafai ve Burke, 2014). Kısacası öğrencilerin her tipte probleme çözüm üretebilmeleri için daha sistematik düşünmeyi öğrenmeleri gerekmektedir.

Tüm bu gereklilikler göz önüne alınarak, 21. yüzyıl bilgi ve iletişim teknolojileri yeterliliklerinin bir gerekliliği olarak programlama eğitimi son dönemde ortaokullara ve ilkokullara kadar taşınmıştır (Kalelioğlu ve Gülbahar, 2014). Öğretmenlerin, proje tabanlı öğrenme yoluyla öğrencilerinin anlamlı ve eğlenceli oyun projeleri oluşturmalarını sağlayarak programlama öğrenmeleri konusunda onları teşvik etmesi, programlamayı eğlenceli hale getirmesi gerektiği savunulmaktadır (Calder, 2010). Programlama dillerinin çocuklara öğretilmesi ve buna bağlı olarak bilgi işlemsel düşünme becerilerinin geliştirilmesi konusunda çalışmalar son dönemde hız kazanmıştır.

Bilgisayar programlama, nesneleri programlamak ve işlemleri yürütebilmek için güçlü mantıksal düşünme becerileri gerektirir. Yapılan araştırmalarda, bilgisayar bilimleri eğitiminin mantıksal düşünme yoluyla problem çözme becerilerini geliştirmeye yardımcı olduğu fark edilmiştir (Yoo, Cha, Lee, 2007). Programlama da temelde bir problem çözme etkinliği olduğundan, programlama eğitiminin mantıksal düşünmeyi geliştirebileceği söylenebilir.

Piaget (1969) mantıksal düşünmeyi, problem çözmede kullanılan zihinsel işlemler olarak tanımlar. Mantıksal düşünme; sayıları kullanabilme, problemlere bilimsel çözümler üretebilme, hesaplama, sınıflama yapabilme gibi davranışları gösterme yeteneğidir. Mantıksal düşünme Piaget'in soyut işlemler dönemi özelliklerinden biri olarak da bilinmektedir (Bozdoğan, 2007).

Mantıksal düşünme becerisi öğrencilerin akademik başarısı ve kavramları yapılandırmaları üzerinde çok önemli bir role sahiptir (Tobin ve Capie, 1982). Benzer şekilde mantıksal düşünme becerisi daha gelişmiş olan bireyler programlama eğitiminde daha başarılı olmaktadır (Gorman ve Bourne, 1983). Programlama dilleri temel mantıksal kavramlara dayanmaktadır. Aralarındaki ilişki dikkate alındığında daha önce hiç programlama eğitimi almamış birisinin, programlama öğrenme başarısının mantıksal düşünme becerisi ile ilişkili olabileceği düşünülebilir.

Programlama eğitiminde başarı sadece bilişsel değişkenlere değil eğitim yöntemine de bağlıdır. Salomon (1993) bilginin, paylaşılan hedefler doğrultusunda ortak çabayla ya da kişilerin bakış açılarındaki farklar doğrultusunda gerçekleşen diyaloglarla sosyal olarak inşa edildiğini ifade etmiştir. Vygotsky (1980) çocuğun bilişsel gelişiminde içinde bulunduğu 'sosyal çevrenin' önemli rolü olduğunu ileri sürmüştür. Bilişsel gelişimin kaynağı, kişisel psikolojik süreçlerden önce, insanlar ve kültür arasındaki etkileşimdir. Çocuk problem çözerken, kendi bilgilerini kullanabileceği gibi, akranlarının veya yetişkinlerin yardımından da yararlanabilir. Bu doğrultuda yazılım geliştirme alanında endüstriyel bir yaklaşım olarak ortaya çıkmış olan eşli programlamanın (pair programming; Beck, 2000), programlama eğitimi için etkili bir yöntem olup olmayacağı, araştırmaya değer bir konudur.

Bilişsel kuram, eşli programlamanın tek başına programlamaya göre neden daha etkili olabileceğinin açıklanmasına yardımcı olabilir. Kaliforniya Üniversitesinde yapılan bir araştırmada Flor ve Hutchins (1991), birlikte çalışan iki deneyimli programcının çalışmalarını kayıt altına almış ve incelemişlerdir. Bu çalışmada programcıların sözel ve sözel olmayan davranışları bilinen dağıtık biliş kuramları ile ilişkilendirilmiştir. Bunlardan biri de geniş alternatifler içinden seçmedir. Bu yaklaşıma göre birden fazla kişinin katıldığı bir göreve daha fazla çeşitlilikte planların olmasının en az üç nedeni vardır. Bunlar;

- Göreve ilişkin bireylerin farklı ön deneyimleri olabilir.
- Görevle ilgili bilgiyle farklı bağlantıları olabilir.
- Kişiler kendi fonksiyonel rolleri sayesinde görevle ilgili farklı problemlerin karşısında dururlar.

Çalışmanın önemli bir sonucu olarak, programcılar anlaşılmadıklarında aralarında açıkça bir hareket planını müzakere ederler. Bu tür durumlarda bir programcının tek başına yapabileceğinden çok fazla sayıda alternatifi araştırırlar. Bu kötü bir plana odaklanma ihtimallerini azaltır (Flor ve Hutchins, 1991). Bu bulgular, eşli programlamanın, bilgi işlemsel düşünmede önemli olan “en iyi çözümün seçilmesi” için uygun bir yöntem olabileceğini akla getirmektedir.

Eşli programlama endüstride ve eğitim alanında benzer şekillerde tanımlanmıştır. Williams ve Kessler’e (2000) göre eşli programlama iki programcının bir bilgisayarla yan yana çalıştığı, aynı tasarım, algoritma, kod ya da test üzerine sürekli işbirliği yaptığı programlama yöntemidir. Beck’e (2000) göre ise eşli programlama, iki kişinin tek klavye, tek fare ve tek ekran kullanarak programlama yaptığı bir tekniktir.

Eşli programlamayı öğretim alanına aktarırken, endüstride eşli programlamanın nasıl tanımlandığı ve güncel öğretim kuramları ve yöntemleri ile nasıl ilişkilendirilebileceği araştırılmalıdır. Jehng’e (1997) göre, sınıfta akranlarla etkileşim üç temel şekilde gerçekleşir:

- Az yetenekli olan daha yetenekli tarafından yönlendirilir.
- Öğrenciler görevin değişik bölümleri üzerinde çalışırlar.
- Öğrenciler görevin genel olarak her bölümünde ortak çalışırlar.

Eşli programlama aslında işbirlikli çalışmayı hedeflemektedir. Jehng (1997) işbirliğinin daha zengin sosyal etkileşim ve daha verimli çalışma imkânı sağlayacağını vurgulamıştır.

Nosek (1998) Temple Üniversitesinde 15 tam zamanlı ve deneyimli programcı ile bir deney yapmıştır. Deneklerin beşi tek başına geri kalanı da 5 ikili grup oluşturmuştur. Deneklerin zorlu bir problemle 45 dakika boyunca uğraşmaları sağlanmıştır. Çalışma sonunda eşli çalışan programcılar problem çözme sürecinden hoşlanmışlardır ve tek çalışanlara göre çözümlerine daha fazla

güvenmektedirler. Sonuçlar incelendiğinde eşli programlama yapan katılımcıların tek başına çalışanlara göre %40 daha hızlı olduğu ve daha etkili ve verimli kod yazdıkları ortaya konmuştur. Çalışmaya başlamadan önce programcılar eşli programlamaya şüpheci ve olumsuz bakmalarına rağmen çalışma sonunda eşli çalışan katılımcılar problem çözme sürecinden daha fazla hoşlanmış ve daha iyi performans sergilemişlerdir.

Nawrocki ve Wojciechowski (2001) eşli programlamanın etkililiğini araştırmak için Poznan Teknik Üniversitesinde 21 öğrencinin katılımı ile bir araştırma yürütmüştür. Bütün katılımcılar üniversitenin dördüncü sınıfında programlama konusunda tecrübeli öğrencilerdir. Katılımcılardan 10'u 5 ayrı ikili oluşturmuş ve diğerleri bireysel çalışmıştır. Bütün öğrencilere aynı programlama görevi verilmiş ve öğrenciler gözlenmiştir. Deney sonucunda eşli programlamanın daha önceki çalışmalarda belirtildiği kadar etkili olmadığı fakat bireysel çalışmaya göre zaman ve kod kalitesi açısından daha verimli olduğu bulunmuştur.

Thomas, Ratcliffe ve Robertson (2003) önceden programlama deneyimi olan üniversite öğrencileri ile eşli programlama üzerine bir çalışma yürütmüştür. Çalışmada öğrencilere uygulanan anket sonuçlarına göre öğrenciler kendilerine güvenen ve güvenmeyen olarak sınıflandırılmıştır. Sonraki aşamada öğrenciler benzer ve farklı öz güvene sahip ikililere ayrılmış ve programlama görevleri verilmiştir. Sonuçlar incelendiğinde;

- Öğrencilerin hepsi eşli programlamadan hoşlanmış ve eşli programlamanın kendilerinin daha iyi programlama yapmalarını sağladığını ifade etmişlerdir.
- Öz güveni düşük olan öğrenciler eşli programlamadan daha çok hoşlanmışlardır.
- Öz güveni yüksek olan öğrenciler eşli programlamadan daha az hoşlanmışlardır.
- Benzer öz güven düzeyine sahip öğrencilerden oluşan eşler daha başarılı olmuşlardır.

McDowell, Werner, Bullock ve Fernald (2006) Kaliforniya - Santa Cruz Üniversitesinde eşli programlamanın etkilerini araştırmak için bir çalışma yürütmüşlerdir. Programlamaya giriş dersini alan ve bilgisayar bilimleri ile ilgili bölümlerden olan 554 öğrenci çalışmaya katılmıştır. Veriler üç öğretim yarıyılında toplanmıştır. 2001 Bahar dönemindeki öğrenciler bütün programlama görevlerini tek başlarına yapmışlardır. Diğer iki dönemde ise öğrencilerin ikili gruplar halinde eşli çalışmaları istenmiştir. Çalışma sonunda eşli çalışan öğrencilerin istatistiksel olarak dersten geçme oranlarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Araştırmacılar bu durumun öğrencilerin daha sonra aldığı programlama derslerinde tek başlarına çalışmaları istense de devam ettiğini görmüştür.

Konuya yönelik olarak yapılan araştırmaların sonuçları eşli programlamanın endüstride ve üniversite düzeyinde programlama öğrenme başarısını, kod kalitesini, bireylerin yaptıkları işten hoşlanma düzeyini artırma yönünde ciddi bir potansiyeli olabileceğine işaret etmektedir.

Öğrencilerin bir eşle, bilgisayar ile çalışırken nasıl problem çözdüklerine dair çok az şey bilinmektedir. Bu konuda çocuklar üzerinde yapılmış az sayıda çalışma mevcuttur (Werner ve Denning, 2009). Çocukların arkadaşları ile birlikte bilgisayar oyunu oynaması üzerine yapılan çalışmalar, aralarındaki etkili bir işbirliği ile performanslarında, özgüvenlerinde ve oyuna devam etmeye yönelik motivasyonlarında yükselme olduğunu göstermektedir (Inkpen, Booth, Klawe ve Upitis, 1995).

Özetle; son dönemde gerek uygulama gerekse akademik düzlemde programlama eğitimi, oldukça güncel bir konu haline gelmiştir. Bu çerçevede öğrencilere programlama becerileri kazandırmada kullanılabilecek yaklaşım, yöntem, teknik ya da etkinlikler de tartışma ve araştırmalara konu edilmektedir. Bunlardan birisi olarak “eşli programlama” üzerine yapılmış çeşitli araştırmalar bulunmakta ve bu araştırmaların sonuçları, zaman zaman birbirleri ile çelişse de belli durumlarda eşli programlamanın öğrenme çıktıları üzerine olumlu etkileri olabileceğine işaret etmektedir. Bu araştırmada mantıksal düşünme becerileri kontrol değişkeni olarak kullanılmak suretiyle; eşli programlamanın ortaokul öğrencilerinin programlama başarılarına etkisi test edilmiştir.

YÖNTEM

Bu araştırmada sontest kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmacının bağımsız değişkeni öğrencilerin tek başına ya da eşli çalışma durumudur. Bu doğrultuda deney grubundaki öğrenciler eşli çalışmış, kontrol grubundaki öğrenciler ise bireysel çalışmıştır. Her iki gruba da aynı eğitim verilip sadece bireysel ya da eşli çalışma durumunun etkisi araştırılmıştır.

Araştırmacının bağımlı değişkeni ise öğrencilerin programlama başarılarıdır. Öğrencilerin bireysel ya da eşli çalışma durumunun programlama başarılarına etkisi araştırılmıştır.

Araştırmada sonuçlar üzerindeki yanlılığı azaltmak için mantıksal düşünme beceri puanları çalışma öncesinde belirlenerek kontrol değişkeni olarak kullanılmıştır.

Çalışma Grubu

Bu araştırmada çalışma grubu Ankara'nın Çankaya ilçesindeki bir ortaokulda öğrenim gören 36 altıncı sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Çalışma haftada iki saat olan Bilişim Teknolojileri dersinde 5 hafta boyunca yürütülmüştür. Denekler kontrol ve deney gruplarına yansız olarak atanmıştır. Çalışmadaki her grup 18

öğrenciden oluşmuştur. Deney grubunda öğrenciler her bilgisayarda eşli olarak çalışmış, kontrol grubunda ise tek başlarına çalışmıştır.

Öğretim Materyali ve Uygulama

Bu çalışmada özel bir öğretim materyali kullanılmamış, ancak hem deney hem kontrol grubunda aynı materyal kullanılmıştır. Ders öğretmen tarafından anlatılmış ve uygulama haftada iki ders saati olarak gerçekleştirilmiştir.

Uygulama öncesi öğrenciler eşli programlamanın işleyişi hakkında bilgilendirilmiştir. Eşli çalışan öğrencilerden biri klavye ve fareyi kullanarak bilgisayarın kontrolünü almış, diğeri ise gözlemci ve yönlendirici olarak yanında yer almıştır. Eşler istediklerinde rollerini değiştirebilmiştir.

Uygulamanın ilk haftasında Scratch programının genel özellikleri tanıtılmış, karakterin kostümünü değiştirme ve karakter hareket ettirme konuları işlenmiştir. Programlama görevi olarak kostüm değiştirerek karakteri gerçekçi yürütmeleri istenmiştir.

İkinci hafta çizgi çizme, karakteri döndürme ve döngü konuları işlenmiştir. Programlama görevi olarak ise öğrencilerden çeşitli geometrik şekilleri (kare, üçgen daire, dikdörtgen) kod yazarak çizdirmeleri istenmiştir.

Üçüncü hafta fonksiyon oluşturma konusu işlenmiştir. Programlama görevi olarak öğrencilerden öncelikle bir önceki hafta oluşturdıkları geometrik şekil çizme kodlarını fonksiyona dönüştürmeleri istenmiş, bir sonraki görevde ise şekillerin kenar uzunluklarının dinamik olarak atanabilmesi için fonksiyonları parametre alır hale getirmeleri istenmiştir.

Dördüncü hafta klavye ve fareden girdi alma ve koşullar (eğer - değilse) konuları işlenmiştir. Programlama görevi olarak öğrencilerden bir önceki hafta fonksiyon olarak tanımladıkları geometrik şekil çizme programını kullanıcının seçimine göre şekil çizen programa dönüştürmeleri istenmiştir.

Uygulamanın son haftasında birden fazla karakter kullanma, karakter kodlarının haberleştirilmesi, karakter kodları arasındaki akışın sıralanması ve kodun bekletilmesi konuları işlenmiştir. Programlama görevi olarak öğrencilerden karşılıklı iki karakteri konuşturmaları ve bu konuşmanın görsel olarak uygun hızda ve karakterlerin diyaloglarının doğru sıralamada olmasının sağlanması istenmiştir.

Veri Toplama Araçları

Öğrencilerin çalışma öncesi mantıksal düşünme becerileri belirlenerek kontrol değişkeni olarak kullanılmıştır. Bu sayede araştırma sonuçlarında öğrencilerin mevcut mantıksal düşünme becerilerinden kaynaklanabilecek yanlışlık azaltılmıştır. Öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerini belirleyebilmek için Roadrangka, Yeany ve Padilla (1983) tarafından geliştirilen ve Türkçeye çevirisi

Aksu, Berberoğlu, Martin ve Paykoç (1990) tarafından yapılan Mantıksal Düşünme Grup Testi (MDGT) kullanılmıştır. MDGT araştırmanın ilk haftasında konu anlatımı başlamadan önce uygulanmıştır. MDGT uygulanan hafta ders işlenmemiştir. Sonrasında uygulama 5 hafta sürmüştür.

Öğrencilerin programlama başarılarını belirleyebilmek için başarı testi geliştirilmiştir. Başarı testi öğretim süreci tamamlandıktan sonra uygulanmıştır.

Mantıksal Düşünme Grup Testi (MDGT): Toplam 21 maddeden oluşan bu test, daha önce bu alanda geliştirilmiş olan farklı muhakeme yeteneklerini ölçen testlerden (Lawson's Classroom Test of Formal Operation 1978; Burney, 1974; Akney ve Joyce 1974 ve Longeol 1968; akt: Aksu, Berberoğlu, Martin ve Paykoç, 1990) geçerliği ve güvenilirliği yüksek maddeler seçilerek oluşturulmuştur.

Roadrangka, Yeany ve Padilla (1983) testin, 6.sınıftan üniversiteye kadar öğrencilerin mantıksal düşünme yeteneklerini ölçebilecek geçerlik ve güvenilirliğe sahip olduğunu ifade etmişlerdir. Testin güvenilirliği (Cronbach's alpha) $\alpha = 0.85$ olarak bulunmuştur. Altıncı sınıftan lise son sınıfa kadar, ayrıca lisans ve lisansüstü öğrencilere uygulanan testin sonuçları, bu testin soyut muhakeme yeteneğini ölçer nitelikte olduğunu göstermiştir.

Mantıksal Düşünme Grup Testi, 'Türkçe' ye Aksu, Berberoğlu ve Paykoç tarafından çevrilmiş ve testin güvenirlik katsayısı ITEMAN programı kullanılarak 0.88 olarak bulunmuştur (Aksu, Berberoğlu, Martin ve Paykoç, 1990). Yapılan çalışmalara göre test, Türkiye'de orta öğretim düzeyinden itibaren mantıklı düşünmeyi ölçebilecek niteliktedir.

Başarı Testi: Araştırmada öğrencilerin başarı seviyelerini belirlemek için çoktan seçmeli başarı testi uygulanmıştır. Bu kapsamda çoktan seçmeli türde ve hazırlanan belirtke tablosu çerçevesinde 12 soru hazırlanmıştır.

Hazırlanan testin uzman görüşleri, hazırlanan belirtke tablosu, test soruları ve uzman görüş formundan oluşan bir belge Ankara il sınırları içinde görev yapan üç bilgisayar öğretmenine e-posta ile gönderilerek alınmıştır. Alınan Uzman görüşleri sonucunda soruların uygun olduğuna karar verilmiştir.

Uzman görüşleri alındıktan sonra ön uygulama için araştırmaya katılmayan, bir önceki dönem Scratch eğitimi almış 65 altıncı sınıf öğrencisine test uygulanmış ve madde analizleri yapılmıştır. Başarı testinin madde ayırt ediciliğine ilişkin gerçekleştirilen alt ve üst %27'lik gruplar için bağımsız t-testi sonuçları ve madde (madde-toplam ve madde-kalan) analizleri Çizelge 1'de gösterilmiştir.

Çizelge 1. Başarı testinin madde analizi sonuçları

Madde No	Madde Toplam	Madde Kalan	Alt %27 ve Üst % 27	
	r	r	t	p
m1	.087	.074	1.000	.331
m2	.226	.201	3.688	.002
m3	.434	.497	5.464	.000
m4	.393	.346	7.331	.000
m5	-.201	.176	.329	.744
m6	.508	.456	5.831	.000
m7	.490	.276	7.714	.000
m8	.282	.311	3.431	.002
m9	.332	.356	3.554	.001
m10	.339	.218	4.605	.000
m11	.038	.085	1.000	.331
m12	.160	.124	4.043	.000

$$n = 65, n1(Alt \%27) = 18, n2(Üst \%27) = 18, p < .01$$

Bağımsız iki grubun karşılaştırıldığı t-testinin hesaplanmasında gruplar arasında varyans farkının olup olmadığına dikkat edilmesi gerekmektedir (Büyüköztürk, 2010). Bu sebeple, bu çalışmada t-testi hesaplamasında öncelikle varyansların eşit olup olmadığı Levene testi ile değerlendirilmiştir. Levene testi anlamlılık düzeyi .05 değerinin altındaysa buradan iki grubun varyanslarının farklı olduğu anlaşılmaktadır (Büyüköztürk, 2010). Farklı varyanslar olduğunda SPSS veri sayfasında “Equal variances not assumed (Varyansların eşitliğinin sağlanmadığı)” satırındaki değer dikkate alınmıştır.

Yukarıda Çizelge 1’deki bulgular dikkate alınarak maddeler değerlendirilmiştir. Öncelikle ayırt ediciliği düşük m5, m1 ve m11 maddeleri sırası ile testten çıkarılarak analizler tekrarlanmıştır. Bu aşamada m12 maddesinin ayırt ediciliği yüksek olduğu fakat madde toplam ve madde kalan korelasyonlarının düşük olduğu görülmüş ve testten çıkarılmasına karar verilmiştir.

Sonuçta testte 8 soru kalmıştır. Testin iç güvenilirliğini ölçmek için KR-20 (Kuder-Richardson) değeri hesaplanmıştır. Hesaplanan güvenilirlik katsayısının 0.70 ve daha yüksek olması test puanlarının güvenilirliği için genel olarak yeterli görülmektedir (Büyüköztürk, 2010). Yapılan analiz sonucu testin iç güvenilirlik

katsayısı 0.71 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar, testin yeterli bir güvenilirliğe sahip olduğunu göstermiştir.

Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması

Araştırma kapsamında toplanan verilerin analizlerinde ilk olarak parametrik analiz yöntemlerinin kullanılmasının uygun olup olmadığının tespit edilmesi amacıyla ortalama, ortanca, mod, standart sapma, basıklık ve çarpıklık değerleri hesaplaması ve Shapiro-Wilks Normallik testi yapılarak elde edilen dağılımda normallik varsayımının karşılanıp karşılanmadığı belirlenmiştir.

Öğrencilerin eşli ve ya tek çalışma durumlarına göre tüm alt gruplar için ortak ve bağımlı değişkenlerin normallikleri test edilmiştir. Grup büyüklükleri $n < 50$ olduğu için Shapiro-Wilks testi sonuçlarına bakılmıştır. Test sonucu $p > .05$ olan gruplar normal kabul edilmiştir. Diğer gruplar için çarpıklık katsayısı incelenmiştir. Grupların çarpıklık katsayısını +1, -1 aralığında (Büyüköztürk, 2010) olduğu ya da bu aralıktan çok uzaklaşmadığı ve grup büyüklüklerinin yeterli olduğu ($n > 15$) (Green, Salkind ve Akey, 1997; akt: Büyüköztürk, 1998) görüldüğünden normallik varsayımı kabul edilmiştir.

Programlama başarısı değişkeninin son test olarak uygulanmasından ve MDGT puanının kontrol değişkeni olarak kullanılmasından dolayı tek faktörlü ANCOVA testi (kovaryans analizi) uygulanması öngörülmüştür. Bu analiz için öncelikle gerekli olan varsayımlar olan (Büyüköztürk, 2010); bağımlı değişkenle kontrol değişkeni arasındaki doğrusal ilişki, varyansların homojenliği için Levene Testi ve gruplar içi regresyon eğimleri (regresyon katsayıları) eşitliği test edilmiştir.

Bağımlı değişkenle kontrol değişkeni arasında doğrusal ilişki olup olmadığını incelemek amacı ile saçılma diyagramı incelendiğinde bağımlı değişken (başarı puanı) ve ortak değişken (mantık puanı) arasında doğrusal bir ilişki olduğu görülmüştür. Bağımlı değişkenin (başarı puanları) her bir grup için varyanslarının homojen olması varsayımını test etmek için Levene testi sonuçlarına bakılmıştır. Sonuç incelendiğinde varyansların homojen olduğu görülmüştür, $F(1, 34) = 0.800$, $p = .377$ ($p > .05$). Regresyon doğrularının eğiminin eşitliği için ANOVA sonuçlarına bakılmıştır. Başarı üzerinde grup x MDGT ortak etkisinin anlamsız olduğu görülmektedir, $[F(1, 32) = 0.009, p = .926 (p > .05)]$. Regresyon doğrularının eğimi eşittir.

ANCOVA testi için bütün varsayımlar sağlanmıştır. ANCOVA testinin sonuçları Tip-1 hata yapma ihtimalini azaltmak için .01 manidarlık düzeyinde yordanmıştır.

BULGULAR

Yapılan ölçümlerde öğrencilerin MDGT puanlarının aritmetik ortalaması; tekli çalışan öğrenciler için 2.33 iken eşli olarak çalışan öğrenciler de 3.22 olduğu

görülmüştür. İki grup kıyaslandığında MDGT puanlarının aritmetik ortalamalarının eşli çalışan grup lehine yüksek olduğu gözlenmektedir. Bu durum eşli çalışan grubun çalışma başında mantıksal düşünme becerileri açısından avantajlı olduğu şeklinde yorumlanmıştır. Çizelge 2’de öğrencilerin MDGT puanlarının betimsel istatistikleri verilmiştir.

Çizelge 2. MDGT ölçümlerinin betimsel istatistikleri

Öğrenme Etkinliği	N	Ortalama	SS
Tekli	18	2.33	0.396
Eşli	18	3.22	0.689

Aşağıda Çizelge 3’te öğrencilerin başlangıçtaki MDGT puanlarının sonuca etkisi istatistiksel olarak kontrol edildiğinde ortaya çıkan başarı puanlarına ait betimsel istatistikler verilmiştir. Buna göre eşli çalışan öğrencilerin başarı testi puan ortalamaları 7.11, tekli çalışan öğrencilerin başarı testi puan ortalamaları 6.72 olarak hesaplanmıştır. Grupların MDGT puanları istatistiksel olarak kontrol edildiğinde başarı testi ortalamalarında değişimler olduğu görülmektedir. Başarı testi düzeltilmiş ortalama puanları eşli çalışanlar için 7.04, tekli çalışanlar için 6.80 olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 3. MDGT puanları kontrol edildiğinde başarı puanlarına ait betimsel istatistikler

Öğretim tekniği	N	Ortalama	SS	Düzeltilmiş ortalama	Düzeltilmiş SS
Tekli	5	6.72	1.36	6.80	0.275
Eşli	5	7.11	1.02	7.04	0.275

Düzeltilmiş başarı testi ortalama puanları arasında eşli çalışan grup lehine gözlenen farkın anlamlı olup olmadığına ilişkin yapılan ANCOVA sonuçları Çizelge 4’de verilmiştir.

Çizelge 4. Sayısal yetenek testine göre düzeltilmiş başarı testi ANCOVA sonuçları.

Varyansın Kaynağı	Kareler		Kareler		p	Kısmi eta-kare
	Toplamı	sd	Ortalaması	F		
MDGT	5.377	1	5.377	4.031	.053	0.109
Grup (Eşli-Tek)	0.502	1	0.502	0.377	.544	0.011
Hata	44.012	33	1.334			
Toplam	1773.000	36				

Eşli ya da tekli çalışarak ders işleyen öğrencilerin başarı testi puan ortalamalarının MDGT puanlarına göre düzeltilmiş ortalama puanları arasında anlamlı bir fark yoktur, $[F(1, 33) = 0.377, p > .01]$. Öğrencilerin programlama başarılarının eşli ya da tekli çalışmaları ile ilişkisinin olmadığı görülmüştür. Kısmi eta-kare (0.011) sonuçları incelendiğinde de eşli çalışmanın başarı üzerinde tekli çalışmaya göre etkisinin olmadığı görülmüştür.

Bu bulguya dayanarak, eşli çalışan öğrenciler ile tek başına çalışan öğrencilerin programlama başarılarının benzer olduğu söylenebilir. Bu durum, programlama eğitiminde öğrencilerin bir bilgisayar başında tek başına çalışmaları ile iki kişi çalışmaları arasında başarı açısından bir fark yaratmadığı şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca bu durum bakış açısına göre bir bilgisayarda iki öğrencinin çalışmasının programlama başarısı açısından bir olumsuzluğa sebep olmadığı şeklinde de yorumlanabilir.

Alanyazına bakıldığında eşli programlama yöntemi, programlama öğretiminde kullanıldığında programlama başarısının arttığını gösteren çok sayıda çalışma bulunmaktadır (Cockburn ve Williams, 2000; Flor ve Hutchins, 1991; Inkpen, Booth, Klawe ve Uptis, 1995; McDowell, Werner, Bullock ve Fernald, 2006; Nosek, 1998; Thomas, Ratcliffe, ve Robertson, 2003; Williams, Wiebe, Yang, Ferzlive Miller, 2002). Alanyazında eşli programlama eğitiminin tek başına çalışmaya göre avantajlı olduğunu ortaya koyan bu çalışmaların aksine bu araştırmada grupların başarı puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Benzer şekilde Nawrocki ve Wojciechowski (2001)'de eşli programlamanın alanyazında belirtildiği kadar etkili olmadığını ortaya koymuştur. Bununla birlikte eşli programlamanın avantajlarını ortaya koyan tüm çalışmalar lisans seviyesi ve üstü ya da profesyonel programcılar ile yapılmıştır. Bu durum dikkate alındığında araştırmanın bulguları ortaokul seviyesinde eşli programlamanın etkilerini ortaya koyan az sayıda çalışmadan biridir. Bu çalışmada denekler arasında fark

olmamasının nedeni ortaokul seviyesindeki öğrencilerin birlikte çalışma kültürlerinin yetişkinlerden farklı olması olarak yorumlanmıştır. Yetişkinlerin eşli çalışmada daha iyi iş paylaşımı yapıp daha sistemli çalışabileceği düşünülebilir. Ortaokul seviyesindeki öğrencilerde ise eşli çalışmada iş paylaşımında çıkan sorunlar ve işbirliği kültürünün eksikliğinin bu sonuca sebep olduğu düşünülebilir. Bu bulgulara farklı bir bakış açısı ile baktığımızda ise bilgisayar başına iki öğrenci düşmesinin, bilgisayar başına tek öğrenci düşmesi durumuna göre programlama başarısında bir olumsuzluğa sebep olmayacağı şeklinde de yorumlanabilir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmada elde edilen bulguların ortaya koyduğu sonuçlara göre, eşli programlama eğitiminin tek başına çalışmaya göre öğrencilerin programlama başarıları üzerinde anlamlı farka neden olmadığı tespit edilmiştir. Programlama öğretiminde öğrencilerin bir bilgisayar başında eşli ya da tekli çalışmalarının benzer etkilerinin olduğu görülmüştür. Bununla birlikte alanyazında eşli programlamanın, tek başına programlamaya göre daha etkili olduğunu ortaya koyan çok sayıda çalışma vardır. Alanyazındaki çalışmaların aksine bu çalışmada elde edilen bulgu Nawrocki ve Wojciechowski (2001)'nin ortaya koydukları, eşli programlamanın alanyazında belirtildiği kadar etkili olmadığı sonucu ile benzerlik göstermektedir.

Thomas, Ratcliffe ve Robertson (2003) benzer öz güven düzeyine sahip öğrencilerden oluşan eşler ile eşli programlamanın daha etkili olduğunu, eşler arasındaki özgüven farkının yüksek olduğu durumlarda bu etkinin azaldığını ortaya koymuştur. Eşli programlamanın etkisinin eşler arasındaki bireysel farklılıklardan etkilenebileceği görülmektedir. Eşli programlamada eşlere bağlı bireysel farklılıkların, grup çalışmasına etkisinin daha detaylı incelenmesi gerekmektedir. Bu açıdan eşli programlamadan beklentiler konusunda daha temkinli olunması gerektiği söylenebilir.

Ülkemizde okullardaki bilgisayar sınıflarının yetersizlikleri sonuçları farklı bir bakış açısı ile değerlendirme ihtiyacı doğurmaktadır. Okullarda bilişim teknolojileri sınıflarında sıklıkla bilgisayar başına birden fazla öğrenci düştüğü ve her öğrenciye ayrı bilgisayar düşecek şekilde bu durumun geliştirilmesi önerilmektedir (Durdukoca ve Arıbaş, 2011; Şerefoğlu Henkoğlu ve Yıldırım, 2012; Gülcü, Aydın ve Aydın, 2013). Bilişim teknolojileri sınıflarındaki öğrenci başına düşen bilgisayar sayısındaki yetersizlikler yadsınamaz bir dezavantaj olmakla birlikte, bu çalışma bize bilgisayar başında iki öğrenci çalışmasının, tek öğrenci çalışmasına göre programlama eğitiminde başarı açısından olumsuz bir etkisi olmadığını göstermiştir. Programlama eğitimi bağlamında eşli programlama uygulaması, bilişim teknolojileri sınıflarında bilgisayar sayısının yetersiz olduğu durumlar için önerilebilir.

Araştırma öğrencileri tek bir bilgisayar başında ikili olarak gruplamanın negatif bir etkisinin olmadığını ortaya koymuştur. Buradan alınan cesaretle ileriye dönük olarak eşli programlama eğitiminin okul ortamında çeşitli boyutlarda derinlemesine çalışılması önerilebilir. Bu boyutların bazıları aşağıda listelenmiştir.

- Öğrenciler eşleştirilirken bireysel farklılıkları (konuya ilgi, motivasyon, öz yeterlik vb.) dikkate alınarak, bu farkların etkisi derinlemesine analiz edilebilir.
- Eşleştirilirken öğrencilerin programlama ön bilgi seviyelerinin durumunun etkisi derinlemesine analiz edilebilir. Yüksek bilgi seviyesi ile yüksek, düşükle düşük, yüksek ile düşük bilgi seviyelerinden öğrenciler eşleştirilerek sonuçları değerlendirilebilir.
- Programlama becerisi ile ilişkili olduğu alanyazında ifade edilen problem çözme becerisi, matematik başarısı gibi farklı değişkenler kovaryans olarak kullanılarak eşli programlama uygulamasının programlama öğrenmeye etkisi incelenebilir.

KAYNAKLAR

Abazaoğlu, Akpınar, Y. ve Altun, A. (2014). Bilgi toplumu okullarında programlama eğitimi gereksinimi. *İlköğretim Online*, 13(1), 1-4.

Aksu, M., Berberoğlu, G., Martın, G. ve Paykoç, F. (1990). Problem çözme becerilerinin ölçülmesi: GALT'ın Türkiye'deki uygulamasına ilişkin bir ön çalışma. *Ankara: I.Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*.

Beck, K. (2000). *Extreme programming explained: Embrace change*. Addison-Wesley Professional.

Bozdoğan, A., (2007). Fen Bilgisi Öğretiminde Çalışma Yaprakları ile Öğretimin Öğrencilerin Fen Bilgisi Tutumuna ve Mantıksal Düşünme Becerilerine Etkisi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi.

Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Pegem Yayınevi, 12. Baskı.

Büyüköztürk, Ş. (1998). Kovaryans Analizi: Varyans Analizi İle Karşılaştırmalı Bir İnceleme. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 31(1), 91-105.

Calder, N. (2010). Using scratch: An integrated problem-solving approach to mathematical thinking. *Australian Primary Mathematics Classroom*, 15(4), 9-14.

Cockburn, A., and Williams, L. (2000). The Costs And Benefits Of Pair Programming. *Extreme programming examined*, 223-247.

Durdukoca, Ş. F. ve Arıbaş, S. (2011). İlköğretim seçmeli bilişim teknolojileri dersi 5. basamak öğretim programının öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi, (Malatya İli Örneği). *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 140-168.

Gorman, H., and Bourne, L. E. (1983). Learning to think by learning LOGO: Rule learning in third-grade computer programmers. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 21(3), 165-167.

- Gülcü, A., Aydın, S. ve Aydın, Ş. (2013). İlköğretim okullarında bilişim teknolojileri dersi yeni öğretim programının öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(8), 73-92.
- Flor, N. V., and Hutchins, E. L. (1991). A case study of team programming during perfective software maintenance. In *Empirical studies of programmers: Fourth workshop* (p. 36). Intellect Books.
- Hour Of Code. (2015). 11 Mart 2015 tarihinde <http://hourofcode.com/tr> adresinden erişildi.
- Inkpen, K., Booth, K. S., Klawe, M., and Uptis, R. (1995, October). Playing together beats playing apart, especially for girls. In *The first international conference on Computer support for collaborative learning* (pp. 177-181). L. Erlbaum Associates Inc.
- Jehng, J. C. J. (1997). The psycho-social processes and cognitive effects of peer-based collaborative interactions with computers. *Journal of Educational Computing Research*, 17(1), 19-46.
- Kafai, Y. B., and Burke, Q. (2014). Computer programming goes back to school. *Education Week*, 61-65.
- Gülbahar, Y., and Kalelioğlu, F. (2014). The Effects of Teaching Programming via Scratch on Problem Solving Skills: A Discussion from Learners' Perspective. *Informatics in Education-An International Journal*, 13(1), 33-50.
- McDowell, C., Werner, L., Bullock, H. E., and Fernald, J. (2006). Pair programming improves student retention, confidence, and program quality. *Communications of the ACM*, 49(8), 90-95.
- Nawrocki, J., and Wojciechowski, A. (2001). Experimental evaluation of pair programming. *European Software Control and Metrics (Eskom)*, 99-101.
- Nosek, J. T. (1998). The case for collaborative programming. *Communications of the ACM*, 41(3), 105-108.
- Roadrangka, V., Yeany, R. H., and Padilla, M. J. (1983, April). The construction of a group assessment of logical thinking (GALT). In *th annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching*. Dallas, Texas, April (pp. 5-8).
- Salomon, G. (Ed.). (1993). *Distributed cognitions: Psychological and educational considerations* (Vol. 11, No. 9). Cambridge: Cambridge University Press.
- Şerefioğlu Henkoğlu, H , Yıldırım, S . (2012). Türkiye'deki İlköğretim Okullarında Bilgisayar Eğitimi: Kuram ve Uygulamadaki Farklılıklar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 45 (1), 23-62.
- Thomas, L., Ratcliffe, M., and Robertson, A. (2003, February). Code warriors and code-a-phobes: a study in attitude and pair programming. In *ACM SIGCSE Bulletin* (Vol. 35, No. 1, pp. 363-367). ACM.
- Tobin, K. G., and Capie, W. (1982). Relationships between formal reasoning ability, locus of control, academic engagement and integrated process skill achievement. *Journal of Research in Science Teaching*, 19(2), 113-121.
- Vygotsky, L. S. (1980). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

- Werner, L., and Denning, J. (2009). Pair programming in middle school: What does it look like? *Journal of Research on Technology in Education*, 42(1), 29-49.
- Williams, L. A., and Kessler, R. R. (2000). All I really need to know about pair programming I learned in kindergarten. *Communications of the ACM*, 43(5), 108-114.
- Williams, L., Wiebe, E., Yang, K., Ferzli, M., and Miller, C. (2002). In support of pair programming in the introductory computer science course. *Computer Science Education*, 12(3), 197-212.
- Wing, J. M. (2008). Computational thinking and thinking about computing. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 366(1881), 3717-3725.
- Yoo, S., Cha, S., and Lee, W. (2007). Improving K-12's Logical Thinking Abilities using Educational Programming Language "Dolittle". *Wseas Transactions On Advances In Engineering Education*, 4, 251-258.

EXTENDED ABSTRACT

The necessity of programming education for children has now become more pronounced. To this end, international organizations have been introduced to teach programming to children. The issue highlighted in this regard for children is problem solving methods and processes. From this point of view, the concept of computational thinking was introduced by associating programming skills with problem solving.

The process of computational thinking is to choose the appropriate path to define the problem, to create a model of the problem and then to choose the best method to solve the problem (Wing, 2008). Although computers have been in schools for a long time, computational thinking has not been part of the curriculum. Teaching word processing or presentation software to students does not allow them to think more creatively and deeply (Kafai & Burke, 2014). In short, students should learn to think more systematically to produce solutions to all types of problems.

Researches have shown that computer science education helps to develop problem-solving skills through logical thinking. (Yoo, Cha & Lee, 2007). Since programming is a problem solving activity, it can be said that programming education is related to logical thinking.

Success in programming education depends not only on cognitive variables but also on educational method. Salomon (1993) stated that information was socially constructed by means of shared efforts in the direction of shared goals or through dialogues in the direction of the differences in people's perspectives. Vygotsky (1980) argued that the social environment in which the child is involved plays an important role in cognitive development. While solving the problem, the child can use his / her own knowledge and also benefit from the help of his / her peers or adults. Pair programming (Beck, 2000), which has emerged as an industrial approach in the field of software development, can be an effective method for programming education.

The results of the researches conducted on the subject shows that pair programming has a significant potential to increase the learning success of programming, the quality of the code, and the level of enjoyment of the individuals for the industry and the university level.

In this study, secondary school students were given programming training by using Scratch software. When the logical thinking skill is controlled, the effect of pair programming activities on the success of the programming constitutes the problem of this research.

In this research, experimental design with posttest control group was used. The independent variable of the study is the individual or paired working status of

the students. The dependent variable is the students' programming success. The effect of individual or paired working status on the success of the students was investigated. In order to decrease the bias on the results, logical thinking skill scores were determined before the study and used as control variable.

The study group is 36 sixth grade students studying in a secondary school in Ankara. The study was conducted for five weeks in the Information Technologies course, which is two hours per week. In order to determine the students' logical thinking skills, Group Assessment of Logical Thinking (GALT) developed by Roadrangka, Yeany and Padilla (1983) and translated into Turkish by Aksu, Berberoğlu, Martin and Paykoç (1990) was used. Programming achievement test was developed in order to determine the students' programming success. The test was applied at the end of the teaching process.

Since the programming success variable was applied as a final test and the MDGT score was used as the control variable, it was proposed that the single factor ANCOVA test should be applied. All the assumptions for the ANCOVA test were met.

When the results were examined, there was no significant difference between the mean scores of the achievement test scores of the students who worked in a paired or a single according to the GALT scores., $F(1, 33) = 0.377, p > .01$. It was seen that the students' programming success was not related to paired or single working. When the results of partial eta-square (0.011) were examined, it was seen that the paired working had no effect on the programming success.

Looking at the literature, there are many studies showing that the programming success increases when the pair programming method is used in programming instruction (Cockburn & Williams, 2000; Flor & Hutchins, 1991; Inkpen, Booth, Klawe & Uptis, 1995; McDowell, Werner, Bullock & Fernald, 2006; Nosek, 1998; Thomas, Ratchiffe, & Robertson, 2003; Williams, Wiebe, Yang, Ferzli & Miller, 2002). Contrary to the literature, there was no significant difference between the achievement scores of the groups in this study. Similarly, Nawrocki and Wojciechowski (2001) also demonstrated that pair programming is not as effective as it is stated in the literature.

However, most of the studies that demonstrate the advantages of pair programming have been done with bachelor level or higher or professional programmers. The findings of the study are one of the few studies that show the effects of the pair programming at the secondary school level.

The reason why there was no difference between the subjects in this study was interpreted as that the study cultures of the students in the secondary school were different from the adults. It may be thought that adults can work better in paired work and work more systematically. In secondary school students, it can be thought that the problems of sharing work and lack of cooperation culture cause

this result. When we look at these findings from a different point of view, it can be interpreted that two student per computer will not cause any negation in the success of the programming according to the situation of single student per computer.

YAZAR HAKKINDA

2003 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümünden mezun olan Serkan DEMİRÖREN, 2013 yılında Ankara Üniversitesi Eğitim Teknolojisi Programında yüksek lisansını tamamlamıştır. Halen Özel sektörde Proje Yöneticisi olarak çalışma hayatını sürdüren yazar, yazılım uzmanı, sistem mimarı ve proje yöneticisi pozisyonlarında toplam oniki yıllık bir çalışma tecrübesine sahiptir. Yazar aynı zamanda Ankara Üniversitesi Eğitim Teknolojisi Programında doktora eğitimine devam etmektedir. /İletişim Adresi: Gazi Üniversitesi Gölbaşı Yerleşkesi Technopark Binası C Blok Kat : 2 TÜRKSAT A.Ş. Gölbaşı, Ankara, Türkiye. Eposta: demirorens@gmail.com.

ABOUT THE AUTHOR

Serkan DEMİRÖREN graduated from İstanbul Technical University Computer Engineering Department in 2003. In 2013 he completed his master degree at Ankara University in Educational Technology Program. He is still working in private sector as a project manager, and he has a total of twelve years of working experience in software specialist, system architect and project manager positions. He is also a PhD student at Ankara University Educational Technology Program. /Correspondence Address: Gazi University Gölbaşı Campus Technopark Building C Block Floor : 2 TÜRKSAT A.Ş. Gölbaşı, Ankara, Türkiye. Email: demirorens@gmail.com

LEARNING ACTIVITIES APPLIED IN FACE-TO-FACE EDUCATION AND THEIRS' IMPLEMENTABILITY WITH DISTANCE EDUCATION

Serhat Altıok

Kırıkkale University

Abstract

This study is an investigation, planned and carried out as a descriptive survey model, to determine whether learning activities and methods performed in traditional face-to-face instruction can be realized through distance education. This research was conducted in the form of a survey and completed with the participation of 119 students who were enrolled in the Department of Computer Education and Instructional Technologies at Ankara, Gazi, Kırıkkale and Middle East Technical University's during the fifth semester in the 2014-2015 academic year along with 31 lecturers who teach in its relevant courses. In order to collect data for the research, a Course Evaluation Form (CEF) and Course Observation Form (COF) have been developed by researcher and completed by all participants. According to the findings, it seems that more significance is given to hands-on training in terms of the methods, knowledge, skills, attitudes, and learning experience by the lecturers within their statements. However, contrary to the statements made by lecturers, the students have stated that knowledge sharing is more intensive and the learning outcomes of hands-on trainings are less than that expressed by the lecturers. In addition, the lecturers have stated that they would not prefer to give their courses by means of distance education, although they know the methods of distance education and its application.

Keywords

Distance Education, Equivalence Theory, Equivalent Learning, Teaching and Learning Activities.

YÜZ YÜZE EĞİTİMDE UYGULANAN ÖĞRENME ETKİNLİKLERİNİN UZAKTAN EĞİTİM YOLU İLE GERÇEKLEŞTİRİLEBİLİRLİĞİ

Serhat Altıok

Kırıkkale Üniversitesi

Özet

Bu çalışma, yüz yüze eğitim yoluyla gerçekleştirilen derslerde uygulanan öğrenme etkinliklerini ve bu etkinliklerin uzaktan eğitim yolu ile gerçekleştirilebilirliklerini belirlemek amacıyla planlanıp, gerçekleştirilen betimsel tarama modeline uygun bir araştırmadır. Anket uygulaması şeklinde gerçekleştirilen araştırma, 2014-2015 öğretim yılında Ankara, Gazi, Kırıkkale ve Orta Doğu Teknik üniversitelerinin Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği programlarının beşinci yarıyılında öğrenim görmekte olan 119 öğrenci ile bu bölümlerde ders vermekte olan 31 öğretim elemanının katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya yönelik verilerin toplanması için araştırmacı tarafından geliştirilen Ders Değerlendirme Formu (DDF) öğretim elemanlarına, Ders Gözlem Formu (DGF) öğrencilere uygulanmıştır. Elde edilen bulgulara göre öğretim elemanlarının kullandıkları yöntemler, kazandırdığı bilgi, beceri ve tutumlar, yaşattığı öğrenme deneyimleri vb. açıdan uygulama türüne daha fazla ağırlık verdiğini ifade ettiği görülmektedir. Öğrenciler ise bilgi paylaşımının daha yoğun olduğunu, uygulama becerilerinin öğretim elemanlarının düşündüğünün aksine daha az kazandırıldığını ifade etmişlerdir. Ayrıca öğretim elemanları uzaktan eğitim ve uygulama yöntemleri bildiğini ifade etmesine rağmen derslerini uzaktan eğitim yolu ile vermeyi tercih etmeyeceğini belirtmiştir.

Anahtar Sözcükler

Uzaktan Eğitim, Eşdeğerlik Kuramı, Eşdeğer Öğrenme, Öğrenme ve Öğretme Etkinlikleri.

INTRODUCTION

A person, who has to overcome the difficulties of existence, contributes to the improvement and progress of that existence as a result of every difficulty overcome. With a society having a common culture, to enable cooperation to provide common benefits and because people in that society face similar difficulties, the progress and developments which have become a reality need to be transferred to other members of that society. In the past, the transfer of knowledge was passed from one family member to another (mother-daughter; cooking, father-son; hunting, etc.), because this knowledge has a deep effect on communal life, its scope and participation needs to become a wide spread reality. The most significant means of transferring knowledge is education; learning for the individual, teaching for the society and at the end of the teaching-learning process, the level of knowledge, skills and attitude to solve all of the individually encountered problems encountered in life by providing experiences which enable the acquisition of academic outcomes.

The definitions of education in the literature (Ertürk, 1979; Fidan, 1986; Alkan, 2005; Türk Dil Kurumu, 2016) emphasize the fact that; to gain terminal behaviour including mental presence and attitudes like visible actions and behaviours as well as designing, imagining and thinking, accurately determine training objectives, preparation of teaching-learning environments and the evaluation of learning outcomes according to behaviour criteria (Bilen, 1996). The realization of these teaching-learning activities are directly associated with the teachers, who are a significant factor in their institutions, because of the schools, are obliged to be individuals who able to interpret different situations, adapt to changes and developments and absorb values and behaviours like effectiveness and quality (Erdem, Uzal and Ersoy, 2006). On the importance of the teacher, Haynes (2002: 243) states that “the teacher plays a role in helping to get involved in social structure and function as community members, to understand each other and the reality they live in and the process of gaining the necessary knowledge, skill, value and attitudes for the possibility of realization within this reality”.

Effective learning “at all levels of education” in this definition depends on the experiences gained through in-class activities applied by the instructors in higher education. While instructors perform course activities, they should possess the characteristic of teachers and have content knowledge like effective communication, plan teaching activities, benefit from instructional technologies, and having the knowledge and skills to use various teaching methods and techniques (Arslantaş, 2011). Instructors have to plan for teaching within the framework of the specific program, perform it and evaluate the behavioural outcomes gained just like teachers (Demirel, 2004; Karaağaçlı, 2005).

The educational process consists of input, duration (process step), output and control. It should be carried out within a certain plan and schedule which should be developed by taking certain aims, various theories, principles and strategies into consideration. After the behaviours and outcomes desired to be gained are designed according to certain principles and strategies, preferred methods and techniques occur as “duration”, or in other words “process”, which is an important factor needed to present the subject being learned in an effective way with the most appropriate tools and equipment without causing time and energy loss (Karagöz and Çivi, 1997). The permanent and simple realization of educational objectives can be provided through the selection of an appropriate method. In the literature, there are many methods such as; lectures, question – answer, discussions, role-play in case study and drama, problem solving, demonstration, group work / collaborative work, project based learning, experiments, trips and observations and techniques related to these methods. There are many different experiences provided to students through these methods and techniques and the relationships between learning and remembering through these experiences are shown in Table 1.

Table 1. Experiences and their impact on learning

Experience	Learning
Auditory (Listening, etc.)	%20
Visual (Reading, etc.)	%50
Auditory + Visual + Active Participation (Research, etc.)	%70
Auditory + Visual + Active Participation + Hands-on (Practicing, etc.)	%90
Reading	%10
Listening	%20
Visual	%30
Auditory + Visual	%50
Oral (Speaking, Discussing, etc.)	%70
Oral + Hands-on (Practicing, Product Development, etc.)	%90

Learning and remembering with the sense organs occurs at different rates according to the experiences provided. The effects on learning through experiences can be understood more clearly if it is taken into account that people learn by reading at the rate of 10%, hearing at the rate of 20%, seeing at the rate of 30%, hearing and seeing at the rate of 50%, speaking at the rate of 70% and both doing and speaking at the rate of 90%.

Individuals who want to benefit from the teaching and learning potentials of developing technologies in an era resulting from the conditions of an evolving age, in which they live, removing limiting factors such as venue and making the transfer of knowledge easier, enables people to benefit more from the education system (Yadigar, 2010). There are many different definitions for distance

education such as the removal of the limitations of space and time, providing services that allow the networking of students having various individual characteristics (age, learning ability, etc) and providing services internationally. Although the expressions are different, these definitions converge at the same point and meaning, it is seen that common expressions, basic and general purpose are included when it is examined:

- Common expressions
 - Teacher and student physically being separate
 - Use of information technologies
- Fundamental objectives
 - Extension of the education services
- General objectives
 - Providing access to more people,
 - Providing faster access to target groups,
 - Individualizing the learning process and individuals being active within it
 - Reduction of the shortage of qualified educators

If a definition is to be made by discussing existing conditions according to the prominent features in these definitions and expressions, distance education is; the learner and teacher, physically being at different locations, simultaneously or asynchronously carry out educational activities within a specific program framework via the use of information technologies in their independent physical and virtual environments.

Distance education applications have also been developed in parallel with developing technologies and the effectiveness of it has gradually increased through the use of technological tools. Without leaving their jobs and private lives, it is possible for individuals to complete their education (primary, secondary, undergraduate, bachelor, master, doctorate educations and professional development courses) and provide two-way communication through distance education, like in face-to-face education, thanks to advanced communication technologies (internet, television, satellite, etc.). When the literature is examined it is seen that the institution offers many advantages for learners and teachers. These advantages are listed as; equality of opportunity, accessibility, interaction, affordability, the opportunity to study as individuals, diversity and opportunity of updating quickly (Aytekin, 2004; Çelik, 2008; Demiray, 1999; Dinçer, 2006; Odabaş, 2003). A comparison of distance education and face-to-face education according to various factors is addressed in Table 2, under many headings.

Table2. Comparison of distance education and face-to-face education

Factor	Face-to-Face Education	Distance Education
Setting	Teachers and students have to be in the same place at the same time.	There is no obligation that the education is asynchronous.
Learning Rate	The obligation of students experiencing education at the same time and place reduces the speed of learning.	As the students are educated according to their speed of understanding, there is no reduction of the speed learning.
Benefits	The number of participants and trainers is limited as depending on the configuration.	The number of participants and trainers are flexible and there is no theoretical limitation.
Cost	When the physical requirements of education like transportation, nutrition, etc. is considered, the cost is very high in the long term.	When it is evaluated according to the number of participants who can benefit from the service in the long term, the high cost gradually decreases.
Technological Knowledge	There is no obligation to have advanced technological knowledge.	The instructors should have sufficient knowledge in terms of both pedagogical and content knowledge.
Learning and Teaching	The responsibility of teaching belongs to the teacher.	The responsibility of learning belongs to the student.
Technological Problems	It has a second class role in preventing education.	Technological disruptions affect the education directly.
Updating	The need for updating is less	The rapid change of technology, teaching programs and contents require constant updates.

Distance education has recorded various stages to provide advantage as good as face-to-face education's advantages and it has spread around the world and in our country (Yadigâr, 2010). Universities in our country have focused their studies, starting around 2000, in the field of distance education. In recent years, parallel to the technological developments, the number of universities offering distance education programs has gradually increased. When we examine the universities providing distance education programs, it seems that the distance education system is executed within the departments and programs of many institutes, faculties, and vocational schools.

In our country; when the quota and registration records for 2014-2015 and 2015-2016 academic years are examined, out of the universities having associate and undergraduate degree programs, 35 different universities which offer associate level programs provide an average of more than 15,000 quotas annually in 40

different programs. The numbers of university / programs are gradually increasing. In addition, 8 different universities at the undergraduate level provide an average of 3,500 quotas per year in 12 different programs. However, there is a significant decrease in the number of universities, programs and quotas (ÖSYM, 2015). The reasons for this decline in the undergraduate level can be listed as a result of being insufficient, functionless and not as effective as face-to-face education because the models and learning activities which can be applied in distance education are not known well enough. However, when distance education activities are realized by using appropriate methods and technology by providing an interactive environment, they are as successful as face-to-face education.

The equivalence theory developed by Simonson (1995) is based on the assumption that “Education, at a distance, should be built on the concept of equivalency of learning experiences. The more equivalent the learning experiences of distant learners are to those of local learners, the more equivalent will be the outcomes of the educational experiences for all learners”. When appropriate methods and technology for learning are used, an interactive environment between students can be provided and feedback can be given to the students on time. Research shows that the effectiveness of distance education, like face-to-face education, supports the basis of the equivalence theory (Moore and Thompson, 1990; Verduin and Clark, 1991; Karataş, 2006). Providing an equal learning experience through distance education and face-to-face education is explained by Simonson and Schlosser with the triangle and square metaphor. They state that the triangle and rectangle are different geometric shapes however, their areas or volumes are equal to each other. Likewise, the experiences of the students learning with face-to-face and distance education can be realized as equivalent to each other in terms of quality and results.

According to equivalence theory, distance education is a formal and institutional learning system that is performed through advanced communication technologies enabling interaction between students and teachers that are away from each other. The most significant benefit of such technological developments for us is that they enable communication between teachers and students within the academic program being provided. In this process, it is essential that the design of the learning resources and activities, their development and the development of the models to be used in the management and evaluation process, of any technological environment, is the main subject, not their impressive or superior qualities (Karataş, 2006). The forms of providing the same equivalent learning, of almost any kind of learning technique used, in the distance education and face-to-face education learning techniques have been and continue to be developed by Horton (Karataş, 2006). These distance learning activities consist of 32 types in total under three headings as in Figure 1 (Horton, 2011).

ABSORB-TYPE ACTIVITIES	DO-TYPE ACTIVITIES	CONNECT-TYPE ACTIVITIES
<u>Presentation and Demonstration</u> 1. () Slide Shows 2. () Physical Demonstrations 3. () Software Demonstrations 4. () Informational Films 5. () Dramas 6. () Discussions <u>Reading</u> 7. () Individual Documents 8. () E-libraries 9. () Internet Sources <u>Stories</u> 10. () Stories by a Teacher <u>Field Trips</u> 11. () Guided Tours 12. () Virtual Museums	<u>Practice Activities</u> 13. () Drill-and-practise activities 14. () Hands-on Activities 15. () Guided-analysis Activities <u>Discovery Activities</u> 16. () Virtual Laboratories 17. () Case Studies <u>Games and Simulations</u> 18. () Games 19. () Simulations	<u>Ponder Activities</u> 20. () Rhetorical Questions 21. () Meditations 22. () Cite-example Activities 23. () Evaluations 24. () Summary Activities <u>Questioning Activities</u> 25. () True-false, single-multiple selection, fill in the blanks, matching, sorting, open-end, performance questions <u>Stories</u> 26. () Stories by Learners <u>Job Aids</u> 27. () Checklists, Reference Summaries, Glossaries, Calculator, E-Consultants <u>Research Activities</u> 28. () Scavenger Hunts 29. () Guided Research <u>Original Work Activities</u> 30. () Decision Activities 31. () Work Document Activities 32. () Journal Activities

Figure 1. Distance education learning activities

In absorb-type activities, the students are physically passive, mentally active and learning on their own from the information provided by the teacher. The benefits of this for both students and teachers are listed below as follows:

- Effective use of information
- Less information being sufficient for learning
- Facilitating updates of existing information
- Use of existing information for basic applications

In do-type activities, converting the knowledge, obtained from absorb type activities by the students, to skills are provided. The teachers and students perform cognitive processes like discovery, sorting, analysing, arrangement, discussion, evaluation, etc. through these activities.

Connect type activities are activities which target the connection between the student's existing knowledge and knowledge gained. When an application is important but insufficient and students are in doubt about its applicability, learning can be realized through activities like thinking, typification, evaluation, summarization, question-answer, research and activity aids.

As a result, instructors provide experiences for their students like reading, writing, listening, discussing, and researching through the tools they use and methods preferred while performing their courses by way of face-to-face education and realize the teaching-learning process. Although equivalent learning outcomes can be realized through equivalent experiences, an instructor's or students' negative thoughts, related to distance education, can result from many various reasons. In this study, the learning activities which take place in face-to-face instructions in the Computer Education and Instructional Technologies programs and whether they can be realized through distance education have been examined, in terms of the instructors and students opinions, in a search for answers to the following questions: In the case that the courses carried out via face-to-face education are performed through distance education;

- Can teaching methods and tools be used with the same success?
- Can equivalent learning experiences be provided?
- Can the course be as effective as in face-to-face education?
- What cannot be achieved or what is lacking according to the instructors and students?
- Is there a difference between the instructors' and students' evaluations about things that cannot be achieved or may be lacking?

METHOD

Research Design

This research has been planned and performed in accordance with the descriptive survey model from descriptive research. Descriptive survey research is an appropriate model for studies which aims to describe a situation that exists in the past or the present (Karasar, 2005). In this research, which was conducted in accordance with the descriptive survey model, it was aimed to reveal the face-to-face learning activities implemented by the instructors and their implementability through equivalent distance education activities.

Participants

The study includes 31 instructors who are in different areas of teaching from four different universities within the Computer Education and Instructional Technologies departments and 119 students selected from the students who are studying in this department. Participants have been selected by taking into account the convenience sampling method to provide ease of sampling (Fraenkel and Wallen, 2006).

Data Collection Instruments and Procedures

In the research, the Course Evaluation Form (CEF) and Course Observation Form (COF), which have been developed through reviewing the literature by the researcher, have been used as a quantitative collection tool. While these forms were being developed, opinions were obtained from 17 different experts from the Computer Education and Instructional Technologies, Curriculum and Instruction, Educational Measurement and Evaluation and Turkish Education departments. In addition, a pilot scheme has been performed with 30 students from Kirikkale University in order to eliminate probable perception and interpretation problems along with other potential issues during application as well.

In the CEF application, there were interviews, one by one with the instructors, and the evaluations were collected by giving information about the conceptual structure and scope of the research regarding one semester course. As a result, in the CEF application, a total of 36 evaluations were obtained by 31 instructors which resulted from instructors evaluating more than one course courses separately in the case they have multiple courses.

In the COF application, instead of selecting students who have just taken courses, students who have been successful in courses like material design in education and its use, principles and method of teaching and distance education were selected. At least 3 hours of an applied course was given to these students about the scope of the research, the form, application format of the form, face-to-face and distance education learning activities, equivalence of learning activities and determination of equivalence activities. After the given training, the students observed and evaluated the courses they were taking during the course of the research and courses being conducted with face-to-face training. As a result of the COF application, a total of 275 evaluations were obtained from the 119 students. This situation arises from the fact that each learner evaluates two 2 or 3 different courses (at least one theoretical and at least one practical) in line with the plan made by the researcher and each lesson has been evaluated by at least five different students.

The data obtained through the Course Evaluation and Observation Forms were first coded in the computer environment and prepared for analysis. In analyzing the data, it was investigated whether statistical methods describing frequency, percentage, mean and standard deviation etc. as well as a t-test for irrelevant samples, present meaningful differences between the staff and student data.

RESULTS

Description of the Courses Carried Out

Instructors and students were presented with a practical classification of learning experiences, teaching methods and tools used then were asked, on a course-by-course basis, which classified categories are covered in the current courses. Due to the fact that more than one option can be marked and the results are summarized as a cumulative statistical frequency, it is natural that the totals are different from the sum of the participant numbers in both categories.

Teaching Methods Used

Table 3. Descriptive statistics on teaching methods used in courses

	Instructor		Student	
	f	%	f	%
Narration	33	91.67	269	97.82
Questioning	31	86.11	179	65.09
Discussion	24	66.67	120	43.64
Peer Learning	16	44.44	41	14.91
Project Based Learning	16	44.44	80	29.09
Problem Solving	14	38.89	87	31.64
Drama	12	33.33	11	4.00
Demonstration	11	30.56	68	24.73
Other	6	16.67	4	1.45

According to the instructors; while narrative (92%), questioning (86%), discussion (67%) are the most preferred courses, demonstration (31%), role playing and drama (33%) and problem solving (39%) are the least preferred courses. Project based learning (44%) and peer learning (44%) also play an important role. According to the students; while the lessons are substantially carried out with narrative (98%) and questioning methods (65%), methods like discussion (44%), project based learning (29%) and peer learning (15%) are much less preferred contrary to popular belief. The result of χ^2 test, performed to test whether the participant evaluations differ between instructors and students, has shown that the difference between instructor and student evaluations regarding the description of the teaching methods used in the courses, are meaningful [$\chi^2(311) = 56.36$, $p < .05$]. While the instructors have stated that they much preferred the methods where students are more active, both physically and cognitively, the students have stated that the methods where students are active, such as, peer based and project based learning, are used less frequently.

Provided Learning Experiences

According to the instructors; while listening (100%), speaking (89%), practising (67%) and reading (64%) are the most effective ways to gain experience, writing (39%) and product development (47%) are the least. According to the students; while listening (100%), reading (65%), speaking (60%) and writing (56%) are the most effective ways to gain experience, product development (23%), practicing (30%), researching (37%) and discussing (40%) are the least.

Table 4. Descriptive statistics on the learning experiences provided in courses

Experiences	Instructor		Student	
	f	%	f	%
Listening	36	100.00	275	100.00
Speaking	32	88.89	166	60.36
Practising	24	66.67	83	30.18
Reading	23	63.89	179	65.09
Researching	22	61.11	102	37.09
Discussing	21	58.33	111	40.36
Product Development	17	47.22	62	22.55
Writing	14	38.89	154	56.00
Other	3	8.33	3	1.09

The result of χ^2 test, performed to test whether the participant evaluations become different according to an instructor or student, has shown that the difference between the instructor and student evaluations, regarding the description of teaching methods used in the courses, are meaningful [$\chi^2(311)=25.29$, $p<.05$]. While the instructors stated that student-centred experiences like practising, researching, discussing and being more mentally active than other experiences are offered more, the students have stated that the writing (taking note) experience occurs more than the instructors express and experiences like researching, practising and product development are offered much less frequently.

Implementability of Courses with Distance Education

The instructors and the students were asked five point Likert Scale type questions about the feasibility of the courses through distance learning.

Table 5. Evaluations of the Implementability of Lessons as Distance Learning

	Strongly Agree		Agree		Partially Agree		Disagree		Strongly Disagree	
	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S
Teaching methods and tools can also be used through Distance Education	36.11	37.13	38.89	41.91	11.11	11.40	2.78	2.57	11.11	6.99
Teaching experiences can also be provided through Distance Education	30.56	34.56	41.67	35.66	5.56	12.87	11.11	11.03	11.11	5.88
Carrying out lessons through Distance Education and being as effective as Face-to-Face Education	30.56	30.51	30.56	33.82	19.44	12.50	8.33	15.81	11.11	7.35
Prefers to take / give the course through Distance Education	25.00	41.54	13.89	25.74	13.89	12.87	33.33	11.03	13.89	8.82

I: Instructor, S: Student

Although the research shows meaningful differences between the instructors and students, the result rates that are very close and positive to each other such as students (79%) and instructors (75%) about teaching methods and tools can also be used through distance education, students (71%) and instructors (72%) about teaching experiences can also be provided through distance education and students (61%) and instructors (64%) about carrying out lessons through distance education and being as effective as face-to-face education. There is a great difference of opinion about taking/giving a face-to-face course through distance education. While the instructors' positive opinion rate is very low (39%), the student look at taking a course through distance education is almost twice as positive (67%). According to the results, in the case of carrying out the courses performed by the instructors via distance education, the reasons not to prefer distance education by the instructors is owed to the fact that they feel that they cannot be as successful in distance education as face-to-face education and that courses will be lacking.

According to instructors, issues of concern are; the students are not active and motivated and interaction with a student or between students cannot be achieved. While the use of methods like collaborative work – group discussions in distance education are increasing, the reasons for not choosing a subject/lesson offered through distant education that stand out are; giving a course/subject through distance education requires more extensive preparation, it creates a scenario which may lead to cause an in ability to complete other responsibilities and it requires more effort and time to communicate with students regarding their situations and problems. In other words, the issues expressed by the instructors which supports the belief that distance education will produce unsuccessful results show up under the headings of; motivation, cooperation and group work. The concentration of their personal reasons emerge under the headings of workload, intensity and effort are among the significant findings of the research.

According to the students, the issues that may lead to unsuccessful results are; attitude and motivation, demonstration and role play, which have an important function in interpersonal interaction, which have shown an increase around gesture and mimics. In addition, the reasons indicate that in the event the instructors who don't show devotion and distribute poorly prepared simple documents are a sign that failure will occur. Arslantaş's (2011) research shows that "a prepared suitable setting for students to study individually and in groups" has not been observed and this situation increases the possibility of unsuccessful results for a student which coincides with the research findings.

Table 6. Assessments on implementability of face-to-face training process with distance education

	Instructor		Student		P
	$\bar{X}$	Sd	$\bar{X}$	Sd	
Usability of Face-to-Face Teaching Methods in Distance Education Equivalently	2.14	1.27	3.90	1.18	.000*
Enabling of Face-to-Face Learning Experiences through Distance Education Equivalently	2.31	1.33	3.83	1.19	.000*
Realization of Face-to-Face Training Course with Equivalent Efficiency through Distance Education	2.39	1.32	3.66	1.27	.000*
Preferring to Give or Take Courses through Distance Education	2.97	1.44	3.81	1.32	.002*

* $p < 0.05$

As shown in Table 5, although the use of face-to-face teaching methods in distance education is very difficult compared to the teaching staff, students think that it is more possible. Similarly, although instructors have more negative views on the enabling of face-to-face learning experiences through distance education, students state that more can be achieved. When compared to views of instructors and students on performing face-to-face courses through distance education with the equivalent effectiveness, it is observed that the faculty members have much more negative opinions. Despite all their negative thoughts, the instructors seem to prefer to give the courses through distance education. Compared to instructors, students have more positive thoughts about taking the courses through distance education instead of face-to-face education.

CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

In its own limitation, this research generally shows that the instructors and students are generally positive about distance education being as effective as face-to-face education. However, the experiences effects on teaching methods and techniques realized by instructors do not provide the same effect for the students. This situation may lead to the comments that the instructors cannot use and implement the method effectively. In addition, concentrating on preferred learning methods like teacher-centred instruction, question-answer and discussion show that poor-planned lessons are being performed. Similarly, there is much research in the literature which shows that narrative, question-answer and discussion methods are commonly used methods respectively in the instructors' courses. Evran Acar, Kılıç, Ay, Kuyumcu Vardar, Kara (2011), Yaşar

and Şeremet (2010), Temizöz and Özgün Koca's (2008) researches are shown as the example.

It is seen that while most instructors avoid strategies covering individual and active processes like learning through discovery and research, the transfer of knowledge to the students through traditional means is favourable because of time, cost and purpose, a few instructors aim to teach the students through different experiences by means of their own personal effort or need of the course. Senemoğlu (1994), Evran Acar and others' research (2010) also support this condition. According to Senemoğlu, science and social science's instructors generally base on knowledge transfer, use the straight expression technique and evaluation to give grades. Besides, Evran Acar and others' research shows that very few instructors try to activate their students by using meaningful introduction techniques and give importance to teaching strategies that help the learning process.

In other words; the researcher's summary results state that "an instructor teaches traditionally and thinks that he is being a constructivist" matches up with the results summarized by Çelikkaya and Kuş's (2009) research. Aksu Çivitçi and Duy's (2008) research states that, the instructors' courses do not include any interesting activities; instead they are comprised of note taking and memorization, of the instructors' personally prepared documents, to prepare for an exam. This result shows similarities to the finding of the current research.

According to the findings obtained by this research, the suggestions that may contribute to the relevant parties about resolving current problems and may be useful to take into consideration on future research are:

- Courses like "Learning and Instruction" and "Measurement and Evaluation" within the doctoral program may not be sufficient in a pedagogical sense. If the instructors take the courses belonging to faculties like "Material Development", "Teaching Principles and Methods" and "Special Teaching Methods", it may increase the quality of the education they provide.
- If flexible working conditions and time are provided to instructors, the number of instructors, course content and the number of students will increase. In the case of reducing cost and labour gradually in the process, the teaching process will be more systematic and the instructors will save more time. In the research, Chapman (2011) states that flexible working conditions, personal satisfaction, the possibility of using new technologies encourages instructor acceptance of distance education.
- It is important to provide training on educational methods and tools which support presentation, discovery and research for the instructors. Tonbul (2008) and Arslantaş (2011) have shown in their research that the instructors need education in similar subjects.

- Providing educational opportunities, for instructors, aimed at gaining technological pedagogical content knowledge and effective and practical training aimed at the content development process for a subject/course

Even if student assessments are seen as a limited source of data, knowledge of how the teaching staff and course process are experienced through the “student’s eyes” will provide important clues in terms of self-evaluation. For this reason, similar researches can be carried out more extensively to address groups having different characteristics like students in normal or secondary education or in different departments in more state and/or private universities. This research has revealed the opinions of the instructors who perform face-to-face teaching education. However, a comparative research with instructors performing teaching through distance education will provide significant contributions to the literature.

REFERENCES

- Acar, F. E., Kılıç, A., Ay, Ş., Vardar, O. A. K., & Kara, R. (2010). Öğretim Elemanlarının Pedagojik Formasyon İhtiyacı. *In International Conference on New Trends in Education and Their Implications* (p. 11-13).
- Aksu, M. B., Civitci, A., & Duy, B. (2008). College Students' Perceptions about Teaching Practices, Classroom Behaviors and Attitudes of the Faculty Members. *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 9(16), 17-42.
- Alkan, C. (2005). Eğitim Teknolojisi. Anı Yayıncılık. ISO 690.
- Arslandaş, H. İ. (2011). Student Views Regarding Teaching Staffs' Sufficiencies in Teaching Strategies-Methods and Techniques, Communication, Measurement and Evaluation. *Mustafa Kemal University Journal of Social Sciences Institute*, 8(15), 487-506.
- Aytekin, Ç. (2004). Uydu ile Dijital Eğitim Platformu. İstanbul: Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Yüksek Lisans Tezi).
- Bilen, M. (1996). *Plandan Uygulamaya Öğretim*. Dördüncü Baskı, Aydan Web Tesisleri, Ankara.
- Chapman, J. (2011). Making the Most of the Mosaic: Facilitating Post-School Transitions to Higher Education of Disadvantaged Students. *The Australian Educational Researcher*, 38(1), 57-71.
- Çelik, K. (2008). Bilişim Teknolojilerinin Etkin Kullanımı, Uzaktan Eğitim, Hayat Boyu Öğrenme ve Sertifikasyon (S. 6). IV. Ulusal Meslek Yüksekokulları Müdürler Toplantısı. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Çelikkaya, T., & Kus, Z. (2009). Methods and Techniques Used by Social Studies Teachers. *Uludağ University Education Faculty Journal*, 22(2), 741-756.
- Dale, E. (1969). *Audiovisual Methods in Teaching*. ERIC Number: ED043234
- Demiray, U. (1999). Kuruluşunun 5. Yılında Açıköğretim Lisesi ile İlgili Çalışmalar Kaynakçası 1992-1997. *Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü Yayınları*, Ankara.
- Demirel, Ö. (2004). *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme*. (7.Baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Diñer, S. (2006). Bilgisayar Destekli Eğitim ve Uzaktan Eğitime Genel Bir Bakış. *Akademik Bilişim 2006*, 9-11 Şubat, Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Erdem, A., Uzal, G., & Ersoy, Y. (2006). Fen Bilgisi/Fizik Öğretmenlerinin Eğitim Sorunları: Gelişmeleri Sürekli İzlemeleri ve Gerekli Yenilikleri Edinmeleri. Araştırma Raporu, TTFV Yayını, Tekirdağ.
- Ertürk, S. (1979). *Eğitimde "Program" Geliştirme*. Ankara: Yelken Tepe Yayınları.
- Fidan, N. (1986). *Okulda Öğrenme ve Öğretme*. Gül Yayınevi.
- Fraenkel, J. R. & Wallen, N. E. (2006). *How to Design and Evaluate Research in Education*. 4th Edition.
- Haynes, C. (Ed.). (2002). *Innovations in Interdisciplinary Teaching*. Oryx Press.
- Horton, W. (2011). *E-Learning By Design*. John Wiley & Sons.
- Karaağaçlı, M. (2005). *Öğretimde Yöntemler ve Yaklaşımlar*. Pelikan Tıp ve Teknik Kitapçılık, Ankara.

- Karagöz, S., &Çivi, C. (1997). *Genel Öğretim Metotları*(Genişletilmiş Yedinci Baskı). İstanbul: Öz Eğitim Yayınları.
- Karasar, N.(2006). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karataş, S. (2006). Deneyim Eşitliğine Dayalı İnternet Temelli ve Yüz Yüze Öğrenme Sistemlerinin Öğrenci Başarısı Açısından Karşılaştırılması. *GÜ Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(3), 113-132.
- Moore, M. G., &Thompson, M. M. (1990). The Effects of Distance Learning: A Summary of Literature. *Research Monograph Number 2*.
- Odabaş, H. (2004). İnternet Tabanlı Uzaktan Öğrenim Modelinin Bilgi Hizmetlerine Yönelik Yüksek Öğretim Programlarında Kullanımı. *Kütüphaneciliğin Destanı içinde* (121-139.ss.). Ankara: A.Ü. DTCF Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü.
- ÖSYM. (2015). Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi.ÖSYS Yükseköğretim Programları ve Kontenjanları Kılavuzu.
- Senemoğlu, N. (1994). Okulöncesi Eğitim Programı Hangi Yeterlikleri Kazandırmalıdır?. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(10).
- Simonson, M., Schlosser, C., &Hanson, D. (1999). Theory and Distance Education: A New Discussion. *American Journal of Distance Education*, 13(1), 60-75.
- Şimşek, N. (2002). Teknoloji Destekli Eşitlik Açıköğretimde Daralmayı Gerektirir mi?. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 34(1-2), 71-75.
- Temizöz, Y., &Özgün-Koca, S. A. (2008). The Instructional Methods that Mathematics Teachers Use and Their Perceptions on the Discovery Approach.*Eğitim ve Bilim*, 33(149), 89.
- Tonbul, Y. (2008). Öğretim Üyelerinin Performansının Değerlendirilmesine İlişkin Öğretim Üyesi ve Öğrenci Görüşleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*,56(56), 633-662.
- Türk Dil Kurumu. (2016). Türkçe Sözlük. Ankara: Türk Dil Kurumu.
- Verduin, J. R., &Clark, T. A. (1991). *Distance Education: The Foundations of Effective Practice*. Jossey-Bass Inc Pub.
- Yadigar, G. (2010). Uzaktan Eğitim Programlarının Etkililiğinin Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yaşar, O., &Şeremet, M. (2010). Yükseköğretim Coğrafya Eğitiminde Kullanılan Öğretim Yöntemleri ve Materyallerinin Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(1), 675-702.

GENİŞ ÖZET

Gelişen teknolojilere paralel olarak uzaktan eğitim uygulamaları da gelişmiş, teknolojik araçların eğitimde kullanılmasıyla etkisi ve kullanılabilirliği giderek artmıştır. Bireylerin işlerini ve özel yaşamlarını terk etmeden eğitimlerini (ilköğretim, ortaöğretim, ön lisans, lisans, yüksek lisans, doktora ve mesleki gelişim kursları) tamamlamaları ve bu eğitimde yüz yüze eğitimdeki çift yönlü iletişimin sağlanması gelişmiş iletişim teknolojileri (internet, televizyon, uydu vb.) sayesinde mümkündür.

Uzaktan eğitim en az yüz yüze eğitim kadar avantaj sağlayacak duruma gelene kadar çeşitli aşamalar kaydetmiş ve dünyada ve ülkemizde yaygınlaşarak ilerlemiştir (Yadigâr, 2010). Eğitim teknolojilerindeki gelişmelere paralel olarak ülkemizde üniversiteler 2000'li yıllara doğru başladıkları uzaktan eğitim konusundaki çalışmalarına son yıllarda ağırlık vermiş ve uzaktan eğitim yoluyla faaliyet gösteren ü

niversite sayısı giderek artmıştır. Uzaktan Öğretim yapan üniversiteleri incelediğimizde birçok Enstitü, Fakülte, Yüksekokul ve Meslek Yüksekokullarının Bölüm ve Programları bünyesinde uzaktan eğitim faaliyetleri yürüttüğü görülmektedir.

Son yıllarda ülkemizde ön lisans düzeyinde üniversite/program sayılarının giderek arttığı, lisans düzeyinde program ve kontenjan sayılarında önemli bir düşüş yaşandığı görülmektedir (ÖSYM, 2015). Bu durumun nedenleri; kurulum maliyeti, sürecin başında iş yükünün fazla olması, uzaktan eğitimde uygulanabilecek modeller ve öğrenme etkinliklerinin yeterli derecede bilinmemesi, yüz yüze eğitim kadar etkili, yeterli ve verimli olamayacağı yönündeki görüşler olarak sıralanabilir. Ancak, özellikle son gerekçeye yanıt olarak alanyazında ifade edilen yaygın görüşe göre; uzaktan eğitim etkinliklerinde uygun yöntem ve teknolojilerin kullanılması durumunda ihtiyaç duyulan etkileşim ortamı oluşturularak yüz yüze eğitim etkinlikleri kadar başarılı bir süreç sağlanabilir.

Simonson (1995), tarafından geliştirilen eşdeğerlik kuramı, “Uzaktan eğitim öğrencilerinin öğrenme deneyimleri, yüz yüze öğrenen öğrencilerin öğrenme deneyimlerine ne kadar eşdeğer olursa, öğrenme sonuçları da o kadar eşdeğer olur” varsayımına dayanmaktadır. Öğrenme görevine uygun yöntem ve teknoloji kullanıldığında; öğrenci-öğrenci arasındaki etkileşim ortamı oluşturulabildiğinde ve öğrenciye zamanında geribildirim verilebildiğinde uzaktan eğitimin, en az yüz yüze eğitim kadar etkili olabildiğini gösteren araştırmalar eşdeğerlik kuramının temelini destekler niteliktedir (Moore ve Thompson, 1990; Verduin ve Clark, 1991; Karataş, 2005). Uzaktan eğitim ve yüz yüze eğitimin eşit öğrenme deneyimi sağlayabilmesi Simonson ve Schlosser tarafından üçgen ve kare metaforu ile şu şekilde açıklanmıştır: Farklı geometrik şekiller olmasına karşın, bir üçgen ve bir dikdörtgen alanları ya da hacimleri nasıl birbirine eşit olabilirse; benzer şekilde

uzaktan ve yüz yüze öğrenen öğrencilerin deneyimleri de nitelik ve sonuçları itibariyle birbirine eşdeğer olarak gerçekleştirilebilir.

Eşdeğerlik kuramına göre, eğitim sürecinde esas olan herhangi bir teknolojik ortamın çarpıcı ya da üstün niteliklerinden yararlanmak değil öğrenme kaynaklarının ve faaliyetlerinin öğrencinin ihtiyaç duyduğu öğrenme deneyimlerini sağlayacak biçimde planlanması, geliştirilmesi, kullanılması ve yönetilmesidir. Bu görüşten hareketle, Horton (2011) tarafından yüz yüze öğrenme ortamında kullanılan hemen her türden öğrenme etkinliği ile eşdeğer öğrenmeyi sağlayacak uzaktan öğrenme-öğretme biçimleri önerilmiştir (Karataş, 2005). Üç ana başlık altında ele alınan bu etkinliklerden özümseme tipi etkinlikler, öğrencilerin fiziksel olarak pasif, zihinsel olarak aktif oldukları ve öğreten tarafından aktarılan bilgilerden kendi öğrenmelerini gerçekleştirdiği etkinlikler; eylem tipi etkinlikler, öğrencilerin özümseme tipi etkinliklerde edindikleri bilgileri beceriye dönüştürmeleri sağlanan etkinlikler ve bağlantı tipi etkinlikler, öğrencilerin bildikleri ile öğrendikleri arasında bağlantı kurması hedeflenen etkinliklerdir.

Sonuç olarak, öğretim elemanları derslerini yüz yüze eğitim yolu ile yürütürken tercih ettikleri yöntemler ve kullandıkları araçlar yoluyla öğrencilerine çeşitli deneyimler sağlamakta ve öğrenme-öğretme sürecini gerçekleştirmektedir. Bu sürece eşdeğer deneyimler sağlanması durumunda yüz yüze eğitime eşdeğer bir öğrenme gerçekleşecek olmasına rağmen uzaktan eğitime yönelik olumsuz öğretim elemanı ya da öğrenci düşünceleri birçok nedenden kaynaklanabilir. Bu çalışmada yüz yüze eğitim yoluyla yürütülen derslerde gerçekleştirilen öğrenme etkinliklerinin uzaktan eğitim yolu ile gerçekleştirilebilirliği öğretim elemanı ve öğrenci görüşleri açısından incelenmiştir.

Betimsel tarama modeline uygun olarak planlanıp, gerçekleştirilen bu araştırmaya kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi ile belirlenmiş olan dört devlet üniversitesinin Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) programında ders vermekte olan farklı alanlardan 31 öğretim elemanı ve bu bölümde öğrenim görmekte olan öğrenciler arasından seçilen 119 öğrenci katılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından alanyazın taraması, uzman görüşleri ve bir pilot uygulama yoluyla geliştirilmiş olan Ders Gözlem Formu (DGF) ve Ders Değerlendirme Formu (DDF) kullanılmıştır. DDF, öğretim elemanları ile tek tek görüşülerek uygulanmış ve birden fazla ders veren öğretim elemanlarının varlığı nedeniyle toplam 36 değerlendirme elde edilmiştir. DGF uygulamasında ise dersleri alan öğrencilere araştırma ve formun kapsamı, formun uygulama biçimi, yüz yüze ve uzaktan öğrenme etkinlikleri, öğrenme etkinliklerinin eşdeğerliği ve eşdeğer öğrenme etkinliklerinin belirlenmesi konularında uygulamalı bir eğitim verilmiş ve öğrencilerden araştırmanın uygulandığı dönemde almakta oldukları ve yüz yüze eğitim ile yürütülmekte olan dersleri gözlemlmeleri ve değerlendirmeleri istenmiştir.

Bu uygulama sonucunda her öğrencinin birden fazla değerlendirme yapması ve her dersin en az üç farklı kişi tarafından değerlendirilmesi kuralı nedeniyle 119 öğrenciden toplam 275 değerlendirme elde edilmiştir. Verilerin çözümlenmesinde frekans, yüzde, ortalama ve standart sapma vb. betimleyici istatistiksel yöntemlerin yanı sıra ilişkisiz örneklemeler için t-test ile öğretim elemanı ve öğrenci verileri arasında anlamlı bir farklılığın olup oluşmadığı incelenmiştir.

Kendi sınırlılıkları içerisinde bu araştırma genel olarak öğretim elemanları ve öğrencilerin derslerin uzaktan eğitim yolu ile ve yüz yüze eğitimde olduğu kadar etkili gerçekleştirilmesi konusunda yönelik görüşlerinin genel olarak olumlu olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak öğretim elemanlarının gerçekleştirdiği öğretim yöntem ve teknikleri yoluyla sağladıklarını düşündükleri deneyimler öğrenciler tarafından aynı etki ile hissedilmemektedir. Bu durum öğretim elemanlarının kullandıkları yöntemleri etkili bir şekilde uygulayamadıkları yorumlarına neden olabilir. Ayrıca tercih edilen öğretim yöntemlerinin öğretmen merkezli anlatım, soru-cevap ve tartışma gibi yöntemlerde yoğunluk göstermesi iyi planlanmamış derslerin yürütüldüğünü göstermektedir. Öğretim elemanlarının büyük ölçüde bilgi aktarımını geleneksel yöntemlerle öğrenciye aktaran ve araştırma ve buluş yoluyla öğrenme gibi bireysel ve aktif süreçleri kapsayan stratejilerden zaman, maliyet, amaç gibi nedenlerle kaçındığını, az sayıda öğretim elemanının ise dersin ihtiyacı ya da kendi kişisel çabası yoluyla öğrencilerin farklı deneyimler yaşayarak öğrenmesini hedeflediği görülmektedir.

Öğrenci değerlendirmeleri sınırlı olarak ışıktutacak bir veri kaynağı olarak görülmesine rağmen öğretim elemanı ve ders süreçlerinin, sağlanan deneyimlerin “öğrenci gözüyle” nasıl algılandığının bilinmesi öz-değerlendirme açısından önemli ipuçları sağlayacaktır. Bu nedenle daha fazla sayıda devlet ve özel üniversitelerinin farklı bölümlerinde ya da normal öğretim-ikinci öğretim gibi farklı özellikteki grupları ele alacak şekilde daha kapsamlı olarak benzer araştırmalar yapılabilir. Bu araştırma yüz yüze öğretim gerçekleştiren öğretim elemanlarının görüşlerini ortaya koymuştur ancak uzaktan eğitim yolu ile öğretim gerçekleştiren öğretim elemanları ile karşılaştırmalı bir araştırma alanyazına önemli katkılar sağlayacaktır.

ABOUT THE AUTHOR

Serhat ALTİOK graduated from Ankara University Computer Education and Instructional Technologies Department in 2010. In 2016 He received a master's degree at Ankara University in Educational Technology Program. He is still working in Kırıkkale University as a research asistant, and he has many international publications on technology integration, programming teaching and social media. He is also a PhD student at Ankara University Educational Technology Program. / Correspondence Address: Kırıkkale University Faculty of Education 71450 Yabşiban / Kırıkkale, Turkey. Email: serhataltiok@hotmail.com

YAZAR HAKKINDA

2010 yılında Ankara Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünden mezun olan Serhat ALTİOK, 2016 yılında Ankara Üniversitesi Eğitim Teknolojisi Programında yüksek lisansını tamamlamıştır. Halen Kırıkkale Üniversitesi'nde Araştırma Görevlisi olarak çalışma hayatını sürdüren yazar, teknoloji entegrasyonu, programlama öğretimi ve sosyal medya konularında ulusal ve uluslararası yayınlara sahiptir. Yazar aynı zamanda Ankara Üniversitesi Eğitim Teknolojisi Programında doktora eğitimine devam etmektedir. / İletişim Adresi: Kırıkkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Ankara Yolu üzeri 7.Km. 71450 Yabşiban / Kırıkkale, Türkiye. Eposta: serhataltiok@hotmail.com.
