



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi

ISSN: 2147 - 1037

Technological Pedagogical Content Knowledge Based Instructional Design Model: An Evaluation in the Scope of School-University Cooperation

Esra Eren
Funda Ergulec

Article Information



DOI: 10.29299/kefad.853475

Received: 28-01-2020

Revised: 12-05-2020

Accepted: 30-09-2020

Keywords:

Technological Pedagogical Content Knowledge,
Instructional Design,
School-University Cooperation

Abstract

In this study, it was aimed to examine the experiences and opinions of prospective teachers about a course designed within the framework of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Based Instructional Design Model in the context of school-university cooperation. The research was designed as a holistic single case study and conducted with 46 prospective teachers attending Multimedia Design and Production course at a public university in the 2017-2018 academic year. The data of the research was obtained through a questionnaire consisting of open-ended questions, e-contents prepared by prospective teachers, reports and field observation notes of the researchers. Within the scope of the research, an environment was created where prospective teachers can use the skills in TPACK model as a whole. The prospective teachers designed TPACK-based lessons from theory to practice by understanding the knowledge they gained during the stages of understanding the TPACK and experiencing the TPACK. Then they experienced the application of these courses in a real classroom environment. The results of the research show that the lessons designed according to TPACK Based Instructional Design Model help prospective teachers to put TPACK knowledge from theory to practice and deepen their understanding of TPACK. The dissemination of these practices carried out within the scope of school-university cooperation is thought to be functional in providing content for teachers and students in practice schools and gaining experience for prospective teachers.

Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi Tabanlı Öğretim Tasarımı Modeli: Okul-Üniversite İşbirliği Kapsamında Bir Değerlendirme

Makale Bilgileri



DOI: 10.29299/kefad.853475

Yükleme: 28-01-2020

Düzeltilme: 12-05-2020

Kabul: 30-09-2020

Anahtar Kelimeler:

Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi,
Öğretim Tasarımı,
Okul-Üniversite İşbirliği

Öz

Bu çalışmada öğretmen adaylarının Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi (TPİB) Tabanlı Öğretim Tasarımı Modeli çerçevesinde tasarlanan bir ders ile ilgili deneyimleri ve görüşlerinin okul-üniversite işbirliği bağlamında incelenmesi amaçlanmıştır. Bütüncül tek durum çalışması olarak desenlenen araştırma 2017-2018 eğitim-öğretim yılında bir devlet üniversitesinde, Çoklu Ortam Tasarımı ve Üretimi (ÇOTÜ) dersine devam eden 46 öğretmen adayıyla yürütülmüştür. Araştırmanın verileri açık uçlu sorulardan oluşan anket formu, öğretmen adaylarının hazırladıkları e-içerikler ile raporlar ve araştırmacıların saha gözlem notları ile elde edilmiştir. Araştırma kapsamında öğretmen adaylarının TPİB modelinde yer alan becerileri bir bütün olarak işe koşabilecekleri bir ortam oluşturulmaya çalışılmıştır. Öğretmen adayları modelin TPİB'i anlama ve TPİB'i deneyimleme aşamalarında edindikleri bilgileri teoriden pratiğe geçirerek TPİB tabanlı dersler tasarlamışlar ve bu derslerin gerçek sınıf ortamında uygulamasını deneyimlemişlerdir. Araştırma sonuçları, TPİB Tabanlı Öğretim Tasarım Modeline göre tasarlanan derslerin öğretmen adaylarının TPİB bilgilerini teoriden pratiğe geçirmelerine ve TPİB konusundaki anlayışlarını derinleştirmelerine katkı sağladığını göstermektedir. Okul-üniversite işbirliği kapsamında yürütülen bu uygulamaların yaygınlaştırılmasının uygulama okullarındaki öğretmenler ve öğrencileri için içerik sağlama, öğretmen adayları için deneyim kazanmada işlevsel olacağı düşünülmektedir.

Sorumlu Yazar: Esra Eren, Doç. Dr., Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Türkiye, eeren@ogu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-5949-0516

Funda Ergulec, Arş. Gör. Dr., Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Türkiye, fergulec@ogu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-7236-7894

Atıf için: Eren, E. & Ergulec, F. (2020). Teknolojik pedagojik içerik bilgisi tabanlı öğretim tasarımı modeli: okul-üniversite işbirliği kapsamında bir değerlendirme. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(3), 1247-1290.

Giriş

Eğitim ve öğretimi daha etkili hale getirmek için teknolojinin kullanılması gerektiğini savunan araştırmacılar ve eğitim kurumları (örneğin; Association for Educational Communications and Technology [AECT], 2012; International Society for Technology in Education [ISTE], 2018; U.S. Department of Education Office of Educational Technology, 2016) tarafından teknolojinin eğitimde kullanımı ile ilgili standartlar ortaya konulmuştur. Söz konusu standartlarda okul müdürleri ve öğretmenlerin sahip olmaları gereken bilgi ve beceriler ayrıntılı olarak tanımlanmış olsa da uygulama sürecinde bu standartlara hedeflenen düzeyde ulaşamadığı, teknolojiyle donatılmış her sınıfta, teknolojinin etkili olarak kullanılmadığı söylenebilir (Beşoluk, Kurbanoglu ve Önder, 2010; Kim, Kim, Lee, Spector ve DeMeester, 2013). Günümüzde eğitimdeki kalitenin artırılmasında öğretmenlerin teknolojiyi öğretme-öğrenme sürecinde nasıl kullanabilecekleri konusu okullardaki teknolojik alt yapının sağlanmasından daha önemli hale gelmiştir (Göktaş, Gedik ve Baydaş, 2013). Bu nedenle, teknolojik alt yapının yanı sıra, öğretmenlerin eğitimde teknolojiden yeterince yararlanabilmeyi bir misyon haline getirmeleri gerekmektedir (Göktaş, Yıldırım ve Yıldırım, 2008). Fatih Projesi kapsamında 2019 yılı itibari ile okullar toplamda 432.288 etkileşimli tahta ile donatılmıştır (MEB, 2019). Bununla birlikte etkileşimli tahtaların eğitimde nasıl kullanıldığını sorgulayan araştırmalarda, aslında çoğu öğretmenin bu tahtaları etkileşimli bir eğitim-öğretim ortamı sağlamak yerine hazırladıkları sunumları göstermek için kullandığı ortaya çıkmıştır (Hall, 2010; Pamuk, Çakır, Ergun, Yılmaz ve Ayas, 2013). Öğretmenlerin teknolojiyi sadece konuyu anlatmak için kullanmalarının nedenleri arasında teknolojiyi eğitime entegre etmede karşılaştıkları bazı sorunlar bulunmaktadır. Bunlar; çevresel faktörlerden kaynaklanan bilgisayar ve internete erişim problemleri (Hamutoglu ve Basarmak, 2020; Hew ve Brush, 2007) ile içsel faktörlerden kaynaklanan öğretmenlerin teknolojinin öğrenme-öğretme sürecinde kullanımına verdikleri değer ve bu konudaki istekleri (Göktaş, Gedik ve Baydaş, 2013; Hamutoglu ve Basarmak, 2020; Kim ve Keller 2011), yetersiz pedagojik bilgileri (Ertmer, 2005; Göktaş, Gedik ve Baydaş, 2013; Kim et al. 2013), gerekli olan teknolojiyi eğitime nasıl entegre edeceklerini bilmemeleri (Hew ve Brush, 2007; Koehler, Mishra ve Cain, 2013), uzman desteğine yönelik inançları ve aile direnci (Hamutoglu ve Basarmak, 2020) olarak sıralanabilir. Öğretmenlerin günümüz teknolojilerini etkili şekilde kullanabilmelerinin yanı sıra, teknolojik bilgilerini alan bilgisi ve pedagojik bilgi ile birleştirerek 21. yüzyıl öğrencilerine uygun bir öğrenme ortamı sağlayabilmeleri gerekmektedir. Bu anlamda, eğitim fakültelerine düşen görev ise öğretmen adaylarının teknolojik, pedagojik ve içerik bilgilerini bir bütün olarak kullanabilecekleri uygun ortamlar sağlamaktır (Polly, Mims, Shepherd ve Inan, 2010).

Eğitimde teknoloji entegrasyonu, üniversitelerde öğretmen yetiştiren programların gerekli bir bileşeni haline gelmiştir (Drummond ve Sweeney, 2017). Eğitim teknolojisi kavramının ilk kullanıldığı yıllarda, öğretmen adaylarına içerik ve pedagojik bilgiden bağımsız olarak sadece bilgisayar ve teknoloji kullanımını öğretmeyi amaçlayan bilişim dersleri verilmiştir (Graham, Culatta, Pratt ve

West, 2004). İlerleyen yıllarda ise öğretimi etkili hale dönüştürmede teknolojik bilginin tek başına başarılı olmadığı görülmüştür. Bu anlamda eğitim veren kurumların asıl amacı öğretmen adaylarına bilgisayar ve diğer teknolojileri kullanmayı öğretmekten ziyade eğitim-öğretimi etkili ve verimli hale getirmek için teknolojiden nasıl yararlanılabileceğini öğretmek olmuştur.

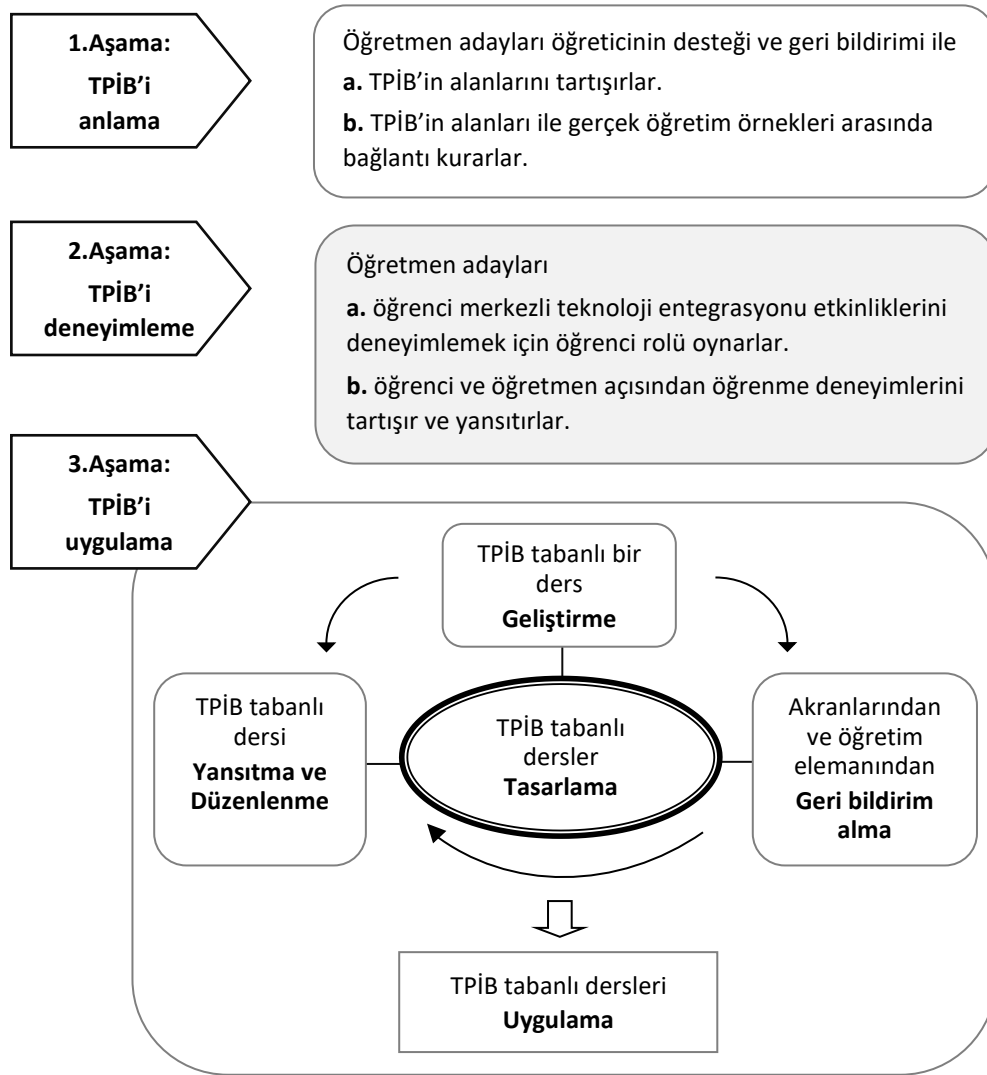
2000'li yılların başlarında, öğretim teknolojileri ve bu konuda çalışan araştırmacılar konu alanının teknolojinin pedagojik kullanımından çok fazla etkilendiğinin farkına varmışlardır. Örneğin, Fen ve Teknoloji öğretmeninin, dersinde teknolojiyi etkin bir şekilde kullanması için gerekli konu alanı bilgisi Türkçe öğretmeninin bilgisinden farklı olabilir. Buna bağlı olarak, 2006 yılında Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi-TPİB (Technological Pedagogical Content Knowledge-TPACK) modeli Lee Shulman'ın Pedagojik İçerik Bilgisi-PİB (Pedagogical Content Knowledge-PCK) modeli (Shulman, 1986a, 1987) temel alınarak oluşturulmuştur. TPİB modeli öğretmenin sahip olması gereken bilgileri içeren üç önemli alan birleştirilerek tasarlanmıştır: Teknolojik Bilgi, Pedagojik Bilgi ve İçerik Bilgisi (Koehler ve Mishra, 2009; Mishra ve Koehler, 2006). TPİB modelinin en önemli özelliği öğretmenlerin teknoloji entegrasyonu konusundaki mesleki gelişmelerinin sadece teknoloji yerine; teknoloji, pedagoji ve konu alan bilgilerini kapsayan bir model olmasıdır (Koehler ve Mishra 2009).

Öğretmenlerin eğitimde başarılı bir şekilde teknoloji entegrasyonunu sağlamalarına yönelik pekçok model ortaya konmuştur. Tasarım Temelli Öğrenme (Design based Learning-DBL) TPİB modeli kapsamında öğretmenlere teorik bilgilerini pratikle birleştirebilmeleri amacı ile kullanılan bir modeldir (Angeli ve Valanides, 2009; Baran ve Uygun, 2017; Koh ve Divaharan, 2011; Koehler ve Mishra 2009; Lee ve Kim, 2014a, b, 2017; Mishra ve Koehler, 2006). Öğretmenlerin teknolojik pedagojik içerik bilgilerinin artırılması için Koehler, Mishra, Cain (2013) onların birer tasarımcı gibi düşünülmesi gerektiğini savunmuşlardır. Böylelikle tasarım aşamasında karşılaşılan sorunlarda teknolojik, pedagojik ve içerik bilgilerini birlikte kullanarak sahip oldukları bilgileri uygulayabileceklerdir. Bu anlamda Lee ve Kim, yaptıkları çalışmalar sonucunda TPİB Tabanlı Öğretim Tasarımı Modelini (A Technological Pedagogical Content Knowledge Based Instructional Design Model) geliştirmişlerdir (Lee ve Kim, 2014a, b ve 2017).

TPİB Tabanlı Öğretim Tasarımı Modelinin Gelişimi

Lee ve Kim (2017) TPİB Tabanlı Öğretim Tasarımı Modelini bir teknoloji entegrasyon dersine uygulayarak modelin öğretmen yetiştirme programlarında kullanılabileceğini önermişlerdir. Araştırmacılar 2014 yılında gerçekleştirdikleri iki çalışmada (Lee ve Kim, 2014a, b) bu modelin öncelikle iki versiyonunu farklı derslerde denemişlerdir. Modelin ilk uygulamasında öğretmen adaylarının düşük pedagojik bilgilerinin teknolojik pedagojik içerik bilgisi kazanımlarını olumsuz yönde etkilediği bulunmuştur. Bu bulguya bağlı olarak, araştırmacılar çalışmanın ikinci uygulamasında, öğretmen adaylarının teknolojinin entegre edildiği bir ders tasarımlarını sağlayarak pedagojik bilgilerini artırmayı amaçlamışlardır. Bu çalışmada da öğretmen adaylarının

hazırladığı derslerin ve deneyimlerinin yine teorik düzeyde kaldığı ve oldukça zaman alan bir etkinlik olduğu sonucuna varmışlardır. Öğretmen adaylarının tasarladığı bu dersler gerçek bir okul ortamında yapılmadığı ve uygulanmadığı için, öncesinde öğrenci merkezli örnekler gösterilse de daha çok öğretmen merkezli düzeyde kalmıştır. Modelin önceki versiyonlarında elde edilen deneyimler doğrultusunda TPİB Tabanlı Öğretim Tasarımı Modeli III tasarlanmış ve uygulanmıştır. Bu uygulamada öğretmen adaylarının gelecekte karşılaşabilecekleri ortamları da görmeleri, deneyimlemeleri, teorik bilgilerinin pratiğe dönüşmesi için, öğretmen adaylarının üniversitedeki derslerde sunum yapmaları sağlanmıştır. Bu son uygulamada öğretmen adayları öğretmen, dersteki diğer öğrenciler de öğrenci rolüne bürünerek öğrenci merkezli bir platform sağlanmaya çalışılmıştır. TPİB Tabanlı Öğretim Tasarımı Modeli III, Şekil 1'deki gibi 3 aşamadan oluşmaktadır.



Şekil 1. TPİB tabanlı öğretim tasarımı modeli (Lee ve Kim, 2017)

1. Aşama: "TPİB'i anlama" basamağının temel amacı öğretmen adaylarının TPİB modeli hakkında yeterli bilgi sahibi olmaları ve sonraki aşamalarda yapacakları ders tasarımı için hazırlanmalarıdır. Bu aşamada, öğretmen adaylarına TPİB modeli tanıtılır. TPİB modelinin yedi boyutunun her biri gerçek örneklerle desteklenerek anlatılır. Bu aşamanın diğer aşamalardan farkı, öğretim elemanının desteğinin daha çok hissedilmesidir.

2. Aşama: TPİB modelini deneyimleme aşamasıdır. Bu aşamada ilk olarak öğretmen adayları çeşitli teknolojik aktivitelerde yer alırlar ve "rol oynama" aktivitelerinde öğrenci merkezli teknoloji entegrasyonu deneyimi edinirler. Daha sonra deneyimlerini pedagojik açıdan tartışarak TPİB modeli hakkında daha detaylı bilgi edinirler. Böylece bir konuyu anlamadan ziyade onu deneyimlemenin farkını rol oynayarak görmüş olurlar.

3. Aşama: Bu aşamada öğretmen adayları TPİB modelini uygulamaya geçerler. Söz konusu aşama doğrusal bir süreçten ziyade, tekrarlamalı bir süreci kapsamaktadır. Bu aşamanın temel amacı öğretmen adaylarına öğretim materyallerini tasarlatmak ve uygulatmak, böylece TPİB hakkında daha detaylı bilgi edinmelerini sağlamaktır. Tasarlayarak öğrenme yaklaşımında katılımcılar teknoloji, pedagoji ve içerik bilgisi arasındaki önemli ilişkiyi teknolojik materyaller geliştirerek anlamaya çalışırlar (Koehler ve Mishra, 2005).

TPİB Tabanlı Öğretim Tasarımı Modeli ile öğretmen adaylarının öğretmen olduklarında sahip oldukları bilgi ve becerileri kullanma, kendi materyallerini hazırlama, kullanma, geliştirme ve değerlendirme yeterliklerine erişmeleri hedeflenmektedir. Bu tasarım modelinin uygulandığı derslerde öğretmen adayları TPİB hakkında bilgi edinme, var olan bilgilerini geliştirme ve TPİB'i uygulama durumuna geleceklerdir. Böyle bir öğretim tasarımı modeli ile tasarım temelli öğrenmenin faydalarından yararlanılabilir. Kale ve Yılayaz'ın (2013) da belirttiği gibi öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgilerini geliştirmek ve öğretimin niteliğini artırmak ancak teknoloji entegrasyonunu içeren bir öğretim tasarımı modelinin temel alınmasıyla gerçekleştirilebilir.

Tasarım tabanlı uygulama çerçevesinde materyallerin bir uygulama okulunda öğretmenlerle işbirliği içinde geliştirilmesi, öğretim elemanı, öğretmen ve öğretmen adayları açısından çeşitli fırsatlar sağlayabilir. Okul-üniversite işbirliği çerçevesinde yapılan projelerde okullar kaynak ve alan uzmanı sorununa çözüm bulma, öğretmen adayları ise teoriyi uygulamaya dönüştürme, teknoloji destekli materyal hazırlama, kullanma, geliştirme ve değerlendirme imkanlarına kavuşacaklardır (Ertmer ve Hruskocy, 1999).

Bu çalışmada Lee ve Kim (2017) tarafından geliştirilen ve yukarıda bahsedilen TPİB Tabanlı Öğretim Tasarımı Modeli, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) lisans dersi olan ÇOTÜ dersi kapsamında uygulanmıştır. Lee ve Kim (2017) tarafından yapılan çalışmadan farklı olarak bu çalışmada, öğretmen adayları dönem projesi olarak öğretmenler ile birebir görüşerek çoklu ortam içerikleriyle zenginleştirilmiş bir ders tasarlamışlar ve bu dersin sınıf ortamında uygulamasını deneyimlemişlerdir. Çalışmada TPİB Tabanlı Öğretim Tasarımı Modeli ile geleceğin öğretmenlerinin teknolojiyi eğitime entegre etme ve teknoloji destekli materyal hazırlama konusunda bilgi ve becerilerini arttırmaları amaçlanmıştır. Bu çalışmanın, öğretmen adaylarına eğitimleri boyunca verilen

teknolojik pedagojik içerik bilgisinin teoriden pratiğe geçirilmesi ve gerçek bir deneyim ortamının sunulması açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın genel amacı öğretmen adaylarının TPİB tabanlı Öğretim Tasarımı Modeline göre yapılandırılan bir ders ile ilgili deneyimlerini okul üniversite işbirliği bağlamında incelemektir. Bu temel amaç çerçevesinde aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

- Ders kapsamında TPİB Tabanlı Öğretim Tasarım Modelinin aşamaları (TPİB'i anlama, TPİB'i deneyimleme, TPİB'i uygulama süreci) nasıl gerçekleşmiştir?
- Öğretmen adaylarının TPİB tabanlı bir ders tasarlarken yaşadıkları zorluklar nelerdir?
- TPİB Tabanlı Öğretim Tasarım Modeline göre tasarlanan bir dersin öğrencilere, öğretmenlere ve öğretmen adaylarına katkıları hakkında öğretmen adaylarının görüşleri nelerdir?
- TPİB Tabanlı Öğretim Tasarım Modeline göre yapılandırılan dersin iyileştirilmesine yönelik öğretmen adaylarının önerileri nelerdir?

Yöntem

Bu araştırmada öğretmen adaylarının TPİB Tabanlı Öğretim Tasarımı Modeli çerçevesinde tasarlanan bir ders ile ilgili deneyimlerinin ve görüşlerinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Çalışma, bu amaca uygun olarak nitel araştırma yöntemlerinden olan bütüncül tek durum desenine göre tasarlanmıştır. Durum çalışması, belirli bir projenin, politikanın, kurumun, programın veya sistemin çoklu perspektiften derinlemesine araştırılmasıdır (Simons, 2009). Durum çalışmasında bir araştırma konusu gerçek ortamında ayrıntılı olarak betimlenir ve incelenir (Birinci, Kılıçer, Ünlüer ve Kabakçı, 2009). Tek durum desenlerinde analiz birimi bir durumdan oluşmakta, bir kuramın doğrulanması veya çürütülmesi, aşırı, aykırı veya kendine özgü durumların çalışılması yada daha önce çalışılmayan bir durumun çalışması amacıyla kullanılmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Bu anlamda, TPİB Tabanlı Öğretim Tasarımı Modelinin bir derse uygulanarak model hakkında daha detaylı inceleme yapılması planlanmıştır

Çalışma Grubu

Araştırmada amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir durum örnekleme kullanılmıştır. Bu örnekleme yönteminin tercih edilmesinin nedeni, araştırmacının kendine yakın olan ve erişilmesi kolay bir durumu seçerek araştırmaya hız ve pratiklik kazandırmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Bu bağlamda öğretmen adaylarından ayrıntılı ve derinlemesine bilgi elde edinebilmek için araştırma birinci yazarın yürüttüğü ders kapsamında gerçekleştirilmiştir. Söz konusu dersin içeriği TPİB Tabanlı Öğretim Tasarımı Modelinin tüm aşamalarını içerecek şekilde geliştirilmiş ve düzenlenmiştir. Araştırmanın katılımcılarını 2017-2018 bahar döneminde derse kayıtlı 51 öğretmen

adayından derse devam eden ve çoğu üçüncü sınıf olan 46 BÖTE öğretmen adayı oluşturmuştur. Katılımcılar öğretim tasarımı süreci ve eğitimde materyal tasarımı konusunda deneyimlidir. Katılımcıların isimleri gizli tutularak katılımcılara kod isimler verilmiş, elde edilen verilerden doğrudan alıntılar yapılırken bu isimler kullanılmıştır.

Araştırma Bağlamı

Durum çalışmaları araştırmanın süreci, bağlamı ve keşfetmekle ilgilenilir (Merriam, 1998). Okul-üniversite işbirliği kapsamında, önce çalışmanın planlandığı okul ile ilgili İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden izin alma süreçleri gerçekleştirilmiş, ardından okul yönetimine çalışma hakkında bilgi verilmiştir. Bu süreçte, okulda görevli Bilişim Teknolojileri öğretmeninden araştırma süresince destek olması talep edilmiştir. Daha sonra okuldaki öğretmenlere yapılması planlanan uygulamalar hakkında bilgi verilmiş, çalışmaya katılmak isteyen öğretmenler belirlenmiştir. Türkçe, Matematik, Fen ve Teknoloji, İngilizce, Görsel Sanatlar ile Bilişim Teknolojileri branşlarındaki 13 öğretmen çalışmada yer almıştır. İkili öğretimin gerçekleştirildiği ortaokulda 63 öğretmen görev yapmakta, yaklaşık 800 öğrenci öğrenim görmektedir. Okulda bilişim teknolojileri sınıfı ile diğer sınıflarda etkileşimli tahta ve internet bağlantısı bulunmaktadır.

Çalışmanın üniversite ayağını oluşturan dersin teorik kısmında TPİB Tabanlı Öğretim Tasarımı Modeli çerçevesinde dersin içeriğinde yer alan konular işlenmiştir. Modelin birinci aşamasında öğretmen adaylarına TPİB modeli hakkında bilgi verilmiş ve ders tasarımları için alt yapı oluşturulmaya çalışılmıştır. Modelin ikinci aşamasında, öğretmen adaylarının hem öğrenci hem de öğretmen rolünde çoklu ortam içerikleriyle zenginleştirilmiş ders etkinliklerinde yer almaları sağlanmıştır. Bu kapsamda öğretmen adayları TPİB modeline uygun olarak ders örneği hazırlamışlar ve sunmuşlardır. Öğretmen adaylarının ders esnasında öğretmen rolüne bürünerek akranlarının hazırladığı ders tasarımlarını TPİB açısından değerlendirmeleri sağlanmıştır. Modelin üçüncü aşamasında öğretmen adayları TPİB modelini uygulamaya başlamışlardır. Öğretmen adaylarından dönem sonu projesi olarak ortaokul öğretmenlerinin ihtiyaçları doğrultusunda çoklu ortam içerikleriyle zenginleştirilmiş ders hazırlamaları istenmiştir. Öğretmen adayları çoklu ortam içeriklerini tasarlamadan önce seçtikleri dersin öğretmeniyle görüşmüşler, öğretmenlerin önerileri doğrultusunda sınıf düzeyi, konu ve kazanımları belirlemişlerdir. Daha sonra çoklu ortam içeriklerini geliştirmişler ve 2-3 kişilik gruplar halinde hazırladıkları taslak içerikleri ÇOTÜ dersinde sunmuşlardır. Süreç içinde okuldaki öğretmenleri ile de görüşmüşler, öğretim elemanı, akranları ve öğretmenlerden aldıkları geri bildirimlere göre tasarımlarını iyileştirmişler, daha sonra birlikte çalıştıkları öğretmenlerin derslerinde uygulamasını deneyimlemişlerdir. Uygulama sürecinin her aşamasıyla ilgili yapılması gereken etkinlikler öğretim elemanı tarafından ders yönetim sistemi üzerinden paylaşılmıştır. Öğretmen adayları da TPİB tabanlı ders tasarım sürecinde grup üyeleriyle birlikte hazırladıkları içerikleri ve raporları aynı sistem üzerinden paylaşmışlardır.

Bu araştırmada, TPİB tabanlı Öğretim Tasarımı Modelinden (Lee ve Kim, 2017) farklı olarak, çalışmanın son aşamasında, öğretmen adayları hazırladıkları projeleri uygulama okulunda diğerk öğretmenler ile öğrencilere düzenlenen sergi yoluyla tanıtmışlar, okuldaki diğerk öğrencilerin de çoklu ortam içeriklerini kullanmalarını sağlamışlardır. Çoklu ortam içeriklerinin gerek sınıf ortamında gerekse öğretmen ve öğrencilerin bireysel kullanımı öğretmen adaylarının hazırladıkları derslerin işleyişi ile ilgili fikir edinmelerine yardımcı olmuştur.

Araştırmacıların Rolü

Nitel araştırmada araştırmacının veri kaynaklarına yakın olması, ilgili bireylerle konuşması, gözlemler yapması, ilgili dökümanları incelemesi, araştırılan konuyu yakından tanınması ve anlaması oldukça önemli bir yer tutmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Araştırma birinci yazarın yürüttüğü ders kapsamında gerçekleştirilmiş, katılımcıların süreç içinde yaşadıkları birinci elden gözlemlenmiş, araştırmacılar böylece araştırmanın doğal bir parçası haline gelmiştir.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmanın verilerini, öğretmen adaylarının anket formuna verdikleri cevaplar, hazırladıkları ders içerikleri ve raporları ile araştırmacıların saha gözlem notları oluşturmaktadır. Araştırmacılar tarafından hazırlanan ve iki uzman görüşü doğrultusunda düzenlenen anket formu, 12 açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Söz konusu veri toplama aracında 'Okul-üniversite işbirliği odaklı geliştirilen bu proje sürecini 5 kelime ile tanımlarsanız ne söylersiniz?', 'Projenizin hazırlanması ve yürütülmesi sürecinde hangi aşamada/aşamalarda zorlandınız?' gibi sorular yer almaktadır. Anket formu dönem sonunda öğrenme yönetim sistemi üzerinden çevrimiçi olarak uygulanmıştır. Anket formu ile öğretmen adaylarının TPİB tabanlı bir ders tasarlama, geliştirme, geri bildirim alma, uygulama, yansıtma ve düzenleme süreciyle ilgili görüşleri belirlenmeye çalışılmıştır. Öğretmen adaylarından uygulama sürecinde projenin planlanması, derslerin tasarlanması ve geliştirilmesine ilişkin üç rapor hazırlamaları ve öğrenme yönetim sistemine yüklemeleri istenmiştir. Bu raporlar öğretmen adaylarının hazırlamış oldukları ders içerikleri ve raporlar ile TPİB tabanlı ders tasarımı süreciyle ilgili deneyimleri incelenmiştir. Araştırmacılar herhangi bir veri kaybının oluşmasını engellemek ve var olan durumu ayrıntılı bir şekilde raporlaştırmak amacıyla notlar almışlar, araştırma bulgularının sunumunda ve yorumlanmasında bu notlardan da faydalanmışlardır.

Verilerin Analizi

Çalışma kapsamında ilk olarak, araştırmanın planlama ve öğretim tasarımı modelinin uygulama süreci açıklama yöntemi (Wolcott, 1994) ile okuyuculara sunulmuştur. Bu yöntemin amacı, tasarım tabanlı bir ders esnasında olan biten her şeyin okuyucuya sunulmasıdır (Simons, 2009). Veri analizinin ikinci aşamasında içerik analizi uygulanmıştır. İçerik analizi ile öğretmen adaylarının anket sorularına verdikleri yanıtlar ile proje sürecinde hazırlamış oldukları raporlar çözümlenmiştir. Analiz

sonucunda temalar elde edilmiş, öğretmen adaylarının görüşlerini yansıtmak amacıyla doğrudan alıntılara yer verilmiş ve kelime bulutu oluşturulmuştur.

Geçerlik ve Güvenirlik

Doğru bilgiye ulaşma konusunda gereken önlemlerin alınması (geçerlik) ve araştırma süreci ile verilerin açık ve ayrıntılı bir biçimde tanımlanması (güvenirlik) nitel araştırmacının karşılaşması gereken önemli beklentilerdir (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Maxwell (2005) geçerlik kavramını betimsel geçerlik, yorumlama geçerliği, teorik geçerlik, iç geçerlik ve dış geçerlik olmak üzere beş boyutta sınıflandırmıştır (Christensen, Johnson ve Turner, 2015). Bu araştırmada yapılan geçerlik işlemleri bu beş boyut temelinde açıklanmıştır. Betimsel geçerliği elde etmek, yani durumun doğru biçimde betimlenmesini sağlamak için her iki araştırmacı da analiz sürecine dahil olmuştur. Elde edilen veriler öncelikle katılımcılarla birlikte aynı ortamda bulunmayan ikinci araştırmacı tarafından analiz edilmiştir. Daha sonra uygulama sürecinde yer alan birinci araştırmacı tarafından da analiz edilerek temalar konusunda uzlaşmaya varılmıştır. Objektif bir şekilde verilerin aktarımını sağlamak için bazı veriler sayısallaştırılmıştır. Yorumlama geçerliğini sağlamak, yani katılımcıların düşüncelerini doğru bir biçimde aktarmak için olabildiğince çok alıntıya yer verilmiştir. Teorik geçerlik, yani araştırmacı tarafından ifade edilen açıklama ile verilerin uyuşması bağlamında araştırmada yer almayan iki araştırmacı tarafından bulgular değerlendirilmiştir. İç geçerliği sağlamak için veriler ayrıntılı olarak raporlaştırılmış ve birden fazla veri toplama yöntemi ile veriler toplanmıştır. Katılımcıların olumlu ifadeleri ile birlikte olumsuz ifadelerini de içeren alıntılara yer verilerek bulguların objektif bir şekilde sunumuna özen gösterilmiştir.

Dış güvenilirliği sağlamak amacıyla araştırmacıların rolü ve araştırmanın bağlamı açık bir şekilde tanımlanmıştır. Araştırma süreci, veri toplama araçları ile verilerin analizi ayrıntılı olarak açıklanmış, elde edilen verilerin yansız bir şekilde sunumu amaçlanmıştır. İç güvenilirliği sağlamak amacıyla veriler herhangi bir yorum katılmadan, doğrudan alıntılar ile desteklenmiştir. Verilerin kodlanması ve temaların oluşturulması iki ayrı araştırmacı tarafından yapılmış, daha sonra görüş birliğine varılan temalar temelinde bulgular sunulmuştur.

Araştırmanın Etik İzinleri

Yapılan bu çalışmada "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi" kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler" başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Etik kurul izin bilgileri

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı = Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Etik değerlendirme kararının tarihi= 22.02.2019

Bulgular ve Yorumlar

Bu bölümde öncelikle araştırmada ÇOTÜ dersi kapsamında TPİB Tabanlı Öğretim Tasarım Modelinin aşamalarının (anlama, deneyimleme, uygulama) nasıl gerçekleştirildiği anlatılmıştır. Daha sonra öğretmen adaylarının TPİB tabanlı bir dersin tasarımında yaşadıkları zorluklar, TPİB tabanlı ders tasarımının öğrencilere, öğretmenlere ve öğretmen adaylarına katkılarıyla ilgili görüşleri ve TPİB tabanlı bir ders tasarım sürecine ilişkin önerileri okul-üniversite işbirliği bağlamında sunulmuştur.

TPİB'i Anlama

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarına yönelik daha önce aldıkları lisans dersleri kapsamında kazandıkları teknolojik, pedagojik ve içerik bilgilerini uygulayabilecekleri bir ders planlanmıştır. Öğretmen adaylarının TPİB modelinde yer alan becerileri bir bütün olarak işe koşabilecekleri bir ortam oluşturulmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda öğretmen adaylarına TPİB konusunda bir sunum gerçekleştirilmiş, uygulama örnekleri gösterilmiş, daha sonra öğretmen adaylarının paylaştıkları örnekler üzerinden TPİB alanları tartışılmıştır.

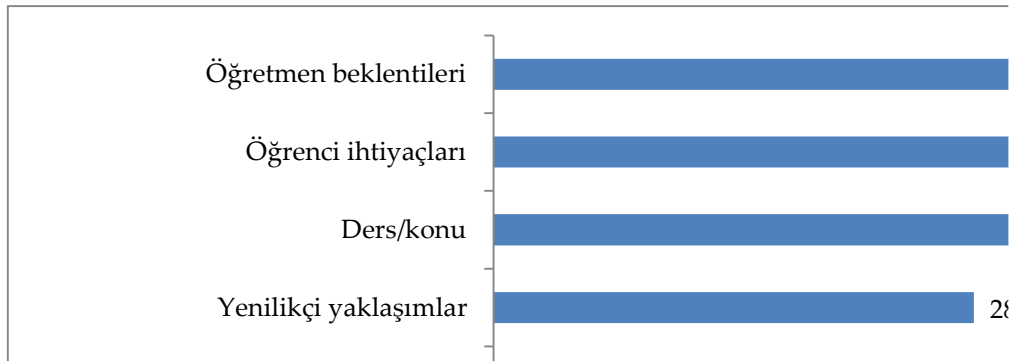
TPİB'i Deneyimleme

Bu aşamada öğretmen adaylarının TPİB tabanlı bir ders tasarımında kullanabilecekleri masaüstü ve web tabanlı araçların listesi paylaşılmış, her öğretmen adayı bu araçlar arasından seçim yapmıştır. Söz konusu araçlar sunu, animasyon, video, infografik, 3D modelleme, arttırılmış gerçeklik ve benzeri içeriklerin hazırlanabileceği yazılımlar, alana özgü yazılımlar ile değerlendirme yapmayı sağlayan yazılımlardan oluşmaktadır. Öğretmen adaylarına etkinlik planı hazırlama aşamaları ve öğretim yöntemleri hatırlatılmış, ilgili yazılımlardan dersin giriş, konunun aktarımı ve değerlendirme aşamalarında nasıl yararlanılabilecekleri anlatılmıştır. Öğretmen adayları ikiye bölünmüş ve seçtikleri yazılımın kullanıldığı bir ders planlamışlar ve diğer öğretmen adaylarına sunmuşlardır. Daha sonra söz konusu yazılımlarla hazırlanan içeriklerin/etkinliklerin derslerde kullanılabilirliği tartışılmıştır.

TPİB'i Uygulama

TPİB Tabanlı Öğretim Tasarım Modelinin üçüncü boyutu olan bu aşamada öğretmen adayları TPİB tabanlı dersleri modeldeki aşamalar (geliştirme, geribildirim alma, uygulama, yansıtma ve düzenleme) çerçevesinde tasarlamışlardır. Öğretmen adayları önce iki ya da üç kişiden oluşan gruplar oluşturarak öğretim elemanının paylaştığı Türkçe, Matematik, Fen ve Teknoloji, İngilizce, Görsel Sanatlar ile Bilişim Teknolojileri branşlarındaki gönüllü öğretmenlerin dersleri arasından seçim yapmışlardır. Daha sonra seçtikleri alanla ilgili kaynakları (ders kitabı, sunu, video, animasyon vb.) araştırmışlar, ön hazırlık yapmışlar, okuldaki öğretmenlerden randevu alarak görüşme

planlamışlardır. Öğretmenlerle gerçekleştirilen görüşmeler sonucunda elde edilen verilere göre TPİB tabanlı derslerin tasarım sürecinde belirleyici olan etmenler Grafik 1'de yer almaktadır.



Grafik 1. TPİB tabanlı ders tasarımında belirleyici etmenler

Grafik 1 incelendiğinde öğretmen adaylarının ders tasarımlarını en çok öğretmen beklentilerinin oluşturduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarından ÖA4 "Öğretmen beklentileri doğrultusunda projemiz şekillendi. Daha sonra öğrenci ihtiyaçları doğrultusunda onların seviyelerine uygun ders anlatımları, oyunlaştırma ve etkinliklerin neler olması gerektiğine karar verildi" diyerek öğretmenin ihtiyaçları doğrultusunda dersleri tasarladıklarını, ÖA2 ise "İhtiyaç analizinde aslında projemizin taslağını oluşturduk. Daha sonra İngilizce eğitimini en iyi nasıl verebiliriz? Öğrenci etkileşimini nasıl artırabiliriz? Bu soruları cevaplamak için elimizden geldiğince projemizi şekillendirdik" diyerek öğretmenin gereksinimlerini karşılayacak bir proje olması için çaba harcadıklarını ifade etmiştir.

Öğrenci ihtiyaçları ile dersin içeriği, ders tasarımını etkileyen diğer önemli etmenler olarak belirlenmiştir. Buna göre, öğretmenlerin anlatmakta, öğrencilerin ise anlamakta zorlandıkları konular, ders içeriklerinin geliştirilmesinde temel oluşturmuştur. Öğretmen adaylarından ÖA11 öğretmenin ders anlatımında yaşadığı sıkıntıları dikkate aldıklarını "Yapmış olduğumuz projede öğretmenimizin konuyu anlatırken çekmiş olduğu sıkıntıları göz önünde bulundurarak anlatımı kolaylaştırmaya yönelik bir tasarım gerçekleştirdik" diyerek belirtmiştir. Diğer bir öğretmen adayı ÖA39 ise öğretmenin yaşadığı konunun öğretimi konusunda yaşadığı soruna göre farklı içerik türleri seçtiklerini "Öğretmenin öğrencilere derste fiilleri öğretme konusunda zorlandığını gördük ve 'bunların daha akılda kalıcı olması için ne yapabiliriz' dedi, biz de hafıza oyunu ve flaş kartları tasarladık" sözleriyle ifade etmiştir. Bir başka öğretmen adayı (ÖA41) da ihtiyaç analizi sonucunda öğrencilerin dikkatlerini çekecek şekilde içerikleri tasarlamaya odaklandıklarını "İhtiyaçlar ve eksikler doğrultusunda projemize yön verdik. Öğrenciler noktalama işaretlerini anlamakta, anlasalar bile hafızada tutmakta zorlanıyorlar ve dikkatleri çabuk dağılıyordu. Bizde kalıcılığı ve dikkati arttırmak, derse ilgilerini çekmek için içeriklerimizin birden fazla duyuya hitap etmesine özen gösterdik" sözleriyle açıklamıştır.

Öğretmen adaylarından ÖA10 içeriklerini geliştirirken görsel olmasına odaklandıklarını "İlgi çekici olması ve başarıyı olumlu yönden etkilemek için günümüz popüler internet siteleri gibi olmasına çalışıldı, yazıya boğmayıp görseller, videolar, ikonlar ile desteklendi" ifade etmiştir. Bir başka katılımcı da eğlenceli

öğrenme ortamı oluşturmak için oyunlaştırmaya önem verdiklerini belirterek görüşünü şu şekilde açıklamıştır:

“Projemizi öğrencilerin seviyelerine uygun olmasına önem gösterdik. Öğrencilerin yaş seviyesini ve projesini hazırladığımız resim öğretmenimizin isteklerini göz önünde bulundurarak öğrencilerin anlamakta zorluk çektikleri konularda onları sıkmadan ve eğlenerek öğrenmelerini sağlamak amacıyla daha renkli ve oyun oynayarak öğrenebilecekleri bir proje hazırlamaya çalıştık.” (ÖA17).

Öğretmen adaylarının ders içeriklerini hazırlarken dikkate aldıkları öğrenci ihtiyaçları, onların bilişsel-fiziksel özellikleri ve konuyla ilgili ön bilgileridir. Öğretmen adaylarının çoğunluğu, hedef kitlenin özelliklerini göz önünde bulundurarak ders içeriklerini tasarlanmaya çalıştıklarından bahsetmişlerdir. ÖA31 *“Hedef kitleye göre hazırlanan projemizde öğrencilerin hem yaş grupları hem de ihtiyaç duydukları konulara göre hazırlandı ve öğretmenin en kolay kullanabileceği şekilde tasarlandı”* diyerek öğrencilerin yaş grubunun gelişimsel özelliklerini dikkate aldıklarını belirtmiştir. Katılımcılardan ÖA12 daha çok öğrencilerin öğrenmesine odaklandıklarını *“Örneğin öğrencilerin bireysel yeterliliğini ön planda tuttuk. Öğrenme farklı yaşlarda her bireyde farklı özellikler taşıdığı için oldukça anlaşılır ve öğrencilerin yardıma ihtiyacını minimuma indireceği bir proje hazırlamamızda bu ihtiyaçlar etkiledi.”* şeklinde ifade ederken ÖA19 ise öğrenmenin kalıcılığına odaklandıklarını *“Biz daha çok öğrenci odaklı düşündük. Öğrencilerin sıkılmasını önlemeyi ve konunun akılda kalıcılığını artırmayı amaçladık. Bu amaç doğrultusunda projemizi hazırladık”* sözleriyle açıklamıştır.

Öğretmen adaylarının derslerinin tasarımında göz önünde bulundukları bir diğer unsurun eğitimde yenilikçi yaklaşımlar olduğu görülmektedir. Katılımcılardan ÖA13 hazırladıkları tüm içerikleri, kendilerinin tasarlamış olduğu öğrenme yönetim sistemine gömdüklerini, biçimlendirici geri bildirim sağlamak amacıyla tasarlanan sistem üzerinde öğretmen-öğrenci etkileşimini sağlamak için mesajlaşma bölümü de eklediklerinden şu şekilde bahsetmiştir.

“Öğrenci ihtiyaçları kapsamında öğrencilerin her an her yerden ders içeriklerine ulaşabilmeleri adına web tasarımı üzerinden bir proje oluşturduk. Öğretmenlerin, öğrencilerinin bireysel farklılıklarına göre ders içerikleri ekleyebilmeleri ve her öğrenciye bireysel dönüt sağlayabilmeleri adına sistem üzerine mesajlaşma bölümü entegre ettik. İndirilebilir ders içerikleri, ödevler ve sınavların yanı sıra öğrencilerin eğlenerek öğrenmeleri için etkileşimli hikaye ve eğitsel oyun gibi yenilikçi yaklaşımlar kullandık” (ÖA13).

Öğretmen adaylarının, öğretmenlerin beklentileri doğrultusunda dersleri öğrencilerin ilgisini çekecek ve başarılarına katkı sağlayacak şekilde tasarlamaya özen gösterdikleri söylenebilir. Katılımcıların ifadeleri TPIB modeli kapsamında değerlendirildiğinde, öğretmen adaylarının hazırladıkları derslerin hem ilgi çekici olmasına ve başarıya katkı sağlamasına çaba gösterirken hem de teknolojiden nasıl faydalanabileceklerini düşünerek planlama yaptıkları görülmektedir. Şekil 2’de öğretmen adaylarının örnek ders anlatımları yer almaktadır.



Şekil 2. Öğretmen adaylarının örnek ders anlatımları

TPİB Tabanlı Ders Tasarımında Öğretmen Adaylarının Yaşadıkları Zorluklar

TPİB tabanlı ders tasarımı sürecinde katılımcıların çoğu projenin tasarım (28 öğretmen adayı) ve geliştirme (26 öğretmen adayı) aşamalarında zorlandığını belirtmiştir. Üç öğretmen adayı dışında diğer tüm öğretmen adayları uygulama aşamasını diğer aşamalara göre daha kolay bulmuşlardır. Buna göre öğretmen adaylarının TPİB tabanlı dersin tasarım ve geliştirme aşamalarında uygulama aşamasına göre daha çok zorlandıkları söylenebilir.

Öğretmen adayları projenin tasarım ve geliştirme aşamalarında zorlanmalarının en büyük sebebini derslerinin sürekli bir revizyon geçirmesi olarak açıklamışlardır. Uygulama okulundaki öğretmenler ile öğretim elemanı tarafından verilen dönütlerden dolayı öğretmen adaylarının tasarımları sürekli bir değerlendirme sürecinden geçmiş ve tasarımın tüm öğeleri işlerlik açısından gözden geçirilmiştir. Öğretmen adayları, ÖA2'nin de belirttiği gibi öğrencilerin seviye, yeterlik ve hazırbulunuşluklarını göz önünde bulundurarak sürekli yenilenen bir tasarım üzerinde çalışmışlardır. *“Ortaokul öğrencileri için en kullanışlı tasarımı yapmaya çalıştık. Projeyi ilk düşündüğümüzden bu yana birçok kez tasarımsal sıkıntılar yaşadık ve sürekli yeniledik”* (ÖA2). Buna paralel olarak, öğretmen adaylarının çoğunluğu, ders içeriklerini öğrenci seviyesine göre hazırlamada zorlandıklarını belirtmişlerdir. ÖA13 öğrenen ihtiyaçlarına uygun bir ders tasarlarken yaşadıkları sorunları *“Öncelikle yaş grupları küçük olduğu için onların anlayacağı bir tasarım yapmamız gerekiyordu. Bu yüzden sürekli bazı değişikliklere gitmemiz gerekti.”* sözleriyle ÖA34 ise *“...öğrencilerin ilgisini derse odaklayıp onları sıkmadan konuları nasıl öğretebiliriz derken zorlandık”* sözleriyle açıklamıştır. Farklı olarak ÖA12 ise *“En çok yaşadığım zorluk, projemizin tasarımını oluşturduktan sonra bunları flash programında kod satırına aktarırken, flash programını önceden kullanmadığım için sıkıntı çektim, ama yardım ve videolarla bu sorunu da aşmış olduk”* şeklindeki sözleriyle teknolojik becerilerden kaynaklı sorun yaşadığını ifade etmiştir.

Öğretmen adaylarından çok azı geliştirdikleri dersi uygulamaya geçirmekte zorlandıklarını belirtmişlerdir. Uygulama aşamasında yaşanan zorluklar, uygulama okulundaki alt yapı sorunlarından kaynaklanmaktadır. ÖA43 uygulama okulundaki internet bağlantısında filtre olmasından dolayı sıkıntı yaşadıklarını *“...bir site hazırlamıştık, uygulama yapacağımız okulun internetinden kaynaklı projemizi açmakta zorluk yaşadık”* diyerek açıklamıştır.

TPİB Tabanlı Ders Tasarımının Öğrenci, Öğretmen ve Öğretmen Adaylarına Katkıları

TPİB Tabanlı Öğretim Tasarım Modeli çerçevesinde tasarlanan dersin öğrenciler ve öğretmenler ile öğretmen adaylarına katkıları öğretmen adaylarının görüşlerine dayalı olarak sunulmuştur.

Öğretmen adaylarından ÖA25 öğrencilere geleneksel dersten farklı bir ders sunduklarını “Öğrenciler eğlenerek de öğrenebileceklerinin farkına vardılar. Eski sıkıcı tekdüze bir anlatımdan, öğrencilerin de aktif olabilecekleri farklı seçenekler sunduğumuzu düşünüyorum” diyerek ifade etmiştir. ÖA43 ise anlaşılması zor konuların oyunlaştırılarak sunumunun katkısını “Öğrencilerin ilgi duymadıkları, zorlandıkları dersleri/konuları oyun oynayarak, birbirleriyle yarışarak dikkatleri çekildi ve kolay anlaşılabilir hale getirildi” sözleriyle açıklamıştır. Diğer bir katılımcı sundukları farklı içerik türleriyle öğrencilerin eğlenerek öğrenmelerini sağladıklarını ifade etmiştir. “...Ödev, sınav ve ders içeriklerinin yanı sıra sesli hikaye ve eğitsel oyunlarla öğrencilerin eğlenerek öğrenmesine katkı sağladı” (ÖA22). Benzer şekilde ÖA42 “Bir konunun iyi bir şekilde öğrenilebilmesi için öncelikle en önemli şey çocuktaki merak duygusunu uyandırmaktır. Bu oyun sayesinde çocuktaki merak duygusu uyanmış olup kendi istekleriyle öğrenme gerçekleşmiş oldu” sözleriyle hazırladıkları derslerin öğrenmeye katkısını vurgulamıştır. Öğretmen adaylarından ÖA21 de öğrencilerin konuyu eğlenerek daha iyi öğrendiklerini şu şekilde açıklamıştır.

“Proje kapsamında öğrenciler İngilizce Simple Past Tense konusuna daha istekli başlayıp konuya dair kelimeleri oyun ve etkinlikler kapsamında oynayarak hem eğleniyor hem de kelimeleri sürekli tekrar ettiği için akılda kalıcı olmuş oluyor, bu da öğrencilerin oturup kelimeyi ezberlemesi yerine daha güzel bir şekilde konuyu öğrenmesini sağlıyor. Böylece diğer konulara olan ön yargısı da ortadan kalkmış oluyor”

Diğer katılımcılardan farklı olarak bir öğretmen adayı ise bilgisayarı oyun aracı olarak gören öğrencilerin uygulama sürecinde teknolojinin bilinçli kullanımı konusunda farkındalık kazandıklarını belirtmiştir.

“Öğrencilerin bilgisayara olan ilgilerini arttırdı. Bilgisayarı sadece oyun aracı olmaktan başka şekilde görmelerine yardımcı oldu. Değerlendirme aşamasında çocukların yarış yapmaları, sitedeki bilgilerin ne denli faydalı olduğunu gösterdi. Onlara hedeflediklerini başarmanın iyi eğitim ve teknolojiyi doğru kullanmaktan geçtiğini vurguladım ve verimli olacağını düşünüyorum” (ÖA26).

Öğretmen adayları, TPİB tabanlı hazırladıkları derslerin öğretmenlere olan katkısını, sadece ders esnasında değil, ders dışında da öğretmen ve öğrencilere kaynak olabilecek nitelikte olmasıyla açıklamışlardır. ÖA32 hazırladıkları proje ile ilgili görüşünü şu şekilde ifade etmiştir: “Bu proje ile öğrencilerin derse ve konuya olan ilgileri artmış, öğrencilere okul ve sınıf ortamı dışında da ders çalışabilecekleri bir platform hazırlanmıştır. Her öğrencinin bireysel farklılıklarına ve ihtiyaçlarına göre öğretmenler içerik ekleyebilecek ve öğrencilerin bireysel gelişimlerini bu sistem üzerinden takip edebilecektir”. Diğer bir katılımcı öğrenme yönetim sisteminde geliştirdikleri ders tasarımıyla “Öğretmenlerin her zaman rahatlıkla

kullanabilecekleri bütün öğrencilerle sadece okulda değil evde de aktif bir şekilde ödev verebilecekleri, sınav oluşturup duyuru yapabilecekleri ortam oluşturulmuş oldu” (ÖA42) diyerek görüşünü bildirmiştir. Öğretmen adayları özellikle hazırladıkları derslerdeki değerlendirme özelliğinin, öğretmenler tarafından aktif ve kolay kullanılabilir bir özellik olduğunu dile getirmişlerdir. “Öğretmenlerin en büyük sorunu öğrencilerin dikkatlerinin çabuk dağılması ve konuyu anlamakta zorluk çekmeleriydi. Hazırladığımız materyaller sayesinde hem anlaşılabilirlik arttı hem de pekiştirme ve değerlendirmelerle konunun benimsenmesi daha kolay hale geldi” (ÖA38). Ayrıca, öğretmen adayları hazırladıkları derslerin öğretimi daha aktif, etkileşimli, merak uyandırıcı ve eğlenceli hale getirdiğini düşünmektedirler. Öğretmen adaylarından ÖA22 sürecin öğretmenlere olan bir diğer katkısını “Öğretmenler öğrencilere konuyu anlattıktan sonra değerlendirme yaparken eğlenceli bir değerlendirme yaparak öğrencinin daha çok ilgisini çekmesi gerektiğini öğrendiler” diyerek ifade etmiştir.

TPİB tabanlı ders tasarımının öğretmen adaylarına katkısı incelendiğinde, öğretmen adaylarının TPİB becerilerinin geliştiği, bunun yanında öğretmenlik mesleğine yönelik ilgilerinin ve motivasyonlarının arttığı görülmektedir. Katılımcılardan ÖA26 TPİB tabanlı ders materyali hazırlamanın kazanımlarını şu şekilde açıklamıştır. “Böyle büyük çaplı bir projeyi ilk kez yapıyorum. Bireysel olarak bana tasarım, geliştirme ve uygulama aşamalarında neler yapmam gerektiğini ve nasıl içerik üretilmesi gerektiğini öğretti. Mesleki açıdan baktığımda öğretmenlik deneyimi kazandırdı. Kişisel olarak öğrencilerle bireysel iletişim kurma ve kendimi nasıl ifade etmem gerektiğiyle ilgili bir çok fırsat bulmamı sağladı”. Bir diğer katılımcı ÖA18 “Kişisel manada içerik geliştirme yönünden dikkat etmem gereken hususlar ve öğretmenlik deneyimi manasında çok önemli tecrübeler kazandım” diyerek görüş bildirmiştir. Öğretmen adaylarından ÖA20 ise sürecin kazanımlarını “Öncelikle ilk deneyim olduğu için mesleki açıdan alana yönelik bakışım değişti. Hangi yaş grubundan olursa olsun insanlara bilmedikleri şeyleri öğretmek gerçekten insana daha başka bir mutluluk veriyor. Ayrıca böylece kişinin özgüven, yeterlilik gibi alanlarda gelişmesine yardımcı oluyor” sözleriyle açıklamıştır.

Genel olarak öğretmen adayları okul-üniversite işbirliği ile yapılan bu projenin, kendilerine mesleki deneyim kazandırdığını, özgüvenlerini arttırdığını ve kişisel gelişimlerine katkı sağladığını belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmen adaylarının üniversitedeki eğitimleri süresince öğrendikleri teorik bilgilerin okul ortamında kullanımını görmeleri, öğretim tasarımı sürecini birebir deneyimlemeleri, bu bağlamda kendilerini geliştirmeleri gibi katkılarının da olduğu söylenebilir. Ders tasarım sürecini okul-üniversite işbirliğiyle gerçekleştirmenin öğretmen adayları için mesleki deneyim olduğunu ÖA12 “İlerideki öğretmenlik hayatımda bana bir tecrübe oldu. Kendi özgün hazırlamış olduğumuz projemizi gerçekten hitap etmemiz gereken kitlelere sunduk. Bu da bize ilerideki meslek hayatımızda nelerle karşılaşacağımızı gösterdi.” sözleriyle ifade etmiştir. Katılımcılardan ÖA36 ise “İlerideki öğretmenlik hayatımda dersleri eğlenceli hale getirebileceğim. Geleneksel öğrenme ortamı yerine teknoloji entegreli öğrenme ortamı oluşturmak gerektiği kanısına vardım. Bu tür projelerin varlığından meslektaşlarımı bilgilendirmek isterim. Özgüvenim oldukça arttı” diyerek ders tasarım sürecinin öğretmen adaylarının mesleki açıdan

özgüvenlerinin gelişmesine katkı sağlamasının yanı sıra TPİB bilgilerini meslektaşlarına aktarma, onlarla işbirliği yapma konusunda istekli hale gelmelerine de yardımcı olduğuna değinmiştir.

Öğretmen adaylarından bazıları bu proje sayesinde öğretmenlik mesleğine bakış açılarının olumlu yönde değiştiğini ifade etmiştir. Öğretmen adaylarından ikisi konuyla ilgili görüşlerini “...Özel sektörde web tasarım alanında ilerlemek isterken bu çalışma ile öğretmenliğe daha sıcak bakmaya başladım” (ÖA14), “... bu projede gördüm ki ciddi anlamda en kutsal meslek öğretmenlik. Bu dönem öğretmenliğe bakış açım tamamen değişti” (ÖA43) diyerek dile getirmişlerdir. Yukarıda ifade edilen kazanımlara ek olarak, öğretmen adaylarının ileride mesleki yaşamlarında karşılaşılabilecekleri durumlar hakkında fikir sahibi olmuşlardır. Katılımcılardan ÖA18’in “Öğretmen olduğum zaman öğrencilerle nasıl bir iletişim içinde olacağımı izlediğim kısa bir film gibiydi. Öğrencilerle sınıfın ortamına ve davranışlarına göre davranmam gerektiğinin farkına vardım. Öğretmen adayı olarak hazırladığımız projeyi sınıfta sunmamız kendime olan güvenimi arttırdı” şeklindeki ifadesi bu duruma örnek olarak gösterilebilir.

Katılımcıların yanıtları değerlendirildiğinde, söz konusu projenin teknolojinin eğitime entegre edilmesi konusunda öğretmen adaylarına oldukça faydalı olduğu sonucuna varılmıştır. ÖA36 ve ÖA39’un, “Türkçe dersinde bile teknolojiyi entegre edebileceğimizi öğrendim” ve “Yazılımlara hakim olmanın yanında konunun içeriği hakkında da bilgi sahibi olmak gerektiğini. Projenin teknolojik boyutu dışındaki alanların etkisinden dolayı çok yönlü bakabilmeyi öğrendim” şeklindeki ifadeleri öğretmen adaylarının TPİB’in boyutlarını anlama ve uygulama fırsatı bulduklarını göstermektedir. Eğitim fakültelerinde verilen teorik bilgilerin yanı sıra bu tür projeler aslında teorik bilgilerin pratikte nasıl kullanılabileceğinin gösterilmesi açısından önemli bir yere sahiptir. ÖA32’nin “Öğrencilerime konuyu anlatırken nasıl daha kolay anlamalarını sağlayabileceğim, onlarla nasıl iletişime geçeceğim ve onları nasıl değerlendireceğim konusunda bilgi edindim” şeklindeki ifadesi öğretmen adaylarının lisans eğitimleri boyunca öğrendikleri teorik bilgileri pratikte nasıl kullanabileceklerini görme fırsatı buldukları söylenebilir.

Öğretmen adayları TPİB tabanlı öğretim tasarımının öğretmenler için önemini, yaparak-yaşayarak öğrenme fırsatı elde etmişlerdir. Katılımcılardan ÖA45 uygulama sürecinin katkısını “Bir öğretmen için materyaller hazırlama ve onları kullanmanın öğrencinin öğrenmesini kolaylaştırmada çok önemli olduğunun farkına vardım” diyerek ifade etmiştir. Öğretim tasarımı yapılırken dikkat edilecek hususları gerçek bir okul ortamında deneyimlemeleri; mesleğe başladıklarında nelerle karşılaşılabileceklerini, derslerini öğrenci seviyesine göre nasıl düzenleyebileceklerini görmelerini sağlamıştır. Bu durumu ÖA16 “Öğrencilerin yaş seviyelerine göre konuların belirlenmesi ve anlatılması gerektiğinin farkına vardım. Öğrencilerin yaş seviyeleri ve sınıfın anlama kapasitesine göre anlatımların değiştirilmesi gerektiğinin farkına vardım. Ayrıca öğrencileri ders anlatırken sürece dahil edersek öğrencilerin daha aktif olduğunu ve konunun öğrencilerde kalıcılığının arttığını fark ettim” sözleriyle açıklamıştır. Bir diğer öğretmen adayı ise ders esnasında öğrencileri motive etmenin ne kadar önemli olduğunu ve

Öğretmen adayları, ders içeriklerini birlikte hazırladıkları grup arkadaşları hakkında da verilen görevleri zamanında ve özverili bir şekilde tamamlamaları gerektiğini dile getirmişlerdir. Örnek olarak, ÖA21; *“...herkesin üzerine düşen görevi en iyi şekilde yerine getirmesini isterdim”* ve ÖA32 *“Grup arkadaşlarımdan bu konuya biraz daha vakit ayırmalarını beklerdim...Gruptaki arkadaşlarımdan bu konuda özverili olmalarını beklerdim”* diyerek grup çalışmasında sorumluluk bilincinin önemini vurgulamışlardır.

Projenin gerçekleştirildiği dersle ilgili olarak öğretmen adaylarının çoğu, üniversitedeki öğretim elemanı ile olan iletişiminden ve verdiği dönütlerden memnun olmasına rağmen, bazı katılımcılar öğretim elemanından derslerin tasarımı sürecinde daha çok destek beklediklerini belirtmişlerdir. Örneğin, ÖA38 *“Öğretim üyesinden proje konusunda bize verdiği fikirlerin çözümlerinin nasıl olacağı konusunda daha fazla yardımcı olmasını beklerdim”* demiştir. Katılımcılar ayrıca proje örneklerinin paylaşılmasının daha etkili tasarımlar gerçekleştirmelerinde faydalı olacağını ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarının önerilerinden bir diğeri de projenin tek okulla sınırlı kalmaması, birden fazla okulla bu projenin yürütülmesinin daha faydalı olabileceği şeklindedir. Öğretmen adaylarından ikisi önerilerini şu şekilde ifade etmiştir: *“Hoca, ortam ve olanaklar gayet güzeldi, fakat tek okulda kayıtlı kalmazdım. Sadece ortaokul değil ilkokul ve liselere de imkan sağlardım”* (ÖA21) ve *“20 grup bir okulda olacağına 5'erli gruplar şeklinde farklı okullarda olup daha çok öğrenciye erişme imkanımız olabilirdi”* (ÖA32). Başka bir öğretmen adayı da uygulamanın başka şubelerde de yapılması gerektiğini dile getirmiştir. *“Uygulama aşamasında derste 4-5 kere bunun farklı sınıflarda kesin uygulanmasını isterdim ve bunlara göre dönütler alırdım”* (ÖA38). Bu boyutta değerlendirilebilecek son öneri olarak öğretmen adaylarından birkaçı, projenin daha uzun bir zaman dilimine yayılmasının daha etkili olabileceğini *“Daha uzun bir zaman olsaydı daha fazla üzerinde çalışılabilirdi”* (ÖA2) ve *“Süre geniş tutulsaydı tüm ünitelere yönelik yapmak isterdim”* (ÖA8) sözleriyle ifade etmişlerdir.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu çalışmada TPİB Tabanlı Öğretim Tasarımı Modeli çerçevesinde tasarlanan bir ders ile ilgili öğretmen adaylarının deneyim ve görüşlerinin okul-üniversite işbirliği bağlamında incelenmesi amaçlanmıştır. TPİB modelinin 2006 yılında ortaya çıkmasıyla birlikte bu konuda pek çok çalışma yapılmıştır. Fakat TPİB Modelinin Tasarım Temelli Öğrenme Modeli ile birlikte kullanılması alanyazında çok fazla karşılaşılan bir durum değildir. Araştırmalarda öğretmenlerin bir tasarımcı gibi düşünülerek (Teachers as Designers-TaD) TPİB Modelinin kullanılması genellikle öğretmen adaylarının TPİB hakkında bilgi edinmesi şeklindedir (örn., Jang ve Chen, 2010). Bu bağlamda yapılan çalışmalarda TPİB Modelinin gerçek bir sınıf ortamında uygulama aşamasında pek kullanılmadığı ve bu konuda alanyazında bir eksiklik olduğu söylenebilir (Harvey ve Caro, 2017; Lee ve Kim, 2017; Redmond ve Lock, 2019).

Öğretmen adaylarının TPİB becerilerini arttırmak için Mouza ve Karchmer-Klein (2013) dört aşama önermiştir. Bunlar; öğretmen adaylarının teknoloji envanteri oluşturmaları, teknoloji ile bütünleşmiş dersleri tasarımları ve uygulamaları, son olarak da öğrenme süreci hakkında görüşlerini belgelendirmeleri şeklindedir. Lee ve Kim'in (2017) de bahsettiği gibi, TPİB Tabanlı Öğretim Tasarımı Modeli bu aşamalarla benzerlik gösterse de öğretmen adaylarının ilk iki aşamada edindikleri bilgileri ortaya çıkardıkları üçüncü aşamasıyla farklılaşmaktadır. Bu aşama öğretim elemanına, öğretmen adaylarının TPİB bilgilerini değerlendirme ve öğrenci merkezli öğretim tasarımı modelini ders planlarına ve uygulamaya geçirip geçirmediklerini görme imkanı sunmaktadır. Bu çalışmada, Lee ve Kim'in (2017) son çalışmalarından farklı olarak öğretmen adayları hâlihazırda çalışan öğretmenlerle birebir çalışarak, TPİB Tabanlı Öğretim Tasarımı Modeli çerçevesinde bir ders tasarlamışlar ve tasarladıkları dersi sınıf ortamında uygulama fırsatı bulmuşlardır. Araştırma kapsamında ulaşılan sonuçlar araştırmanın sorularının sırasına göre bu bölümde tartışılmıştır.

Öğretmen adaylarının öncelikle TPİB tabanlı derslerin tasarımı aşamasında hangi ihtiyaçların belirleyici olduğu ve bu ihtiyaçların projelerinin tasarımını nasıl etkilediği gibi konularda birebir deneyim kazanarak ders tasarlama imkânı bulmuşlardır. Öğretmen adaylarının verdiği cevaplar ve hazırladıkları ders içerikleri incelendiğinde, öğretmen adaylarının TPİB tabanlı bir ders geliştirmek için özellikle hedef kitlenin özelliklerini ve konu alan uzmanı olan uygulama öğretmenlerinin ihtiyaçlarını göz önünde bulundurarak öğretim materyallerini geliştirmeye çalıştıkları sonucuna ulaşılmıştır. Örneğin, öğretmen adaylarının ders içeriklerini geliştirirken görsel, ilgi çekici ve eğlenceli olmasına özen gösterdikleri, aynı zamanda öğrenci ihtiyaçlarını göz önünde bulundurarak, içeriklerin başarıya katkı sağlamasına çaba gösterdikleri söylenebilir. Harvey ve Caro'nun da (2017) belirttiği gibi TPİB modeli öğretmen adaylarına teknolojinin öğrenme ve öğretmede kullanılabilecek bir araç olduğunu anlamalarına ve teknoloji entegrasyonu konusunda deneyim kazanmalarına fırsat vermiştir.

Öğretmen adaylarının genellikle TPİB tabanlı tasarladıkları dersin tasarım ve geliştirme aşamalarında zorlandıkları, uygulama aşamasını diğer aşamalara göre daha kolay buldukları sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen adayları en çok, hedef kitlenin konuyla ilgili hazırbulunuşluk, yeterlik, seviye ve benzeri özelliklerini dikkate alarak gereksinimlerine uygun ders içerikleri hazırlamaktan ve öğretmen ile öğretim elemanı tarafından verilen dönütlere göre dersleri sürekli revize etmekten dolayı zorlanmışlardır. Bununla birlikte sayısı az da olsa bireysel teknolojik becerilerden ve okulun alt yapısından kaynaklı problem yaşayan öğretmen adayları da olmuştur.

Genel olarak öğretmen adayları okul-üniversite işbirliği uygulaması hakkında olumlu görüşler bildirmişlerdir. Araştırma kapsamında uygulanan TPİB Tabanlı Öğretim Tasarımı Modeli, öğretmen adaylarına TPİB konusunu anlaması, pekiştirmesi ve uygulaması aşamalarında yardımcı olmuştur. Öğretmen adaylarının özellikle okul-üniversite işbirliği kapsamında tasarladıkları

materyalleri uygulama olanağı buldukları ve TPİB bilgilerini teoriden pratiğe geçirebildikleri, Tasarım Temelli Öğrenme sürecinde öğretmen adaylarının kendilerini ders tasarımı konusunda geliştirdikleri de görülmüştür. Bununla birlikte öğretmen adaylarına mesleki deneyim kazandırdığı ve özgüven ve kişisel gelişimlerine katkısının olduğu sonucuna da varılmıştır. Öğretmen adayları dışında uygulama okulundaki öğretmenlere ders içeriği anlamında katkı sağladığı, ayrıca okulda bulunan öğrenciler için de farklı içeriklerle ders işleme fırsatı sunduğu söylenebilir.

Son olarak TPİB Tabanlı Öğretim Tasarım Modeline göre yapılandırılan dersin iyileştirilmesine yönelik öğretmen adaylarının önerileri alınmış, katılımcıların özellikle işbirliği kavramına vurgu yaptıkları sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen adayları işbirliği hakkındaki görüşlerini öğretmen adayı-öğretmen, öğretmen adayı-öğretim elemanı ve öğretmen adayı-öğretmen adayı olmak üzere üç boyutta açıklamışlardır. Öğretmen adayları, konuyla ilgili kaynaklara ulaşma ve öğrenciler için uygun içeriğe karar verme konusunda uygulama okulundaki öğretmenin daha fazla yardımına ihtiyaç duymaktadır. Eren ve Yurtseven'in de (2016) belirttiği gibi uygulama okulundaki öğretmenlerle daha sık iletişim ve öğretmenlerin içerik konusunda daha fazla yardımları bu sorunu çözebilir. Öğretmen adaylarının önerileri göz önünde bulundurulduğunda, grup arkadaşları arasında da daha planlı bir iletişim ve işbirliği gerektiği ortaya çıkmıştır. Bu sorunun çözümü için de akran değerlendirme formu ile haftalık grup katılımı ve etkileşimi her bir grup elemanı tarafından puanlanması önerilebilir. Akran değerlendirme, grup elemanları arasındaki takım çalışması becerilerinin geliştirilmesi, kişiler arası ilişkiyi destekleme (Keaten ve Richardson, 1993), değerlendirme yapma, sorumluluk almayı teşvik etme (Topping, 2009) ve sadece değerlendirme ve notlandırmadan ziyade öğrenme deneyimlerinin bir parçası olması (Dochy, Segers ve Sluijsmans, 1999) açısından önemlidir.

Çalışmanın sonuçlarına göre, okul-üniversite işbirliği kapsamında yürütülen çalışmaların planlanmasında öğretim elemanı, uygulama öğretmeni ve öğretmen adaylarının birbiriyle olan iletişimlerinin daha planlı şekilde olması önerilebilir. Okul-üniversite işbirliği kapsamında yürütülen bu uygulamanın daha uzun bir zaman dilimine yayılarak birden fazla okulla yürütülmesinin hem uygulama okullarındaki öğretmenler için içerik sağlamada hem de öğretmen adayları için deneyim kazanmada daha işlevsel olacağı düşünülmektedir.



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran University Journal of Kırşehir Education Faculty

ISSN: 2147 - 1037

ENGLISH VERSION

Introduction

Researchers and educational institutions (e.g., Association for Educational Communications and Technology [AECT], 2012; International Society for Technology in Education [ISTE], 2018; U.S. Department of Education Office of Educational Technology, 2016) set standards for the use of technology in education. Although the knowledge and skills required by school principals and teachers in these standards have been defined in detail, it can be said that these standards could not be reached at the targeted level in the application process and technology could not be used effectively in every classroom equipped with technology (Beşoluk, Kurbanoglu & Önder, 2010; Kim, Kim, Lee, Spector & DeMeester, 2013). Today, the issue of how teachers can use technology in the process of teaching and learning has become more important than increasing the technological infrastructure in schools in increasing the quality of education (Göktaş, Gedik, & Baydaş, 2013). Therefore, besides the technological infrastructure, teachers should make it a mission to benefit from technology adequately in education (Göktaş, Yıldırım, & Yıldırım, 2008). As of 2019, schools are equipped with 432,288 interactive boards as part of the Fatih Project (MEB, 2019). However, in researches questioning how interactive boards are used in education, it has been revealed that most teachers actually use these boards to show their presentations instead of providing an interactive educational environment (Hall, 2010; Pamuk, Çakır, Ergun, Yılmaz, & Ayas, 2013). Some of the reasons that teachers use technology only to explain the subject are corresponding to the problems they face in integrating technology into education. The environmental factors are computer and internet access problems (Hamutoglu & Basarmak, 2020; Hew & Brush, 2007). The internal factors are the value that teachers give to the use of technology in the learning-teaching process and their demands (Göktaş, Gedik & Baydaş, 2013; Hamutoglu & Basarmak, 2020; Kim & Keller 2011), inadequate pedagogical information (Ertmer, 2005; Göktaş, Gedik & Baydaş, 2013; Kim et al. 2013), not knowing how to integrate the required technology into education (Hew & Brush, 2007; Koehler, Mishra and Cain, 2013), beliefs about expert support and family resistance (Hamutoglu & Basarmak, 2020). In addition to the effective use of today's technologies, teachers should also be able to provide a suitable learning environment for 21st century

students by combining their technological knowledge with the field knowledge and pedagogical knowledge. In this sense, the responsibility of school of education is to provide suitable environments where prospective teachers can use their technological, pedagogical and content knowledge as a whole (Polly, Mims, Shepherd & Inan, 2010).

Technology integration in education has become a necessary component of programs that train teachers at universities (Drummond & Sweeney, 2017). In the first years of the concept of educational technology, informatics lessons were given to prospective teachers, which aim to teach computer and technology use independently of content and pedagogical knowledge (Graham, Culatta, Pratt, & West, 2004). In the following years, it has been observed that technological knowledge alone was not successful in making education effective. In this sense, the main purpose of the institutions providing education was to teach prospective teachers how to use technology to make education effective and efficient rather than teaching only computers and other technologies.

In the early 2000s, instructional technologists and researchers working on this subject realized that the subject area was affected by the pedagogical use of technology. For example, the subject area information required for the Science and Technology teacher to use technology effectively in his / her class may differ from the knowledge of the Turkish teacher. Accordingly, the Technological Pedagogical Content Knowledge-TPACK model was created in 2006 based on Lee Shulman's Pedagogical Content Knowledge-PIB (Pedagogical Content Knowledge-PCK) model (Shulman, 1986a, 1987). The TPACK model was designed by combining three important areas containing the information that the teacher should have: Technological Knowledge, Pedagogical Knowledge and Content Knowledge (Koehler & Mishra, 2009; Mishra & Koehler, 2006). The most important feature of TPACK model is the professional development of teachers in technology integration, It is a model that covers technology, pedagogy and subject area knowledge (Koehler & Mishra 2009).

Many models have been developed for teachers to ensure technology integration in education successfully. Design Based Learning (DBL) is a model within the scope of TPACK that used in order to combine theoretical and practical knowledge of teachers (Angeli & Valanides, 2009; Baran & Uygun, 2017; Koh & Divaharan, 2011; Koehler & Mishra 2009; Lee & Kim, 2014a, b, 2017; Mishra & Koehler, 2006). In order to increase the technological pedagogical content knowledge of teachers, Koehler, Mishra, Cain (2013) argued that they should be considered as designers. Thus, they will be able to apply their knowledge by using technological, pedagogical and content information together in the problems encountered during the design phase. In this sense, Lee and Kim developed the TPACK Based Instructional Design Model (A Technological Pedagogical Content Knowledge Based Instructional Design Model) as a result of their studies (Lee and Kim, 2014a, b and 2017).

Development of TPACK Based Instructional Design Model

Lee and Kim (2017) suggested that the model can be used in teacher training programs by applying TPACK Based Instructional Design Model to a technology integration course. Researchers tried two versions of this model in different courses in two studies (Lee and Kim, 2014a, b). In the first application of the model, it was found that prospective teachers' low pedagogical knowledge negatively affected the acquisition of technological pedagogical content knowledge. Based on this finding, the researchers aimed to increase their pedagogical knowledge in the second application of the study by enabling prospective teachers to design a course in which technology is integrated. In this study, they concluded that the lessons and experiences prepared by prospective teachers are still at the theoretical level and it is a time consuming activity. Since these lessons designed by teacher candidates were not carried out and implemented in a real school environment, although student-centered examples were shown before, they remained mostly at the teacher-centered level. TPACK Based Instructional Design Model III was designed and implemented in accordance with the experiences obtained in previous versions of the model. In this application, it was provided that prospective teachers make presentations at the courses in the university so that prospective teachers can see and experience the environments they may encounter in the future, and that their theoretical knowledge would be transformed into practice. In this last application, prospective teachers were assumed to be teachers, and other students in the course took on the role of students, thus trying to provide a student-centered platform. TPACK Based Instructional Design Model III consists of 3 stages as in Figure 1.

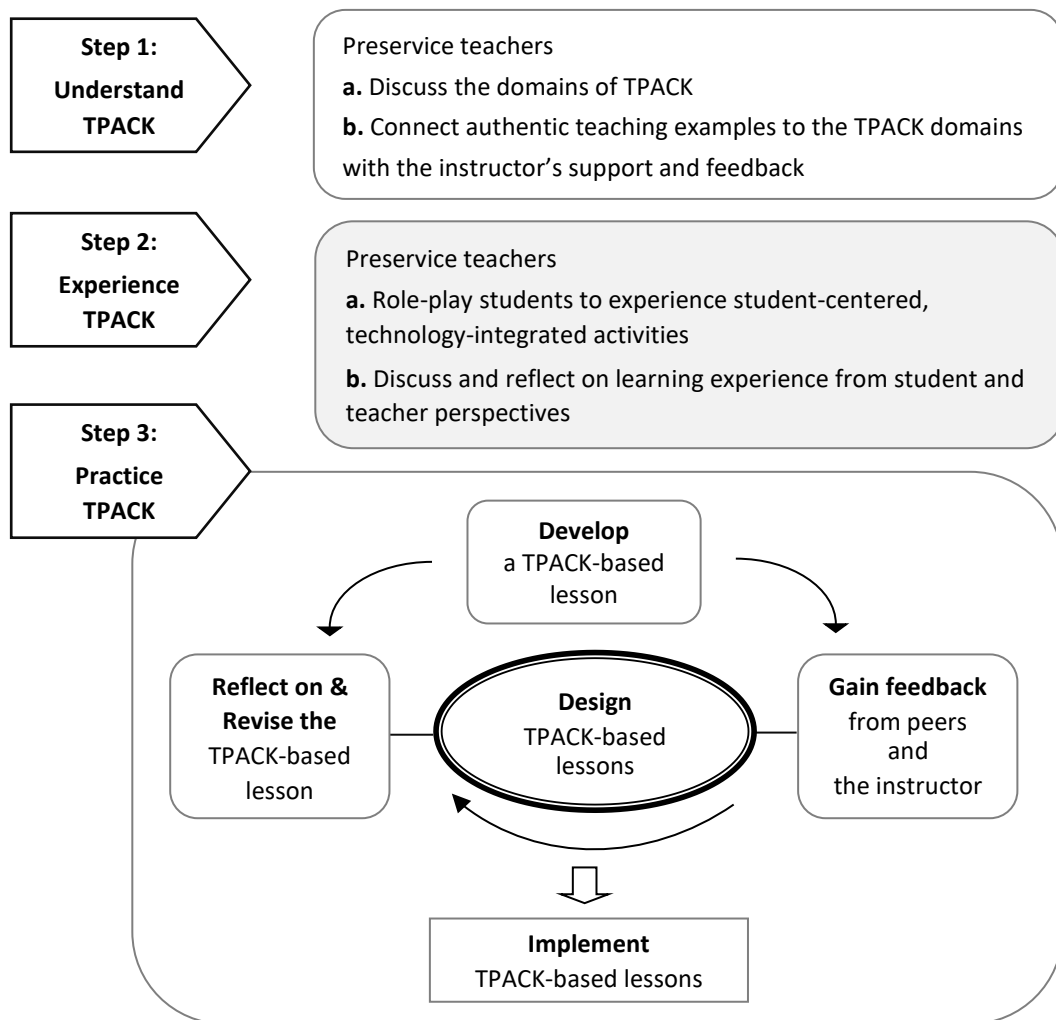


Figure 1. TPACK-based instructional design model (Lee & Kim, 2017)

Stage 1: The main purpose of the “Understanding TPACK” step is to ensure that prospective teachers have sufficient knowledge about TPACK model and prepare for the course design they will do in the next stages. At this stage, TPACK model is introduced to prospective teachers. Each of the seven dimensions of the TPACK model is explained by supporting it with real examples. The difference of this stage from other stages is that the support of the instructor is felt more.

Stage 2: It is the stage to experience the TPACK model. At this stage, firstly, prospective teachers take part in various technological activities and gain student-centered technology integration experience in “role playing” activities. Then, by discussing their experiences pedagogically, they learn more about TPACK model. Thus, they see the difference of experiencing it by playing a role rather than understanding a subject.

Stage 3: In this stage, teacher candidates implement the TPACK model. The stage covers a repetitive process rather than a linear process. The main purpose of this phase is to design and implement teaching materials, thus enabling prospective teachers to obtain more detailed information about TPACK. In learning by design approach, participants try to understand the important

relationship between technology, pedagogy and content knowledge by developing technological materials (Koehler & Mishra, 2005).

With TPACK Based Instructional Design Model, it is aimed that prospective teachers reach the competencies of using the knowledge and skills they have when they become teachers, preparing, using, developing and evaluating their own materials. In the lessons where this design model is applied, prospective teachers will become in a position to learn about TPACK, improve their existing knowledge and apply TPACK. With such an instructional design model, the benefits of design-based learning can be enjoyed. As stated by Kale and Yılayaz (2013), improving the technological pedagogical content knowledge of prospective teachers and teachers and increasing the quality of teaching can only be realized by taking the basis of an instructional design model that includes technology integration.

Within the framework of design-based practice, the development of materials in collaboration with teachers in a practice school can provide various opportunities for faculty, teachers and prospective teachers. In projects carried out within the framework of school-university cooperation, schools will have the opportunity to find solutions to the problem of resource and field specialists, and teacher candidates will have the opportunity to turn theory into practice, to prepare, use, develop and evaluate technology-supported materials (Ertmer & Hruskocy, 1999).

In this study, TPACK Based Instructional Design Model, which was developed by Lee and Kim (2017) and mentioned above, was applied within the scope of Multimedia Design and Production course, which is an undergraduate course of Computer and Instructional Technologies (CIT) program. Unlike the study by Lee and Kim (2017), in this study, prospective teachers contacted the teachers one-to-one and designed a lesson enriched with multimedia contents and experienced the application of this lesson in real classrooms. In the study, TPACK Based Instructional Design Model aimed to increase the knowledge and skills of future teachers in integrating technology into education and preparing technology-supported materials. This study is thought to be important in terms of putting the technological pedagogical content knowledge given to prospective teachers throughout their education from theory to practice and providing a real experience environment.

Purpose of the Research

The general purpose of this study is to examine the prospective teachers' experiences related to a course structured according to TPACK-based Instructional Design Model in the context of school-university cooperation. Within the framework of this main purpose, answers of the following questions were sought.

- How did the stages of TPACK Based Instructional Design Model (understanding TPACK, experiencing TPACK, applying TPACK) take place within the scope of the course?

- What are the difficulties that teacher candidates face when designing a TPACK-based lesson?
- What are the opinions of the prospective teachers about the contributions of a course designed according to TPACK Based Instructional Design Model for students, teachers and prospective teachers?
- What are the prospective teachers' suggestions for the improvement of the course structured according to TPACK Based Instructional Design Model?

Method

In this study, it was aimed to reveal the experiences and opinions of teacher candidates about a course designed within the framework of TPACK Based Instructional Design Model. The study was designed and carried out in accordance with the purpose according to the holistic single state pattern, one of the qualitative research methods. Case study is an in-depth study of a particular project, policy, institution, program or system from multiple perspectives (Simons, 2009). In the case study, it is possible to describe and examine a research topic in the real environment in detail (Birinci, Kılıçer, Ünlüer & Kabakçı, 2009). In single case patterns, the analysis unit consists of a case, used to verify or refute a theory, to study extreme, contradictory or peculiar situations, or to study a case that has not been studied before (Yıldırım & Şimşek, 2008). In this sense, it is planned to make a more detailed examination about the model by applying TPACK Based Instructional Design Model to a course.

The Participants of the Study

Accessible case sampling, which is one of the purposeful sampling methods, was used in the research. The reason for choosing this sampling method is that the researcher chooses a situation that is close to him and easy to access, and gives the research speed and practicality (Yıldırım & Şimşek, 2008). In this context, in order to obtain detailed and in-depth information from prospective teachers, the research was carried out within the scope of the course conducted by the first author. The content of the course has been developed and arranged to include all stages of TPACK Based Instructional Design Model. The participants of the research consisted of 46 teacher candidates, most of whom are third grade, from 51 prospective teachers enrolled in the course in the spring semester of 2017-2018. Participants are experienced the instructional design process and material design in education. The names of the participants were kept secret and the code names were given to the participants, and these names were used when quoting directly from the obtained data.

Research Context

Case studies deal with the process, context, and discovery of the research (Merriam, 1998). Within the scope of school-university cooperation, the processes of obtaining permission from the Provincial Directorate of National Education for the school where the study is planned were carried out, and then the school administration was informed about the study. In this process, the Information

Technology teacher in charge of the school was requested to provide support during the research. Then, the teachers at the school were informed about the planned applications, and the teachers who wanted to participate in the study were determined. 13 teachers who teach Turkish, Mathematics, Science and Technology, English, Visual Arts and Information Technologies took part in the study. In total, 63 teachers work in the secondary school where dual education takes place and approximately 800 students receive education. The school has an information technology class and an interactive whiteboard and internet connection in other classes.

In the theoretical part of the course that constitutes the university side of the study, the subjects included in the content of the course are covered within the framework of TPACK Based Instructional Design Model. In the first stage of the model, prospective teachers were informed about TPACK model and an infrastructure was created for lesson designs. In the second stage of the model, prospective teachers were enabled to take part in lesson activities enriched with multimedia contents in the role of both student and teacher. In this context, teacher candidates prepared and presented a course sample in accordance with the TPACK model. The prospective teachers took the role of teachers during the lesson to evaluate the lesson designs prepared by their peers in terms of TPACK. In the third stage of the model, teacher candidates started to apply the TPACK model. Prospective teachers were asked to prepare courses enriched with multimedia contents in line with the needs of secondary school teachers as a term project. The prospective teachers interviewed the teacher of the course they chose before designing the multimedia contents, and determined the grade level, subject and achievements in line with the teachers' suggestions. Then they developed their multimedia content and presented the draft content they prepared in groups of 2-3 people in the class. During the process, they also met with the teachers at the school, they improved their designs according to the feedback they received from the faculty member, their peers and teachers. Then, they experienced the application of the teachers they worked with in their classes. The activities to be done about each stage of the application process were shared by the faculty member through the course management system. The prospective teachers shared the content and reports they prepared with the group members through the same system during the TPACK-based course design process.

In this study, unlike TPACK-based Instructional Design Model (Lee & Kim, 2017), in the final stage of the study, prospective teachers introduced the projects they prepared through the exhibition organized with other teachers and students in the practice school, and enabled other students in the school to use multimedia contents. The use of multimedia contents both in the classroom and the individual use of teachers and students helped prospective teachers to get an idea about the course of the lessons they prepared.

The Role of Researchers

In qualitative research, it is very important for the researcher to be close to data sources, to talk to relevant individuals, to make observations, to examine the related documents, to know and understand the subject closely (Yıldırım & Şimşek, 2008). The research was carried out within the scope of the course conducted by the first author, the participants were observed first-hand in the process, so the researchers became a natural part of the research.

Data Collection Tools

The data of this study consists of the answers given by the prospective teachers to the questionnaire form, the course contents and reports they prepared, and the field observation notes of the researchers. The questionnaire form prepared by the researchers and organized in line with the opinions of two experts consists of 12 open-ended questions. In the data collection tool, there were questions such as "What would you say if you define this project process developed with a school-university cooperation with 5 words?" The questionnaire form was applied online through the learning management system at the end of the semester. With the questionnaire form, the opinions of prospective teachers about designing, developing, receiving feedback, implementation, reflection and editing process of TPACK were tried to be determined. Prospective teachers were asked to prepare three reports regarding the planning of the project, the design, and development of the lessons, and upload them to the learning management system. With these reports, prospective teachers' experiences regarding the TPACK-based course design process were examined. Researchers took notes in order to prevent any loss of data and report the current situation in detail, and they also used these notes in the presentation and interpretation of the research findings.

Data Analysis

Within the scope of the study, the application process of the planning and instructional design model of the research was presented to the readers by the method of explanation (Wolcott, 1994). The purpose of this method is to present everything that happens during a design-based course to the reader (Simons, 2009). In the second stage of data analysis, content analysis was applied. With the content analysis, the answers given by the prospective teachers to the survey questions and the reports they prepared during the project were analyzed. As a result of the analysis, themes were obtained, direct quotations were included to reflect the opinions of prospective teachers, and a word cloud was created.

Validity and Reliability

The important expectations that the qualitative researcher must meet are the necessary precautions to reach the correct information (validity) and the research process and the definition of the data in a clear and detailed way (reliability) (Yıldırım & Şimşek, 2008). Maxwell (2005) classified

the concept of validity in five dimensions as descriptive validity, interpretative validity, theoretical validity, internal validity and external validity (Christensen, Johnson & Turner, 2015). Validity procedures performed in this research are explained on the basis of these five dimensions. Both researchers were included in the analysis process in order to obtain descriptive validity, that is, to accurately describe the situation. The data obtained were first analyzed by the second researcher who was not in the same environment with the participants. Afterwards, a consensus was reached on the themes by analyzing them by the first researcher in the application process. Some data have been digitized to provide data transfer in an objective manner. There are as many citations as possible to ensure the validity of interpretation, that is, to convey the opinions of the participants correctly. The findings were evaluated by two researchers who did not take part in the study in the context of theoretical validity, that is, the explanation expressed by the researcher and the data. In order to ensure internal validity, the data were reported in detail and data were collected using more than one data collection method. Attention was paid to the objective presentation of the findings by including quotations including the positive and negative statements of the participants.

In order to ensure external reliability, the role of the researchers and the context of the research are clearly defined. The research process, the data collection tools and the analysis of the data are explained in detail and it is aimed to present the obtained data in an unbiased manner. In order to ensure internal reliability, the data was supported by direct quotations without any comments. The coding of the data and the creation of themes were made by two separate researchers, and findings were presented on the basis of the themes that were agreed upon later.

Ethical Permits of the Research

In this study, all the rules stated in the "Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive" were followed. None of the actions specified under the second section of the directive, "Scientific Research and Publication Ethics Actions" have been carried out.

Ethics committee permit information

Ethical evaluation committee name = Eskişehir Osmangazi University

Date of ethical assessment decision = 22.02.2019

Ethics assessment document number = 64075176-299-E.23716

Findings and Interpretations

In this section, first of all, how the stages (understanding, experience, application) of TPACK Based Instructional Design Model took place was described. Then, the difficulties that teacher candidates experienced in the design of a TPACK-based course, the opinions of students, teachers and teacher candidates on TPACK-based course design, and their suggestions regarding the TPACK-based course design process were presented in the context of school-university cooperation.

Understanding TPACK

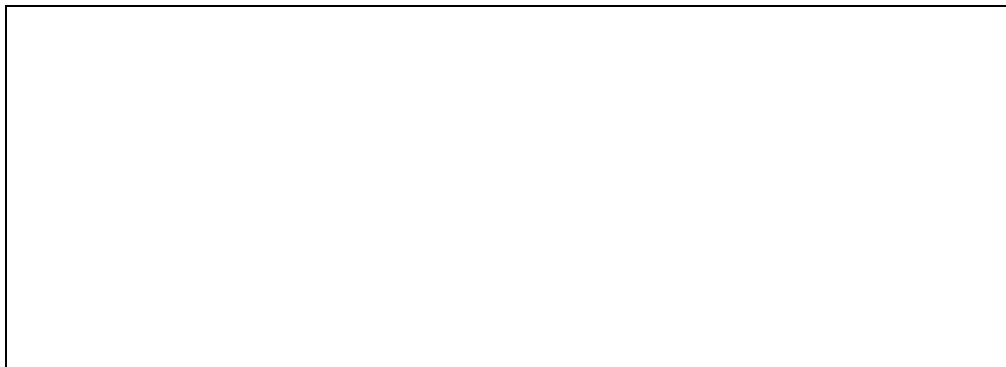
A course is planned for prospective teachers participating in the research, where they can apply the technological, pedagogical and content knowledge they have gained within the scope of their undergraduate courses. An environment was created where prospective teachers can use the skills in TPACK model as a whole. In this context, a presentation about TPACK was made to prospective teachers, application examples were shown, and TPACK areas were discussed over the examples shared by prospective teachers.

Experiencing TPACK

At this stage, the list of desktop and web-based tools that prospective teachers can use in designing a TPACK-based lesson was shared, and each teacher candidate chose from these tools. The said tools consist of software that can be prepared for presentation, animation, video, infographic, 3D modeling, augmented reality, and similar content, software specific to the field, and software that enables evaluation. The teacher candidates were reminded about the steps of preparing an activity plan and teaching methods, and how they can use the related software at the introduction, transfer of the subject and evaluation stages. Prospective teachers planned a lesson using the software of their choice in groups of two and presented it to other prospective teachers. Then, the usability of the content / activities prepared with the mentioned software in the lessons were discussed.

Implementing TPACK

In this stage, which is the third dimension of TPACK Based Instructional Design Model, prospective teachers designed TPACK based courses within the framework of the stages (development, receiving feedback, implementation, reflection and revision). The teacher candidates first formed groups of two or three people and made a selection among the courses of Turkish, Mathematics, Science and Technology, English, Visual Arts and Information Technologies. Then, they researched the resources (textbook, presentation, video, animation, etc.) related to the field they chose, made preliminary preparations, and planned to meet with the teachers at the school. According to the data obtained as a result of the interviews with teachers, the determining factors in the design process of TPACK based courses are given in Chart 1.



Graphic 1. Determining factors in TPACK-based course design

When Graphic 1 is analyzed, it is seen that teacher candidates' course designs were influenced the most by the teachers expectations. Teacher candidate ÖA4 explained this *“our project took shape in line with the expectations of the teachers. Then, it was decided what the lectures, gamification and activities should be in accordance with the students' needs and their levels.”* ÖA2 stated that they made an effort to make a project that would meet the needs of the teacher: *“in the needs analysis, we actually drafted our project. We have shaped our project as much as we can to answer the following questions: how can we best teach English? How can we increase student interaction?”*

Student needs and the content of the course were determined as other important factors affecting the course design. Accordingly, the subjects that teachers have difficulties in teaching and students have difficulty in understanding have formed the basis for the development of the course context. ÖA11, one of the teacher candidates, stated that they took into account the difficulties experienced by the teacher, saying, *“in the project we have done, we have designed a lesson by considering by considering the problems that our teacher had while explaining the subject.”*

Another prospective teacher, ÖA39, said that they chose different types of content according to the problem that the teacher experienced in teaching the subject: *“we saw that the teacher had a hard time teaching the verbs to the students and said 'what can we do to make them more catchy', so we decided to design memory game and flash cards?”* Another teacher candidate (ÖA41) stated that they focused on designing the content in a way to attract the students' attention as a result of the needs analysis. *“The students had difficulty understanding the punctuation marks, keeping them in memory even if they understood them, and they were quickly distracted. We have paid attention to the fact that our content appeals to more than one senses in order to increase the permanence and attention and attract their attention to the lesson.”*

The prospective teacher ÖA10 stated that they focused on being visual while developing the content, *“in order to be interesting and affect the success in a positive way, like the popular websites of today, it was supported by visuals, videos, icons”.* Another participant stated that they attach importance to gamification to create a fun learning environment and explained his view as follows:

“We paid attention to making our project suitable for students' levels. We tried to prepare a project that students can learn by playing more colorful games that enable them to learn about the subjects they have difficulties in understanding, without boring them and having fun, by considering the requests of our art teacher (ÖA17).”

The student needs that teacher candidates take into account while preparing the course content are their cognitive-physical characteristics and prior knowledge about the subject. The majority of teacher candidates mentioned that they tried to design the course contents considering the characteristics of the target audience. ÖA31 said that they took into account the developmental characteristics of the age group: *“in our project, prepared according to the target audience, it was prepared according to both the age groups of the students and the subjects they need and it was designed in a way that the*

teacher can use the easiest.” From the participants, ÖA12 said they focused more on students' learning: “For example, we prioritized students' individual competence. Learning is quite understandable because it has different features for each individual at different ages and these needs have affected us in preparing a project that will minimize the need of students for help.” ÖA19 stated that they focused on the permanence of learning: “we thought more student-oriented. We aimed to prevent students from getting bored and to increase their retention. We prepared our project for this purpose.”

It is seen that another element that prospective teachers consider in the design of their lessons is innovative approaches in education. The participant ÖA13 mentioned that they have embedded all the contents they have prepared in the learning management system they designed and added a messaging section to provide teacher-student interaction on the system designed to provide formative feedback.

“Within the scope of student needs, we created a project through web design so that students can access the course content from anywhere, anytime. We have integrated a messaging section on the system so that teachers can add course content according to their students' individual differences and provide individual feedback to each student. In addition to downloadable course contents, assignments and quizzes, we used innovative approaches such as interactive story and educational games for students to learn with fun” (ÖA13).

It can be said that prospective teachers pay attention to design lessons that will attract the attention of students and contribute to their success. When the expressions of the participants are evaluated within the scope of TPACK model, it is seen that the teacher candidates plan while they are trying to make the lessons they prepare both interesting and contributing to success and thinking about how they can benefit from technology. In Figure 2, sample lectures of teacher candidates are given.

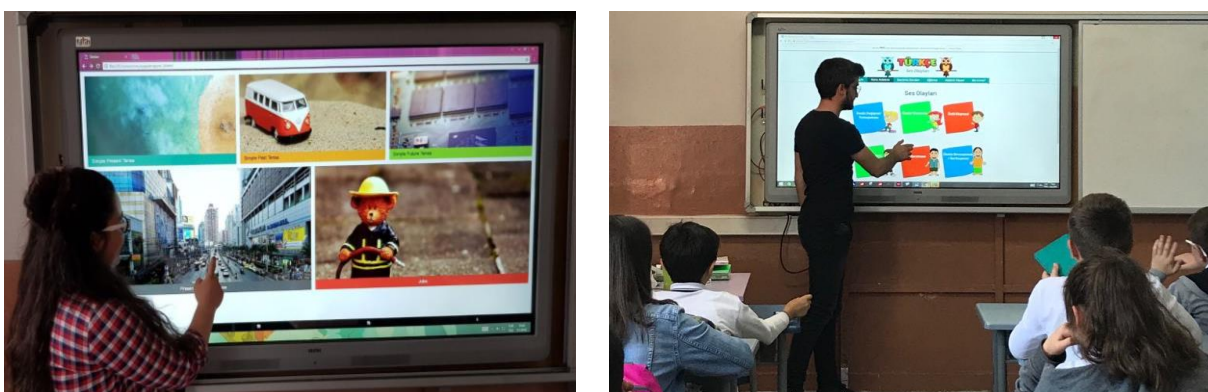


Figure 2. Sample lectures of teacher candidates

Difficulties of Prospective Teachers in TPACK Based Course Design

During the TPACK-based course design process, most of the participants stated that the project had difficulty in the design (28 teacher candidates) and development (26 teacher candidates) stages. Except for three teacher candidates, all other teacher candidates found the application stage

easier than the other stages. According to this, it can be said that the prospective teachers had more difficulty in the design and development stages of TPACK-based course compared to the application stage.

The teacher candidates explained the biggest reason for the difficulties in the design and development stages of the project as their design undergo a continuous revision. Due to the feedback given by the teachers and the faculty member at the practice school, the designs of the teacher candidates have gone through a continuous evaluation process and all elements of the design have been reviewed in terms of operability. Prospective teachers worked on a constantly renewed design, considering the level, competence and readiness of students, as ÖA2 stated. "We tried to make the most useful design for middle school students. Since the first time we thought about the project, we have had design difficulties many times and have constantly renewed the project" (ÖA2). In parallel, the majority of prospective teachers stated that they had difficulty in preparing the course contents according to the level of students. ÖA13 explained the problems they experienced while designing a lesson suitable for the needs of the learner: "First of all, since the age groups were small, we had to make a design that they would understand. So we had to go through some changes all the time." Similarly, ÖA34 said: "we had a hard time thinking how we can teach the subjects without focusing students' attention on the lesson and boring them." ÖA12 stated that she had problems arising from her technological skills: "My biggest difficulty was that after creating the design of our project, when I transferred them to the code line in the flash program, I had trouble because I did not use the flash program before, but we also overcame this problem with help and videos."

A few of teacher candidates reported that they had difficulty in implementing the lesson they designed. Difficulties experienced during the implementation phase arise from the infrastructure problems in the practice school. ÖA43 said that they had trouble due to the filter on the internet connection in the practice school: "we had prepared a website. We had difficulties in opening the website because of the Internet at the school."

Contributions of TPACK Based Course Design to Student, Teacher and Prospective Teachers

The contribution of the course, which was designed within the framework of TPACK Based Instructional Design Model, to students and teachers and prospective teachers was presented based on the opinions of prospective teachers.

Prospective teacher ÖA25 said they offered students a different course from traditional lesson with these words: "The students realized that they could learn by having fun. From the old boring monotonous narration, I think we offered different options for students to be active as well." ÖA43 explained the contribution of the presentation by gamification when teaching difficult-to-understand topics: "The lessons/topics that students were not interested in were taught with games by competing with each

other, so the topics became easy to understand.” Another participant stated that with the different content types they offer, they enable students to learn with fun: “... contributed to the learning of the students with fun with the digital story, educational games as well as the homework, exam and course contents” (ÖA22). Similarly, ÖA42 emphasized the contribution of the lessons they prepared to learning: “In order for a subject to be learned well, the most important thing is to awaken the child's curiosity. Thanks to this game, a sense of curiosity in the child has awakened and learning has been made by their own wishes.” One of the teacher candidates, ÖA21, explained that the students learned the subject better by having fun.

“Within the scope of the project, students are more enthusiastic about the Simple Past Tense topic and play the words about the subject in the context of games and activities, making it memorable because it is both having fun and constantly repeating the words, which allows the students to learn the subject well instead of sitting and memorizing the word. Thus, the prejudice against other issues disappears as well.”

Unlike other participants, a teacher candidate stated that students who see the computer as a game tool have gained awareness about the conscious use of technology in the application process.

“It increased the students’ interest in computers. It helped them see the computer other than just a gaming tool. The kids’ race during the evaluation phase showed how useful the information on the web site was. I emphasized that achieving what they aim for is through the use of good education and technology correctly and I think it will be efficient” (ÖA26).

The prospective teachers explained the contribution of the lessons they prepared based on TPACK to teachers, as they could be a resource for teachers and students not only during the lesson but also outside the lesson. ÖA32 expressed his opinion about the project they prepared as follows: *“With this project, students’ interest in the course and the subject has increased, and a platform has been prepared for students to study outside of the school and classroom environment. According to the individual differences and needs of each student, teachers will be able to add content and follow the students’ individual developments through this system.”* Another participant expressed her opinion about the course design they developed in the learning management system *“an environment has been created where teachers can actively assign homework, create exams and make announcements not only at school but also at home, for all students who can easily use it” (ÖA42).* The teacher candidates stated that the evaluation feature in the lessons they prepared was an active and easy to use feature by the teachers. *“The biggest problem of the teachers was that the students were quickly distracted and had difficulty understanding the subject. Thanks to the materials we prepared, both the understandability increased and it became easier to adopt the issue with reinforcement and evaluations” (ÖA38).* In addition, prospective teachers think that the lessons they prepare make teaching more active, interactive, intriguing and entertaining. Another teacher candidates ÖA22 expressed her opinion by saying *“the teachers learned that they should attract the*

student's attention by making a fun assessment while evaluating, after they explained the subject to the students."

When the contribution of TPACK-based course design to prospective teachers is examined, it is seen that prospective teachers' TPACK skills have improved, and their interest and motivation towards teaching profession have increased. From the participants, ÖA26 explained the achievements of preparing TPACK-based course material as follows: *"It is the first time that I have made such a large-scale project. The process taught me individually what to do during the design, development and implementation stages and how to produce content. From my professional perspective, it made me gain teaching experience. It allowed me to find many opportunities for personal communication with students and how I should express myself."* Another participant ÖA18 said *"I gained very important experiences in terms of personal development and content development and teaching experience."* Another teacher candidate ÖA20 explained her achievements from the process: *"First of all, since it was my first experience, my professional perspective has changed. Teaching people of whatever age group really gives people another happiness. It also helps the person develop in areas such as self-confidence and competence."*

In general, prospective teachers stated that this project, which was carried out with school-university cooperation, provided them with professional experience, increased their self-confidence and contributed to their personal development. In addition, it can be said that prospective teachers have contributions such as seeing the use of the theoretical knowledge they learned during their education in the university environment, experiencing the instructional design process and improving themselves in this context. ÖA12 expressed that it is the professional experience for teacher candidates to realize the course design process with school-university cooperation by saying: *"This process has been an experience for me for my future teaching. We presented our originally prepared project to the masses that we really need to appeal to. This shows us what we will encounter in our future professional life."* The prospective teacher ÖA36 mentioned that the course design process contributes to the development of professional self-confidence of prospective teachers as well as helping them to be eager to transfer their TPACK information to their colleagues and to cooperate with them: *"In my future teaching life, I can make the lessons fun. I have come to the conclusion that it is necessary to create a technology integrated learning environment instead of traditional learning environment. I would like to inform my colleagues about the existence of such projects. My self-confidence has increased."*

Some of the teacher candidates stated that, with this project, their perspective on the teaching profession has changed positively. Two of the teacher candidates expressed their views on the subject. *"While I wanted to progress in the field of web design in the private sector, I started to look at teaching more warmly with this study"* (ÖA14), *" ... I saw in this project that the most sacred profession is teaching. My perspective on teaching changed completely during this period"* (ÖA43). In addition to the above-mentioned achievements, they had an idea about the situations that prospective teachers may encounter in their

future professional lives. ÖA18's words would be an example for this: *"It was like a short film where I watched how I would communicate with students when I became a teacher. I realized that I should behave with students according to the classroom environment and behavior. The presentation of the project we prepared as a teacher candidate in the classroom has increased my self-confidence."*

When the responses of the participants were evaluated, it was concluded that the project was very beneficial for prospective teachers in integrating technology into education. ÖA36 and ÖA39's statements show that prospective teachers had the opportunity to understand and apply the dimensions of TPACK: *"I learned that we can integrate technology even in Turkish lesson" and "It is necessary to have knowledge about the content of the subject in addition to mastering the software. I learned how to look versatile due to the impact of areas outside the technological dimension of the project."*

Prospective teachers had the opportunity to learn the importance of TPACK based instructional design for teachers by doing. ÖA45 explained the contribution of the application process: *"I realized that preparing and using materials for a teacher is very important in facilitating student learning."* Experiencing the issues during the instructional design process in a real school environment helped the teacher candidates to see what they could encounter when they started their profession, and how they could organize their lessons according to the level of students. This is explained by ÖA16, *"I realized that the subjects should be determined and explained according to the students' age levels. I realized that the expressions should be changed according to the students' age levels and the capacity of the class. I also noticed that if we included students in the process while teaching, the students were more active and the subject's permanence in students increased."* Another prospective teacher stated how important it is to motivate students during the lesson and how lessons can be fun for students: *"I realized that if desire, how much fun my profession can be turned into"* (ÖA25). In addition to the opinions of other teacher candidates, ÖA20 touched on the purpose and importance of school-university cooperation: *"it showed me performing such projects in my future teaching would benefit many people at the same time, so that students could learn more easily by having fun, and lesson teachers would have such resources."*

Prospective teachers were asked to define the TPACK-based course design process, which was developed with a focus on school-university cooperation, in 5 words. As seen in Figure 3, words such as cooperation, learning, fun, innovation, education, interaction are the most used and striking concepts.

solutions of the ideas he gave us about the project would be." Participants also stated that sharing the project examples would be beneficial in creating more effective designs. Another suggestion of teacher candidates is that the project is not limited to one school, it may be more beneficial to carry out this project with more than one school. Two of the teacher candidates expressed their suggestions as follows: *Teacher, environment and facilities were nice, but I would not be registered in a single school. I would have provided opportunities not only for secondary school but also for primary and high schools*" (ÖA21) and *"instead of being 20 groups would be in one school, we could have access to more students in different schools in groups of 5"* (ÖA32). Another teacher candidate stated that the application should be done in other fields. *"I would like this to be applied in different classes 4-5 times during the course of the application and I would get feedback accordingly"* (ÖA38). As the last suggestion that can be evaluated in this dimension, a few of the teacher candidates stated that it would be more effective to spread the project over a longer period of time: *"If it was a longer time, more could be worked on"* (ÖA2) and *" I would love to do the projects for all the units, if the time was kept wide"* (ÖA8).

Conclusion, Discussion and Suggestions

In this study, it was aimed to examine the experiences and opinions of prospective teachers about a course designed within the framework of TPACK Based Instructional Design Model in the context of school-university cooperation. With the emergence of TPACK model in 2006, many studies have been done on this subject. However, using the TPACK Model with a Design Based Learning Model is not a very common research in the literature. In researches, using teachers' TPACK Model by thinking of teachers as a designer (Teachers as Designers-TaD) is generally in the way that prospective teachers learn about TPACK (eg, Jang & Chen, 2010). In this context, it can be said that TPACK model is not used in a real classroom environment during application phase and there is a lack of literature in this regard (Harvey & Caro, 2017; Lee & Kim, 2017; Redmond & Lock, 2019).

Mouza and Karchmer-Klein (2013) proposed four steps to increase the TPACK skills of prospective teachers. These are prospective teachers create technology inventory, design and implement lessons integrated with technology, and finally document their views on the learning process. As mentioned by Lee and Kim (2017), TPACK Based Instructional Design Model is similar to these stages, but it differs with the third stage where teacher candidates reveal the information they obtained in the first two stages. This stage provides the lecturer with the opportunity to evaluate prospective teachers' TPACK information and see if they have implemented the student-centered instructional design model in their lesson plans and implementation. In this study, contrary to the recent studies of Lee and Kim (2017), prospective teachers worked one-on-one with the teachers currently working and designed a course within the framework of TPACK Based Instructional Design Model and had the opportunity to apply the designed course in the classroom environment. The

results reached within the scope of the research are discussed in this section according to the order of the research questions.

The prospective teachers had the opportunity to design lessons by gaining one-on-one experience in the subjects of determining the needs in the design phase of TPACK-based lessons and the influence of these needs on the design of their projects. According to the results of the study, it was concluded that the prospective teachers were trying to develop teaching materials in order to develop a TPACK-based lesson, especially considering the characteristics of the target audience and the needs of application teachers who are experts in the subject. For example, it can be said that prospective teachers pay attention to be visual, interesting and entertaining while developing their course content. They also make efforts to contribute to success of students by considering their needs. As stated by Harvey and Caro (2017), TPACK model has provided teacher candidates with the opportunity to understand that technology is a tool that can be used in learning and teaching and gain experience in technology integration.

It was concluded that prospective teachers had difficulties in the design and development stages of the course and found the application stage easier than other stages. Prospective teachers had the most difficulties when preparing the course contents suitable for the students' needs, considering the readiness, competence, age and similar features of the target audience. And then constantly revising the lessons according to the feedback given by the teacher and the faculty member was mentioned as another difficulty. In addition to this, there were also few prospective teachers who experienced problems arising from individual technological skills and the infrastructure of the school.

In general, prospective teachers reported positive opinions about school-university cooperation practice. The TPACK Based Instructional Design Model applied in the scope of the research helped prospective teachers in understanding, reinforcing and applying the TPACK topic. It was also observed that prospective teachers had the opportunity to apply the materials they designed within the scope of school-university cooperation, and they could transfer their knowledge of TPACK from theory to practice. In addition, it has been concluded that the teacher candidates gain professional experience and contribute to their self-confidence and personal development. Apart from the teacher candidates, it can be said that it contributes to the teachers in the application school in terms of the content of the course, and also offers the opportunity to process courses with different contents for the students in the school.

Finally, the suggestions of the teacher candidates for the improvement of the course, which is structured according to TPACK Based Instructional Design Model, were received and it was concluded that the participants especially emphasized the concept of cooperation. Prospective teachers expressed their views on cooperation in three dimensions: teacher candidate-teacher, teacher candidate-faculty member and teacher-candidate-teacher candidate. Prospective teachers need more

help from the teacher at the practice school to access the relevant resources and decide the appropriate content for students. As stated by Eren and Yurtseven (2016), more frequent communication with teachers at the practice school and more help of teachers in content can solve this problem. When the suggestions of the teacher candidates are taken into consideration, it was revealed that a more planned communication and cooperation was required among the group members. For the solution of this problem, it can be suggested to score the weekly group participation and interaction by each group member with the peer evaluation form. Peer assessment is important for developing teamwork skills among group members, supporting interpersonal relationships (Keaten & Richardson, 1993), evaluating, promoting responsibility (Topping, 2009) and being part of learning experiences rather than just assessment and grading (Dochy, Segers and Sluijsmans, 1999).

According to the results of the study, it can be suggested that the communication between faculty members, teachers and prospective teachers to be more planned in the planning of the studies carried out within the scope of school-university cooperation. It is thought that this practice, which is carried out within the scope of school-university cooperation, would be spread over a longer period of time, and be more functional both in providing content for teachers in practice schools and gaining experience for prospective teachers.

References

- Association for Educational Communications and Technology. (2012). *AECT standards*. Retrieved from <https://www.aect.org/docs/AECTstandards2012.pdf> on the 12.06.2019.
- Angeli, C. & Valanides, N. (2009). Epistemological and methodological issues for the conceptualization, development, and assessment of ICT-TPCK: Advances in technological pedagogical content knowledge (TPCK). *Computers & Education*, 52(1), 154-168. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.07.006>.
- Baran, E., Uygun, E. & Altan, T. (2017). Examining preservice teachers' criteria for evaluating educational mobile apps. *Journal of Educational Computing Research*, 54(8), <https://doi.org/1117-1141>. 10.1177/0735633116649376.
- Beşoluk, Ş., Kurbanoglu, N. İ. & Önder, İ. (2010). Educational technology usage of prospective and in-service science and technology teachers. *İlköğretim Online*, 9(1). 389-395.
- Christensen, L. B., Johnson, R. B. & Turner, L. A. (2015). *Araştırma yöntemleri: Desen ve analiz*. Ahmet Aypay (Çev.). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Dochy, F. J. R. C., Segers, M. & Sluijsmans, D. (1999). The use of self-peer and co-assessment in higher education: A review. *Studies in Higher Education*, 24(3), 331-350. <https://doi.org/10.1080/03075079912331379935>.
- Drummond, A. & Sweeney, T. (2017). Can an objective measure of technological pedagogical content knowledge (TPACK) supplement existing TPACK measures? *British Journal of Educational Technology*, 48(4), 928-939. <https://doi.org/10.1111/bjet.12473>.
- Eren, E. & Yurtseven Avcı, Z. (2016). Okul-üniversite işbirliği kapsamında e-içeriklerin geliştirilmesi: Teknoloji entegrasyonu planlama modeli kapsamında bir durum değerlendirmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(26). 210-234.
- Ertmer, P. A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration? *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 25-40. <https://doi.org/10.1007/BF02504683>.
- Ertmer, P. A. & Hruskocy, C. (1999). Impacts of a university-elementary school partnership designed to support technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 47(1), 81-96. <https://doi.org/10.1007/BF02299478>.
- Goktas, Y., Gedik, N. & Baydas, O. (2013). Enablers and barriers to the use of ICT in primary schools in Turkey: A comparative study of 2005-2011. *Computers & Education*, 68(1), 211-222. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.05.002>.

- Graham, C., Culatta, R., Pratt, M. & West, R. (2004). Redesigning the teacher education technology course to emphasize integration. *Computers in the Schools*, 21(1-2), 127-148. https://doi.org/10.1300/J025v21n01_10.
- Hall, G. E. (2010). Technology's achilles heel: Achieving high-quality implementation. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 231–253. <https://doi.org/10.1080/15391523.2010.10782550>.
- Harvey, D. M. & Caro, R. (2017). Building TPACK in preservice teachers through explicit course design. *TechTrends*, 61(2), 106-114. <https://doi.org/10.1007/s11528-016-0120-x>.
- Hew, K. & Brush, T. (2007). Integrating technology into K-12 teaching and learning: Current knowledge gaps and recommendations for future research. *Educational Technology Research and Development*, 55(3), 223–252. <https://doi.org/10.1007/s11423-006-9022-5>.
- International Society for Technology Education (2018). *ISTE standards for educators*. Retrieved from https://www.iste.org/standards/for-educators?_ga=2.123797834.1701372686.%2015801298152135106181.1580129815 on the 12.06.2019.
- Jang, S. J. & Chen, K. C. (2010). From PCK to TPACK: Developing a transformative model for prospective science teachers. *Journal of Science Education and Technology*, 19(6), 553-564. <https://doi.org/10.1007/s10956-010-9222-y>.
- Jang, S. J., Guan, S. Y. & Hsieh, H. F. (2009). Developing an instrument for assessing college students' perceptions of teachers' pedagogical content knowledge. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 596–606. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.107>.
- Kale, Z. & Yılayaz, Ö. (2013). Öğretmen eğitime teknoloji entegrasyonu modelleri ve teknolojik pedagojik alan bilgisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(8), 57-83.
- Keaten, J.A. & Richardson, M.E. (1993). A field investigation of peer assessment as part of the student group grading process, *Annual Meeting of the Western Speech Communication Association Convention*, Albuquerque, NM. (ERIC ED 361753).
- Kim, M. C., Hannafin, M. J. & Bryan, L. A. (2007). Technology-enhanced inquiry tools in science education: An emerging pedagogical framework for classroom practice. *Science Education*, 91(6), 1010–1030. <https://doi.org/10.1002/sce.20219>.
- Kim, C., Kim, M. K., Lee, C., Spector, J. M. & DeMeester, K. (2013). Teacher beliefs and technology integration. *Teaching and Teacher Education*, 29, 76-85. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2012.08.005>
- Koehler, M. J. & Mishra, P. (2005). Teachers learning technology by design. *Journal of Computing in Teacher Education*, 21(3), 94–102.
- Koehler, M. J. & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60–70.

- Koehler, M. J., Mishra, P. & Cain, W. (2013). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Journal of Education*, 193(3), 13–19. <https://doi.org/10.1177/002205741319300303>.
- Koh, J. H. & Divaharan, H. (2011). Developing prospective teachers' technology integration expertise through the TPACK-developing instructional model. *Journal of Educational Computing Research*, 44(1), 35-58. <https://doi.org/10.2190/EC.44.1.c>.
- Lee, C. J. & Kim, C. (2014a). An implementation study of a TPACK-based instructional design model in a technology integration course. *Educational Technology Research and Development*, 62(4), 437–460. <https://doi.org/10.1007/s11423-014-9335-8>.
- Lee, C. J. & Kim, C. (2014b). The second prototype of the development of a TPACK-based instructional design model: An implementation study in a technology integration course. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 14(3), 297–326.
- Lee, C. J. & Kim, C. (2017). A technological pedagogical content knowledge based instructional design model: A third version implementation study in a technology integration course. *Educational Technology Research and Development*, 65(6), 1627-1654. <https://doi.org/10.1007/s11423-017-9544-z>.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2019). *Fatih Projesi-Etkileşimli tahta*. 06.06.2019 tarihinde <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/etahta.html> adresinden erişilmiştir.
- Mishra, P. & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
- Mouza, C. & Karchmer-Klein, R. (2013). Promoting and assessing prospective teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK) in the context of case development. *Journal of Educational Computing Research*, 48(2), 127–152. <https://doi.org/10.2190/EC.48.2.b>.
- Ozan Leylum, Ş., Odabaşı, H. F. & Kabakçı Yurdakul, I. (2017). Eğitim ortamlarında durum çalışmasının önemi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 5(3), 369-385. <https://doi.org/10.14689/issn.2148-2624.1.5c3s16m>.
- Pamuk, S., Çakır, R., Ergun, M., Yılmaz, H. B. & Ayas, C. (2013). Öğretmen ve öğrenci bakış açısıyla tablet PC ve etkileşimli tahta kullanımı: Fatih Projesi değerlendirmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(3), 1799-1822. <https://doi.org/10.12738/estp.2013.3.1734>.
- Polly, D., Mims, C., Shepherd, C. E. & Inan, F. (2010). Evidence of impact: Transforming teacher education with preparing tomorrow's teachers to teach with technology (PT3) grants. *Teaching and Teacher Education*, 26(4), 863-870. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2009.10.024>.
- Redmond, P. & Lock, J. (2019). Secondary prospective teachers' perceptions of technological pedagogical content knowledge (TPACK): *What do they really think?* *Australasian Journal of Educational Technology*, 35(3), 45-54. <https://doi.org/10.14742/ajet.4214>.

- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational researcher*, 15(2), 4-14.
- Simons, H. (2009). *Case study research in practice*. Los Angeles, CA: Sage.
- Topping, K.J. (2009). Peer assessment. *Theory into Practice*, 48(1), 20-27.
- U.S. Department of Education, Office of Educational Technology. (2016). *Future ready learning: Reimagining the role of technology in education: 2016 National education technology plan*. Retrieved from <http://tech.ed.gov/files/2015/12/NETP16.pdf> on the 06.06.2019.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (6. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Wolcott, H. (1994). *Transforming qualitative data: Description, analysis and interpretation*. Thousand Oaks, CA: Sage.