

Views of Prospective Teachers Regarding Students Studying in the Department of Computer Education and Instructional Technology in terms of Technology Based Material Development Process

Bahar Baran¹

Ercan Akpınar²

Yasemin Kahyaoglu³

Kamile Yörük⁴

Extended Abstract

Providing a sound theoretical background for the integration of technology to teaching-learning environments, the Technological Pedagogical Content Knowledge focuses on a teacher's knowledge on content, technology and pedagogy and the relationship among their mutual interactions (Mishra & Koehler, 2006; Baran, Chuang & Thompson, 2011). A study conducted with 3105 prospective teachers stated that the more efficient prospective teachers become in using the Information and Communication Technologies (ICTs), the higher their techno-pedagogical knowledge competencies also get (Yurdakul-Kabakçı, 2011). In addition, the attitudes of prospective teachers regarding Information and Communication Technologies and their computer self-efficacy are among the reasons affecting their technology integration into class (Sang, Valcke, Van Braak & Tondeur, 2010). The change of attitudes of the prospective teachers, the increase of their computer self-efficacy or the increase of their ICT skills to the desired point are some of the problematic areas which have been studied for some years. It is important to continue studying on improving teachers' and prospective teachers' cognitive, affective and motor skills related to technology. Yet, it may also be beneficial to approach this subject from a different point of view. If the objective is the integration of technology into the lessons, the cooperation between the teachers/prospective teachers and experts of ICTs can achieve the desired outcome of technology integration to lessons and can ensure that problems concerning the need for technology based software can be overcome. The success of a material designed

¹ Yrd.Doç.Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi BÖTE, bahar.baran@deu.edu.tr

² Doç.Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi BÖTE, ercan.akpinar@deu.edu.tr

³ BÖTE Yüksek Lisans Öğrencisi, Dokuz Eylül Üniversitesi, yabakus@hotmail.com

⁴ Bilişim Teknolojileri Öğretmeni

by only one teacher or one expert of instructional technology may be questionable. The literature indicated that most instructional software are not interactive, cannot gain the attention of the learner, do not have appropriate technical and instructional qualities and they are also difficult to use (Altun, Uysal & Ünal, 1999). In addition, it is stated that some instructional software are not suitable for the purpose of the instruction and they proceed just like a book does (Yurdakul, 1998). Approximately, 45 % of the teachers give the inadequacy of the software as the reason why they do not apply computer assisted instruction in class (Yurdakul, 1998). Still there is plenty of instructional software in the market which do not conform to the instructional principles (Yenice, Sümer, Oktaylar & Erbil, 2003). In order to overcome all these negative conditions the cooperation among the adequate number of experts working on a technology based project may be effective (Özkaya & Şeker, 2004). In addition to these, the need for professionally prepared materials and their usage by the teachers in class increase every day (Coştu, Çepni & Yeşilyurt, 2002).

This research aims to investigate the views of prospective teachers who are studying at different departments regarding the importance of the students studying at the Department of Computer and Instructional Technologies in the process of technology based material development. Determining the needs of prospective teachers studying at different departments in terms of which subjects they need to work with others when developing technology based materials will be beneficial for two ways; firstly, for the development of effective and original projects during their school years and secondly, they will continue this habit of working together in order to employ technology into their classes when they become teachers.

This research applied the survey method which is one of the quantitative research methods. The sample of the study is 78 prospective teachers who are studying at eight different departments at the Buca Faculty of Education, Dokuz Eylül University. A questionnaire was used to collect the data from the prospective teachers. The questionnaire had 19 items and it is a 5-point Likert scale. These items were grouped according to analysis, design, development, implementation and evaluation steps which are the basic steps of the instructional system design process. The material development tasks that prospective teachers would do in cooperation with students studying at the Department of Computer and Instructional Technologies were coded as “1 very unimportant”, “2 unimportant”, “3 undecided”, “4 important” and “5 very important” in the 5 point Likert scale. SPSS and Excel programs were used to analyze the data.

The prospective teachers from different departments view students studying at the Department of Computer and Instructional Technologies as the most important in terms of “collection of the data, data analysis, and data analysis” (n = 53; %67,9) at the analysis step, “the appropriate preparation of the content and design” (n = 60; %77) at the design step, “development of the instructional environment” (n = 44; %56,4) at the development

step, “in case some technical problems come out” (n = 67; %85,9) at the implementation step, and “the processing and analysis of data by using several software” (n = 64; %82) at the evaluation step.

The most important result of this study indicated that the prospective teachers from different departments evaluated the participation of the students studying at the Department of Computer and Instructional Technologies as ‘important’ in the technology based material development process. Basing on this result, both instructors teaching at other departments and instructors teaching at the Department of Computer and Instructional Technologies can be suggested to cooperate to exchange information about the related subjects regarding projects to be developed at the Material Design lessons. The final project outcomes can be said to be more successful than projects developed by individual students and can suggest solutions to problems for the criticisms mentioned in the literature especially in the field of instructional software development (Yurdakul, 1998; Özkaya & Şeker, 2004; Altun, Uysal & Ünal, 1999).

When the mean points given about the contribution of students studying at the Department of Computer and Instructional Technologies for each step of ADDIE can be considered the results can be put in an order from the most important to the least important as such: Evaluation, Implementation, Design, Development and Analysis. When the tasks for the evaluation step were analyzed especially for “convert data to digital format” and “processing and analysis of data by using several software” prospective teachers believed the help of the students at the Computer and Instructional Technologies Department. In addition, prospective teachers believed that the contribution of the students at the Computer and Instructional Technologies Department for the possible technical problems during the implementation of the material to actual users is more important than the others. During the design step “the appropriate preparation of the content and design” and “selection of the programs that will be used” scored high. However, the task of “selection of the instructional methods and techniques” during the design step received low points and that lowered the score. The mean scores of the tasks were found close to each other at the development step, and yet the highest score belonged to “production of the supplementary materials”. At the analysis step “collection of the data, data analysis, and data evaluation” and “literature review” gained attention. The scale items in this study were produced according to the steps of ADDIE design which includes instructional system development process and were grouped accordingly. The instructional system development models can be viewed as a road map for the design of a technology based instructional design process. In this respect, this classification provides a useful framework to show at which points in the instructional design process are prospective teachers studying at the Department of Computer and Instructional Technologies believed to be more important.

In this study the objective was not to test some hypothesis therefore a scale was not developed. Researchers can be suggested to develop a scale basing different instructional design models and test its validity and reliability. In addition, this scale items can be a road map for cooperation between the prospective teachers, therefore they can be used by

instructors for assigning tasks. In addition, if the following studies are conducted with a larger group of participants and if more specific investigations for different fields can be conducted, this may contribute the education of prospective teachers in different fields. In line with that, the views of prospective teachers studying at the Department of Computer and Instructional Technologies regarding cooperating with students studying at other fields can be researched. In addition, with a different approach, the views of students studying at the Department of Computer and Instructional Technologies regarding working with students from different departments can be investigated. In addition, at what point of the task students from the Department of Computer and Instructional Technologies can contribute to this process can be investigated. If the researchers want to enlarge the scope of the study they can conduct a research on the views of teachers who are actually teaching the subject domains and on the views of teachers who are teaching Information and Communication Technologies.

Keywords: Technology based material design, preservice teachers, technology integration, computer and instructional technologies department

Öğretmen Adaylarının Teknoloji Tabanlı Materyal Geliştirme Sürecinde Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü Öğrencilerinin Önemi ile İlgili Görüşleri

Özet

Bu araştırmada, farklı alanlarda öğrenim gören öğretmen adaylarının teknoloji tabanlı materyal geliştirme sürecinde, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) Bölümü öğrencilerinin önemi ile ilgili görüşlerini ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Araştırmanın örneklemini, Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi'nde öğrenim görmekte olan 78 öğretmen adayı oluşturmuştur. Tarama araştırması kapsamında veri toplama aracı olarak anket kullanılarak öğretmen adaylarından görüşler alınmıştır. Anket 19 maddeden oluşmakta ve 5'li likert tipindedir. Bu maddeler bir öğretim sistemi geliştirme sürecinin temel aşamaları olan analiz, tasarım, geliştirme, uygulama ve değerlendirme basamaklarına göre gruplanmıştır. Verilerin çözümlenmesi için SPSS ve Excel programlarından yararlanılmıştır. Bu şekilde frekans, yüzde, ortalama ve grafikler elde edilmiştir. Araştırmanın sonucunda, farklı alanlarda öğrenim gören öğretmen adaylarının Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü öğrencileri ile birlikte çalışmayı önemli gördükleri ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Geribildirim, ilköğretim matematik, geribildirim çeşitleri

1. Giriş

Günümüzde bilim ve teknolojinin gelişmesine paralel olarak öğrenme ve öğretim ortamlarında kullanılan teknolojik ürünler ve öğretim yazılımları gittikçe artmakta, öğrenciler, veliler ve öğretmenler tarafından daha çok ulaşılabilir ve kullanılabilir olmaktadır. Bununla birlikte ülkelerin ekonomik durumları ve eğitim politikaları da öğrenme ortamlarında kullanılan teknolojinin niteliğini ve niceliğini etkilemektedir. Eğitim teknolojileri alanında kullanılan teknolojiler incelendiğinde, her yeni teknoloji kendi grubundaki eski teknolojinin yerine geçmekte ve bu teknolojinin kullanım oranı artmaktadır (Yılmaz, 2011). Günümüzün etkili öğrenme ve öğretim ortamlarının en gelişmişleri arasında bilgisayar ve internet tabanlı/destekli öğretim ortamları gösterilmektedir (Çetinkaya ve Taş, 2011; Çetin, 2010). Kullanılan internet destekli öğretimin özelliğine göre öğrenciler internet üzerinden okuldaki dersi tekrar edebilmekte, sınıf içinde öğretimin bir parçası olarak kullanabilmekte ya da dersin tamamını internet ortamından işleyebilmekte, dolayısıyla duvarsız sınıf veya sınıfsız okul ortamları yaratılmaktadır (Yavuz ve Karaman, 2004; Özdemir ve Yalın, 2007; Özusağlam, 2007; Karaağaçlı, 2008). Buna benzer birçok özelliği ile internet, eğitim ortamlarının vazgeçilmez bir bileşeni haline

gelmiştir (Karaman, Özen, Yıldırım ve Kaban, 2009; Karaağaçlı, 2008). Yeterli ve geçerli bir içeriğe sahip, çoklu ortam araçları kullanılarak hazırlanmış bir internet tabanlı eğitim içeriğinin, birden fazla duyuya hitap edebilmesinin yanında, öğrencinin öğrenme sürecine aktif katılabilmesi sayesinde; yaparak, görerek, işiterek ve okuyarak öğrenmeyi gerçekleştirdiği için öğrenmenin kalıcılığının en üst düzeye çıktığı, bireysel ve bağımsız öğrenmeye ve güncel bilgiye ulaşmaya katkı sağladığı belirtilmektedir (Azeta, 2008; Orhun, 2004; Karaağaçlı, 2008; Torkul, Sezer ve Över, 2005).

Eğitimde teknolojiyen faydalanma ile elde edilen bu olumlu sonuçlar, Türkiye’de 2011 yılında 52 pilot okul uygulaması ile başlayan Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) projesinin de temelini oluşturmaktadır. Bu proje kapsamında öğretmenlerin tablet bilgisayarlar ya da interaktif tahta ile kullanacakları ve her yerden erişebilecekleri elektronik içeriğe olan ihtiyaç çok ciddi bir şekilde artmıştır (FATİH Projesi, 2012; Bilici ve diğ., 2011; Bilici, 2011). Bununla birlikte, Talim ve Terbiye Kurulunca onaylanarak okutulan ders kitaplarının animasyon, video, ses, grafik, vb ortamlar ile etkileşimli hale getirilerek hazırlanmış şekli olan z-kitaplar ve e-içeriğın hazırlanması ile ilgili duyurular bakanlık tarafından halen devam etmektedir (FATİH Projesi, 2012). Günümüzde FATİH projesi kapsamında bu şekilde acil bazı ihtiyaçlar doğmuştur. Bu ihtiyaçlara çözümler elbette üretilecektir (FATİH Projesi, 2012). Ancak gelecekte başka projeler kapsamında son teknolojilerin eğitime entegrasyonu ile birlikte öğretmenler, yine sınıflarında kullanabilmek için teknoloji ile bütünleştirilmiş içeriğe ihtiyaç duyacaklardır. Bu noktada, kendi içeriğini oluşturabilecek öğretmen yetiştirme önemi ortaya çıkmaktadır. Ayrıca, FATİH projesi kapsamında okullara satın alınan tablet bilgisayarlar ve interaktif tahtaların sınıf içi ve dışı ortamlarda kullanılmasında öğretmenlerin önemli bir role sahip oldukları söylenebilir. Çünkü bilgi ve iletişim teknolojilerinin en son ürünlerinin sınıf ortamında kullanılmasını güçlü bir şekilde destekleyen eğitim yaklaşımına ve politikasına sahip olursa da, bu ürünleri öğrenmeye destek aracı olarak kullanacak kişiler öğretmenlerdir. Öğretmenlerin teknolojik gelişmelerden ve sınıf içinde nasıl uygulanacağından haberdar olması, hatta öğrenmeye destek için kendi bilgi ve deneyimlerine göre yeni öğretim materyalleri geliştirmesi, uygulaması, değerlendirmesi ve gerektiğinde bunları güncellemesi önemlidir. Bu açılarından, öğretmen yetiştirme sisteminin hizmet öncesi dönemden başlayarak yeniden gözden geçirilmesi önemlidir. Aslında, öğretmenlerin başarılı teknoloji entegrasyonu becerileri onların öğretmen adayı oldukları dönemlerde şekillenmektedir (Sang, Valcke, Van Braak ve Tondeur, 2010). Bu bağlamda, öğretmenlerin teknoloji entegrasyonu sürecindeki rolleri üzerine araştırmalar yapılmaktadır (Yurdakul-Kabakçı, 2011; Baran, Chuang ve Thompson, 2011). Bu araştırmalardan çıkan en güncel konulardan birisi Tekno Pedagojik Alan Bilgisi’dir.

Öğrenme ve öğretme ortamlarına teknoloji entegrasyonu için iyi bir kuramsal çerçeve sağlayan Tekno Pedagojik Alan Bilgisi (TPACK) bir öğretmenin içerik, teknoloji ve

pedagoji bilgisi ile bunların karşılıklı etkileşimleri arasındaki ilişkiye odaklanmaktadır (Mishra ve Koehler, 2006; Baran, Chuang ve Thompson, 2011). 3105 öğretmen adayı üzerine yürütülen bir çalışma, öğretmen adaylarının BİT (Bilgi ve İletişim Teknolojilerini) kullanım becerileri arttıkça tekno pedagojik eğitim yeterliklerinin yükseldiğini ortaya çıkartmıştır (Yurdakul-Kabakçı, 2011). Ayrıca, öğretmen adaylarının BİT tutumları ve bilgisayar öz-yeterlikleri BİT entegrasyonunu etkileyen sebeplerden bazılarıdır (Sang, Valcke, Van Braak ve Tondeur, 2010). Öğretmen adaylarının tutum değiştirmeleri, öz-yeterliklerinin yükseltilmesi veya BİT becerilerinin istenilen düzeye getirilmesi ise yıllardır üzerinde çalışılan problemler konularından bazılarıdır. Öğretmen ve öğretmen adaylarının teknoloji ile ilgili duyuşsal, bilişsel ve psikomotor yeteneklerini geliştirme çalışmalarının devam etmesi önemlidir ancak, bu konuya farklı bir bakış açısıyla yaklaşmakta fayda vardır. Neticede, amaç derslere teknoloji entegrasyonu ise geliştirilen projelerde öğretmen/öğretmen adayları ve BİT alanında uzman kişilerin birlikte çalışmaları teknoloji entegrasyonu ve istenilen teknoloji destekli yazılım ihtiyacı ile ilgili problemlerin üstesinden gelinmesini sağlayabilir. Türkiye’de bu konuda öğretmenlere destek sağlayabilecek kişiler, mezun olduktan sonra okullara bilişim teknolojileri öğretmenleri olarak atanan Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) Bölümü mezunlarıdır. Benzer şekilde lisans eğitimi gören öğretmen adaylarına destek sağlayacak kişiler ise BÖTE öğrencileridir.

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü öğretim planı incelendiğinde diğer öğretmenlik branşlarından farklı alan dersleri olarak öğretim tasarımı, çoklu ortam tasarımı, geliştirmesi ve değerlendirilmesi, proje geliştirme, vb. dersler bulunmaktadır. İkinci sınıfta yer alan öğretim tasarımı dersinde öğrenciler bir öğretimsel problemi belirleyip bu problemin çözümüne yönelik analizler yürüterek elde ettikleri sonuçlar doğrultusunda bir öğretim tasarlamayı, geliştirmeyi, uygulamayı ve değerlendirmeyi öğrenmektedirler. Üçüncü sınıfta yer alan çoklu ortam tasarımı, geliştirmesi ve değerlendirilmesi dersinde, öğretim tasarımı dersinde temelleri atılan öğretim geliştirme modelleri takip edilerek farklı medya türlerini birleştiren teknoloji destekli öğretimsel yazılımlar geliştirilmektedir. Dördüncü sınıf proje geliştirme dersinde ise öğrencilerin bütün lisans programında yer alan yazılım dilleri, veri tabanı programları, pedagojik bilgi, araştırma yöntemleri bilgilerini harmanlamalarını sağlayacak teknoloji tabanlı öğretimsel projeler yürütülmektedir (DEU-BÖTE, 2012). Bu dersler sayesinde öğrenciler teknoloji tabanlı proje yönetimlerinde ve materyal geliştirme süreçlerinde aktif çalışabilecekleri bilgilerle donatılmaktadırlar. Göktaş ve Topu (2012) bu bölüm mezunlarının okullara atandıktan sonra teknolojiyle ilgili her konudan anlayan birer uzman, teknik servis elemanı ve memur gibi görüldüklerini ortaya çıkartmıştır. Bu açıdan bu bölüm öğrencilerinin ve öğretmenlerinin sahip oldukları potansiyelden çok fazla faydalanılmadığı açıktır.

Bireysel olarak tek bir alan öğretmenin veya tek bir öğretim teknoloğunun hazırlayacağı materyalin başarısı tartışılabilir. Alanyazında hazırlanan teknoloji tabanlı eğitim yazılımlarının çoğunun etkileşimli olma özelliğinden uzak, öğrencinin dikkatini çekemeyen, kullanımı zor ve yeterli teknik ve eğitimsel donanıma sahip olmayan yazılımlar

olarak nitelendirildikleri görülmektedir (Altun, Uysal ve Ünal, 1999). Ayrıca bir kısım yazılımların öğretim amacına uygun olmadığı, kitap okur gibi ilerlediği belirtilmektedir (Yurdakul, 1998). Öğretmenlerinin yaklaşık %45'i, bilgisayar destekli öğretim yapmama nedeni olarak yazılımların yetersiz olduğunu dile getirmektedir (Yurdakul, 1998). Bununla birlikte piyasada, öğretim ilkelerine yeterince uygun olmayan yazılımlarla sıklıkla karşılaşmaktadır (Yenice, Sümer, Oktaylar ve Erbil, 2003). Bütün bu olumsuz durumların giderilmesinde, teknoloji tabanlı bir projede yeterli sayıda alan uzmanının birlikte çalışması etkili olabilir (Özkaya ve Şeker, 2004). Ayrıca uzman kişiler tarafından hazırlanan materyallere ve bunların öğretmenler tarafından kullanılmasına duyulan ihtiyaç giderek artmaktadır (Coştu, Çepni ve Yeşilyurt, 2002).

Özetle, bu çalışmada, geleceğin öğretmeni olacak farklı disiplinlerde okuyan öğretmen adaylarının teknoloji tabanlı materyal geliştirme sürecinde Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü öğrencilerinin önemi hakkındaki görüşlerinin araştırılması amaçlanmaktadır. Farklı alanlarda okuyan öğretmen adaylarının teknoloji tabanlı materyal geliştirmede hangi konularda birlikte çalışma gereksinimine ihtiyaç duyduklarının belirlenmesi, hem öğrencilik dönemlerinde geliştirilecek projelerin etkili ve özgün olmasına hem de öğretmen olduklarında bu kültürü devam ettirerek öğrenme ortamlarının teknoloji desteğinden olması gereken şekilde faydalanmasına yardımcı olacaktır.

2. Yöntem

Bu çalışmada, nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modelleri var olan bir durumu mevcut şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma modelleridir. Bu çalışmalarda, çalışmaya konu olan durum kendi koşulları içinde ve olduğu gibi sunulmaya çalışılır. Durumu etkileme veya değiştirme çabası gösterilmez (Karasar, 1999; Büyüköztürk, Akgün, Karadeniz, Demirel ve Kılıç, 2011).

2.1. Örneklem

Araştırmanın örneklemini Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi'nde öğrenim gören 78 öğretmen adayı oluşturmuştur. Sekiz farklı bölümden öğrenci çalışmaya katılmıştır. Ayrıca birinci sınıf öğrencilerinin henüz Eğitim Fakültesi'ne oryantasyonlarının sağlanmamış olabileceği ve onların BÖTE öğrencilerinin özelliklerini bilemeyebilecekleri sebebiyle çalışmaya dahil edilmemiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Örneklemin bireysel farklılıkları

Bireysel farklılıklar	Özellikler	n	%
Cinsiyet	Kadın	54	69,2
	Erkek	24	30,8
Yaş	17-20 yaş	43	55,1
	21-24 yaş	32	41
	25 yaş ve üzeri	3	3,8
Bölüm	Türk Dili ve Edebiyatı	12	15,4
	Ortaöğretim Matematik Öğretmenliği	16	20,5
	Sınıf Öğretmenliği	10	12,8
	Formasyon	5	6,4
	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	14	17,9
	Fransızca Öğretmenliği	3	3,8
	Müzik Öğretmenliği	2	2,6
	Fen Bilgisi Öğretmenliği	16	20,5
	2.Sınıf	31	39,8
	3.Sınıf	25	32,1
4.Sınıf	17	21,8	
Sınıf	Formasyon	5	6,4
Toplam		78	100

2.2. Verilerin Toplanması

Bu araştırma, 2011-2012 güz yarıyılında yürütülmüştür. Araştırmada veri toplama aracı olarak “BÖTE öğrencileri ile ortak teknoloji tabanlı materyal geliştirme sürecinde BÖTE öğrencilerinin önemi” ile ilgili görüş anketi araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır. Bu anket çok önemsiz, önemsiz, orta, önemli ve çok önemli derecelendirmesine sahip 5’li likert tipi bir ankettir. Anket maddelerinin geliştirilmesinde “öğretim sistemleri geliştirmede” genel bir model olan ADDIE modelinin aşamalarından faydalanılmıştır (Akkoyunlu, Altun & Soylu, 2009; Çakır & Karataş, 2012). Bu modele göre ölçekte materyal geliştirme süreci beş aşamaya ayrılmıştır; Analiz, Tasarım, Geliştirme, Uygulama ve Değerlendirme. Genel olarak incelendiğinde analiz aşaması, öğretimsel bir problem olup olmadığına karar verildiği, öğrencilerin ve içeriğin analiz edildiği aşamadır. Tasarım aşaması, analiz aşamasında elde edilen verilerden faydalanarak ve öğretim yöntemlerini işe koşarak kağıt üzerinde bütün kararların verildiği aşamadır. Geliştirme, tasarım aşamasında

ortaya çıkan ürününün bilgisayar ortamına aktarıldığı aşamadır. Uygulama aşamasında, geliştirilen tasarım gerçek kullanıcılarla buluşur. Son olarak değerlendirme aşaması ise ortaya çıkan ürünün değerlendirildiği ve bu sistemin devam edip etmeyeceğine karar verildiği aşamadır.

Bu araştırma kapsamında “materyal geliştirme” süreci öğretim sistemleri tasarımının temel aşamalarını içerecek şekilde bir süreç olarak tanımlanmıştır. Daha sonra, her bir öğretim sistemi tasarımı aşaması için bu aşamada gerçekleştirilmesi gereken görevler belirlenmiştir.

Araştırmanın katılımcıları her bir madde için “Kendi alanımla ilgili teknoloji tabanlı eğitim materyali hazırlarken BÖTE öğrencileri görevinde “çok önemsiz”, “önemsiz”, “orta”, “önemli” ve “çok önemli” şeklinde anketi doldurmuşlardır. Tüm öğretim sistemleri tasarımı süreçleri ve alt görevleri aşağıdaki gibi belirlenmiştir;

Analiz

1. Konu ile ilgili kavram yanılgılarının belirlenmesinde
2. Alanyazın taranmasında
3. Verilerin toplanması, analizi ve değerlendirilmesinde
4. Öğrenme hedeflerinin belirlenmesinde

Tasarım

5. Kullanılacak programların seçilmesinde
6. Proje araçlarının belirlenmesinde
7. Öğretim yöntem ve tekniklerinin belirlenmesinde
8. İçeriğin tasarıma uygun hale getirilmesinde

Geliştirme

9. Öğrenme ortamının geliştirilmesinde
10. Yardımcı materyallerin üretilmesinde
11. Öğrenme ortamının kullanıma hazır hale getirilmesinde

Uygulama

12. Materyallerin çoğaltılması ve dağıtılmasında
13. Öğretimin gerçek öğrenenlerle buluşmasında
14. Materyalin öğrenciler tarafından nasıl kullanılacağı hakkında rehberlik edilmesinde
15. Olası teknik arızalarda

Değerlendirme

16. Sürecin öğretimsel standartlara göre test edilmesinde
17. Hedeflere ne kadar ulaşıldığının saptanmasında
18. Bilgisayar ortamına verilerin aktarılmasında
19. Çeşitli programlar yardımıyla verilerin işlenmesi ve değerlendirilmesinde

2.3. Verilerin analizi

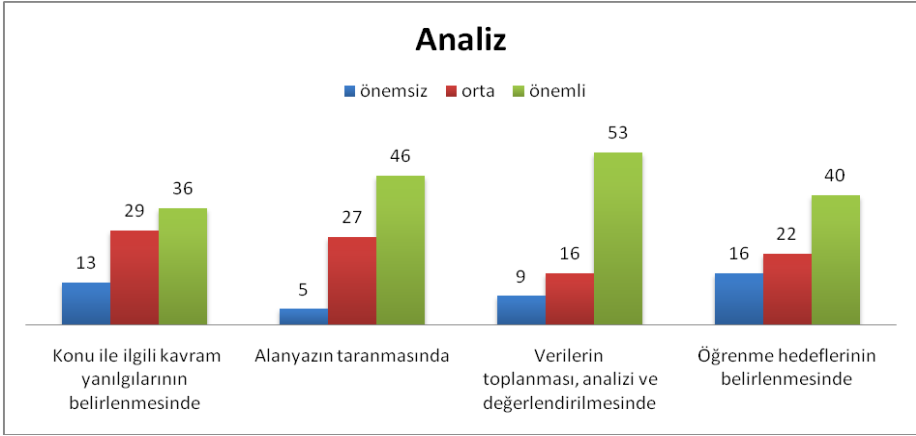
Materyal geliştirme sürecinde farklı alanlarda okuyan öğretmen adaylarının ve BÖTE öğretmen adaylarının birlikte çalışarak yapmaları gereken görevler 5’li likert tipi ölççeğe göre derecelendiğinden çok önemsiz 1, önemsiz 2, orta 3, önemli 4 ve çok önemli 5 olarak kodlanmıştır. Bu kodlamaya göre elde edilen veriler SPSS yazılımına girilmiştir. Neticede, betimsel istatistik incelemelerine göre Ek1’de elde edilen veriler oluşmuştur. Ayrıca, çalışmada 5’li likert tipi dereceleme 3’lü derecelemeye düşürülerek daha kesin yargılara gidilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla, “çok önemsiz” ile “önemsiz” altına düşen sıklıklar birleştirilerek “önemsiz” kodlaması girilmiştir. Benzer şekilde “çok önemli” ile “önemli” kodlaması “önemli” olarak birleştirilmiştir. Daha sonra elde edilen veriler Excel’e aktarılmış ve grafikler oluşturulmuştur.

3. Bulgular

Bu bölümde, farklı alanlarda okuyan öğretmen adaylarının materyal geliştirme sürecinde BÖTE öğrencilerinin önemine yönelik görüşlerinin analizi yer almaktadır. Öğrencilerin görüşleri öğretim sistemleri geliştirme sürecinde yer alan alt basamaklar olan Analiz, Tasarım, Geliştirme, Uygulama ve Değerlendirme aşamaları temelinde incelenmiştir.

3.1. Analiz Aşaması

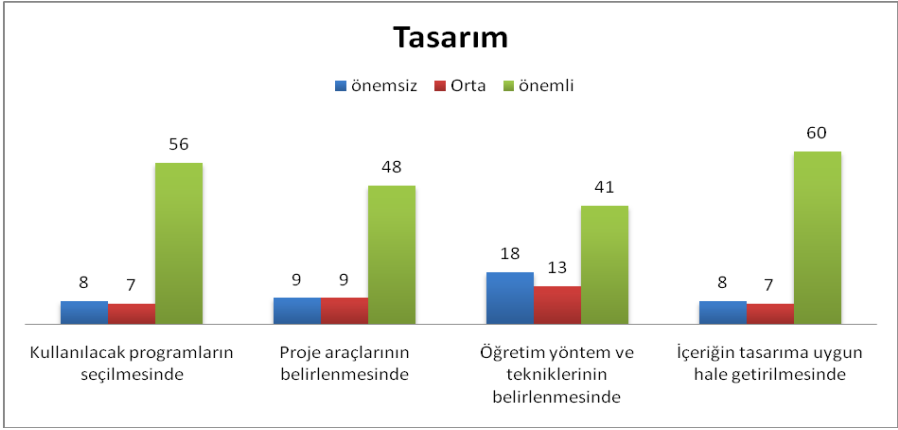
Materyal geliştirme sürecinin ilk adımı olan analiz aşamasının içerdiği görevlerde BÖTE öğrencilerinin katkılarının önemine yönelik hazırlanan maddeler incelenmiştir. Analiz aşaması için belirlenmiş olan dört görev içinde öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun BÖTE bölümünde öğrenim gören öğrencileri önemli gördükleri ortaya çıkmıştır (Şekil 1). Diğer branşlarda okuyan öğretmen adaylarının BÖTE öğrencilerini en önemli gördükleri görev “verilerin toplanması, analizi ve değerlendirilmesi” (n= 53; %67,9) olmuştur. BÖTE öğrencileri “konu ile ilgili kavram yanlışlarının belirlenmesinde” görevinde orta derecede önemli görülmüşlerdir (n=29; %37,2). “Öğrenme hedeflerinin belirlenmesi” görevi ise en fazla olumsuz görüş alan aşama olmuştur (n=16; %20,6) (Ek 1).



Şekil 1. Analiz adımımda BÖTE Bölümü öğrencilerinin önemi

3.2. Tasarım Aşaması

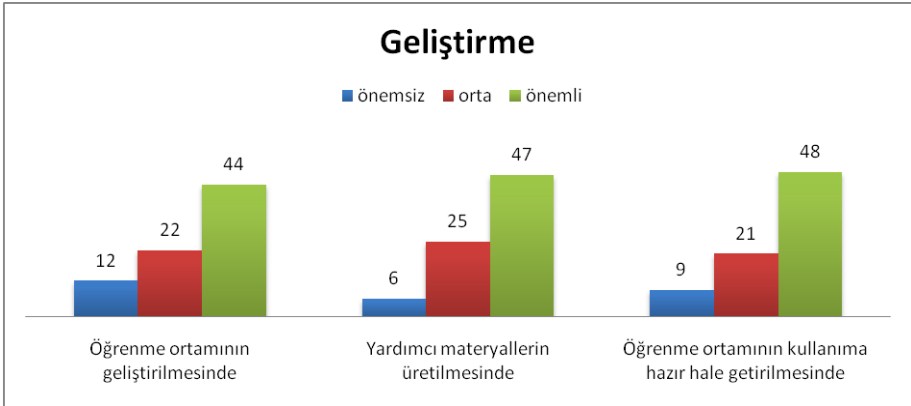
Materyal geliştirme sürecinin ikinci adımı olan tasarım aşamasının içerdiği görevlerde BÖTE öğrencilerinin katkılarının önemine yönelik hazırlanan maddeler incelenmiştir. Tasarım aşaması için belirlenmiş olan dört görev içinde öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun BÖTE bölümünde öğrenim gören öğrencileri önemli gördükleri görülmektedir (Şekil 2). Diğer branşlarda okuyan öğretmen adaylarının BÖTE öğrencilerini en önemli gördükleri görev “içeriğin ve tasarımın uygun hale getirilmesi” (n=60; %77) ve “kullanılacak programların seçilmesi” (n=56; %7,1) olarak ortaya çıkmıştır. “Öğretim yöntem ve tekniklerinin belirlenmesinde” görevinde ise belirgin şekilde olumsuz düşüncelerin ortaya çıktığı görülmektedir (n=18; 23,1) (Ek 1).



Şekil 2. Tasarım adımında BÖTE Bölümü öğrencilerinin önemi

3.3. Adım: Geliştirme Aşaması

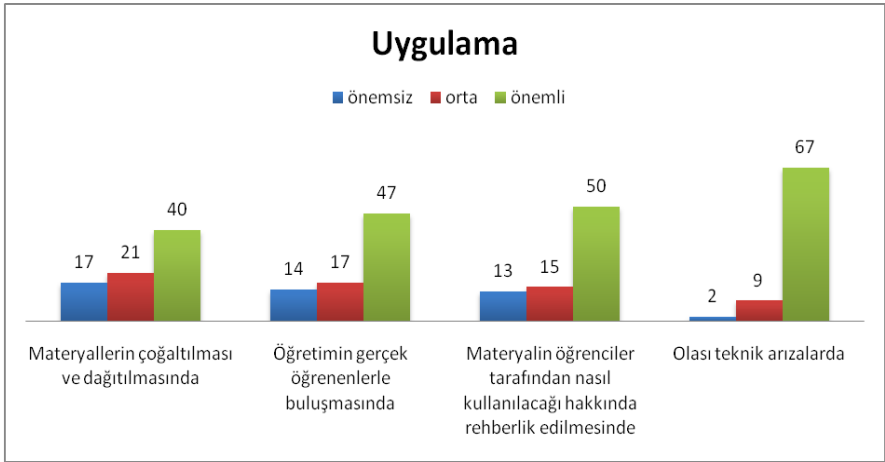
Materyal geliştirme sürecinin üçüncü adımı olan geliştirme aşamasının içerdiği görevlerde BÖTE öğrencilerinin katkılarının önemine yönelik hazırlanan maddeler incelenmiştir. Geliştirme aşaması için belirlenmiş olan üç görev içinde öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun BÖTE bölümünde öğrenim gören öğrencileri önemli gördükleri görülmektedir (Şekil 3). Geliştirme adımı ile ilgili görüşler incelendiğinde “öğrenme ortamının geliştirilmesi” (n=44; %56,4), “yardımcı materyallerin üretilmesi” (n=47; %60,2) ve “öğrenme ortamının hazır hale getirilmesi” (n=48; %61,5) yaklaşık olarak birbirine yakın olarak önemli çıkmıştır (Ek 1).



Şekil 3. Geliştirme adımında BÖTE Bölümü öğrencilerinin önemi

3.4. Adım: Uygulama Aşaması

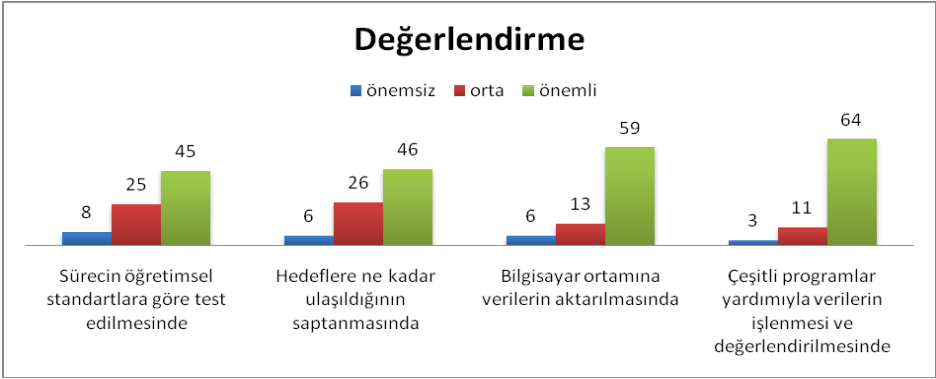
Materyal geliştirme sürecinin dördüncü adımı olan uygulama aşamasının içerdiği görevlerde BÖTE öğrencilerinin katkılarının önemine yönelik hazırlanan maddeler incelenmiştir. Uygulama aşaması için belirlenmiş olan dört görev içinde öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun BÖTE bölümünde öğrenim gören öğrencileri önemli gördükleri görülmektedir (Şekil 4). Uygulama aşaması ile ilgili görüşler incelendiğinde özellikle “olası teknik arızalarda” BÖTE öğrencilerinin önemli görüldüğü ortaya çıkmıştır (n=67; %85,9). Ancak, “Materyallerin çoğaltılması ve dağıtılması aşaması” ile ilgili ise bir miktar olumsuz görüşler gelmiştir (n=17; 21,8) (Ek 1).



Şekil 4. Uygulama adımında BÖTE Bölümü öğrencilerinin önemi

3.5. Değerlendirme Aşaması

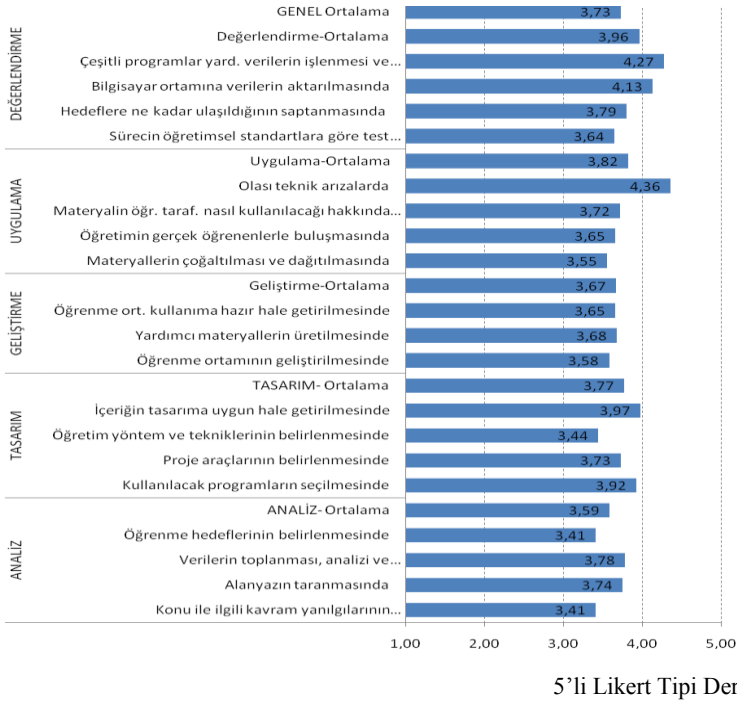
Materyal geliştirme sürecinin son adımı olan değerlendirme aşamasının içerdiği görevlerde BÖTE öğrencilerinin katkılarının önemine yönelik hazırlanan maddeler incelenmiştir. Değerlendirme aşaması için belirlenmiş olan dört görev içinde öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun BÖTE bölümünde öğrenim gören öğrencileri önemli gördükleri görülmektedir (Şekil 5). Değerlendirme aşaması ile ilgili görüşler incelendiğinde özellikle “çeşitli programlar yardımıyla verilerin işlenmesi ve değerlendirilmesi” aşaması ile ilgili olarak BÖTE öğrencileri önemli görülmektedir (n=64; %82). BÖTE öğrencilerinin en az önemli görüldükleri aşama ise “sürecin öğretimsel standartlara göre test edilmesi” aşaması olmuştur (n=45; %43,34) (Ek 1).



Şekil 5. Değerlendirme adımımda BÖTE Bölümü öğrencilerinin önemi

3.6. Genel Değerlendirme

Son olarak materyal geliştirme sürecine BÖTE öğrencilerinin katılımının önemini değerlendirmek için öğretim tasarımı süreci basamaklarının hepsi ve her bir aşaması için ayrı ayrı ortalama puanlar hesaplanmıştır (Şekil 6). Anket sonucunda diğer alanlarda öğrenim gören öğretmen adayları materyal geliştirme sürecine BÖTE öğrencilerinin katılımını 5'li likert tipi ölçekte ortalama 3,73 olarak değerlendirmiştir. Ayrıca öğretim tasarımı süreci basamakları bazında öğretmen adaylarının değerlendirmesi incelendiğinde, öğretmen adayları BÖTE öğrencilerinin katılımını en çok “Değerlendirme” aşamasında önemli görmekteydiler ($\bar{x} = 3,93$). Öğretim tasarımı süreçlerinde her basamak için belirlenen maddelerin ortalamaları incelendiğinde ise özellikle uygulama aşamasında “olası teknik arızalarda” ($\bar{x} = 4,36$), “çeşitli programlar yardımıyla verilerin işlenmesi ve değerlendirilmesi” ($\bar{x} = 4,27$) ve “bilgisayar ortamına verilerin aktarılması” ($\bar{x} = 4,13$) maddelerinin ortalamaları dikkat çekici şekilde yüksek çıkmıştır.



5'li Likert Tipi Dereceleme

Şekil 6. Materyal geliştirmede tüm ADDIE aşamalarının ve alt görevlerin ortalama puanları

4. Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Teknolojinin hemen her alanda bu kadar yoğun kullanıldığı günümüzde, eğitim ortamlarında bu ilerlemelerden faydalanılmaması düşünülemez. FATİH projesi ile birlikte eğitime teknoloji entegrasyonu konusu tekrar gündeme gelmiş, tartışılmaya başlanmış ve bu konuda araştırmalar hızlanmış (Bilici, 2011; FATİH projesi, 2012). Aslında bu konu ülkemiz için yeni bir konu değildir. Geçmişte müfredat laboratuvar okullarının kurulması ve okullara bilgisayarların alınması ile de tartışılan bir konu olmuştur (Keser ve Teker, 2010). Second Life gibi 3-boyutlu sanal ortamların eğitimde kullanılması veya Kinect hareket sensörü içeren eğitsel oyunların hayatımıza girmesi çok zaman almayacaktır. Bu ve benzeri teknolojilerin de gelecekte yine eğitimde kullanılmasıyla teknoloji entegrasyonu tartışmaları yeniden gündeme gelecektir. Öğretmenler, hem eğitsel içeriğe ihtiyaç duyacaklar hemde kendileri geliştirmek için desteğe ihtiyaç duyacaklardır. Bundan dolayı

bu araştırmanın konusunu, alandaki problemlere bir çözüm getirebilmek amacıyla, henüz sahip oldukları potansiyel tam olarak değerlendirilemeyen (Göktas ve Topu, 2012) Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü öğrencilerinin ve mezunlarının desteğinin alınması oluşturmuştur. Neticede, bu araştırma, farklı alanlarda öğrenim gören öğretmen adaylarının teknoloji tabanlı öğretim geliştirme sürecinde Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü öğrencilerinin önemi ile ilgili görüşlerini ortaya çıkartmayı amaçlamıştır.

Bu araştırmanın en önemli sonucuna göre, diğer alanlardaki öğretmen adayları, teknoloji tabanlı materyal geliştirme sürecinde Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü öğrencilerinin katılımını önemli olarak değerlendirmişlerdir. Bu sonuca dayanarak, gerek diğer alanlardaki öğretim üyelerine, gerekse BÖTE öğretim üyelerine materyal geliştirme derslerinde üretilecek projelerle ilgili alanlar arasında bilgi alışverişini sağlayacak şekilde işbirlikli çalışmalar düzenlemeleri önerilebilir. Elde edilecek ürünlerin bireysel çalışmalara göre daha başarılı olacağı ve özellikle eğitsel yazılım geliştirme ile ilgili olarak alanyazında bulunan eleştirilere (Yurdakul, 1998; Özkaya ve Şeker, 2004; Altun, Uysal ve Ünal, 1999) çözümler getireceği söylenebilir. Uzun, Özkılıç ve Şentürk (2010) BÖTE öğretmen adaylarının eğitimsel yazılım geliştirme ile ilgili öz-yeterlik inançlarını incelemiştir. Sonuçlar, BÖTE öğrencilerinin özellikle son sınıfta öz-yeterliklerinin önemli düzeyde yükseldiğini göstermektedir. Bu açıdan, diğer alanlarda görev yapmakta olan öğretim üyelerinden tercihen özellikle son sınıfa devam eden BÖTE öğrencilerinden faydalanmaları önerilebilir.

Bu çalışmada kullanılan ölçek maddeleri, öğretim sistemleri geliştirme sürecini içeren ADDIE aşamalarına göre üretilmiş ve bu aşamalara göre gruplandırılmıştır. Öğretim sistemleri geliştirme modelleri bir teknoloji tabanlı öğretim tasarlama sürecinde yol haritası olarak görülebilir. Bu açıdan, bu sınıflandırma BÖTE öğretmen adaylarının öğretim tasarımı sürecinde hangi aşamalarda daha önemli olduğunu göstermede önemli bir çevre sağlamıştır. Sonuçlara göre, her bir ADDIE aşaması için BÖTE öğrencilerinin katkılarına verilen puanların ortalamaları incelendiğinde, öğretmen adaylarının en fazla önem verdikleri aşamadan en az önem verdikleri aşama sıralaması şu şekilde ortaya çıkmıştır; Değerlendirme, Uygulama, Tasarım, Geliştirme ve Analiz. Değerlendirme aşamasında yürütülecek görevler incelendiğinde özellikle “verilerin bilgisayar ortamına atılması” ve “çeşitli programlar yardımıyla verilerin işlenmesi ve değerlendirilmesi aşamalarında” BÖTE öğretmen adaylarının faydalarına inanılmıştır. Ayrıca, materyal geliştirildikten sonra gerçek kullanıcılara uygulanması sırasında karşılaşılabilecek “olası teknik arızalarda” gene BÖTE öğrencileri diğer görevlere göre daha önemli görülmüşlerdir. Tasarım aşamasında, “içeriğin tasarıma uygun hale getirilmesi” ve “kullanılacak programların seçilmesi” oldukça yüksek çıkmıştır. Ancak tasarım aşamasının ortalama puanını “öğretim yöntem ve tekniklerinin belirlenmesi” görevi düşürmüştür. Geliştirme aşamasında görevlerin ortalama puanları birbirine yakın çıkmış ancak en yüksek puanı “yardımcı materyallerin üretilmesi” almıştır. Analiz aşamasında ise “verilerin toplanması, analizi ve değerlendirilmesi” ve “alanyazın taraması” dikkati çekmektedir.

Bu araştırmada amaç bazı hipotezleri test etmek olmadığı için ölçek geliştirme çalışması yapılmamıştır. Bu konuda çalışmak isteyen araştırmacılara farklı ğretim tasarımı modellerinden faydalanarak hazırlanmış ve geçerlik ve güvenirliği test edilmiş bir ölçek geliştirmeleri önerilebilir. Bu lek maddeleri aynı zamanda ğretmen adaylarının işbirlikli şekilde beraber çalışabilmelerini sağlayacak bir yol haritası olabileceği için ğretim yeleri tarafından iř paylaşımlarında kullanılabilir. Ayrıca sonraki çalışmalarda örneklemenin biraz daha geniş tutulması ve alanlara özgü daha özel incelemeler yapılması, alan eğitiminde ğretmen yetiştirmeye katkı sağlayacaktır. Bununla birlikte farklı bir bakış açısıyla BÖTE ğretmen adaylarının diğer branşlardaki ğretmen adayları ile birlikte çalışma ile ilgili görüşleri incelenebilir. Ayrıca, BÖTE ğretmen adaylarının böyle bir süreçte hangi aşamalarda katkı sağlayabilecekleri/faydalı olabilecekleri araştırılabilir. Eğer araştırmacılar bu çalışmanın çerçevesini biraz daha fazla geliştirilmek isterlerse, görev yapmakta olan alan ğretmenlerinin ya da bilişim teknolojileri ğretmenlerinin görüşlerini inceleyebilirler.

Kaynaklar/References

- Akkoyunlu, B., Altun, A., & Soyulu, M. Y. (2009). *ğretim tasarımı*. Ankara: Maya Akademi.
- Altun, E., Uysal, E., & nal, . (1999). Bilgisayar destekli öğretimde yazılımların nitelik sorununa sistematik bir yaklaşım. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10, 217-230.
- Azeta, A. A. (2008). A multi-channel approach for collaborative web-based learning. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*, 9(4), 128-137.
- Baran, E., Chuan, H-H., & Thompson, A. (2011). TPACK: An emerging research and development tool for teacher educators. *The Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 10(4), 370-377.
- Bilici, A. (2011, Eylül). *ğretmenlerin bilişim teknolojileri cihazlarının eğitsel bağlamda kullanımına ve eğitimde Fatih projesine yönelik grşleri: Sincan İl Genel Meclisi İ.Ö.O. rneği*. 5th International Computer Education and Instructional Technologies Symposium. Fırat University, Elazığ.
- Bilici, A., Aktur, T. E., Yıldızbaşı, A., Günday, ., & iek, H. (2011, Eylül). *Eğitimde Fatih projesinin sağlaması öngörülen fayda ve sosyal etkileri*. 5th International Computer Education and Instructional Technologies Symposium, Fırat University, Elazığ.
- Büyüköztürk, ř., Akgün, . A., Karadeniz, ř., Demirel, F., & Kılıç, E. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- acır, H., & Karataş, S. (2012). Öğretim sistemleri geliştirilmesi sürecine bir bakış. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 1(2), 19-35.

- Çetin, O. (2010). *Fen ve teknoloji dersinde "çoklu ortam tasarım modeli" ne göre hazırlanmış web tabanlı öğretim içeriğinin öğrenci başarı ve tutumlarına etkisi ile içeriğe yönelik öğretmen ve öğrenci görüşlerinin değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Çetinkaya, M., & Taş, E. (2011). Canlıların sınıflandırılması konusu için web destekli kavram haritaları ve anlam çözümleme tablolarının öğrenme üzerindeki etkisinin araştırılması. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16, 180-195.
- Coştu, B., Çepni, S., & Yeşilyurt, M. (2002, Eylül). *Kavram yanılgılarının giderilmesinde bilgisayar destekli rehber materyallerin kullanılması*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi (ss.1401-1406). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- FATİH projesi (2012). Eğitimde FATİH Projesi. <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/> adresinden alınmıştır.
- DEU BÖTE (2012). Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü Web sitesi. <http://botweb.com/> adresinden erişilmiştir.
- Göktaş, Y., & Topu, B. (2012). Bilişim teknolojileri öğretmenlerinin üstlendikleri roller ve onlardan beklentiler. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(1), 473-478.
- Karaağaçlı, M. (2008). İnternet teknolojileri destekli uzaktan eğitimde sosyal kazanımlar gereksinimi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 2(3), 63-73.
- Karaman, S., Özen, Ü., Yıldırım, S., & Kaban, A. (2009, Şubat). *Açık kaynak kodlu öğretim yönetim sistemi üzerinden internet destekli (harmanlanmış) öğrenim deneyimi*. Akademik Bilişim'09 - XI. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri (ss.63-68). Harran Üniversitesi, Şanlıurfa.
- Karasar, N. (1999). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Keser, H., & Teker, N. (2011). Türkiye'de bilgisayar eğitiminde 1960-1988 yılları arasındaki gelişmelerin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 10(3), 1010-1027.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Orhun, E. (2004). Web-based learning materials for higher education: the merlot repository. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, 3(3), 73-78.
- Özdemir, S., & Yalın, H. İ. (2007). Web tabanlı asenkron öğrenme ortamında bireysel ve işbirlikli problem temelli öğrenmenin eleştirel düşünme becerilerine etkileri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 79-94.
- Özkaya, A., & Şeker, R. (2004). *The effect of computer-assisted teaching method applied in science lessons in the sixth year of primary schools on the success of the students, on their attitude and the permanence of the things learnt*. IV Ulusal Eğitim Teknolojileri Sempozyumu Bildiri Kitabı (ss.1092-1095), Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Özusağlam, E. (2007). Web tabanlı matematik öğretimi ve ders sunum örneği. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 33-43.

- Sang, G., Valcke, M., Van Braak, J., & Tondeur, J. (2010). Student teachers' thinking processes and ICT integration: predictors of prospective teaching behaviors with educational technology. *Computers & Education*, 54, 103–112.
- Torkul, O., Sezer, C., & Över, T. (2005). İnternet destekli öğretim sistemlerinde bilişim gereksinimlerinin belirlenmesi. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, 4(1), 122-129.
- Uzun, A., Özkılıç, R., & Şentürk, A. (2010). A case study: self efficacy beliefs of teacher candidates regarding developing educational software. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 5001-5005.
- Yavuz, U. & Karaman, S. (2004). Ders web sayfalarının oluşturulması ve yönetimi için bir yazılım. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, 3(4), 90-97.
- Yenice, N., Sümer, Ş., Oktaylar, H.C., & Erbil, E. (2003). Fen bilgisi dersinde bilgisayar destekli öğretimin dersin hedeflerine ulaşma düzeyine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 152-158.
- Yılmaz, Y. (2011). *Mobil öğrenmeye yönelik lisansüstü öğrencilerinin ve öğretim elemanlarının farkındalık düzeylerinin araştırılması* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Yurdakul, B. (1998). *Eğitimde bilgisayar teknolojisine ilişkin uygulamaların değerlendirilmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.
- Yurdakul-Kabakçı, I. (2010). Öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterliklerinin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanımları açısından incelenmesi. *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 397-408.

Ek1. ADDIE aşamaları ve alt görevlerin sıklık tablosu

		Çok Önemsiz		Önemsiz		Orta		Önemli		Çok Önemli	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
		ANALİZ	Konu ile ilgili kavram yanılıklarının belirlenmesinde	2	2,6	11	14,1	29	37,2	25	32,1
	Alanyazın taranmasında	0	0	5	6,4	27	34,6	29	37,2	17	21,8
	Verilerin toplanması, analizi ve değerlendirilmesinde	3	3,8	6	7,7	16	20,5	33	42,3	20	25,6
	Öğrenme hedeflerinin belirlenmesinde	8	10,3	8	10,3	22	28,2	24	30,8	16	20,5
TASARIM	Kullanılacak programların seçilmesinde	1	1,3	7	9,0	14	17,9	31	39,7	25	32,1
	Proje araçlarının belirlenmesinde	0	0	9	11,5	21	26,9	30	38,5	18	23,1
	Öğretim yöntem ve tekniklerinin belirlenmesinde	5	6,4	13	16,7	19	24,4	25	32,1	16	20,5
	İçeriğin tasarıma uygun hale getirilmesinde	1	1,3	7	9,0	10	12,8	35	44,9	25	32,1
GELİŞTİRME	Öğrenme ortamının geliştirilmesinde	2	2,6	10	12,8	22	28,2	29	37,2	15	19,2
	Yardımcı materyallerin üretilmesinde	3	3,8	3	3,8	25	32,1	32	41,0	15	19,2
	Öğrenme ortamının kullanıma hazır hale getirilmesinde	3	3,8	6	7,7	21	26,9	33	42,3	15	19,2
UYGULAMA	Materyallerin çoğaltılması ve dağıtılmasında	2	2,6	15	19,2	21	26,9	18	23,1	22	28,2
	Öğretimin gerçek öğrenenlerle buluşmasında	2	2,6	12	15,4	17	21,8	27	34,6	20	25,6
	Materyalin öğrenciler tarafından nasıl kullanılacağı hakkında rehberlik edilmesinde	2	2,6	11	14,1	15	19,2	29	37,2	21	26,9
	Olası teknik arızalarda	0	0	2	2,6	9	11,5	26	33,3	41	52,6
DEĞERLENDİRME	Sürecin öğretimsel standartlara göre test edilmesinde	1	1,3	7	9,0	25	32,1	31	39,7	14	17,9
	Hedeflere ne kadar ulaşıldığının saptanmasında	1	1,3	5	6,4	26	33,3	23	29,5	23	29,5
	Bilgisayar ortamına verilerin aktarılmasında	2	2,6	4	5,1	13	16,7	22	28,2	37	47,4
	Çeşitli programlar yardımıyla verilerin işlenmesi ve değerlendirilmesinde	0	0	3	3,8	11	14,1	26	33,3	38	48,7