

PAPER DETAILS

TITLE: Teknoloji Destekli İsbirligine Dayali Öğrenme Sürecine İlişkin Öğretmen Adaylarının Deneyimlerinin İncelenmesi

AUTHORS: Erhan ÜNAL,Fatih ÖZDİNÇ

PAGES: 794-810

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/653083>



Atıfta Bulunmak İçin / Cite This Paper: Ünal, E. ve Özdiñç, F. (2019). “Teknoloji Destekli İşbirliğine Dayalı Öğrenme Sürecine İlişkin Öğretmen Adaylarının Deneyimlerinin İncelenmesi”,
Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi, 8 (Ek Sayı 1): 794-810

Geliş Tarihi / Received Date: 08.10.2018

Kabul Tarihi / Accepted Date: 23.11.2018

Araştırma Makalesi

TEKNOLOJİ DESTEKLİ İŞBİRLİĞİNE DAYALI ÖĞRENME SÜRECİNE İLİŞKİN ÖĞRETMEN ADAYLARININ DENEYİMLERİNİN İNCELENMESİ

Arş. Gör. Dr. Erhan ÜNAL

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
eunal@aku.edu.tr

ORCID ID: 0000-0002-5349-4193

Dr. Öğr. Üyesi Fatih ÖZDİÑÇ

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
fozdinc@aku.edu.tr

ORCID ID: 0000-0003-2150-5019

Öz

Bu çalışmanın amacı, teknoloji destekli işbirliğine dayalı öğrenme modeline göre tasarlanan öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı dersinde öğretmen adaylarının deneyimlerini incelemektir. Çalışmada karma araştırma yöntemlerinde gömülü desen kullanılmıştır. Çalışmada teknoloji destekli işbirliğine dayalı öğrenme sürecine ilişkin öğretmen adaylarının deneyimlerini belirlemek için öğretmen adaylarının yaratıcılık ve akademik başarı puanları ile ortama ilişkin görüşleri araştırılmıştır. Çalışmanın nicel boyutunda tek grup öntest-sontest deneysel desen, nitel boyutunda ise yapılan deneysel işlemin etkililiğini belirlemeye yönelik görüşme yapılmıştır. Veri toplama aracı olarak Whetton ve Cameron (2002) tarafından geliştirilen ve Aksoy (2004) tarafından Türkçe'ye çevrilen “Ne Kadar Yaratıcısınız?” ölçeği, öğretim materyali değerlendirme formu ve tasarlanan öğrenme ortamına ilişkin hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Çalışmaya bir devlet üniversitesinde 2017 yaz dönemi pedagojik formasyon programı Görsel Sanatlar ve Müzik grubunda yer alan 49 öğretmen adayı katılmıştır. Çalışma sonucunda öğretmen adaylarının yaratıcılıklarının deneysel işlem sonucunda anlamlı bir şekilde değişmediği ve sontest başarı puanları ile yaratıcılıkları arasında bir ilişki olmadığı bulunmuştur. Ayrıca öğretmen adaylarının teknoloji destekli öğrenme ortamını işbirliğine dayalı öğrenme ve Web 2.0 teknolojilerinin kullanılması bakımından beğendikleri, kişisel ve mesleki becerilerin gelişimine katkı sağlaması yönünden faydalı buldukları, işbirliğine dayalı öğrenme sürecinde yaşanan zorluklar ve kullanılan teknolojilerden kaynaklı teknik sıkıntılar yaşadıkları bulunmuştur. Bu çerçevede araştırmacılara ve uygulayıcılara birtakım öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Web 2.0 Teknolojileri, İşbirliğine Dayalı Öğrenme, Öğretmen Adayı, Öğretim Materyali Geliştirme.

EXPLORING THE EXPERIENCES OF PRE-SERVICE TEACHERS ON TECHNOLOGY SUPPORTED COLLABORATIVE LEARNING

Abstract

The purpose of this study is to explore the effect of technology supported collaborative learning in the instructional technology and material design course on experiences of pre-service teachers. The embedded research design, which is a type of the mixed methods, was employed in this study. Creativity, achievement and views about the learning environment of the pre-

service teachers were investigated as experiences of the pre-service teachers in the study. In the quantitative part of the study, one group pretest-posttest experimental design was used while semi-structured interviews were conducted about the effectiveness of the experimental design for the qualitative part of the study. The data were collected by “How Creative Are You?” Scale which was originally developed by Whetton and Cameron (2002) and adapted into Turkish by Aksoy (2004), instructional material evaluation form and semi-structured interview form. 49 pre-service teachers at the department of art and music who were attended to the teaching certification program in 2017 summer semester at a public university in Turkey participated to the study. The results indicated that there was no significant difference in terms of creative thinking skills of pre-service teachers from pre-test to post-test. However there was no correlation between pre-service teachers’ creative thinking skills and achievement scores. Furthermore, pre-service teachers evaluated this environment favorable in terms of collaborative learning and Web 2.0 technologies, gaining personal and profession skills. But pre-service teachers expressed that they had difficulties in the learning environment in terms of collaborative learning and using Web 2.0 technologies. According to the results, some implications were presented for the researchers and practitioners.

Keywords: Web 2.0 Technologies, Collaborative Learning, Pre-Service Teacher, Development of Instructional Material.

1. GİRİŞ

Öğretmen yetiştirme programları sadece alan bilgisi değil aynı zamanda genel kültür ve meslek bilgisi içermektedir. O halde günümüz öğretmenlerinin sadece alan bilgisi ile donatılması yeterli olmamaktadır. Çünkü 21. yy’da öğretmenler farklı bilgi ve becerileri sergileyebilmelidir. Ayrıca bu bilgi ve becerileri mezun olduktan sonra gerçek sınıf ortamında kullanabilmelidir (Erden, 2005: 43). Bu çerçevede Türkiye’de Milli Eğitim Bakanlığı günümüz öğretmenlerin sahip olması gereken yeterlikleri belirlemiştir. Ayrıca ISTE (International Society for Technology in Education) de 21. yy’da öğretmenlerin kazanması gereken yeterlikleri yayınlamıştır. Bu yeterlikler incelendiğinde, özellikle günümüz öğretmenlerinin ders planlama, materyal geliştirme ve öğrenme ortamını tasarlama hususlarında ve öğrencileri hem alan bilgisi hem de 21. yy becerileri ile donatma açısından yeterli olmaları beklenmektedir (ISTE, 2016; MEB, 2017: 3-8). Bu nedenle öğretmenleri yetiştirirken bu yeterlik alanlarının göz önünde bulundurulmasında yarar vardır. Bir diğer taraftan değişen eğitim öğretim anlayışı, bireyin ihtiyaçları ve ilgileri öğretmenlerin çok yönlü yetiştirmelerini gerektirmektedir (MEB, 2017: 3). Bu çerçevede öğretmen adaylarının mesleki becerilerinin yanında üst düzey düşünme becerilerinin geliştirilmesi önemli görülmektedir. Üst düzey bilişsel becerilerden birisi de yaratıcılıktır.

1.1. Yaratıcılık

Torrance (1988: 47) yaratıcılığı, zorlukları, problemleri, bilgidaki eksiklikleri, bozuklukları, eksik olan bileşenleri hissetme, bu eksikliklere yönelik tahminler yürütme ve hipotez kurma, bu tahmin ve hipotezleri test etme ve değerlendirme, gerektiğinde tekrar düzenleme ve tekrar test etme ve son olarak sonuçları görme süreci, olarak tanımlamıştır. Bir diğer tanıma göre, yaratıcılık bireyin çevresiyle etkileşimi sonucunda orijinal ve kullanışlı

fikirlerin üretilmesidir (Chae, Sea ve Lee, 2015: 138). Dolayısıyla yaratıcılık bireylerin bir problem veya bir eksiklik hakkında çevresiyle etkileşim kurarak ortaya orijinal bir çözüm sunma süreci şeklinde yorumlanabilir. Bu nedenle öğretmen adaylarının yaratıcılıklarını geliştirmek için derslerde kullanılan yöntem ve tekniklerin incelenmesinde fayda vardır. Çünkü yapılan araştırmalarda geleneksel öğrenme yöntemlerinin yaratıcılığı geliştirmede yetersiz olduğu görülmektedir (Aqda, Hamidi ve Rahimi, 2011: 269; Cheng, 2009: 11). O halde öğrenme ortamları yaratıcılığı destekleyici olmalıdır (Richardson ve Mishra, 2018: 46). Bu çerçevede öğrenme ortamında işbirliğini ön plana çıkarmak faydalı olabilir (Chan ve Yuen, 2014: 76). Bu bakımdan işbirliğine dayalı öğrenme yöntemine göre tasarlanan bir öğrenme ortamı öğrencilerin işbirliği yapma, iletişim kurma, çevreyle etkileşim halinde olma gibi özellikleri sayesinde yaratıcılığı destekleyebilir.

1.2. İşbirliğine Dayalı Öğrenme

İşbirliğine dayalı öğrenme, öğrencilerin gruplar halinde çalıştıkları ve performanslarına göre ödüllendirildikleri bir sınıf içi öğretim yöntemlerinden birisidir (Slavin, 1980: 315). Yarışmacı veya bireysel öğrenmenin aksine işbirliğine dayalı öğrenme öğrencilerin grup halinde bir hedefe ulaşmak için birlikte çalışmalarını (Johnson, Johnson ve Smith, 1998: 28). İşbirliğine dayalı öğrenmede ortak bir hedef etrafında bir araya gelen öğrenciler bulunmaktadır. Bu süreçte öğrenciler grup halinde bir soruna çözüm bulma, bir ürün ortaya koyma gibi bir hedefe ulaşmak için çalışmaktadırlar.

İşbirliğine dayalı öğrenmede esas olan öğrencilerin birlikte öğrenmeleridir. Bu nedenle öğrenciler farklı özelliklerine göre gruplara (grup içi heterojen, gruplararası homojen olacak şekilde) ayrılırlar. Gruptaki öğrenciler ortak bir hedef ve ortak bir başarı/ödül için birlikte çalışırlar. Bu nedenle her öğrenci üstüne düşen görevi yapmanın yanında birbirlerinin de öğrenmelerinden sorumludur. Dolayısıyla işbirliğine dayalı öğrenme yarışmacı veya bireysel çalışmadan farklı olarak öğrencilerin daha çok öğrenme sürecine aktif katılmalarını sağlamaktadır (Senemoğlu, 2012: 497-498).

İşbirliğine dayalı öğrenme yönteminin kullanıldığı öğrenme ortamlarının öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerinin gelişiminde faydalı olduğu (Birişçi ve Karal, 2011: 211; Cheng, 2009: 11; Harjono ve Sahidu, 2018: 3; Marashi ve Khatami, 2017: 50) diğer taraftan akademik başarılarına katkı sağladığı (Arslan ve Yanpar, 2006: 30; Avşar ve Alkış, 2007: 201; Aziz ve Hossain, 2010: 59; Çağatay ve Demircioğlu, 2013: 34; Çaycı vd., 2007: 628; Kibirige ve Lehong, 2016: 2250; Jalilifar, 2010: 101-102; Law, 2011: 415-416) bulunmuştur. İşbirliğine dayalı öğrenmenin akademik başarı ve yaratıcı düşünme becerisini geliştirmesinin

yanında üst düzey düşünme becerilerini geliştirmede, özsaygıyı geliştirmede, okula ve derse karşı olumlu tutum kazandırmada (Ekinci, 2010: 94-95), derse karşı motivasyonu artırmada, kaygıyı azaltmada, ait olma gereksinimini karşılamada, başkalarının fikirlerine saygı duymada (Senemoğlu, 2012: 497-498) etkili olduğu alanyazında ifade edilmektedir.

1.3. Web 2.0 Teknolojileri

İşbirliğine dayalı öğrenme yönteminin uygulandığı ortamlarda öğrencilerin birbirleriyle etkileşim kurmalarını sağlamak için teknolojiden yararlanılabilir. Bunun için Web 2.0 teknolojileri kullanılabilir. O'Reilly (2005), Web 2.0 teknolojilerini kullanıcı tarafından kontrol edilebilen servis ve uygulamalar olarak tanımlamıştır. Web 2.0 teknolojileri iletişim ve etkileşime dayalı teknolojiler olduğundan işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin uygulandığı ortamlarda rahatlıkla kullanılabilir. Web 2.0 teknolojileri sayesinde kullanıcılar bilgiye erişen ve pasif olarak kullanan değil, aktif olarak bilgiyi kullanan, üreten ve paylaşan pozisyonadadır (Yükseltürk ve Top, 2013: 566). Dolayısıyla Web 2.0 teknolojilerinin sağladığı bu imkanlar öğrencilerin işbirliğine dayalı öğrenme sürecine daha aktif katılarak bilgiyi yapılandırmalarına katkı sağlayabilir.

Web 2.0 teknolojilerinin öğrenme ortamlarında kullanımının grupta çalışma, üst düzey düşünme, problem çözme, inisiyatif alma gibi becerilerin gelişiminde (Karaman, Yıldırım ve Kaban, 2008: 39) ve başarıyı artırma (Hew ve Cheung, 2013: 57-58) noktasında faydalı olduğu derleme çalışmalarında ortaya konmuştur. Dolayısıyla teknoloji ile desteklenmiş ve işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin kullanıldığı öğrenme ortamında öğretmen adaylarının ne tür deneyimler kazandığının belirlenmesi bu araştırmanın problemi oluşturmaktadır.

1.4. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, teknoloji destekli işbirliğine dayalı öğrenme yöntemine göre tasarlanan öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı dersinde öğretmen adaylarının deneyimlerini incelemektir.

Bu çalışmada, aşağıda verilen alt problemlere cevap aranmıştır:

1. Teknoloji destekli işbirliğine dayalı öğrenme yöntemine göre tasarlanan öğrenme ortamında öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme becerileri öntest-sontest puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

2. Teknoloji destekli işbirliğine dayalı öğrenme yöntemine göre tasarlanan öğrenme ortamında öğretmen adaylarının sontest yaratıcı düşünme beceri puanları ile başarı puanları arasında bir ilişki var mıdır?

3. Teknoloji destekli işbirliğine dayalı öğrenme yöntemine göre tasarlanan öğrenme ortamına ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri nelerdir?

1.5. Araştırmanın Önemi

Çalışmada öğrenme ortamı işbirliğine dayalı öğrenme ilkeleri çerçevesinde tasarlanmıştır. İşbirliğine dayalı öğrenme yöntemi sosyal yapılandırmacılığa dayalı bir yöntemdir (Stahl, 2006: 176). Sosyal yapılandırmacı yaklaşım özü itibarıyla öğrencilerin sosyal çevresiyle etkileşime geçerek bilgiyi yapılandırmaları esasına dayanmaktadır. Bu çalışmada öğretmen adayları işbirliğine dayalı öğrenme yöntemine göre tasarlanan öğrenme ortamında öğretim materyali geliştirme süreci geçirmişlerdir. Bu sayede öğretmen adayları öğretim materyali geliştirmeye ilişkin teorik ve uygulamaya dönük bilgileri etkili bir şekilde kazanmaları beklenmektedir. Dolayısıyla tasarlanan bu öğrenme ortamı öğretmen adaylarının yaratıcılıklarının gelişmesine katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Böylece bu çalışma ile teknoloji destekli işbirliğine dayalı öğrenme ortamının öğretmen eğitiminde ne şekilde tasarlanabileceği ve bu ortamın ne gibi yararlarının olabileceğine ilişkin alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Son olarak, Web 2.0 teknolojileri öğretmen adaylarının derslerinde pasif değil aktif olmalarını sağlayabilir. Çünkü öğretmen adayları bu süreçte grup arkadaşlarıyla, öğretim elemanı, diğer arkadaşlarıyla bu teknolojiler sayesinde kolaylıkla etkileşime geçebilirler. Böylece öğretmen adayları aktif öğrenen rolünü üstleneceklerdir. Bu açıdan bakıldığında Web 2.0 teknolojilerinin işbirliğine dayalı öğrenme yöntemi ile birlikte kullanımı yükseköğretimde teknoloji entegrasyonu alanına katkı sağlayabilir. Böylece Web 2.0 teknolojilerinin öğretmen eğitimine entegrasyonu konusunda alanyazına katkı sağlayabilir.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma Deseni

Bu çalışmada karma yöntem türlerinden gömülü desen kullanılmıştır. Alanyazında genellikle deneysel araştırmalarda kullanılan bu yöntem deneysel etkiyi nicel verilerle elde ederken, deneysel işlemin kullanıcılar tarafından nasıl görüldüğünü nitel verilerle elde ederek deneysel araştırmayı güçlendirir (Creswell, 2012: 544). Araştırma deseni aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 1. Araştırma Deseni

Öntest	İşlem	Sontest
Ne Kadar Yaratıcısınız?" ölçeği	Teknoloji destekli işbirliğine dayalı öğrenme yöntemi	Ne Kadar Yaratıcısınız?" ölçeği Öğretim materyali değerlendirme formu Görüşme formu

2.2. Çalışma Grubu

Çalışmaya bir devlet üniversitesinde 2017 yaz dönemi pedagojik formasyon programı Görsel Sanatlar ve Müzik grubunda yer alan 49 öğretmen adayı katılmıştır. Çalışmaya katılan öğretmen adaylarından % 29'u (f=14) Görsel Sanatlar, % 71'i (f=35) Müzik bölümüne devam etmektedir. Ayrıca çalışmaya katılan öğretmen adaylarının % 59'u (f=29) kız, % 41'i (f=20) erkeklerden oluşmaktadır.

2.3. Veri Toplama Araçları

Çalışmanın nicel boyutunda veriler orijinali Whetton ve Cameron (2002) tarafından geliştirilen ve Aksoy (2004) tarafından Türkçe'ye çevrilen "Ne Kadar Yaratıcısınız?" ölçeği ve öğretim materyali değerlendirme formu ile toplanmıştır. Ne Kadar Yaratıcısınız? Ölçeği öntest-sontest olarak uygulanmıştır. Ölçeğin güvenirliği için test-tekrar test yöntemi kullanılmıştır. Bu çerçevede ölçek iki defa uygulanmış ve iki uygulama arasında Pearson Momentler Korelasyonu katsayısı hesaplanmıştır. Buna göre test tekrar test güvenirliği anlamlı olarak bulunmuştur ($r=.670$, $p<.01$). Araştırmacılar tarafından hazırlanan öğretim materyali değerlendirme formu ile öğretmen adaylarının geliştirdikleri öğretim materyalleri değerlendirilmiş ve başarı puanları elde edilmiştir. Öğretim materyali değerlendirme formu geliştirilirken öncelikle alanyazın taranmış ve çalışmanı amacı doğrultusunda maddeler hazırlanmıştır. Hazırlanan maddeler araştırmacılar tarafından kontrol edilerek form oluşturulmuştur. Ardından öğretim teknolojileri alanında uzman bir kişi tarafından değerlendirilmiştir. Alan uzmanının verdiği geribildirimler de dikkate alınarak formun son hali verilmiştir. Çalışmanın nitel boyutunda veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Hazırlanan form alanında uzman iki kişi tarafından değerlendirilmiş ve gerekli öneriler doğrultusunda düzenlemeler yapılarak son hali verilmiştir. Görüşmede öğretmen adaylarına tasarlanan öğrenme ortamında memnun oldukları yönler, yaşadıkları zorluklar ve kendilerine katkıları gibi sorular sorulmuştur.

2.4. Öğrenme Ortamı Tasarımı

Pedagojik formasyon programı müfredatında yer alan öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı dersi işbirliğine dayalı öğrenme yöntemi ilkeleri ve çeşitli Web 2.0 teknolojileri kullanılarak tasarlanmıştır. Bu derste öğretmen adayları 3-4 kişilik çalışma grupları oluşturmuşlar ve dönem sonuna kadar ders kapsamında çeşitli öğretim materyalleri geliştirmişlerdir. Araştırma 4 hafta boyunca devam etmiştir.

Teknoloji destekli işbirlikli öğrenme sürecinde çeşitli öğrenme ortamlarının ve stratejilerin işe koşulması öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır (Chen, Wang ve Kirschner, 2018).

Bu çalışmada katılımcılar çeşitli öğrenme ortamlarını kullanarak materyal tasarlama süreci geçirmişlerdir. Öğretmen adayları dijital ortamda öğretim materyali olarak kavram haritası, sunu ve animasyon tasarlayıp geliştirmişlerdir. Öğretim materyali tasarım ve geliştirme süreci, tamamen işbirliğine olanak tanıyan Web 2.0 teknolojileri (Mind42, Google Slides, Powtoon) ile gerçekleştirilmiştir. Ayrıca öğretmen adayları bu süreçte arkadaşlarıyla, öğretim elemanı ve çeşitli kaynaklarla iletişim ve etkileşim kurmak için Web 2.0 teknolojilerinden (Edmodo, Google araçları) yararlanmışlardır. Edmodo’da dersle ilgili duyuru paylaşımı, kaynak paylaşımı, gruplara yorumlar ekleme, tartışma gibi görevler yürütülmüştür. Google Drive ile materyallere ait dosyaların depolanması ve grup arkadaşlarıyla ve öğretim elemanı ile paylaşma, grup arkadaşlarıyla eşzamanlı bir şekilde çalışma, Google Hangouts ile gerektiğinde çevrimiçi toplantılar yapma, Google Slides ile slayt hazırlama Mind42 ile kavram haritası hazırlama ve Powtoon ile animasyon hazırlama görevlerini yapmışlardır.

2.5. Verilerin Analizi

Araştırma alt problemlerinden öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme beceri öntest-sontest puanları arasında farklılık olup olmadığını belirlemek için öncelikle verilerin normal dağılıp dağılmadığı incelenmiştir. Verilerin normal dağılıp dağılmadığını belirlemek için hesaplanan çarpıklık ve basıklık değerlerinin ± 2 aralığında olduğu bulunmuştur. Buna göre verilerin normal dağıldığını söylenebilir (George ve Mallery, 2010). Normallik varsayımı karşılandığından öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme beceri öntest-sontest puanları arasında farklılık olup olmadığını belirlemek için İlişkili Örneklemeler için T-testi kullanılmıştır. Araştırma alt problemlerinden öğretmen adaylarının sontest yaratıcı düşünme beceri puanları ile başarıları arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemek için verilerin normal dağılıp dağılmadığı incelenmiştir. Verilerin normal dağılıp dağılmadığını belirlemek için hesaplanan çarpıklık ve basıklık değerlerinin ± 2 aralığında olduğu bulunmuştur. Buna göre verilerin normal dağıldığını söylenebilir (George ve Mallery, 2010). Veriler normal dağıldığından dolayı öğretmen adaylarının sontest yaratıcı düşünme beceri puanları ile başarıları arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemek için Pearson Momentler Korelasyonu testinden yararlanılmıştır. Araştırma alt problemlerinden öğretmen adaylarının teknoloji destekli işbirliğine dayalı öğrenme yöntemine göre tasarlanan öğrenme ortamına ilişkin görüşlerini belirlemek için içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın nitel bölümünün güvenilirliğinin sağlanması amacıyla görüşme formları iki araştırmacı tarafından rastgele paylaşılmış ve ilk aşamada her araştırmacı ilgili formları içerik analizi yöntemi kullanarak analiz etmişlerdir. Daha sonra araştırmacılar birbirlerinin analizlerini kontrol

ederek analizler üzerinde fikir birliğine varmışlardır. Ayrıca araştırmanın nitel bölümünün geçerliğini sağlamak için araştırmacılar öğretmen adaylarıyla aynı ortamda uzun süreli etkileşimde bulunarak gerekli güven ortamı oluşmuştur. Böylece verilerin toplanması esnasında katılımcıların görüşlerini çekinmeden dile getirebilmeleri sağlanmıştır. Nitel verilerin analizi sonucu elde edilen tema, kategori, kod yapısı ve bunlara ilişkin sıklıklar ve öğretmen adaylarının sorulara verdikleri cevaplardan doğrudan alıntılarla sunulur yorumlanmıştır.

3. BULGULAR

3.1. Öğretmen Adaylarının Yaratıcılık Puanlarına Ait Bulgular

Teknoloji destekli işbirliğine dayalı öğrenme yöntemine göre tasarlanan öğrenme ortamında öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme beceri öntest-sontest puanları arasında farklılık olup olmadığını belirlemek için İlişkili Örneklem t-Testi yapılmış ve sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Düşünme Beceri Öntest-Sontest Puanlarına Yönelik İlişkili Örneklem t-Testi Sonuçları

	$\bar{X}$	SS	t	p
Öntest	58.51	8.08	.690	.493
Sontest	57.90	7.02		

Tablo 2 incelendiğinde, öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme beceri öntest-sontest puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür $t(48) = .690$, $p > .05$. Öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme beceri puan ortalaması uygulama öncesi $\bar{X} = 58.51$ iken uygulama sonrası $\bar{X} = 57.90$ olarak bulunmuştur.

3.2. Öğretmen Adaylarının Yaratıcılık ve Başarı Puanları Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular

Teknoloji destekli işbirliğine dayalı öğrenme yöntemine göre tasarlanan öğrenme ortamında öğretmen adaylarının sontest yaratıcı düşünme beceri puanları ile başarı puanları arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemek için Pearson Momentler Korelasyonu testi sonuçları Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. Öğretmen Adaylarının Sontest Yaratıcı Düşünme Beceri Puanları İle Başarı Puanları Arasındaki İlişkiye Yönelik Korelasyon Analizi

	Yaratıcı düşünme becerileri (Sontest)	Başarı
Yaratıcı düşünme becerileri (Sontest)	1	
Başarı	.095	1

Tablo 3'e göre, öğretmen adaylarının teknoloji destekli işbirliğine dayalı öğrenme yöntemine göre tasarlanan öğrenme ortamında öğretmen adaylarının son test yaratıcı düşünme beceri puanları ile başarı puanları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($r = .095$, $p > .05$). Buna göre öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme becerileri ile ders başarıları arasında bir ilişki yoktur.

3.3. Öğretmen Adaylarının Teknoloji Destekli İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yöntemine Göre Tasarlanan Ortama İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular

Öğretmen adaylarının teknoloji destekli işbirliğine dayalı öğrenme yöntemine göre tasarlanan ortama ilişkin görüşleri analiz edildiğinde beğenilen yönler, yaşanan zorluklar ve kazandırdığı beceriler olmak üzere 3 tema ortaya çıkmıştır.

Öğretmen adaylarının teknoloji destekli işbirliğine dayalı öğrenme yöntemine göre tasarlanan ortama ilişkin beğenilen yönler temasına ait kod kategori yapısı Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Beğeniler Yönler Temasına İlişkin Analiz Sonuçları

Tema	Kategori	Kod	f
Beğenilen Yönler	İşbirliğine Dayalı Öğrenme	Grupla Çalışma	17
		Farklı Fikirleri Tartışma	16
		Sorumluluk	2
		Web 2.0 Öğrenme	16
		Kullanışlılık	11
	Web 2.0 Teknolojileri	Materyal Geliştirme Kolaylığı	10
		Eşzamanlı Çalışma	4
		İletişim	3
		Paylaşım	3
		Etkileşim	2

Öğretmen adayları teknoloji destekli işbirliğine dayalı öğrenme yöntemine göre tasarlanan ortamı işbirliğine dayalı öğrenme ve Web 2.0 teknolojileri kullanma bakımından beğendikleri ortaya çıkmıştır.

İşbirliğine dayalı öğrenme kategorisinde öğretmen adayları bu ortamı grupla çalışmanın öğrenmelerini kolaylaştırması ($f=17$) bakımından beğendikleri görülmüştür. Bir diğer taraftan bu öğrenme ortamında öğrenciler öğretim materyali geliştirme sürecinde grup arkadaşlarıyla bilgi alışverişi, tartışma, farklı fikirleri değerlendirme ($f=16$) gibi yönlerden faydalı bulmuşlardır. Ayrıca öğretmen adayları işbirliğine dayalı öğrenme sürecinde grup içinde görev paylaşımının ($f=2$) faydalı olduğunu ifade etmişlerdir. İşbirliğine dayalı öğrenme kategorisine ilişkin bazı görüşler şunlardır:

“Grup çalışmasından memnun oldum. Çünkü grup arkadaşlarımla birbirimizin eksiklerini tamamlayarak güzel bir çalışma yaptık.”. (Ö20)

“.....bununla birlikte farklı insanlar farklı özellikler demekti bunu pozitif bir duruma çevirip hepimizin iyi olduğu bambaşka konularda iyi olan kişinin sözü fikir oluşturmamıza temel oldu.”. (Ö01)

“Grup arkadaşlarımızla birlikte bir araya gelerek görev paylaşımı yapıp herkes kendi görevini üstlendi.”. (Ö07)

Web 2.0 teknolojileri kategorisinde öğretmen adayları bu öğrenme ortamında daha önce bilmedikleri Web 2.0 teknolojilerini kullanmayı ve özelliklerini öğrendiklerini (f=16), Web 2.0 teknolojilerine istenen yer ve zamanda ulaşarak öğrenme sürecine devam edebildiklerini (f=11), öğretim materyali geliştirme sürecinde Web 2.0 teknolojilerinin kolaylık sağladığını (f=10), Web 2.0 teknolojilerinin eş zamanlı çalışma imkanı sunduğunu (f=4), Web 2.0 teknolojileri ile kolaylıkla diğer öğrencilerle ve öğretim elemanı ile paylaşım yapılabildiğini (f=3), Web 2.0 teknolojileri ile diğer öğrencilerle ve öğretim elemanı ile iletişim kurulabildiğini (f=3), Web 2.0 teknolojileri ile grup içi ve gruplar arası etkileşim kurulabildiğini (f=2) ifade etmişlerdir. Web 2.0 teknolojileri kategorisine ilişkin bazı görüşler şunlardır:

“Bundan sonraki öğretmenlik hayatımda kullanacağım çok beğendiğim uygulamalar ve programları öğrendim.”. (Ö01)

“Ayrıca grupta işbirliğinde bu programları kullanabilmeyi ve bu programların bize katkı sağlaması memnun etti.”. (Ö02)

“Bu programlar ilerde öğretmenlik yaparken materyal üretebilme ve yaratıcılık konusunda gerçekten bize faydalı olacaktır.”. (Ö32)

“Hepimiz aynı anda çalışabildik bu çok güzel bir şey bence. Bu programlar sayesinde sadece tek kişi değil herkes çalıştı.”. (Ö07)

“İstediğiniz an, istediğiniz yerden girip grup çalışmalarınızı ortaklarınızla paylaşabiliyorsunuz ve üzerinde değişim yapabiliyorsunuz bu çok güzel ve çok önemli bir özellik.” (Ö29)

“Edmodo çok güzel bir program bence her konuda istediğim zaman hocamla iletişim kurabilmek çok hoşuma gitti.”. (Ö07)

“Herkesle fikir alışverişinde bulunabildik.”. (Ö45)

Öğretmen adaylarının teknoloji destekli işbirliğine dayalı öğrenme yöntemine göre tasarlanan ortama ilişkin yaşanan zorluklar temasına ait kod kategori yapısı Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. Yaşanılan Zorluklar Temasına İlişkin Analiz Sonuçları

Tema	Kategori	Kod	f
Yaşanılan	İşbirliğine dayalı öğrenme süreci	Grupla Çalışma	5

zorluklar	Zaman	3
	Web 2.0 Teknolojileri Sorunları	14
Teknik zorluklar	Web 2.0 Kullanma	6
	İnternet	3
	Dil Desteği	1

Öğretmen adayları teknoloji destekli işbirliğine dayalı öğrenme yöntemine göre tasarlanan öğrenme ortamında işbirliğine dayalı öğrenme süreci ve teknik konular bakımından zorluklar yaşadıklarını ifade etmişlerdir.

İşbirliğine dayalı öğrenme süreci kategorisinde öğretmen adayları bu ortamda grupta çalışırken grup üyelerinin bazen sorumlulukları zamanında yerine getirmediklerini (f=5) ve zamanı etkili kullanma bakımından zorlandıklarını (f=3) ifade etmişlerdir. İşbirliğine dayalı öğrenme süreci kategorisine ilişkin bazı görüşler şunlardır:

“Grupta herkes aynı sorumluluk duygusuna sahip olmadığı için o yönden küçük aksaklıklar oldu.” (Ö07)

“Zamanı iyi değerlendirmek ile alakalı bir sıkıntı yaşandı.” (Ö27)

Teknik zorluklar kategorisinde öğretmen adayları Web 2.0 teknolojilerinin bazı sınırlı kullanımlarının çalışmalarını etkilediğini (f=14), çalışmada kullanılan Web 2.0 teknolojilerini kullanmayı bilmemelerinin kendilerini zorladığını (f=6), internet erişiminde zorluklar (f=3) yaşadıklarını ve bazı Web 2.0 teknolojilerinde dil desteği olmamasını (f=1) zorluk olarak ifade etmişlerdir. Teknik zorluklar kategorisine ilişkin bazı görüşler şunlardır:

“Google Slides’taki arka fonlar hoşuma gitmedi. Ayrıca Mind42’de kavramları istediğim gibi konumlandıramamak hoşuma gitmedi istediğim gibi konumlandırabilseydim daha estetik olacağını düşünüyorum.” (Ö06)

“Bizim tek sıkıntımız internetten dolayı yaşanan donmalardı. Onun dışında bir şikayetim olmadı” (Ö09)

“Programların kullanımında zorluklar çektim.” (Ö01)

“Google Slides, Edmodo dışında diğer programların dili yabancı olduğu için sıkıntılar çektim.” (Ö26)

Öğretmen adaylarının teknoloji destekli işbirliğine dayalı öğrenme yöntemine göre tasarlanan ortama ilişkin kazandırdığı beceriler temasına ait kod kategori yapısı Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Kazandırdığı Beceriler Temasına İlişkin Analiz Sonuçları

Tema	Kategori	Kod	f
Kazandırdığı beceriler	Kişisel beceriler	İşbirliği	8
		Yaratıcılık	5

	Saygı duyma	3
	Özgüven	2
	Sorumluluk	2
	Kendini ifade etme	1
	Problem çözme	1
	Kendi kendine öğrenme	1
	Eleştirel düşünme	1
Mesleki beceriler	Teknoloji kullanma	17
	Teknoloji destekli ürün oluşturma	2

Öğretmen adayları teknoloji destekli işbirliğine dayalı öğrenme yöntemine göre tasarlanan ortamının kişisel ve mesleki anlamda beceriler kazandırdığını ifade etmişlerdir.

Kişisel beceriler kategorisinde öğretmen adayları bu ortamda grup içi ve gruplar arası işbirliği yapmayı (f=8), yaratıcı düşünme becerisini (f=5), diğer arkadaşlarının görüşlerine saygı duymayı (f=3), kendilerini güvenmeyi (f=2), üzerlerine düşen görevleri yerine getirmeyi (f=2), problem çözebilmeyi (f=1), kendini ifade edebilmeyi (f=1), kendi kendine öğrenmeyi (f=1) ve eleştirel düşünme becerisini (f=1) kazandıklarını ifade etmişlerdir. Kişisel beceriler kategorisine ilişkin bazı görüşler şunlardır:

“Ortak bir çalışma yapma grup halinde çalışma becerimi daha da iyi hale getirerek geliştirdi.” (Ö27)

“Yaratıcılık yönümü geliştirdi.” (Ö39)

“.....Ve grup içerisinde arkadaşlarımızla birbirimize saygı içerisinde çalışmayı kazandırdı.” (Ö16)

“Beraber çalışmak özgüvenimizi ve yaptıklarımızı olumlu olarak etkiledi.” (Ö22)

“Sorumluluk duygumun gelişmesine katkı sağladı.” (Ö08)

“Bazı durumlar karşısında çözüm üretme yönüm gelişti.” (Ö08)

“Edmodo sayesinde kendi düşüncelerimi daha iyi ifade etmeyi öğrendim düşüncelerimi yazmaktan çekinmemeyi öğrendim.” (Ö07)

“Programları kendi başıma öğrenebileceğimi anladım.” (Ö09)

“Diğer arkadaşlarımda düşünceleri olaylara farklı bakmamı sağladı.” (Ö07)

Mesleki beceriler kategorisinde öğretmen adayları Web 2.0 teknolojilerini mesleki yaşamlarında kullanabilme becerisini (f=17) ve teknoloji destekli öğrenme materyali hazırlama becerisini (f=2) kazandıklarını ifade etmişlerdir. Mesleki beceriler kategorisine ilişkin bazı görüşler şunlardır:

“İleriki öğretmenlik hayatımda kullanabileceğim ve hem kendime hem öğrencilerime bilgiye ulaşma ve bilgiyi paylaşma konusunda yardımcı olacağını düşünüyorum.” (Ö04)

“Bilgisayar destekli materyal yapmayı öğrendim.” (Ö30)

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırmada öğretmen adaylarının teknoloji destekli işbirliğine dayalı öğrenme yöntemine göre tasarlanan öğrenme ortamına ilişkin deneyimleri belirlenmiştir. Bu çerçevede teknoloji destekli işbirliğine dayalı öğrenme sürecine ilişkin öğretmen adaylarının deneyimlerini belirlemek için öğretmen adaylarının yaratıcılık ve akademik başarı puanları ile ortama ilişkin görüşleri araştırılmıştır.

Öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme becerilerinde uygulama öncesinden sonrasına anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Çıkan bu sonuç alanyazındaki bazı çalışma sonuçlarıyla çelişmektedir. Örneğin, Birişçi ve Karal (2011) bilgisayar destekli ortamda materyal tasarlarırken işbirliğine dayalı çalışmaların sınıf öğretmeni adaylarının 6 haftalık uygulama sonucunda yaratıcılıklarını geliştirdiğini bulmuştur. Benzer şekilde Yelken (2009) grupla yaratıcılık temelli materyal geliştirmenin bir dönem boyunca uygulanmasının İngilizce öğretmen adaylarının yaratıcılıklarını geliştirdiğini bulmuştur. Böyle bir sonucun ortaya çıkması ilk olarak öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri bölümleriyle ilgili olabilir. Çünkü müzik ve görsel sanatlar bölümlerine öğrenciler yetenek sınavı ile alınmaktadırlar. Bundan dolayı bu bölümdeki öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme becerileri yüksek olabilir. İkinci olarak bu uygulama 4 hafta sürmüştür. Yaratıcı düşünme becerilerinin gelişiminde uygulama süresi etkili olabilir. Dolayısıyla yapılan uygulamanın süresi öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme becerileri üzerinde etkili olabileceğinden böyle bir sonuç çıkmış olabilir. Bir diğer sonuca göre, öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme becerileri sontest puanları ile ders başarıları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Çıkan bu sonuç alanyazındaki benzer araştırma sonuçlarıyla örtüşürken (Arya ve Maurya, 2016: 4; Balgiu ve Adir, 2014: 927; Olatoye, Akintunde ve Ogunsanya, 2010: 141); bazı araştırma sonuçlarıyla çelişmektedir (Ai, 1999: 333; Nami, Marsooli ve Ashouri, 2014: 38). Dolayısıyla öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme beceri puanlarının artması veya azalması onların ders başarılarıyla ilişki değildir. Çünkü çalışmaya katılan öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme becerileri yüksektir. Aynı zamanda bu uygulama yukarıda da belirtildiği gibi uygulama yaz döneminde yapılmıştır. Bu nedenle 4 haftalık gibi bir sürede öğretmen adayları öğrenme ortamına uyum sağlayıp öğretim materyali geliştirme noktasında beklenen düzeyde başarıyı elde etmemiş olabilirler.

Öğretmen adayları teknoloji destekli işbirliğine dayalı öğrenme yöntemine göre tasarlanan öğrenme ortamını beğendiklerini, bu ortamın çeşitli beceriler kazandığını ancak öğrenme ortamında çeşitli sıkıntılar yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Teknoloji destekli işbirliğine dayalı öğrenme ortamını öğretmen adayları işbirliği yapma, grup içi ve gruplar arası iletişim ve etkileşimde bulunma, çeşitli görevleri üstlenme, Web 2.0 teknolojilerini kullanma, Web 2.0 teknolojileri öğrenme sürecini hızlandırma, kolay öğretim materyalleri hazırlama, eşzamanlı çalışma gibi yönlerden beğendikleri görülmektedir. Alanyazında benzer çalışmalarda teknoloji destekli öğrenme ortamlarının öğrenciler tarafından beğenildiği bulunmuştur (Magnuson, 2012: 176-185; Uzunboylu, Bicen ve Çavuş, 2011: 723-725; Ünal ve Çakır, 2017: 9-11). Diğer taraftan bu öğrenme ortamında öğretmen adayları hem kişisel hem de mesleki anlamda çeşitli becerilerini geliştirmişlerdir. Özellikle günümüzde 21. yy becerileri olarak bilinen işbirliği, problem çözme, yaratıcılık gibi becerilerin gelişiminde bu öğrenme ortamının faydalı olduğu görülmektedir. Alanyazındaki çalışmalar bu sonucu desteklemektedir (Batdı, 2013: 161; Birişçi ve Karal, 2011: 211; Nezami, Asgari ve Dinarvand, 2013: 2511-2511). Sonuç olarak, tasarlanan öğrenme ortamında teknoloji kullanımı ve işbirliği yapma öğretmen adaylarının mesleki yaşamlarında hem teknoloji kullanma hem de öğrenme-öğretme süreci için gerekli öğretim materyalleri tasarlama ve geliştirme becerisini geliştirdiği görülmektedir.

Teknoloji destekli işbirliğine dayalı öğrenme ortamını öğretmen adayları işbirliğine dayalı öğrenme sürecini yürütülmesi esnasında bazı grup üyelerinin sorumluluklarını zamanında yerine getirmemesi ve zamanı etkili kullanamamaları öğrenme sürecini olumsuz etkilemiş olabilir. Bir diğer taraftan Web 2.0 teknolojilerinin bazı sınırlılıkları, bu teknolojileri kullanmayı bilmeme, internete erişim ve dil desteği hususları da öğretmen adayları tarafından ifade edilen sorunlardır.

5. ÖNERİLER

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlara göre bazı öneriler sunulabilir. Öncelikle teknoloji destekli işbirliğine dayalı öğrenme ortamı öğretmen adayları tarafından olumlu olarak karşılanmıştır. Bu kapsamda hem Web 2.0 teknolojilerinin hem de işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin sağladığı avantajlar sayesinde benzer öğrenme ortamları öğretmen yetiştirme kurumlarında tasarlanabilir. Böylece öğrenme-öğretme sürecinin zenginleştirilmesi ve kolaylaştırılması sağlanabilir. İkinci olarak bu çalışma Görsel Sanatlar ve Müzik öğretmen adaylarıyla 4 hafta boyunca yürütülmüştür. Bu nedenle benzer çalışma farklı bölümlerde daha uzun süreli yürütülerek araştırma sonuçlarının genelleştirilmesi sağlanabilir. Üçüncü olarak,

teknoloji destekli işbirliğine dayalı öğrenme ortamının eleştirel düşünme, yansıtıcı düşünme, problem çözme gibi üst düzey düşünme becerileri ve motivasyon, öğrenmeye karşı tutum gibi farklı değişkenlere etkisi araştırılabilir. Son olarak, öğretmen adaylarına uygulama öncesi öğrenme sürecine dair oryantasyon programı (neyi nasıl ne zaman yapmaları gerektiği ile ilgili bilgiler, teknoloji bilgisi, işbirliğine dayalı öğrenme ile ilgili bilgiler vb.) uygulanarak teknoloji destekli işbirliğine dayalı öğrenme ortamına adapte olmaları sağlanabilir.

KAYNAKÇA

- Ai, X. (1999). Creativity and academic achievement: An investigation of gender differences. *Creativity Research Journal*, 12(4), 329-337.
- Aksoy, B. (2004). *Coğrafya öğretiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımı*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aqda, M. F., Hamidi, F., ve Rahimi, M. (2011). The comparative effect of computer-aided instruction and traditional teaching on student's creativity in math classes. *Procedia Computer Science*, 3, 266-270.
- Arslan, A., ve Yanpar, T. (2006). Oluşturmacı (constructivist) yaklaşıma dayalı işbirliğine dayalı öğrenmenin ilköğretim Sosyal Bilgiler dersindeki etkileri. *Eurasian Journal of Educational Research*, 24, 22-32.
- Arya, M. ve Maurya, S. P. (2016). Relationship between creativity, intelligence and academic achievement among school going children. *Studies on Home and Community Science*, 10 (1-3), 1-7.
- Avşar, Z., ve Alkış, S. (2007). İşbirlikli öğrenme yöntemi "Birleştirme I" tekniğinin sosyal bilgiler derslerinde öğrenci başarısına etkisi. *İlköğretim Online*, 6(2), 197-203.
- Aziz, Z., ve Hossain, A. (2010). A comparison of cooperative learning and conventional teaching on students' achievement in secondary mathematics. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 9, 53-62.
- Balgiu, B. A., ve Adîr, V. (2014). Creativity tasks and academic achievement. A study on Romanian Politehnica undergraduate students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 924-928.
- Batdı, V. (2013). İşbirlikli öğrenmenin yabancı dil öğretimindeki önemine ilişkin öğretmen görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 158-165.
- Birişçi, S., ve Karal, H. (2011). Öğretmen adaylarının bilgisayar destekli ortamda materyal tasarlarken işbirlikli çalışmalarının yaratıcı düşünme becerilerine etkisi. *Journal of Kirsehir Education Faculty*, 12(2), 203-219.
- Chae, S., Seo, Y., ve Lee, K. C. (2015). Effects of task complexity on individual creativity through knowledge interaction: A comparison of temporary and permanent teams. *Computers in Human Behavior*, 42, 138-148.
- Chan, S., ve Yuen, M. (2014). Personal and environmental factors affecting teachers' creativity-fostering practices in Hong Kong. *Thinking Skills and Creativity*, 12, 69-77.
- Chen, J., Wang, M., Kirschner, P. A., ve Tsai, C. C. (2018). The role of collaboration, computer use, learning environments, and supporting strategies in CSCL: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 1-45.
- Cheng, K. K. (2009). The comparative effect on business creativity when web based collaborative learning vs. traditional lecturing instruction. *Research in Higher Education Journal*, 2, 1-15.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative* (4. baskı). New Jersey: Upper Saddle River.
- Çağatay, G., ve Demircioğlu, G. (2013). The effect of Jigsaw-I cooperative learning technique on students' understanding about basic organic chemistry concepts. *International Journal of Educational Researchers*, 4(2), 30-37.
- Çaycı, B., Demir, M. K., Başaran, M., ve Demir, M. (2007). Sosyal bilgiler dersinde işbirliğine dayalı öğrenme ile kavram öğretimi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(2), 619-630.
- Doolittle, P. E., ve Hicks, D. (2003) Constructivism as a theoretical foundation for the use of technology in social studies. *Theory ve Research in Social Education*, 31(1), 72-104.
- Ekinci, N. (2015). İşbirliğine dayalı öğrenme. Demirel, Ö. (Ed.), *Eğitimde yeni yönelimler içinde* (s. 93-109). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Erden, M. (2005). *Öğretmenlik mesleğine giriş*. İstanbul: Epsilon Yayıncılık.
- George, D., ve Mallery, M. (2010). *SPSS for windows step by step: A simple guide and reference*. Boston: Pearson.
- Grabinger, R. S., Dunlap, J. C., ve Duffield, J. A. (1997). Rich environments for active learning in action: problem-based learning. *Association for Learning Technology Journal*, 5(2), 5-17.
- Harjono, A., ve Sahidu, H. (2018). Improving students' creativity using cooperative learning with virtual media on static fluida concept. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1006, No. 1, p.1-5). IOP Publishing.

- Hew, K. F., ve Cheung, W. S. (2013). Use of Web 2.0 technologies in K-12 and higher education: The search for evidence-based practice. *Educational Research Review*, 9, 47-64.
- International Society for Technology in Education (ISTE) (2016). *The ISTE standards for educators*. <https://www.iste.org/standards/for-educators> 10 Eylül 2017 tarihinde erişilmiştir.
- Jalilifar, A. (2010). The effect of cooperative learning techniques on college students' reading comprehension. *System*, 38, 96-108.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., ve Smith, K. A. (1998). Cooperative learning returns to college what evidence is there that it works? Change. *The Magazine of Higher Learning*, 30(4), 26-35.
- Karaman, S., Yıldırım, S., ve Kaban, A., (2008). *Öğrenme 2.0 yaygınlaşıyor: Web 2.0 uygulamalarının eğitimde kullanımına ilişkin araştırmalar ve sonuçları*. Inet-Tr'08 XIII. Türkiye'de İnternet Konferansı'nda sunulan bildiri, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Karataş, S. ve Özcan, S. (2010). Yaratıcı düşünme etkinliklerinin öğrencilerin yaratıcı düşüncelerine ve proje geliştirmelerine etkisi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 225-243.
- Kibirige, I., ve Lehong, M. J. (2016). The Effect of Cooperative Learning on Grade 12 Learners' Performance in Projectile Motions, South Africa. *Eurasia Journal of Mathematics, Science ve Technology Education*, 12(9), 2543-2556.
- Law, Y. K. (2011). The effects of cooperative learning on enhancing Hong Kong fifth graders' achievement goals, autonomous motivation and reading proficiency. *Journal of Research in Reading*, 34(4), 402-425.
- Magnuson, M. L. (2012). *Construction and reflection: Using web 2.0 to foster engagement with technology for information literacy instruction*. Doctoral Dissertation, The University of Wisconsin, Milwaukee.
- Marashi, H., ve Khatami, H. (2017) Using cooperative learning to boost creativity and motivation in language learning. *Journal of Language and Translation*, 7(1), 43-58.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2017). *Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri*. http://oygm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_12/11115355_YYRETMENLYK_MESLEY_Y_GENE_L_YETERLYKLERY.pdf adresinden 18.09.2018 tarihinde erişilmiştir.
- Nami, Y., Marsooli, H., ve Ashouri, M. (2014). The relationship between creativity and academic achievement. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 114, 36-39.
- Nezami, N. R., Asgari, M., ve Dinarvand, H. (2013). The effect of cooperative learning on the critical thinking of High School students. *Technical Journal of Engineering and Applied Sciences*, 3(19), 2508-2514
- O'Reilly, T. (2005). *What is Web 2.0: Design patterns and business models for the next generation of software*. <http://www.oreilly.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html> adresinden 10 Eylül 2017 tarihinde erişilmiştir.
- Olatoye, R. A., Akintunde, S. O., ve Ogunsanya, E. A. (2010). Relationship between creativity and academic achievement of business administration students in South Western Polytechnics, Nigeria. *African Research Review*, 4(3).
- Resta, P., ve Laferrière, T. (2007). Technology in support of collaborative learning. *Educational Psychology Review*, 19(1), 65-83.
- Richardson, C., ve Mishra, P. (2018). Learning environments that support student creativity: Developing the SCALE. *Thinking Skills and Creativity*, 27, 45-54.
- Senemoğlu, N. (2012). *Gelişim, öğrenme ve öğretim*. Ankara: Pegem.
- Slavin, R. E. (1980). Cooperative learning. *Review of Educational Research*, 50(2), 315-342.
- Smith, B. L., ve MacGregor, J. T. (1992) What is collaborative learning? In A. Goodsell, M. Maher ve V. Tinto (Eds.), *Collaborative learning: A sourcebook for higher education* (pp. 10-30). University Park: National Center on Postsecondary Teaching, Learning, and Assessment.
- Stahl, G. (2006). *Group cognition: Computer support for building collaborative knowledge*. Cambridge: MIT Press.
- Tezci, E., ve Perkmen, S. (2013). Oluşturmacı perspektiften teknolojinin öğrenme-öğretme sürecine entegrasyonu. Çağıltay, K. ve Göktaş, Y. (Ed) *Öğretim teknolojilerinin temelleri: Teoriler, araştırmalar, eğilimler* içinde (s. 185-211). Ankara: Pegem Akademi.
- Torrance, E.P. (1988). The nature of creativity as manifest in its testing. In R. J. Sternberg (Ed.), *The nature of creativity* (pp. 43-75). New York: Cambridge University Press.
- Uzunboylu, H., Bicen, H., ve Çavuş, N. (2011). The efficient virtual learning environment: A case study of web 2.0 tools and Windows live spaces. *Computers ve Education*, 56, 720-726.
- Ünal, E. ve Çakır, H. (2017). Students' views about the problem based collaborative learning environment supported by dynamic web technologies. *The Malaysian Online Journal of Educational Technology (MOJET)*, 5(2), 1-19.
- Yelken, T. Y. (2009). Öğretmen adaylarının portfolyoları üzerinde grup olarak yaratıcılık temelli materyal geliştirmenin etkileri. *Eğitim ve Bilim*, 34(153), 83-98.

Yükseltürk, E., ve Top, E. (2013). Web 2.0 teknolojisinin öğretmen eğitiminde kullanımı. Çağıltay, K. ve Göktaş, Y. (Ed.), *Öğretim teknolojilerinin temelleri: Teoriler, araştırmalar, eğilimler* içinde (s. 665-680). Ankara: Pegem.