Eylül 2013 Cilt:21 No:3 Kastamonu Eğitim Dergisi 961-984

KARMA ÖĞRENMEYE DAYALI ÖĞRETİM ORTAMININ ÖĞRENCİLERİN ÖĞRENMELERİNE VE SOSYAL BECERİLERİNE ETKİSİ[1]

Arzu YÜKSEL
MEF Okulları, İstanbul

Süleyman AVCI
Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, İstanbul

Meral ALPAN
MEF Okulları, İstanbul

Selçuk DOĞAN
Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, İstanbul

İlk Kayıt Tarihi: 29.03.2012 ***Yayına Kabul Tarihi: 28.08.2012***

Özet

Bu araştırmanın amacı, ilköğretim altıncı sınıf matematik dersi EBOB ve EKOK konuları için tasarlanan karma öğrenmeye dayalı öğrenme ortamının, öğrencilerin öğrenmeleri, sosyal becerileri ve derse karşı tutumları üzerindeki etkilerini incelemektir. Araştırma, İstanbul'da özel bir okulun altıncı sınıfına devam eden 35 öğrenci üzerinde yapılmıştır. Matematik dersi EBOB ve EKOK konuları, "birleştirme I", "birlikte soralım birlikte öğrenelim" teknikleri, sanal sınıf ve akıllı tahta kullanılarak hazırlanan karma öğretim tasarımı, 12 ders saatinde uygulanmıştır. Araştırmada, nitel araştırmalar içerisinde yer alan örnek olay yöntemi kullanılmıştır. Veri toplama işleminde, bireysel ve odak grup görüşme tekniklerinden faydalanılmıştır. Bulgulara göre, İDÖ ve akıllı tahta öğrencilerin öğrenmelerini olumlu yönde etkilemiştir. Ayrıca öğrencilerin derse katılımlarını ve yardımlaşma davranışlarını artırmış, arkadaşlık ilişkilerini geliştirmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Karma öğrenme, İşbirliğine Dayalı Öğrenme, Akıllı Tahta, Birleştirme I, Sanal Sınıf*

1. Bu araştırma,18 Ekim 2008 tarihinde düzenlenen 12. Sonbahar Öğretmen Sempozyumu'nda bildiri olarak sunulmuştur.

THE EFFECTS OF BLENDED LEARNING ENVIRONMENT ON STUDENTS' LEARNING AND SOCIAL SKILLS

Abstract

The purpose of this study is to analyze the effects caused by the blended learning enviroment designed for the greatest common divisior (GCD) - least common multiple (LCM) subjects in mathmetics on the 6th grade students. This research was conducted with 35 sixth grade students who attended in a private elementary school in Istanbul. The blended learning environment design, which was formed by using jigsaw I, ask together - learn together, visual classroom and interactive whiteboard techniques, included the exercises about the subjects of GCD and LCM in mathmetics and lasted 12 class hours. The study was based on case study methodology. The qualitative data were collected via individual and focus group interviews with the teacher and students. According to the findings of this study, cooperative learning techniques and interactive whiteboard have positive impacts on children's learning. In addition, it increases the interests of children towards the lesson, helps them develop the friendship relationships, and augments mutual aid behaviors.

Key Words: *Blended learning, Cooperative Learning, Interactive Whiteboard, Jigsaw I, Visual Classroom*

1. Giriş

Ülkemizde 2005 yılından beri uygulanmakta olan ilköğretim programının dayandığı kuramsal temellerden birisi yapılandırmacılıktır. Yapılandırmacılık, öğretmen-öğrenci rolleri, öğretim ortamının düzenlenmesi ve değerlendirmenin nasıl yapılması gerektiği konusunda temel ilkeler ortaya koymakta, fakat bu ilkelerin sınıf ortamında nasıl uygulanacağını öğretmene bırakmaktadır. Öğretmen ilkeler doğrultusunda istediği yöntem ve/ya tekniği uygulayabilmektedir. Yapılandırmacılığın yöntem seçiminde tanıdığı özgürlükten istifade ederek bu çalışmada, farklı öğretim yöntemlerinin birleşmesinden oluşan karma öğrenme (blended learning) uygulamasından faydalanılmıştır. Karma öğrenme, geleneksel anlamda yüzyüze eğitim ile online eğitimin birleştirilmesi olarak tanımlanmaktadır (MacDonald, 2006). Bunun yanında farklı yöntem, teknik ve bilgi sunum araçlarının bir arada kullanılması da karma öğrenme olarak adlandırılmaktadır (Finn ve Buceri, 2004). Karma öğrenmede, bilgi sunum yoları, yüz yüze eğitim metodları, uzaktan eğitim uygulamaları ve bireysel öğrenme metodları karma olarak kullanılabilmektedir (Bonk ve Graham, 2006; Jordan, Carlile ve Stack, 2008). Bu çalışmada, işbirliğine dayalı öğrenme (İDÖ) ve sanal sınıf yöntemleri ile akıllı tahtadan faydalanılmıştır. Bu yöntemlerin ve öğretim aracın özelliklerine ilişkin açıklamalar sırasıyla aşağıda verilmiştir.

Üzerinde durulan ilk yöntem İDÖ'dür. Öğrencilerin küçük gruplarda çalıştığı ve kendileri ile grup arkadaşlarının öğrenmelerinden sorumlu oldukları bir yöntem olarak tanımlanan İDÖ, uzun yıllardır öğretim ortamlarında kullanılmaktadır. Öğrenciler arasındaki işbirliğinin, öğrenme ve öğretim süreci üzerindeki önemi 1900'lü yılların

başından beri eğitimciler tarafından anlaşılmasına rağmen, bu ilkenin öğretim ortamında kullanılmaya başlanması 1960'lı yılların ortasında, Johnson ve Johnson'ın birlikte öğrenme tekniğini sınıf uygulamalarında kullanması ile gerçekleşmiştir (Johnson ve Johnson, 2000; Johnson ve Johnson, 2002). İDÖ uygulamalarında, öğrenci grupları ortak amaçları doğrultusunda birbirinden öğrenmekte ya da birlikte ortak bir ürün ortaya koymaktadır. Ürün ortaya koyarken ve/ya birbirilerine öğretirken aynı zamanda birbirinin öğrenmesinden ve ürününün kalitesinden sorumluluk taşımaktadır. Etkinlikleri yaparken küçük gruplar halinde çalışmakta, grup içinde ve gruplar arasında öğrenci öğrenci etkileşimine izin verilmektedir. Öğrencilerin kazanımları geleneksel ve performans değerlendirme araçları birlikte kullanılarak ölçülmektedir (Herreld, 1998; Johnson ve Johnson, 2002; Slavin, 1988). İDÖ yöntemi altında birçok teknik bulunmaktadır. Bunlardan en çok bilinenleri; birlikte öğrenme, takım oyun turnuva, grup araştırması, birleştirme I, öğrenci takımları başarı bölümleri, takım destekli bireyselleştirme işbirliği, birleştirilmiş işbirlikli okuma ve kompozisyon, birleştirme II'dir (Johnson, Johnson ve Stanne, 2000). Bunların dışında Açıkgöz (1992) tarafından geliştirilen birlikte soralım birlikte öğrenelim (BSBÖ) tekniği bulunmaktadır. Bu çalışma kapsamında BSBÖ ve birleştirme I teknikleri kullanılmış olup bu nedenle sadece iki teknik hakkında bilgiye yer verilmiştir.

BSBÖ tekniği, Açıkgöz (1992) tarafından geliştirilmiştir. Teknikte heterojen gruplar oluşturulduktan sonra, her öğrenci konu ile ilgili verilen bir parçayı bireysel olarak okur ve okuduğu konu ile ilgili soru hazırlar. Ardından grup ortak bir soru hazırlar ve hazırlanan sorular diğer gruplara gönderilir. Gruplar kendilerine gönderilen sorulara sözcü aracılığıyla cevap verir ve verilen cevaplar değerlendirilir. Uygulama final testi ile sonuçlanır (Açıkgöz, 1992). BSBÖ tekniği, öğrenci öğrenmesi (Erdoğan, 2008; Şenol, Bal ve Yıldırım, 2007; Tanel 2006; Yıkmış, 2006) ile derse yönelik tutumu olumlu yönde geliştirmekte (Erdoğan, 2008; Şanol, Bal ve Yıldırım, 2007; Tanel, 2006; Yıkmış, 2006) ve öğrenciler arasında etkileşimi artırmaktadır (Tanel, 2006).

Birleştirme I tekniği, Aranson ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir. Tekniğin uygulanması için ilk olarak heterojen gruplar oluşturulur. Daha sonra o günkü dersin konusu öğretmen tarafından öğrenci sayısı kadar parçaya bölünür. Bu parçalardan her biri öğrencilerden birisine verilir. Bu şekilde her grupta aynı konuyu alan bir öğrenci bulunur. Gruptaki her birey, kendi konusunu çalışmak ve kendi grubundaki arkadaşlarına anlatmakla sorumludur. Öğrenciler ilk olarak kendi konularını belirli bir süre derinlemesine çalışırlar. Daha sonra her gruptan aynı konuyu alan öğrenciler, bir araya gelerek uzmanlık gruplarını oluştururlar. Öğrenciler uzmanlık gruplarında, konu hakkında tartışırlar, eksik olan ve anlaşılmayan bölümler üzerinde çalışırlar. Uzmanlık gruplarındaki çalışma bittikten sonra öğrenciler kendi gruplarına dönerler ve konularını grup arkadaşlarına anlatırlar (Açıkgöz, 1992; Hendrix, 1999; Koprowski ve Perigo, 2000; Saban, 2000; Senemoğlu, 2000). Birleştirme I tekniği, öğrencilerin öğrenmelerini (Aksoy, 2006; Bobbette, 2003; Demir 2008, Demirtaş, 2008; Günay, 2002; Holubec ve Johnson,1993; Şimşek, 2007; Öner, 2007) ve derse karşı tutumunu olumlu yönde

geliştirmekte (Ayna, 2009; Demir, 2008; Erlaum 2001), öğrencilere iletişim, arkadaşlık, yardımlaşma ve paylaşım gibi sosyal beceriler kazandırmaktadır (Bobbette, 2003; Demir, 2008; Dyson, 2002; Hedrix, 1998; Lindquist, 1997; McManus ve Gettinger, 1996).

Araştırma kapsamında etkisi araştırılan diğer bir uygulama, sanal sınıftır. E-öğrenme kapsamında ele alınan sanal sınıf (Hills, 2003), Rada'ya göre (2001, s.37) "öğretmen rehberliğinde, bir grup öğrencinin birlikte çalışmasını desteklemek amacıyla bilgi teknolojilerinin kullanılmasıdır". Sanal sınıf, öğretmen ve öğrencilerin tamamen birbirinden uzakta olduğu ve internet ağı üzerinde sınıf oluşturdukları bir sistem olabileceği gibi, yüzyüze yapılan eğitime destek amacıyla da kullanılabilmektedir. Yüzyüze eğitime destek uygulamasında öğretmen, öğretim materyalleri ve dersle ilgili yönergeleri oluşturulan sisteme koyarak, öğrencilerin bunlardan faydalanmasını sağlamaktadır (Rada, 2001). Sanal sınıf uygulamalarında programlar aracılığıyla sunulara ses eklenmekte, öğrencilerin materyalle ne kadar ilgilendikleri, alıştırmaları yapıp yapmadıkları kontrol edilmektedir. Sanal sınıf ayrıca öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen etkileşimine izin vermekte, hatta katılımcılar birbirlerini görebilmektedirler. Gerektiğinde öğrenciler ödevlerini ağ üzerinden sunabilmektedirler (Hills, 2003). Sanal sınıf uygulamaları, normal öğretime denk veya biraz üstünde öğrenme gerçekleştirmektedir (Shutte, 1997; Akt. Rada, 2001). Ayrıca yapılan derslerden öğrenciler daha fazla zevk almaktadır. Sanal sınıfın olumsuz yönleri ise, öğrencilerin dikkatini daha fazla dağıtması ve öğretmene yüz yüze eğitime nispeten fazladan yük getirmesidir (Rada, 2001).

Çalışmada öğretim aracı olarak akıllı tahtadan faydalanılmıştır. Akıllı tahta uygulaması için bilgisayar, projeksiyon, beyaz tahta ve bilgisayar programı gerekmektedir. Akıllı tahtada uygulayıcı projeksiyon aracılığıyla tahtaya yansıyan görüntüyü interaktif olarak kullanabilmektedir. Uygulayıcının yazdığı yazı ve çizdiği şekiller bilgisayara kayıt olmaktadır (Fabienne, Greene ve Jamey, 1999). Akıllı tahtaların geleneksel tahtalara göre birçok üstün yanı bulunmaktadır. Geleneksel tahtalarda yazılanların daha sonra silinmesi gerekirken, akıllı tahtalar yazılan her şeyi kaydetmektedir. Kaydedilen bu yazılar diğer sınıflarda da tekrar yazılmaya ihtiyaç duyulmadan gösterilebilinmektedir. Aynı zamanda, görsel ögelerin sunulmasını ve bunlar üzerinde değişiklik yapılabilmesini de sağlamaktadır. Akıllı tahta büyük bir bilgisayar ekranı gibidir ve bu ekranın her bölgesi farklı bir amaçla kullanılabilinmektedir. Özellikle matematik öğretiminde çok işe yaramaktadır. Çünkü matematik tahtanın en çok kullanıldığı derstir. Bir matematik öğretmeni aynı derste defalarca tahtayı silip tekrar yazmaktadır. Oysa bu uygulama ile sorun ortadan kalkmaktadır. Ayrıca akıllı tahta matematik öğretiminde ihyiyaç duyulan somutlaştırmayı sağlamaktadır (Mounce, 2008). Akıllı tahta yukarıdaki yararlarının yanında öğrencilerin ilgisini çekmekte, onların derse katılımlarını da artırmaktadır (Kaufman, 2009; Wood ve Ashfield, 2008). Öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde de olumlu etkisi bulunmaktadır (Kaufman, 2009; Higgins, Beauchamp ve Miller, 2007; Wood ve Ashfield 2008).

Uygulanmakta olan ilköğretim programının ve bu programın dayandığı yapılandırmacılığın ilkelerinden birisi, öğrencilerin deneyimleri yoluyla elde ettikleri bilgi

ve becerileri arkadaşlarıyla paylaşmasıdır. Bu ilkenin öğretim ortamına uygulanması İDÖ yöntemi ile olmaktadır. İşbirliğine dayalı öğretimin sınıfta uygulanmasına yönelik sayısız araştırma yapılmıştır. Elde edilen bulgularda yöntemin ne kadar faydalı olduğu vurgulanmasına rağmen, ülkemizde öğretmenler tarafından çok sık kullanılmamaktadır. Araştırmacılar bu durumun yöntem altında yer alan tekniklerin tek başına kullanılmasından kaynaklandığını düşünmektedirler. Bu çalışmada, İDÖ'nün iki farklı tekniği ile teknolojinin öğretmenlerin hizmetine sunduğu sanal sınıf yöntemi ve akıllı tahtanın birlikte kullanımı ile oluşturulan bir karma öğretim tasarımı uygulaması denenmiştir. Çalışma kullandığı karma öğrenme yaklaşımı ile özgün olup, elde edilecek bulgular, ilköğretim aşamasında, İDÖ, sanal sınıf ve akıllı tahta uygulamalarını birlikte veya ikili olarak uygulamak isteyen matematik öğretmenlerine ve ayrıca diğer branş öğretmenlerine yol gösterici olacaktır.

Karma öğretim tasarımı matematik dersinde, EBOB ve EKOK konuları için yapılmıştır. Matematik, ancak öğretmen anlatımı ile öğrenilebilineceği düşünülen bir derstir. Oysa bu düşünce tarzı, uygulanmakta olan ilköğretim programına ters olup, uygulama ile öğretmenlere, öğrencilerin matematiği birbirinden de öğrenebileceğini kanıtlanmaya çalışılmıştır. Tahtayı kullanan branşlar arasında matematik ilk sıralarda yer alır. Akıllı tahta, öğretmeni tahtayı sürekli silip yazmaktan kurtaran bir araç olup, bu çalışmanın deneyimleri matematik öğretmenlerine yol gösterici olacaktır. Sanal sınıf ise çok fazla alıştırma ve tekrara ihtiyaç duyan matematik öğretmenlerine bunun teknoloji aracılığıyla nasıl yapılması gerektiği konusunda faydalı bilgileri sunacaktır. Bunun dışında, araştırma sonuçlarının bu alanda çalışacak olan akademisyenlere faydalı bilgiler sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu araştırmanın amacı, ilköğretim altıncı sınıf matematik dersi EBOB ve EKOK konuları için tasarlanan karma öğrenmeye dayalı öğrenme ortamının öğrencilerin öğrenmeleri, sosyal becerileri ve derse karşı tutumları üzerindeki etkisinin incelenmesidir.

2. Araştırma Modeli

Bu çalışmada, nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırma yöntemi kapsamında ise örnek olay yönteminden faydalanılmıştır. Örnek olay yöntemi, "olgunun, gerçekleştiği anda ve gerçek yaşam durumunda, derinlemesine incelenmesidir." (Bassey, 1999). Yin (2003)'e göre örnek olay yöntemi, veri elde etmek amacıyla doküman incelemesi, görüşme, gözlem, arşiv kayıtları incelemesi, fiziksel objeler gibi birçok veri toplama aracının uygulanmasına izin verir. Bu sayede, araştırılan olayla ilgili geniş açıdan, birbirini destekleyen ve derinlemesine veri elde edilebilir. Yıldırım ve Şimşek (2000)'e göre bu yöntemle elde edilen veriler, araştırılan olay hakkında bütüncül yorum yapmayı sağlar. Bu araştırmada, yukarıda sayılan avantajları nedeniyle örnek olay yöntemi kullanılmıştır. Veri toplamada, bireysel ve odak grup görüşme tekniklerinden faydalanılmıştır. Bu çalışmada, "ilköğretim altıncı sınıf matematik dersi EBOB ve EKOK konuları için tasarlanan karma öğrenmenin (birlikte soralım birlikte öğrenelim, birleş-

tirme I teknikleri ve akıllı tahta) öğrencilerin öğrenmeleri, sosyal becerileri, derse karşı tutumları üzerinde olumlu katkıları var mıdır?" araştırma sorusuna cevap aranmıştır.

Araştırmanın Yürütüldüğü Grup

Araştırma, İstanbul'da özel bir okulun, altıncı sınıf B ve C şubelerine devam eden öğrenciler üzerinde yürütülmüştür. Araştırma okulu, araştırmacılardan ikisinin burada görev yapıyor olması nedeniyle tercih edilmiştir. B ve C şubeleri ise araştırmacı öğretmeninin bu şubelerde ders vermesi nedeniyle tercih edilmiştir. Araştırmaya, iki şubede bulunan toplam 35 öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin tamamı 12 yaşındadır.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada araştırmanın amacı doğrultusunda veri toplamak amacıyla iki ölçme aracı kullanılmıştır. Bunlar;

Yarı Yapılandırılmış Öğrenci Görüşme Formu: EBOB ve EKOK konularının öğretimine yönelik hazırlanan karma öğrenme uygulamasına yönelik öğrencilerin görüşlerini almak amacıyla yedi hedef soru, literatür bilgilerine dayanarak araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır. Sorular, karma öğrenme ortamının diğer derslerden ve uygulamalardan farkını, tasarımın öğrenme, sosyal etkileşim ve iletişim üzerine etkisini, İDÖ, sanal sınıf ve akıllı tahta uygulamaları hakkında görüşleri ve yaşanan sorunları belirlemeye yönelik hazırlanmıştır. Formdaki hedef soruların amacı, görüşmeciye rehber olmasıdır.

Yarı Yapılandırılmış Öğretmen Görüşme Formu: EBOB ve EKOK konularının öğretimine yönelik hazırlanan karma öğrenme uygulamasına yönelik ders öğretmeninin görüşünü almak amacıyla, öğrenci görüşme formundaki soruların aynısı sorulmuştur. Sadece ifadeler değiştirilmiştir. Formdaki hedef soruların amacı, görüşmeciye rehber olmasıdır.

Eğitim Durumu

Eğitim durumu, araştırmacılar tarafından oluşturulmuştur. Eğitim durumunun oluşturulmasında Gagne-Briggs öğretim tasarımı modelinden faydalanılmıştır. Eğitim durumu ilköğretim altıncı sınıf Matematik dersi, EBOB ve EKOK konuları için haftada dört saatten üç hafta olarak tasarlanmıştır. Kazanımlar ve içerik, ilköğretim matematik dersi öğretim programında geçen şekliyle aynen alınmıştır. Eğitim durumununun uygulanmasına geçmeden önce, EBOB ve EKOK konularının ön koşulu olan çarpanlara ayırma konusunda öğrencilerin tekrar ve alıştırma yapmalarını sağlamak için Brezee programı aracılığıyla oluşturulan sanal sınıf uygulaması yapılmıştır. Ders öğretmeni bu uygulama için sesli sunum hazırlamış ve okulun internet sayfasından yayınlamıştır. Bu şekilde sömestr tatilinde öğrencilerin konuyu tekrar etmeleri sağlanmak istenmiştir. Tasarımın ilk bölümünde öğretmen EBOB ve EKOK ile ilgili hazırladığı sunumu öğrencilere akıllı tahta aracılığıyla sunmuştur. Bu sunum iki ders saati sürmüştür. Sunum ile amaç, öğrencilere EBOB ve EKOK ile ilgili temel bilgilerin verilmesidir. İkinci bölümde ise İDÖ yönteminin birleştirme I tekniği uygulanmıştır. Bu teknikte öğrenciler birbirlerine

hazırlandıkları konuları aktarmıştır. Son bölümde ise BSBÖ tekniği ile konu tekrarı ve pekiştirilmesi işlemleri yürütülmüştür. Bu teknikler, öğrencilerin seviyesi, dersin yapısı, öğretim ortamı gibi değişkenler göz önüne alınarak tercih edilmiştir. Yüzyüze öğretim bittikten sonra derslerde tekrar ve pekiştirme yapmalarını sağlamak için Brezee yazılım programı aracılığıyla oluşturulan sanal sınıf uygulamasının yapılması planlanmıştır.

Veri Toplama Araçlarının ve Eğitim Durumunun Uygulanması

Veri toplama araçlarının ve eğitim durumunun uygulanması, uygulanma zamanlarına göre, hazırlık, araştırma uygulaması ve veri toplama olmak üzere üç başlık altında verilmiştir.

Hazırlık: Bu aşamada, ilk olarak uygulamadan bir ay önce iki araştırmacı tarafından araştırmacı öğretmene İDÖ yöntemi, birleştirme I ve BSBÖ teknikleri konusunda bilgilendirme yapılmıştır. Öğretmen sanal sınıf ve akıllı tahta uygulamaları konusunda tecrübeli olduğu için, bilgi verilmeye ihtiyaç duyulmamıştır. Uygulamadan iki hafta önce de araştırmacı öğretmen öğrencilere teknikler hakkında bilgi vermiştir. Araştırmacı öğretmenin daha sonra öğretmen ders planlarını, sunum materyallerini, çalışma yapraklarını ve sanal sınıf materyallerini hazırlamıştır.

Araştırma Uygulaması: Bu aşamada, hazırlanan eğitim durumunun uygulanması gerçekleşmiştir. Öğretmen şubat tatili öncesi öğrencileri uygulama konusunda bilgilendirmiş kendisi tarafından hazırlanan sanal sınıf uygulamasındaki materyaller üzerinde çalışmalarını istemiştir. Bu uygulama için öğrencilerin e-mail adreslerine şifre gönderilmiştir. Fakat şubat tatili olması nedeniyle öğrencilerden dönüt alınamamıştır. E-mail adreslerinde yaşanan sorunlar nedeniyle çalışma grubunun üçte ikisi, sanal sınıf uygulamalarına ulaşamamıştır. Bunu dezavantajı ortadan kaldırmak için, öğretim dönemi başladıktan sonra mail adresinde sorun olan öğrencilere bilgisayar laboratuvarında sunular izletilmiştir. Böylelikle her öğrencinin sanal sınıf uygulamasına dahil edilmesi sağlanmıştır. Bundan sonraki ilk derste, araştırmacı öğretmen matematik laboratuvarında akıllı tahta yardımıyla, EBOB ve EKOK konularında genel bir bakış açısı oluşturmak amacıyla çalışma yaprakları yardımıyla iki saatlik bir sunum gerçekleştirmiştir. Sunum sırasında öğrencilerden gelen geri bildirimlere göre akıllı tahtanın izin verdiği boyutta sunum materyali üzerinde değişiklikler yapılmıştır. Ders sonunda da sunum materyali son haliyle öğrencilere ders notu olarak dağıtılmıştır.

Öğrencilere EBOB ve EKOK konularında genel çerçeve gösterilip temel kavramlar anlatıldıktan sonra işbirliği uygulamalarına geçilmiştir. İlk olarak da birleştirme I tekniği uygulanmıştır. Birleştirme I tekniğinin gereği, öğrenciler ilk olarak dört gruba ayrılmıştır. Bu gruplarda iki öğrenci EBOB, iki öğrenci ise EKOK konusuna atanmıştır. Tekniğin orjinalinde her öğrenciye ayrı konu verilmesi gerekmektedir. Fakat konu bütünlüğünün bozulmaması açısından EBOB ve EKOK konuları parçalara ayrılmamıştır. Teknikte ilk aşama olarak tüm öğrencilerin EBOB ve EKOK konularını yüzeysel olarak okumaları gerekmektedir. Öğretmen sunu yaptığı için bu aşama atlanmış ve tekniğin

ikinci aşaması olan derinlemesine okumadan başlanmıştır. Derinlemesine okumada, öğrenciler ihtiyaç duyulduğu kadar kendi konularını okumuşlardır. Sonrasında uzman gruplarına geçilmiştir. EBOB ve EKOK konuları için ikişerden toplam dört uzman grubu oluşturulmuştur. Her grup işbirliği ile öğretmen tarafından hazırlanmış çalışma yaprakları yardımıyla kendi konuları üzerinde uzmanlaşmışlardır. Bu süreçte öğretmen sınıf içerisinde dolaşmış ve ihtiyaç durumunda öğrencilere destek olmuştur. Uzman grup çalışmalarında yeteri kadar zaman harcandıktan sonra öğrenciler ilk baştaki gruplarına dönmüştür. Bu gruplarda EBOB konusunda uzmanlaşan öğrenciler EKOK konusunda uzmanlaşanlara, EKOK konusunda uzmanlaşanlar ise EBOB konusunda uzmanlaşanlara kendi konularını anlatmışlardır. Uygulamaların tamamı için içerisinde matematikle ilgili birçok materyalin bulunduğu matematik labaratuvarı kullanılmıştır. Labaratuvar özellikle grup çalışmaları için rahat çalışma imkanı sunması nedeniyle tercih edilmiştir.

Birleştirme I uygulamasından sonra öğrenilen konunun pekiştirilmesi ve eksikliklerin giderilmesi için BSBÖ tekniği uygulanmıştır. Gruplar bir önceki uygulamadaki haliyle devam ettirilmiştir. Tekniğin orjinalinde ilk aşama konunun öğrenciler tarafından okunmasıdır. Fakat birleştirme I tekniğinde konunun öğrenilmesi nedeniyle bu basamak atlanmıştır. Bundan sonraki aşamada gruplarda bulunan her öğrenci konu ile ilgili soru hazırlamıştır. Hazırlanan sorular daha sonra grubun tamamı tarafından incelenmiş ve sorulara son halleri verilmiştir. Öğretmen bazı sorularda kısmi değişiklikler yapmıştır. Daha sonra hazırlanan sorular öğretmene verilerek öğretmen tarafından gruplara çapraz olarak ve isim belirterek sorulmuştur. Soruyu ismi belirtilen öğrenci tek başına cevapladığında iki puan, öğrencinin cevaplayamaması durumunda grup cevapladığında bir puan verilmiştir. Tasarım planında son olarak sanal sınıf uygulaması aracılığıyla öğrencilerin konu tekrarı yapmaları istenmiş; fakat araştırmacı öğretmenin sağlık sorunları yaşaması ve derse devam edememesi nedeniyle bu uygulama yapılamamıştır.

Veri Toplama: Bu süreçte, öğretmenle bireysel derinlemesine görüşme ve öğrencilerle B ve C şubeleri için iki ayrı odak grup görüşmesi yapılmıştır. Odak grup görüşmeleri için araştırmacı öğretmen tarafından ders başarısı, grup sürecine katılım ve uygulamadan memnuniyet açısından farklı özelliklere sahip her sınıftan dörder öğrenci seçilmiştir. Odak grup görüşmesinde, yarı yapılandırılmış öğrenci görüşme formu kullanılmıştır. Görüşmeler araştırmacı tarafından yapılmıştır. 30'ar dakika süren görüşmeler, ortamda bulunan bir kişi tarafından bilgisayara kayıt edilmiştir. Araştırmacı öğretmenle yapılan bireysel derinlemesine görüşme de yine diğer araştırmacı tarafından yapılmıştır. Bu görüşmede, yarı yapılandırılmış öğretmen görüşme formu kullanılmıştır. Görüşmenin tamamı 25 dakika sürmüş, konuşma yine bir kişi tarafından direk bilgisayara kaydedilmiştir.

Verilerin Analizi

Öğrenci ve öğretmen görüşmelerinin kayıtları yapılandırılmış raporlama tekniği (Bassey, 1999; Tellis, 2007) ile analiz edilmiştir .Verilerin analizinde yapılandırılmış raporlama tekniğine uygun olarak aşağıdaki süreç izlenmiştir: İlk olarak aynı konu ile

ilgili bilgi veren öğretmen ve öğrenci görüşleri bir araya getirilmiş ve bu görüşler tekrar tekrar okunarak gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Sonrasında uzman görüşleri alınarak ve literatüre dayalı olarak tema başlıkları oluşturulmuştur. Son olarak, program geliştirme uzmanlarınca başlıklar ile içeriğin uygunluğu değerlendirilmiş ve gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Oluşturulan temalar; karma öğrenme ortamının öğrenme üzerine etkisi, öğrencilerin ve öğretmenlerin İDÖ ortamı hakkındaki görüşleri, akıllı tahta uygulaması, İDÖ ortamının sosyal becerilere etkisi ve süreçte yaşanan sorunlar ile bu sorunlara çözüm önerileri şeklindedir.

3. Bulgular

Bu çalışmada karma öğrenmeye göre (birlikte soralım birlikte öğrenelim, birleştirme I teknikleri, sanal sınıf uygulaması ve akıllı tahta) oluşturulan öğrenme ortamının, öğrencilerin öğrenmeleri, derse karşı tutumları ve sosyal becerileri üzerine etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Amaç doğrultusunda öğretmen ve öğrenci görüşlerinden elde edilen bulgular, karma öğrenme ortamının öğrenme üzerine etkisi, öğrencilerin ve öğretmenin İDÖ ortamı hakkındaki görüşleri, akıllı tahta uygulaması, İDÖ ortamının sosyal becerilere etkisi ve süreçte yaşanan sorunlar ile bu sorunlara çözüm önerileri başlıkları altında sunulmuştur.

Karma Öğrenme Ortamının Öğrenme Üzerine Etkisi

Öğretmen ve öğrenci görüşlerinden, karma öğrenme ortamının öğrencilerin öğrenmelerini olumlu yönde etkilediği sonucuna varılabilir. Öğrencilerin, "evet çok iyi öğrendiğimi düşünüyorum", "yaptığımız çalışmalar öğrenmeme katkı sağladı. Daha iyi öğrendiğimi düşünüyorum", "evet iyi öğrendiğimi düşünüyorum. Ben bireysel çalışmayı sevdiğim halde yine de bu uygulamalarla iyi öğrendim", "öğrendiğimi düşünüyorum" ifadeleri öğrendiklerinin bir göstergesi sayılabilir. Öğrenciler soruları cevaplayabilmelerini ve uzmanlaştıkları konuları arakadaşlarına anlatabilmelerini öğrendiklerinin kanıtı olarak göstermişlerdir. Sadece iki öğrenci sorun belirtmiştir. Bir öğrenci konuyu anlamak için dışarıdan takviye aldığını, bir diğeri ise konuyu tam olarak anlamak için biraz daha alıştırma yapması gerektiğini belirtmiştir. Her iki öğrenci de konuşmalarının devamında, konuyu anladıklarını ifade etmişlerdir.

Öğretmenin görüşü de, öğrencilerin konuyu öğrendikleri, yani uygulamanın öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde olumlu etkisi olduğunu yönündedir. Öğretmen, öğrencilerin konuyu öğrendiklerinin birinci kanıtı olarak; "BSBÖ" uygulaması için hazırlanan soruların niteliğini, sorulara verilen yanıtları ve sınıfların ara sınavda başarılı olmalarını göstermektedir. Araştırmacı öğretmen dört altıncı sınıf şubesinden ikisinin matematik dersine girmekte olup, uygulama yaptığı kendi sınıfları ile diğer sınıfların sınav notlarını arasında fark olmadığını belirtmiştir. Fakat, uygulamaya katılan sınıflardan birisinin matematik dersindeki notları, daha önce genel olarak diğer sınıflardan düşük olmasına rağmen, uygulama sonrası sınav ortalaması diğerleriyle benzer çıkmıştır. Öğretmen ayrıca işbirliği uygulaması ile öğrenilen bilgilerin daha kalıcı olacağını savunmaktadır.

Öğrenci Görüşleri:

Ö1B: Evet çok iyi öğrendiğimi düşünüyorum.

Ö2B: Ben de iyi öğrendim.

Ö3B: … Daha iyi öğrendiğimi düşünüyorum.

Ö4B: Evet iyi öğrendiğimi düşünüyorum. Ben bireysel çalışmayı sevdiğim halde yine de bu uygulamalarla iyi öğrendim.

Ö5B: Kolay öğrendiğimi düşünüyorum.

Ö1C: Öğrendiğimi düşünüyorum. Soruları çok rahatlıkla yanıtlayabiliyorum ve arkadaşlarıma öğretebiliyorum. Demek ki öğrenmişim.

Ö2C: Anladım. Çünkü çalışma sayfalarına baktığım zaman anlatılanlar kolay anlaşılır geliyor. ...Grup çalışması yaptık. Yarışma yaptık. Bunların hepsi daha zevkli ders yapmamızı ve daha iyi öğrenmemizi sağladı bence...

Ö3C: Dışarıdan takviye alarak anladım. Evde biraz daha çalıştım.

Ö4C: Anladım. Sorulanları yanıtlayabilirim.

Ö5C: Anladım ama pratik yapmam lazım. Sanki biraz daha alıştırma yapsam tam oturacak. ...Grup çalışması da çok zevkli geçti. Eğlendik. Sanki daha iyi öğrendik....

Öğretmen Görüşleri:

... EBOB ve EKOK aslında zor bir konudur. Ama buna rağmen ben öğrencilerin öğrendiklerini görüyorum. Derste sordukları sorular bile öğrencilerin öğrendiğini bana göstermeye yetti aslında. Zaten "Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim" çalışmasında da sorduğum sorulara yanıt vermeleri sevindiriciydi. Üstelik yaptığımız sınav sonuçlarında da diğer şubelerle ortalamalarımız yakın çıktı. Üstelik uygulama yaptığımız bir şubenin önceki sınav ortalamaları öbür şubelere göre düşük çıkmasına rağmen bu sınavda yüksek çıkması sevindiriciydi. ..... öğrencilerin öğrenmelerinin de daha kalıcı olduğunu düşünüyorum.

Öğrencilerin ve Öğretmenin İşbirliğine Dayalı Öğretim Ortamı Hakkındaki Görüşleri

Öğrencilerin ve öğretmenin görüşleri incelendiğinde, birleştirme I tekniğinin, öğrenciler tarafından eğlenceli ve yararlı bulunduğu görülmektedir. "Arkadaşımın anlatması öğretmenin anlatmasından daha iyi oluyor", "eğleniyorduk", "kendi yaşıtımdan biriyle öğreniyor olmak daha yararlı", "arkadaşlarla çalışıyor olmakta da öyle (eğlenceli)", arkadaşımdan öğrenmek çok zevkli.... Bu dersler güzel geçti", ifadeleri yukarıdaki görüşü desteklemektedir. Bu ifadelerden ayrıca anlaşılacağı üzere, bazı öğrenciler akrandan öğrenmeyi öğretmenin öğretmesinden daha yararlı bulmaktadır. Öğrenciler bir başkasına anlatacakları için de hem konu üzerinde daha fazla çalış-

mışlar, hem de konuya daha kolay odaklanmışlardır. Ayrıca öğrencilerden birisi arkadaşına daha rahat soru sorabildiğini belirtmiştir. BSBÖ tekniğinde öğrenciler bireysel ve grup olarak sorular hazırlamakta ve bu sorular diğer gruplara sorulmaktadır (Açıkgöz, 1992). Bu uygulama öğrenciler tarafından yarışma olarak algılanmış ve diğer gruplarla yarışıyor olmak çok hoşlarına gitmiştir. Öğrencilerin tekniği sevdikleri, "yarışma çok hoşuma gitti. ... Bu öğrenmeniz için daha da yararlı oluyor. Diğer derslere göre daha zevkli geçti", "yarışmayı çok sevdim", "eğleniyorduk", "yarışma yapmak da zevkli. Bu dersler güzel geçti" ifadelerinden anlaşılabilir. Tekniklerin yanında öğrenciler için bir diğer yenilik dersin matematik laboratuvarında yapılmasıdır. Öğrenciler laboratuvar ortamında çalışmış olmaktan çok mutlu olmuşlardır. Hatta bazı öğrenciler laboratuvar ortamında bulunmanın öğrenmelerini kolaylaştırdığını söylemişlerdir. "Laboratuor ne kadar kullanılırsa işlediğimiz ünitenin de öğrenebirlilik durumu o kadar artıyor", "Laboratuar ortamı çok iyiydi....." "Biraz daha eğlenceliydi. Çünkü laboratuara gitmeyi seviyorum" "laboratuarda ders yapmak daha eğlenceli" ifadeleri yukarıda açıklanan görüşü destekleyenlerden bazılarıdır.

Uygulamalar konusundaki öğretmen görüşü öğrencilerin tekniklere ilişkin görüşlerini desteklemektedir. Öğretmen özellikle öğrencilerin memnuniyetine vurgu yapmıştır: Öğrencilerin öğrenme aktivitelerine isteyerek katıldıklarını, süreçte aktif olduklarını ve konuları hem öğrenmek hem de öğretmek için çok çaba harcadıklarını belirtmiştir. Uygulamalar konusunda öğretmenin üzerinde durduğu diğer bir konu ise derste başarısız olan öğrencilerle ilgilidir. Öğretmen, işbirliği tekniklerinin özellikle başarısız öğrencileri sürece katmakta oldukça başarılı olduğunu belirtmiştir. Süreçte başarısız öğrenciler hem kendilerini grubun bir parçası olarak görmüşler hem de diğer öğrencilerle birlikte başarıyı tatmışlardır. Labaratuvarda ders yapmak konusunda öğretmen de öğrencilerini desteklemektedir. Öğretmene göre de öğrenciler labaratuvarda ders yapmaktan mutlu olmuşlardır. Ayrıca bu sayede öğrencilerin derse katılımları da artmıştır.

Öğrenci Görüşleri

> Ö1B: Laboratuor ne kadar kullanılırsa işletiğimizin üniteninde öğrenebirlilik durumu o kadar artıyor.... Dersi farklı sınıflarda yapmak sanki daha iyi oluyor. ...
>
> ...Bazen öğretmenin bize verdiği bilgiler bize yeterli olmuyor. Kendi arkadaşlarımızla beraber çalıştığımız için konu yeterince anlaşıldı. ... Daha iyi öğreniyorsunuz birine bir şeyler öğretirken.
>
> Ö2B: Yarışma çok hoşuma gitti.... Bu öğrenmeniz için daha da yararlı oluyor. Diğer derslere göre daha zevkli geçti. .... Öğrenmek için daha çok çaba sarfediyoruz. Kendimiz uğraşırken arkadaşımızdan da yardım alabiliyoruz
>
> Ö3B: Arkadaşımın anlatması öğretmenim anlatmasından daha iyi oluyor.... Yarışmayı çok sevdim. ....
>
> Ö5B: Laboratuar ortamı çok iyiydi.....

Ö1C: Biraz daha eğlenceliydi. Çünkü laboratuara gitmeyi seviyorum. Bazı derslerde hiç laboratuar yok. Laboratuardaki akıllı tahtayı kullanmak için laboratuvara geldik. Grup çalışmalarını da burada yaptık. Biz daha çok çalıştık ve daha aktiftik. Hem kendimiz öğrendik hem de arkadaşlarımıza öğrettik. ...

Ö2C: Hem grup çalışması yapıyorduk, kendi aramızda birbirimizden yardım alıyorduk. Smart bordu kullanınca daha kullanışlı oluyordu. Eğleniyorduk. .... Ben arkadaşıma anlatacağım için daha iyi çalışmam gerektiğini düşündüm. Sanki biz daha çok aktiftik.

Ö3C: Bir soruyu sizden daha büyük birine anlatmakla sizin yaşınızdaki birine anlatmak daha kolay oluyordu. Kendi yaşıtımdan biriyle öğreniyor olmak daha yararlı. ....

Ö4C: Diğer matematik konularına göre, laboratuara inmemiz daha eğlenceliydi. Arkadaşlarla çalışıyor olmakta öyle. ... Normalde öğretmen daha çok öğretmek için çaba harcar. Biz bu sefere daha çok öğrenmek için çaba harcadık.

Ö5C: Laboratuarda ders yapmak daha eğlenceli. EBOB ve EKOK başka alanlarda da kullanmak daha eğlencili oluyor. Arkadaşımdan öğrenmek çok zevkli. Yarışma yapmak da zevkli. ...

Öğretmen Görüşleri

Diğer derslerle mukayese ettiğimde en büyük fark merkezde öğrencilerin aktif olmasıydı. Diğerlerinde ben daha çok öğrenmeleri için çaba sarfederken bu çalışmada kendileri de çok çaba sarffettiler. Diğer derslere göre daha çok grup çalışması yaptılar. Ve diğer derlere göre daha mutlu ve isteyerek öğrenme çabalarını gördüm. Aslında Matematik dersinde çok başarılı olmayan çocuklar da bu çalışmada kendilerini bir grubun parçası olarak gördüler ve Matematiksel anlamda kuvvetli olan çocukların bilgilerinden ve becerilerinden yararlanarak grup çalışmalarında başarılı olmak için ellerinden geleni yaptılar. Grup çalışmasıyla her öğrenci başarıyı tattı. Bazı öğrencilerimin bir öğretmen edasıyla işe sahiplenmesi çok hoştu.

Akıllı Tahta Uygulaması

Akıllı tahta, önceden hazırlanmış bir çalışma sayfasını veya bir problemi tahtaya yansıtarak üzerinde değişiklikler yapılmasına izin veren sistemdir. Bu çalışmada öğretmen akıllı tahtadan EBOB, EKOK ile ilgili temel kavramların öğretilmesi için kısa süreli olarak faydalanmıştır. Akılı tahta öğretmene tahtayı sürekli olarak yazıp silme zahmetinden kurtarmakta ayrıca tahtada yapılan her türlü işlemin kayıt altına alınarak daha sonra kullanılmasını ve öğrencilere verilmesini sağlamaktadır. Öğrenciler açısından ise motive edici, dikkat çekici aynı zamanda öğrencileri not tutma zahmetinden kurtaran bir uygulamadır. Bu çalışmada akıllı tahtanın, öğrencileri derse katma ve öğrenmelerini ko-

laylaştırma açılarından oldukça faydalı olduğu görülmektedir. Öğrencilerin, "dersi daha zevkli işlemeye yardımcı oluyor", "çok zevkli ders işleniyor", "dikkat çekici oluyor. Böylece sıkılmayı engelliyor" ifadelerinden akıllı tahtanın dersi zevkli hale getirdiği anlaşılmaktadır. Öğrencilerin, "kolay öğrenmeye yardımcı oluyor", "iyi öğreniyorum o zaman", "öğrenimi kolaylaştırıyor", "öğrenmek daha kolay oluyor" ifadelerinden ise akıllı tahtanın öğrenmeyi kolaylaştırdığı anlaşılmaktadır. Öğretmenin akıllı tahta ile ilgili görüşleri öğrencilerin görüşlerini desteklemektedir. Öğretmen akıllı tahtanın öğrenciler tarafından sevildiğini ve uygulamanın onların dikkatini çektiğini belirtmiştir. Ayrıca akıllı tahta uygulamasının öğrencilerin öğrenmesi üzerinde de önemli katkılar sağladığını belirtmiştir.

Öğrenci Görüşleri

Ö1B: ... kolay öğrenmeye yardımcı oluyor. Bunla öğrenim daha çabuk ve kaliteli olur. .... Daha iyi öğreniyoruz. Dikkat çekici aynı zamanda.

Ö2B: : Görselliği daha fazla arttırıyor. Öğrenimi kolaylaştırıyor. Dersi daha zevkli işlemeye yardımcı oluyor. Ben çok seviyorum. Daha iyi öğreniyorum çünkü dikkatimi çok çekiyor.

Ö3B: .... Ben seviyorum. Diğer arkadaşlarımın da dikkatini çekiyor.

Ö4B: ..... Çok zevkli ders işleniyor. İyi öğreniyorum o zaman.

Ö1C: .... Tahtayı kullanmaktan daha kolay. İstediklerini kaydediyorsun. Dikkat çekici oluyor. Böylece sıkılmayı engelliyor. Ben seviyorum.

Ö2C: Daha kolay oluyor öğrenme. Aslında dikkat çekiyor. Konsantre olmamızı sağlıyor.

Ö3C: Daha iyi oluyor. Öğretmenin de tahtaya yazarken harcadığı zaman kaybı ortadan kayboluyor. İstediği değişikliği yapıp kaydadediyor. Öğrenmek daha kolay oluyor.

Ö4C: .... Ekranda yaptıklarımızı renkli görmek daha güzel. Zevkli.

Ö5C: .... Dersler çok daha zevkli geçiyor.

Öğretmen Görüşleri

Çocuklar çok seviyor. Dikkatlerini çekiyor. Zamanı daha iyi kullanmayı sağlıyor. Bunun için derse çok daha iyi hazırlanarak çalışma sayfalarını çok iyi hazırlamak gerekiyor. İstediğiniz yerde öğrencilerin ihtiyacına gore, sorularına gore değişikliği yapabiliyorsunuz. Bunu kaydedebiliyorsunuz. Üç boyutlu çalışabiliyorsunuz. Bunlar öğrencilerin öğrenmesi açısından yadsınamayacak katkılar. .. Akıllı tahtanın kullanımından çocuklar son derece memnundular. ... . Derste akıllı tahtayı kullanmak, istediğim kaynağa çok daha kolay ve anında ulaşmama yardımcı olduğu için öğrencilerin dikkatini çekmekte ve ilgilerini derse vermemde yardımcı oldu. ... Ama bu uygulama boyunca her dersi laboratuvarda yaptık. Bu çocukların çok hoşuna gitti. Akıllı tahtayı da kullanmaktan çocuklar çok mutlu oluyordu. ...

İşbirliğine Dayalı Öğrenme Ortamının Sosyal Becerilere Etkisi

İşbirliğine dayalı öğretim ortamının, yöntemin kullanım amaçlarına da uygun olarak özellikle öğrencilerde, yardımlaşma, paylaşma, sorumluluk duygusu, iletişim gibi sosyal becerilerin gelişmesinde etkili olduğu söylenebilir. Öğrenciler birleştirme I tekniğinin uygulanması sürecinde kendi uzmanlaştığı konuyu gruptaki diğer arkadaşlarına anlatmışlardır. Birleştirme I tekniğinin ardından BSBÖ tekniği uygulanmıştır. Bu teknikte gruplar daha fazla soruya cevap vermek için birbirleriyle yarışmışlardır. Bu uygulamada başarılı olmanın yolu ise konuların iyi kavranmasına bağlıydı. Bu nedenle öğrenciler kendi konularını grup arkadaşlarına öğretebilmek için oldukça çaba harcamışlar ve kendileri öğretim konusunda sorumlu hissetmişlerdir. Öğrencilerin, "sorumluluk hissettim grubuma karşı", "grubuma karşı sorumlu hissettim", "herkes kendini gruba karşı sorumlu hissediyordu", "onun başarılı olmasını önemsiyorsun. Onları daha çok düşünüyorsun. Aynı zamanda sorumluluk duygusunu geliştiriyor", "daha çok sorumluluk almak durumunda oluyordum. Nasıl söyleyeyim hem arkadaşın daha çok öğrensin diye uğraşıyorsun hem de o öğrendikçe mutlu oluyorsun" ifadeleri yukarıdaki görüşleri destekler yöndedir. Öğretmen de öğrencilerin birbirlerine karşı sorumluluk hissettiklerini ve birbirini desteklediklerini belirtmiştir. Dolayısıyla öğretmen ve öğrenci görüşleri benzerlik göstermektedir.

İşbirliğine dayalı öğretimde, heterojenliğin sağlanması için gruplar öğretmen tarafından oluşturulmaktadır. Bunun amacı, öğrenciler arasında iletişimi artırmaktır. Bu çalışmada tekniklerin arkadaşlık ilişkisini geliştirdiği görülmektedir. Teknik, hem arkadaşların birbirini daha yakından tanımasını hem de birbirlerini yakından tanımayan öğrencilerin yakınlaşmasını sağlamıştır. "Arkadaşlarımı daha iyi anlamaya başladım", "her grupta çok da samimi olmadığımız arkadaşlar olsa da onlarla ortak çalışma yaparken birbirimizi daha yakından tanımamıza yardımcı oldu", "daha az birlikte olduğumuz arkadaşlarımızı yakından tanıma fırsatı bulduk" ifadeleri bu görüşü destekler yöndedir. Öğrencilerden ikisi tanıdıkları arkadaşlarıyla daha başarılı olacaklarını belirtmişlerdir. Fakat her ikisi de yine aynı konuşma içerisinde diğerleriyle çalışmanın da sorun olmadığını söylemişlerdir. Öğrencilerin arkadaşıyla aynı grup ta olma talebi ve sonrasında talepleri karşılanmasa dahi uyumlu çalıştıkları öğretmen görüşleri tarafından da desteklenmektedir.

Öğrenci Görüşleri

> Ö1B: ..... Tüm ayrıntılarına kadar anlattım. Sorumluluk hissettim grubuma karşı. Grupla anlaşınca güzel çalışmalar yaptık. ....Öğrenme konusunda daha çok kendimi sorumlu hissettim
>
> Ö2B: Sevmediğin bir arkadaşın olsa bile öğrenmesinde yardımcı oluyorsun. Grubuma karşı sorumlu hissettim. Aslında sevdiğin arkadaşlarınla bu çalışmayı yapsan daha iyi olur. Ama öğretmen grupları oluşturduğu için çok yakın olmadığımız arkadaşlarımız da oldu..
>
> Ö3B: Yarışmada olduğumuz için kötü ve iyi arkadaş değil yarışmayı dü-

şünüyorduk. Önemli olan grupla birlikte olmak ve o yarışmayı kazanmaktı. Ben bu çalışmadan memnun kaldım. Herkes kendini gruba karşı sorumlu hissediyordu.

Ö4B: Başkasının öğrenmesinde kendimi sorumlu hissedemedim çünkü kendim tam anlamıyla öğrenememiştim. ...

Ö5B: Arkadaşlık ilişkilerini çok yakından geliştirdi. Arkadaşlarımı daha iyi anlamaya başladım. ... Onun başarılı olmasını önemsiyorsun. Onları daha çok düşünüyorsun. Aynı zamanda sorumluluk duygusunu geliştiriyor.

Ö1C: ... Her grupta çok da samimi olmadığımız arkadaşlar olsa da onlarla ortak çalışma yaparken birbirimizi daha yakından tanımamıza yardımcı oldu. ....

Ö2C: ... daha çok sorumluluk almak durumunda oluyordum. … hem arkadaşın daha çok öğrensin diye uğraşıyorsun hem de o öğrendikçe mutlu oluyorsun. Sanki birbirimizi daha iyi anladık ve daha saygılıydık.

Ö3C: .... Eğlenceliydi. Grup ruhu oluştu. Aslında samimi olduğumuz arkadaşlarla öğrenebilirdik. Ama daha az birlikte olduğumuz arkadaşlarımızı yakından tanıma fırsatı bulduk.

Ö4C: .... Sınıf olarak daha çok anlayışlı olduk. Herkes birbirine karşı daha saygılıydı. Bunun yanında çok da eğlendik. Sorumluluk aldık. Güzeldi.

Öğretmen Görüşleri

Öğrenciler benim tahmin ettiğimden daha iyi grup çalışmaları yaptılar. Birbirlerine yardım ettiler. Anlamaları için çaba sarfettiler. Birbirlerini daha iyi anladılar. Bana ne, ne yaparlarsa yapsınlar demediler. Sorumluluğu aldılar. Önceleri samimi arkadaşları ile grup olmak istediler. Ama diretmediler. Arkadaşlarıyla uyumlu çalıştılar. Özellikle yarışmada çok desteklediler birbirlerini, çok daha iyi anlattılar ki soruyu yanıtlamayı doğru yapsınlar diye. Ben bu kadar uyumlu bir çalışma beklemiyordum.

Süreçte Yaşanan Sorunlar ve Bu Sorunlara Çözüm Önerileri

Öğrenci ve öğretmen görüşleri incelendiğinde süreçte bazı sorunların yaşandığı görülmektedir. Bu sorunlardan ilki, uygulama yapılan yerle ilgilidir. Uygulama okulun matematik laboratuvarında yapılmıştır. Laboratuvarda matematik öğretimiyle ilgili çok çok sayıda materyal bulunmaktadır. Bu materyaller bazı öğrencilerin ilgisini çekmiş ve onların derse motive olmalarına engel olmuştur. Öğrencilerden biri tarafından belirtilen diğer bir sorun ise, EBOB ve EKOK konularının farklı öğrenciler tarafından anlatılmasıdır. Öğrenci konuyu bu şekilde anlayamadığını belirtmiştir. Öğrenciler tarafından belirtilen son sorun ise, uygulama materyallerinin renksiz olması ve fazla eğlenceye yer verilmemesidir. Bunlar öğrencilerin talepleridir. Öğretmen ise uygulamayla ilgili sorun olarak sanal sınıf uygulamasından yararlanamamayı belirt-

miştir. Araştırmada sanal sınıf uygulamasından önkoşul öğrenmelerin hatırlatılması ve konu tekrarı amacıyla yararlanılmak istenmiştir. Önkoşul öğrenmelerin hatırlatılması süreci şubat tatiline denk gelmiş bu nedenle süreç kontrol edilememiştir. Bazı öğrenciler sunum şifrelerine ulaşamamış ve uygulama etkili olarak kullanılamamıştır. Ders tekrarı amacıyla hazırlanan sunum ise öğretmenin bu dönemdeki sağlık sorunları nedeniyle uygulamaya koyulamamıştır.

Öğrenci Görüşleri

Ö2B: İlk önce mantığı öğretip daha sonra problemleri çözmeye geçilmeli.

Ö4B: Laboratuar ortamında yapılmasını uygun bulmadım. Çok dikkat dağıtıcı eşya vardı. Smartboard ın yapabildiklerini tahta da yapabiliyor. Sadece teknolojik olarak daha gelişmiş bir alet. Sınıfta çalışmak daha mantıklı. Ben grup çalışmasını sevmiyorum...

Ö5B: .....Laboratuarda eşyalar çok dikkat çekici ve dikkat dağıtıcıydı. Arkadaşımın dediği gibi akıllı tahta çok iyiydi; ama materyaller dikkat dağıttı. Onlara dokunmak istiyorsunuz...

Ayrı ayrı birbirinden farklı zamanlarda öğrenmeye uyum sağlayamadım. Hepsini bir arada öğrenmemiz daha faydalı olabilirdi. Aslında ben her iki konuyu da biz kendimiz çalışsaydık demiştim ya. ...

Her bir grubun farklı konularda uzmanlaşması iyi olmadı. İkisini birlikte aynı anda öğrenmiş olsak daha çok bilgilenmiş olurdu. Aslında şunu söylemek istiyorum. Hem OBEB'i hem de OKEK'İ çalışabilirdik. …. Gerçi bir konuyu öğrenmek daha kolay oldu. Diğer konuda da arkadaşlarımız bilgi sahibi olduğu için onlar bize öğretmeye çalıştı. Yok yok evet bu çalışma çok güzel geçti.

Ö1C: Önce oyunlar yapardım. Konuyla ilgili eğlenceli oyunlar. Daha çok materyal kullanırdım. Daha eğlenceli bir hale sokardım.

Ö2C: Daha eğlenceli hale sokmak için oyun şeklinde çeşitli etkinlikler yapardım.

Ö4B: .... Matematik laboratuarının kurulumu ve içerisindeki materyallerden dolayı dikkatimizi dağıtıcı şey çok oldu. Matematik laboratuarında materyaller raflarla sergilendiği için insanın ister istemez dikkati dağılıyor. Onlar kapalı olmalı ve ihtiyaç olduğunda çıkarılmalı. Yoksa dikkat dağıtıyor.

Öğretmen Görüşleri

Aslında Breeze sunumlarını çok faydalı buluyorum; ama teknik anlamda sorun yaşıyoruz. ... Breeze ile ilgili yaşanan sorunun yaşanmamasını isterdim. Aslında amacımız konuya başlangıç yaparken girişi ortak çarpanlarına ayırma ile Breeze ile yapmaktı. Konunun bittiği zaman da son toparlayıcı bir sunuyu öğrencilere iletmekti. Breeze konusunda

başarılı olmadık. Teknik sorunlardan ötürü. Bunu gerçekleştirebiliseydik bu çalışma çok daha iyi olacaktı. ...

4. Tartışma ve Sonuçlar

Bu çalışmada, birlikte soralım birlikte öğrenelim, birleştirme I teknikleri, sanal sınıf uygulaması ile akıllı tahtanın birlikte kullanıldığı karma öğrenmeye yönelik öğretim tasarımı uygulanmıştır. Sanal sınıf teknik sorunlar nedeniyle istenen boyutta kullanılamamış; fakat bunun dışındaki uygulamalardan beklenen etki elde edilmiştir. Uygulamalara ilişkin tartışma ve sonuçlar bulgulara paralel olarak sırasıyla verilmiştir.

Araştırmada kapsamında elde edilen öğrenci ve öğretmen görüşlerine göre birleştirme I ve BSBÖ tekniklerinin kullanıldığı İDÖ'nün öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde olumlu etkisinin olduğu söylenebilir. Öğrenciler BSBÖ tekniğinin uygulanması sırasında sorulan soruları cevaplayabilmelerini ve uzmanlaştıkları konuları arkadaşlarına rahatlıkla anlatabildiklerini kanıt göstererek konuyu iyi öğrendiklerini belirtmişlerdir. Hatta bazı öğrenciler konuyu bu şekilde, öğretmenin anlattığından daha iyi öğrendiklerini belirtmişlerdir. Öğretmen de öğrencilerin konuyu rahatlıkla öğrendiklerini belirtmiştir. Bunun göstergesi olarak da öğrencilerin uygulama sırasında sorulan sorulara rahatlıkla cevap vermelerini ve ara sınavda başarılı olmalarını göstermiştir. Fakat araştırma grupları altıncı sınıfa devam eden diğer şubelerdeki öğrencilerden daha yüksek başarı göstermemişlerdir. Bunun yanında daha önceki sınavlarda diğer şubelerden daha başarısız olan bir şube bu sınavda onların seviyesini yakalamıştır. Burada akla şu soru gelebilir "karma öğrenme uygulaması daha fazla başarı sağlayamıyorsa neden kullanılmalıdır?". Aslında bu uygulamada öğrenciler konuları tam olarak öğrenmişlerdir. Bunun daha üzeri bulunmamaktadır. Karma öğrenme çerçevesinde kullanılan yöntemlerden biri olan İDÖ, bilişsel öğrenmelere ek olarak; dersi zevkli hale getirme, sosyal becerileri geliştirme gibi önemli faydaları bulunmaktadır (bu konudaki kazanımlar ileride tartışılmıştır). Aslında işbirliğini farklı kılan özellikler de bunlardır. Burada şunu da hatırlatmakta yarar vardır; uygulamaya dahil olmayan diğer altıncı sınıf şubeleri de uygulanmakta olan ilköğretim programının bir gereği olarak öğrenci merkezli etkinliklerle öğretim yapmaktadır. Öğretmen ayrıca bu şekilde bir uygulamanın daha kalıcı olacağını düşünmektedir. İşbirliğine dayalı öğretimin öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde olumlu katkı sağladığı düşüncesi birçok araştırma tarafından da desteklenmektedir. Avcı (2004) tarafından Mesleki Eğitim Merkezine devam eden öğrenciler üzerinde yapılan araştırmada, birleştirme II tekniğinin öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde olumlu etki gösterdiği tespit edilmiştir. Yine aynı şekilde Demir (2008), Şimşek (2007), Öner (2007), Aksoy (2006), Günay (2002), Bobbette (2003) ve Holubec ve Johnson (1993) tarafından yapılan araştırmalarda da birleştirme I ve II tekniklerinin öğrenme üzerinde olumlu etkisinin olduğu tespit edilmiştir. BSBÖ tekniğinin öğrenme üzerinde etkisini belirlemek üzere yapılan araştırmalarda da (Erdoğan, 2008; Şanol, Bal ve Yıldırım, 2007; Tanel 2006; Yıkmış, 2006) bu çalışmanın bulgularına benzer şekilde, tekniğin öğrenme üzerinde olumlu etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

Araştırma bulgularına göre, öğrenciler, hem birleştirme I hem de BSBÖ tekniklerinin sınıf ortamında kullanılmasından mutlu olmuşlardır. Öğrenciler, arkadaşlarından öğrenmenin çok yararlı, aynı zamanda eğlenceli olduğunu düşünmektedir. Hatta bu şekilde, öğretmenin anlattığından daha kolay öğrendiklerini vurgulamışlardır. İşbirliğine dayalı öğretim yönteminin öğrencilerlerce eğlenceli bulunması; kendilerinin süreçte serbest bırakılmaları, etkileşime izin verilmesi, kendilerine öğretmenlik rolünün verilmesi ve öğretim sürecinin kontrolünün ellerinde olmasından kaynaklanmış olabilir. Akranlardan daha kolay öğrenilmesi ise, aynı yaş gruplarındaki öğrencilerin birbirilerinin öğrenememe konusundaki sorunlarını yakından bilmeleri, anlatım dilindeki benzerlik, kolay soru sorabilme gibi durumların bir sonucu olabilir. Öğrenciler, özellikle BSBÖ tekniğinin uygulanması sürecinde çok eğlenmişlerdir. Bunun nedeni tekniğin yarışma şeklinde geçmesinden kaynaklanmış olabilir. Öğrenciler konuların öğrenilmesi sürecinde bıkkınlık göstermemişler, konuları isteyerek öğrenmişlerdir. Öğrenme konusundaki bu isteklilik, bir başkasına konu anlatmak zorunda olmaları nedeniyle hissettikleri sorumluluktan, farklı bir ortamda çalışıyor olmalarından, küme oturma düzeninden, yüzyüne etkileşimden vb kaynaklanmış olabilir. Bu sonuçlara göre öğrenciler arasında işbirliğinin temel şartlarından olan olumlu bağlılığın geliştiği söylenebilir.

Uygulamada akıllı tahta kullanılması, öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre, öğrencilerin dikkatini çekmiş, onların ders süresince aktif olarak derse katılımlarını ve konuları daha kolay öğrenmelerini sağlamıştır. Akıllı tahta öğretmenin hazırladığı sunum üzerinde değişiklik yapmasına, hareketli animasyonlar kullanmasına izin veren bir araçtır. Bu uygulamalar öğrencilerin yaşlarını da dikkate aldığımızda onların dikkatini çekecek etkileşimler sunmaktadır. Ayrıca var olan hataları öğrencilerin beklentileri ve özellikleri doğrultusunda anında değiştirme imkanı sunması açısından da, öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır. Materyal hazırlamada öğrencileri sürece katması da öğrencilerin ilgisini çeken diğer bir uygulamadır. Ekici (2008), Wood ve Ashfield (2008), Kaufman (2009) Higgins, Beauchamp ve Miller (2007) tarafından yapılan araştırmalarda akıllı tahtanın öğrenmeyi, Erginbaş (2009) ve Tataroğlu (2009) tarafından yapılan araştırmalarda da akıllı tahta kullanımının öğrencilerin derse yönelik ilgi ve tutumlarını artırdığı tespit edilmiştir. Wood ve Ashfield (2008) ve Kaufman (2009), tarafından yapılan araştırmalarda ise bu araştırmanın bulgularıyla benzer olarak, akıllı tahtanın öğrencilerin ilgisini çektiği ve onların derse katılımlarını artırdığı tespit edilmiştir.

Uygulamaya ilişkin öğrenci ve öğretmen görüşlerinden elde edilen sonuçlara göre, İDÖ'nün özellikle, öğrencilerde sorumluluk duygusunu geliştirdiği ve arkadaşlık ilişkilerinde artış sağladığı söylenebilir. Birleştirme I tekniğinde öğrenciler kendi uzmanlık konularını diğer grup arkadaşlarına öğretmekle yükümlüdürler. Gruplarının başarılı olması gruptaki herkesin başarılı olmasına bağlıdır. İşbirliğine dayalı öğretimde bu durum olumlu bağlılık olarak ifade edilmektedir. Bu çalışmada da olumlu bağlılığın oluştuğu gözlenmiştir. Öğrencilerin kendilerini diğer arkadaşlarının öğrenmesinden sorumlu hissetmeleri olumlu bağlılığın bir göstergesi olarak sunulabilir. Sorumluluk duygusu, İDÖ yanında öğrencinin diğer öğretimsel görevlerini yerine getirmede kullanacağı bir bece-

ridir. Öğrenciler sorumluluk duygusuna yardımcı bir duygu olarak, diğer arkadaşlarının öğrenmelerini de önemsemişlerdir. İşbirliğine dayalı öğretimde yöntemin gereği olarak öğrenciler küçük gruplarda birlikte çalışmaktadır. Küçük gruplar öğrenci-öğrenci etkileşiminin en fazla olduğu oturma düzeni veya çalışma biçimidir. İşbirliğine dayalı öğrentimde, öğrencilerin ders dışı konuşma yapmalarının önünde herhangi bir engel bulunmamaktadır. Bu çalışmada da öğrenciler arasında etkileşim artmış, öğrenciler samimi olmadığı arkadaşlarının yakından tanıma fırsatı bulmuşlardır. Avcı ve Fer (2004) tarafından yapılan araştırmada da bu araştırmanın bulgusuna benzer şekilde, İDÖ öğrenciler arasındaki arkadaşlık ilişkilerini artırmıştır.

Karma öğrenme, genel olarak öğrenciler tarafından sevilmesine rağmen süreçte bazı sorunlar yaşanmıştır. Bu sorunlardan ilki uygulamanın yapıldığı matematik labaratuvarında bulunan eşyaların öğrencilerin ilgisini çekmesi ve sonuç olarak dikkatlerini dağıtmasıdır. Özellikle öğrencilerden ikisi, bu eşyaların çekiciliği nedeniyle dikkatini konu üzerine yoğunlaştıramamıştır. Diğer öğrenciler ise bu konuda bir şikayette bulunmamıştır. Etkilenen öğrenci sayısı az olmasına rağmen, her ihtimale karşın bu tür uygulamalarda ortamda öğrencilerin ilgisini çeken ve kullanılmayan eşyaların bulunmamasına dikkat edilmelidir. Bir öğrenci tarafından belirtilen diğer bir sorun, EBOB ve EKOK konularının farklı öğrenciler tarafından öğretilmesidir. Öğrenci bunu bir sorun olarak görmesine rağmen nedenini belirtmemiştir. Konuşmasının devamında da aslında konulardan sadece birisinin öğrenilmek zorunda olunmasını daha kolay bulduğunu belirtmiştir. Konuları parçalayarak öğrencilere dağıtmak tekniğin bir gereğidir. Bu uygulamalarda çok fazla sorun oluşmamaktadır. Son sorun, sanal sınıfın ektili olarak kullanılamamasıdır. Sanal sınıf uygulamalarında teknik altyapının iyi oluşturulması, bu çalışmada yaşanan sorunun tekrarlanmasını engelleyecektir. Bu çalışmada sanal sınıf oluşturma ve uygulama sorumluluğu araştırmacı öğretmene verilmiştir. Öğretmenin özel sorunlar yaşaması uygulamayı egnellemiştir. Bu tür uygulamalarda ekip olarak çalışmada fayda bulunmaktadır.

Sonuç olarak, genelde karma öğrenme, özelde birlikte soralım birlikte öğrenelim, birleştirme I teknikleri ve akıllı tahtanın altıncı sınıf matematik dersinde kullanılabilceği söylenebilir. Uygulama sırasında yaşanan sorunların öğretmen tarafından ortadan kaldırılması uygulamanın daha da verimli olmasını sağlayacaktır. İşbirliğine dayalı öğretim ve akıllı tahtanın sınıf ortamında kullanılması, akademik başarılarını yükseltmekte, öğrencilerin öğrenme ortamında aktif olarak katılımlarını artırmakta, öğrencilerde sorumluluk duygusunu geliştirmekte, sınıf içi iletişimi geliştirmektedir. Bu araştırma bulgularının, farklı örneklem gruplarıyla yürütülecek başka araştırmalarla desteklenmesinin, uygulamaya ilişkin kanıtlar sunulmasına katkıda bulunacağı düşünülmektedir. Bu çerçevede, karma öğrenmenin diğer sınıf seviyelerinde ve farklı derslerde etkisi ve öğrenmenin kalıcılığındaki rolü araştırılabilir.

5. Kaynaklar

Açıkgöz, K. (1992). *İşbirlikli Öğrenme: Kuram Araştırma Uygulama*. Malatya: Uğurel Matbaası.

Aksoy, G. (2006). *İşbirlikçi Öğrenme Yönteminin Genel Kimya Laboratuvarı Dersinde Akademik Başarıya, Laboratuvar Malzemesi Tanıma Ve Kullanma Becerisine Etkisi.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi, Ankara.

Avcı S. & Fer S. (2004). Birleştirme II Tekniği İle Oluşturulan İşbirliğine Dayalı Öğrenme Ortamının Öğrenciler Üzerindeki Etkisi: Kartal Mesleki Eğitim Merkezi'nde Bir Durum Çalışması. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, *29* (134), 61-74.

Ayna, C. (2009). *Fen Ve Teknoloji Dersinde Birleştirme II (Jigsaw II) Yönteminin Kullanılmasının Ve Sosyo-Ekonomik Düzeyin Öğrencilerin Akademik Başarı, Fen Ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ve Motivasyon Düzeylerine Etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Zonguldak.

Bassey, M. (1999). *Case Study Research In Educational Setting*. USA: Open University Press.

Bobbette, M., (2003). Cooperative Learnıng In Higher Education: Undergraduate Student Reflectıons On Group Examinations For Group Grades. *College Student Journal, 37* (1), 40-50.

Bonk, C. J. & Graham, C. R. (2006). *Handbook Of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs*. USA: Pfeiffer Publishing.

Demir, K. (2008). *Bütünleştirilmiş Öğretim Programının İşbirliğine Dayalı Ve Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımıyla Uygulanmasının Etkililiği*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Demirtaş, F. (2008). *İşbirlikli Öğrenmede Birleştirme I Tekniğinin İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersine İlişkin Tutumların Etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.

Dyson, B. (2002). The İmplementation Of Cooperative Learning İn An Elementary Physical Education Program. *Journal Of Teaching İn Physical Education, 22* (1), 69-86.

Ekici, F. (2008). *Akıllı Tahta Kullanımının İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Başarılarına Etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Erdoğan, A. A. (2008). *Fen Ve Teknoloji Dersinde Farklı İşbirlikçi Öğretim Yöntemlerinin Kullanılması Ve Sonuçlarının Karşılaştırılması*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.

Erginbaş, Ş. (2009). *Teknoloji Destekli Matematik Öğretiminin Sınıf Yönetiminin Öğrenci Özellikleri Açısından Etkililiği.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.

Erlaum, L. (2001). A Jigsaw Classroom Technique For Undergraduate Statistics Courses. *Teaching Of Psychology, 28*(2), 111-114.

Fabienne, G., Greene, M. & Widener, J. (1999). Using Smart Board In Foreign Language Classes. *10th Society For Information Technology & Teacher Education International Conference, February 28-March 4*, USA.

Finn, A. & Bucceri, M. (2004). *A Case Study Approach To Blended Learning*. USA: Centra Software.

Günay, E. (2002). *Geleneksel Öğretim Yöntemleri İle İşbirlikli Öğrenmenin Öğrenci Başarısı Ve Hatırda Tutma Üzerindeki Etkileri*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Pamukkale Üniversitesi, Denizli.

Hedrix, J. C. (1999). Connecting Cooperative Learning And Social Studies. *The Clearing House, 73* (1), 56-60.

Herreld, C. F. (1998). Why Isn't Cooperative Learning Used To Teach Science? *Biochince, 48* (1), 25-29.

Higgins, S., Beauchamp, G. & Miller, D. (2007). Reviewing The Literature On Interactive Whiteboards. *Learning, Media, & Technology, 32*(3), 213-225.

Hills, H. (2003). *Individual Preferences In E-Learning*. USA: Abingdon, Oxon, Gower Publishing Limited.

Holubec, E. & Johnson D.W. (1993). Impact Of Cooperative Learning On Naval Air Traffic Controller Training. *Journal Of Social Psychology, 133*(3), 337-347.

Johnson, R. T. & Johnson, D.W. (2002). An Overwiew Of Cooperative Learning. <http://clearspecs.com/joomla15/downloads/ClearSpecs69V01_Overview%20of%20Cooperative%20Learning.pdf> (2002, Ekim 15).

Jordan, A., Carlile, O. & Stack, A. (2008). *Approaches To Learning : A Guide For Teachers*. UK: Open University Press.

Kaufman, D. S. (2009). How Does The Use Of Interactive Whiteboards Affect Teaching And Learning? *Distance Learning, 6* (2), 23-33.

Koprowski, J. L. & Perigo, N. (2000). Cooperative Learning As A Tool To Teach Vertebrate Anatomy. *The American Biology Teacher, 62* (4), 282-284.

Lindquist, T. M., (1997). An Experimental Tets Of Cooperative Learnimg With Faculty Members As Subjects. *Journal Of Education For Business, 72* (3), 157-164.

Macdonald, J. (2006). *Blended Learning And Online Tutoring: A Good Practice Guide*. UK: Ashgate Publishing.

McManus, S. M. & Gettinger, M. (1996). Teacher And Student Evaluations Of Cooperative Learning And Observed Interactive Behaviors. *Journal Of Educational Research, 90* (1): 13-23.

Mounce, A. (2008). Teaching Content With Interactive Whiteboards. *Journal Of Special Education Technology, 23*(1), 54-58.

Öner, Ü. (2007). *İlköğretim 7. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi Tarih Konularının Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Fırat Üniversitesi, Şanlıurfa.

Rada, R. (2001). *Understanding Virtual Universities*. Bristol, UK: Intellect Books.

Saban, A. (2000). *Öğrenme Öğretme Süreci: Yeni Teori Ve Yaklaşımlar*. Ankara: Nobel Yayınları.

Senemoğlu, N. (2000). *Gelişim Öğrenme Ve Öğretim: Kuramdan Uygulamaya*. Ankara: Gazi Kitabevi.

Slavin, R.E. (1988). Cooperative Learning And Individualized Instruction. *Arithmetic Teacher, 35* (3), 14-16.

Şenol, H., Bal Ş. & Yıldırım H. İ. (2007). İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Duyu Organları Konusunun İşlenmesinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısı Ve Tutum Üzerinde Etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 15* (1), 211-220.

Şimşek, Ü. (2007). *Çözeltiler Ve Kimyasal Denge Konularında Uygulanan Jigsaw Ve Birlikte Öğrenme Tekniklerinin Öğrencilerin Maddenin Tanecikli Yapıda Öğrenmeleri Ve Akademik Başarıları Üzerine Etkisi*. (Yayınlanmamaış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi). Ankara.

Tanel, Z. (2006). *Manyetizma Konularının Lisans Düzeyindeki Öğretiminde, Geleneksel Öğretim Yöntemi İle İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Etkilerinin Karşılaştırılması.* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

Tataroğlu, B. (2009). *Matematik Öğretiminde Akıllı Tahta Kullanımının 10. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarıları, Matematik Dersine Karşı Tutumları Ve Öz-Yeterlik Düzeylerine Etkileri.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

Tellis, W. (1997). Application Of A Case Study Methodology. *The Qualitative Report, 3* (3).

Wood, R. & Ashfield, J. (2008). The Use Of The Interactive Whiteboard For Creative Teaching And Learning İn Literacy And Mathematics: A Case Study. *British Journal Of Educational Technology, 39* (1), 84–96.

Yıkmış, D. (2006). *Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim Tekniğinin Öğrenci Başarısına Etkisi: Bilgi Ve İletişim Teknolojisi Dersi Örneği*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.

Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2000). *Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınları

Yin, R.K. (2003). *Case Study Research: Design And Methods*. USA: Sage Publications.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction : The newly-designed Turkish primary and secondary school curriculum is based on constructivist learning principles focusing on student-teacher roles, learning environment design and assessment. However, the implementation of the design in the classroom depends on teachers' choices. Teachers are free to choose appropriate techniques and methods to use in their classes. To adapt this principle for this study, the blended learning approach, defined as the use of different instructional techniques, teaching methods and presentation of information together (Finn and Buceri, 2004) is used. The most working definition of blended learning is that it is a combination of online and face-to-face instructions (MacDonald, 2006). Thus, the study contains the two of cooperative learning techniques (jigsaw 1 and ask-and-learn together) and interactive whiteboard.

One of the techniques used in the blended learning environment is ask-and-learn together developed by Acikgoz (1992). The members of heterogeneous groups are assigned a topic to read and prepare questions about it. The questions are asked to other groups and the answers are evaluated before a final test (Acikgoz, 1992).

As for jigsaw 1 technique, in the heterogeneous groups the small portion of a topic is given to an individual student to teach to his/her group members. After the learning time break, s/he instructs his/her mates about the topic and all the members discuss the whole topic. Then, they take an exam and their group points are calculated (Koprowski and Perigo, 2000; Hendrix, 1999; Acikgoz, 1992).

One of the online components of the blended learning environment is visual classro-

om, which is a platform having online access to a virtual class to support the traditional classes (Rada, 2001). The other is interactive whiteboard to present online learning setting. It is a different way to record the content taught in the class to the computer, which presents it to the Internet as a sharing purpose after the class ends (Fabienne, Greene and Jamey, 1999).

The new constructivist-based Turkish curriculum support interaction and experience of students. However, teachers are unable to integrate this principle into the classroom. To overcome this issue, cooperative learning method can be used to guide teachers preparing their instructional designs. Thus, this study presents a unique design for mathematics and other teachers.

Method: In this study the qualitative research techniques are used. Because the research includes the in-depth investigation of a fact and a situation in its genuine setting (Stake, 1995 cited in Bassey, 1999), it is a case study methodology. The research problem is that "Do the blended learning environment, which includes interactive white board, jigsaw 1 and ask-and-learn together cooperative learning techniques, have positive influences on student learning, social skills and attitudes towards lesson?"

The study sample consists of one teacher-researcher and her students (n=35) with two different groups, class B and C. To gather data, semi-structured interview was used with student and teacher forms, having the same 7 questions but different statements.

The learning environment was developed by the researchers based on Gagne-Briggs instructional design model. It took 12 hours (four hours in three weeks) to cover the topics of GCD and LCM. With the help of the software Brezee, the virtual classroom environment was established so that students could practice and review the content. The teacher-researcher briefly explained the general information about GCD and LCM by using interactive white board at the beginning of the classes. Then, students presented their topics according to the jigsaw 1 technique. At the end of the each class the students practiced what they learn by ask-and-learn together technique.

Findings: To analyze the data gathered from student and teacher interview forms, structured report method (Bassey, 1999) was used. Based on the data analysis of both interviews, followings can be stated:

- The blended learning environment has positive influences on student learning,
- Jigsaw 1 techniques is beneficial and entertaining and provides satisfactory learning atmosphere,
- The use of interactive white board encourages student participation and facilitates their learning,
- The cooperative learning environment enables students to foster their social skills such as sharing, responsibility, support and communication,

• The physical environment of the class can distract student attention unless it is arranged suitably,

• Jigsaw 1 technique prevents learning in some cases because of the students who does not instruct well,

• Because the materials used in the activity is colorless, students do not like them and see them as relevant.

Results and Discussion: In the study it is found that the use of such blended learning environment helps students learn. In addition to the final test results, the answers students gave show that students learn about GCD and LCD. Thus, ask-and-learn techniques are beneficial for students learning. This is supported by the research findings of Erdoğan (2008), Şenol, Bal ve Yıldırım (2007), Yıkmış (2006) and Tanel (2006).

According to teacher and students views, the use of interactive white board gains the students attention, facilitates learning and helps the students participate in class discussion. In the same vein, the studies about interactive white board indicate that the use of this learning material improves student attitudes and interest towards lesson (Erginbaş, 2009; Tataroğlu, 2009) and learning (Ekici, 2008; Wood and Ashfield, 2008; Kaufman, 2009; Higgins, Beauchamp and Miller, 2007).

Because students are expected to teach the topic to their group members, they feel responsible for others learning. Moreover, to be successful in the group work, the students have positive interdependence to each other. This research suggests that the cooperative learning techniques, jigsaw 1, increases the quality of friendship and the sense of responsibility of the students. The study done by Avci and Fer (2004) shows the same findings that the students in cooperative groups have good relationships with others.