

Constructing Technopedagogical Education based on Teacher Competencies in terms of National Standards¹

Işıl KABAKÇI YURDAKUL² H. Ferhan ODABAŞI³ Kerem KILIÇER⁴
Ahmet N. ÇOKLAR⁵ Gürkay BİRİNCİ⁶ A. Aşkın KURT⁷

ABSTRACT. In literature, there are a number of technology integration models that could be a conceptual framework for effective technology use in the teaching process. One of these models is Technopedagogical education (Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)). The Technopedagogical education model is an integration model based on teacher competencies. However, although there are various studies conducted on this model in literature, there is no research carried out to determine teacher competencies based on the Technopedagogical education model. Depending on this, the purpose of the present study was to determine teacher competencies based on Technopedagogical education. The study was carried out with the qualitative research design. The participants of the study were 24 faculty members. In the study, audio and video recordings, researcher journals and workshop documents were used as the data collection tools. For the analysis of the research data, the techniques of descriptive analysis and inductive analysis were applied. Based on the views of field experts, the obtained results revealed 20 competencies within the framework of six competency fields and 120 performance indicators defining these competencies. The obtained indicators were discussed in line with the related literature.

Key Words: technopedagogical education, TPACK, technology integration, teacher competencies

SUMMARY

Purpose and significance: In literature, there are a number of technology integration models that could be a conceptual framework for effective technology use in the teaching process. One of these models is Technopedagogical education (Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)). The Technopedagogical education model is an integration model based on teacher competencies. However, although there are various studies conducted on this model in literature, there is no research carried out to determine teacher competencies based on the Technopedagogical education model. Depending on this, the purpose of the present study was to determine teacher competencies based on Technopedagogical education.

Methods: The study was carried out with the qualitative research design. The participants of the study were 24 faculty members. The participants were selected using purposeful sampling. In this respect, the purposeful sampling in the study required the participants to be a faculty member, to have attended the symposium on computer education and instructional technologies and to be specialized in the fields of education and technology use. A great majority of the participants were specialized in the field of Computer Education and Instructional Technologies. Also, some of the participants were specialized in such fields as Elementary School Science Teaching, Elementary School Mathematics Teaching, Secondary School Science and Mathematics Teaching and Primary School Teaching. In the study, audio and video recordings, researcher journals and workshop documents were used as the data collection tools. For the analysis of the research data, the techniques of descriptive analysis and inductive analysis were applied. The main themes obtained as a result of the analysis formed the

¹ The present study was based on a part of a scientific research project funded by The Scientific and Technological Research Council of Turkey (TUBITAK) – number 109K191 – called ‘Effect of The Techno-Pedagogical Education on Pre-service Teacher and a Framework for Techno-Pedagogical Education’.

² Assoc.Prof.Dr. Anadolu University, isilk@anadolu.edu.tr

³ Prof.Dr. Anadolu University, fodabasi@anadolu.edu.tr

⁴ Assist.Prof.Dr. Gaziosmanpaşa University, kerem.kilicer@gop.edu.tr

⁵ Assoc.Prof.Dr. Necmettin Erbakan University, ahmetcoklar@hotmail.com

⁶ Assist.Prof.Dr. Bülent Ecevit University, gurkaybirinci@gmail.com

⁷ Assoc.Prof.Dr. Anadolu University, aakurt@anadolu.edu.tr

Technopedagogical education competency fields; the themes formed the Technopedagogical education competencies; and the codes formed the Technopedagogical education competency performance indicators.

Results: The results of the analysis of the indicators regarding Technopedagogical education competencies determined in line with the research purpose revealed that the indicators were gathered in six competency fields regarding Technopedagogical education. In terms of their scopes, these competency fields were named as designing the teaching process, executing the teaching process, being open to innovations, obeying ethical issues, problem solving and specialization in the field. The competency fields included 20 Technopedagogical education competencies and a total of 120 Technopedagogical education competency performance indicators.

Discussion and Conclusions: The Technopedagogical education competencies and performance indicators obtained as a result of the study were similar to those reported in literature for teachers. Consequently, it could be stated that the Technopedagogical education competency and performance indicators developed for teachers on the basis of the views of field experts in education are consistent, valid and reliable comprising other related studies in literature. It is believed that the Technopedagogical education competencies and performance indicators developed could be useful for the evaluation of teachers and of instructional curriculum with respect to Technopedagogical education.

Ulusal Standartlar Açısından Teknopedagojik Eğitime Dayalı Öğretmen Yeterliklerinin Oluşturulması¹

Işıl KABAKÇI YURDAKUL² H. Ferhan ODABAŞI³ Kerem KILIÇER⁴
Ahmet N. ÇOKLAR⁵ Gürkay BİRİNCİ⁶ A. Aşkı Kurt⁷

ÖZ. Öğretim sürecinde etkili teknoloji kullanımına kavramsal çerçeve olabilecek alanyazında birçok teknoloji entegrasyonu model yer almaktadır. Bu modellerden biri de, Teknopedagojik eğitim (TPİB-TPACK) modelidir. Teknopedagojik eğitim modeli, öğretmen yeterliklerine dayalı bir entegrasyon modelidir. Ancak, modele ilişkin alanyazında çeşitli araştırmalar olmasına karşın Teknopedagojik eğitim modelini temel alan öğretmen yeterliklerini belirleme çalışmasına rastlanmamıştır. Buna bağlı olarak bu araştırmanın amacı, Teknopedagojik eğitime dayalı öğretmen yeterliklerinin belirlenmesidir. Araştırma, nitel araştırma yöntemi temel alınarak desenlenmiştir. Araştırmanın katılımcılarını 7-8-9 Ekim 2009 tarihinde “3. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu” kapsamında gerçekleştirilen Teknopedagojik Eğitim Göstergeleri Çalıştayı’na katılan 24 öğretim elemanı oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak video kayıtlarından, ses kayıtlarından, araştırmacı günlüklerinden ve çalıştay dokümanlarından yararlanılmıştır. Verilerin analizinde betimsel analiz ve tümevarımsal analiz teknikleri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda alan uzmanlarının görüşleri temel alınarak altı yeterlik alanı çerçevesinde 20 yeterliğe ve bu yeterlikleri tanımlayan 120 performans göstergesine ulaşılmıştır. Elde edilen göstergeler alanyazına dayalı olarak tartışılmıştır.

Anahtar Sözcükler: teknopedagojik eğitim, TPİB, teknoloji entegrasyonu, öğretmen yeterlikleri

GİRİŞ

Eğitsel anlamda öğrenme etkinliğinin ilk gerçekleştirildiği ortamdan itibaren var olan teknolojinin öğretimin kalitesini arttırmak amacıyla kullanımı, dijital anlamda yaşanan gelişmelere paralel olarak eğitim araştırmacılarının en çok ilgisini çeken konular arasında hep üst sıralarda yer almıştır (Göktaş ve diğerleri, 2012; Kurt, Şahin-İzmirli ve Karakoyun, 2009; Şimşek ve diğerleri, 2008; Şimşek ve diğerleri, 2009; Winn, 2002). Özellikle teknolojinin öğretim sürecinde etkili, verimli ve çekici kullanımı konusunda çalışmalar yapılarak öğrenciler için zengin ve anlamlı öğrenme deneyimleri yaşatmak amacıyla yapılması gerekenler betimlenmiştir. Kısaca teknoloji entegrasyonu olarak adlandırılan bu kavram, öğretme-öğrenme ortamlarını, öğretim programını ve altyapıyı içine alacak biçimde öğretme-öğrenme sürecinin tüm boyutlarında teknolojinin etkili ve verimli bir biçimde kullanılması olarak tanımlanmaktadır (Yalın, Karadeniz ve Şahin, 2007). Burada, sınıfları teknolojik araçlarla donatmanın öğretme-öğrenme sürecinin niteliğini arttıracığı anlamına gelmediği unutulmamalıdır. Aksine, öğrencilerin bireysel farklılıklarına göre teknoloji ile zenginleştirilmiş öğretim stratejileri uygulanarak öğrencilerin öğrenmelerini güçlendirmek anlaşılmaması gerektiği (Kuşkaya-Mumcu, Haşlamam ve Koçak-Usluel, 2008) ve teknoloji entegrasyonu ile öğrenci öğrenmesini arttırmak için bilgiye ulaşmada ve iletişime geçmede teknoloji tabanlı uygulamaların kullanılması ve bunların yaygınlaştırılması olarak ele alınması gerektiği (Van Melle, Cimellara ve Shulha, 2003) vurgulanmaktadır.

Alanyazın incelendiğinde eğitim süreçlerinde teknolojinin etkili ve verimli bir biçimde entegrasyonunu sağlayacak farklı teknoloji entegrasyonu model ve yaklaşımlarının olduğu görülmektedir (Robyler, 2006; Wang ve Woo, 2007; Dwyer, Ringstaff, Sandholtz ve Apple Computer Inc., 1990; Wang, 2008; Woodbridge, 2004; Mishra ve Koehler, 2006). Teknoloji Entegrasyonu

¹ Bu çalışma Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından desteklenen 109K191 nolu “Öğretmen Adayları İçin Teknopedagojik Eğitimin Etkisi ve Teknopedagojik Eğitime Yönelik Bir Yapı Önerisi” isimli bilimsel araştırma projesinin bir parçasına dayanmaktadır.

² Doç.Dr. Anadolu Üniversitesi, isilk@anadolu.edu.tr

³ Prof.Dr. Anadolu Üniversitesi, fodabasi@anadolu.edu.tr

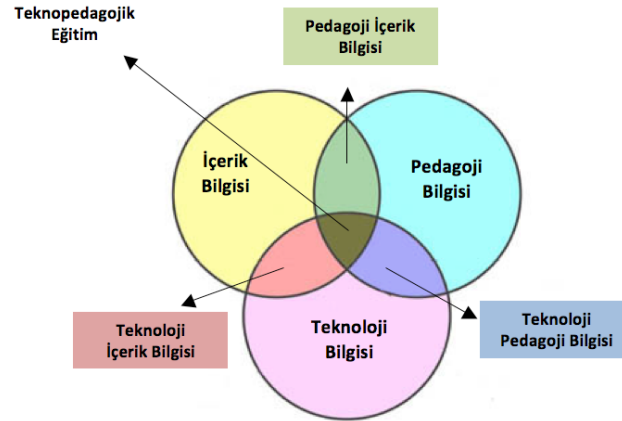
⁴ Yrd.Doç.Dr. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, kerem.kilicer@gop.edu.tr

⁵ Doç.Dr. Necmettin Erbakan Üniversitesi, ahmetcoklar@hotmail.com

⁶ Yrd.Doç.Dr. Bülent Ecevit Üniversitesi, gurkanbirinci@gmail.com

⁷ Doç.Dr. Anadolu Üniversitesi, aakurt@anadolu.edu.tr

Planlama Modeli, Sistematik BİT Entegrasyonu Modeli, Apple Geleceğin Sınıfları Modeli, Sosyal Model, Geliştirilmiş Pierson Modeli bunlardan bazılarıdır. Bunlar içerisinde Punya Mishra ve Matthew Koehler tarafından 2006 yılında öne sürülen “Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) – Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi (TPİB)” yaklaşımı ise teknoloji entegrasyonu konusundaki en güncel ve öğretmenlik bilgisi için kavramsal bir çerçeve olarak önerilen bir yaklaşımdır. Türkçe eş anlamlarından biri de Teknopedagojik eğitim (Çoklar, Kılıçer ve Odabaşı, 2007) modelidir, teknoloji, pedagoji ve içerik olmak üzere üç farklı disiplinin birlikteliğini ve disiplinler arası etkileşimi vurgulayan bir modeldir. Teknopedagojik eğitim yaklaşımının temelini Shulman’ın (1986) öne sürdüğü öğretmen eğitiminde konu alanı bilgisinin pedagoji bilgisi ile bir bütün olarak aynı anda kullanılması gerekliliği yaklaşımı yatmaktadır. Bu yaklaşıma göre, başarılı bir öğretimin gerçekleştirilebilmesi için, öğrencilerin sahip olduğu özellikler (hazırbulunuşluk düzeyi, öğrenme stili, sınıfın yapısı vb.) dikkate alınarak içeriğin en anlaşılır biçimde organize edilmesi, örneklendirilmesi, açıklanması ve sunumu sağlanabilmektedir (Kılıçer, 2011). Teknopedagojik eğitim ise, Shulman’ın (1986) öne sürdüğü yaklaşıma teknoloji boyutu eklenerek oluşturulmuş bir yaklaşımdır. Teknoloji boyutunun bu yaklaşıma eklenerek modelin farklı bir anlam kazanmasındaki en büyük neden ise, teknolojinin sınıfların doğasında meydana getirdiği güçlü değişim veya sahip olduğu değiştirme potansiyelidir. Özellikle dijital teknolojilerin yardımıyla içerikler daha somut, daha görsel, ilişkiler daha açık kısacası daha anlaşılır sunulabilmektedir. Bu nedenle Teknopedagojik eğitim yaklaşımına göre öğretim sürecinde teknoloji, pedagoji ve içerik bilgilerinin bir bütün olarak aynı anda kullanılması gerekmektedir. Bu nedenle kendine özgü bir yapısı olan her öğrenme etkinliğinin bağlamı kendi içinde çözümlenerek uygun teknolojilerin içeriğe ve pedagojiye özgü stratejilerle bir bütün olarak kullanılması gerekmektedir (Mishra ve Koehler, 2006; Koehler ve Mishra, 2008).



Şekil 1. Teknopedagojik Eğitim Yaklaşımının Boyutları

Şekil 1’de görüldüğü gibi Teknopedagojik eğitim yaklaşımının üç ana bileşeni ve bu bileşenlerin birbirleriyle kesişiminden oluşan üç alt bileşeni bulunmaktadır. Tüm bileşenlerin birbirleriyle kesişiminden ise Teknopedagojik eğitim yaklaşımı doğmaktadır. Bu bileşenler kısaca şu şekilde tanımlanabilir;

Teknoloji Bilgisi (TB); kalem, kağıt, tahta ve tebeşir gibi eski teknolojilerden bilgisayar, internet ve dijital video gibi dijital teknolojilere kadar tüm teknolojileri ve bu teknolojilerin kullanımına ilişkin bilgileri kapsamaktadır (Koehler ve Mishra, 2008; Mishra ve Koehler, 2006). Özellikle dijital teknolojilere ilişkin bilgileri kapsayan, kısaca bilgisayar okuryazarlığı olarak da tanımlanabilen teknoloji bilgisi, işletim sistemlerine, bilgisayar donanımlarına ve uygulama yazılımlarına ilişkin kurulum, kullanım ve düzenleme bilgilerini içermektedir (Çoklar, Kılıçer ve Odabaşı, 2007). Dijital teknolojilerde yaşanan değişimlere paralel olarak teknoloji bilgisi de sürekli olarak güncellenmekte ve yenilenmektedir.

Pedagoji Bilgisi (PB); öğretim sürecini planlamaya, yürütmeye ve değerlendirmeye ilişkin tüm bilgi ve becerileri kapsamaktadır. Bu bilgi türü, genel olarak öğretmenlik meslek bilgisi olarak da nitelendirilmektedir. Ayrıca, bu bilgi türü bilişsel, sosyal ve gelişimsel öğrenme teorilerine, öğretim yöntem ve tekniklere, sınıf yönetimine, ders planlarına, değerlendirme yöntem ve tekniklerine ilişkin

bilgi ve becerilerin öğretim sürecinin tüm aşamalarında kullanılmasını ifade etmektedir (Koehler ve Mishra, 2008; Mishra ve Koehler, 2006).

İçerik Bilgisi (İB); öğretimi gerçekleştirilecek olan konu alanına ilişkin bilgidir. Aynı zamanda alan bilgisi olarak da ifade edilen bu bilgi türü, öğretimi gerçekleştirilecek olan konu alanına ilişkin kavram, teori, fikir, örgütsel yapı, kanıt ve ispatları içermektedir. Ayrıca belirli bir alandaki bilgiyi geliştirme yaklaşımlarını ve uygulamalarını da kapsamaktadır (Koehler ve Mishra, 2008; Mishra ve Koehler, 2006).

Teknolojik Pedagoji Bilgisi (TPB); teknoloji bilgisi ile öğretmenlik meslek bilgisi olarak da ifade edilebilecek pedagoji bilgisinin birleşiminden oluşmaktadır. Bu bilgi alanı, çeşitli teknolojilerin öğretim sürecinde nasıl kullanılacağı bilgisi olarak ifade edilmektedir (Schmidt, Baran, Thompson, Mishra, Koehler ve Shin, 2009). Diğer bir ifadeyle teknolojik araçların özellikleri gözönünde bulundurularak, öğretim sürecinin hangi aşamalarında hangi teknolojilerden yararlanılacağı ve bu teknolojilerin nasıl kullanılacağı bilgisini kapsamaktadır (Koehler ve Mishra, 2008; Mishra ve Koehler, 2006).

Teknolojik İçerik Bilgisi (TİB); teknoloji ve içerik bilgisinin birlikte ele alınmasıyla ortaya çıkan bilgi alanıdır. Teknolojik içerik bilgisi, öğretilecek konunun öğrenciler tarafından etkin bir şekilde öğrenilmesinde teknolojilerin sağlayacağı üstünlükleri değerlendirerek konu alanına uygun teknolojinin seçimini, kullanımını ve değerlendirilmesini kapsamaktadır. Ayrıca bu bilgi alanı, öğretimi gerçekleştirilecek konu alanı bilgisinin yanı sıra teknolojik uygulamalarla değişen konu alanı bilgisine sahip olmayı da ifade etmektedir (Koehler ve Mishra, 2008; Mishra ve Koehler, 2006). Soyut kavramların somutlaştırılmasında, karmaşık ilişkilerin açıklanmasında ve hızlı ve güvenilir bir biçimde konuya ilişkin denemeler yapılmasında bu bilgi türü kullanılmaktadır.

Pedagojik İçerik Bilgisi (PİB); pedagoji ve içerik bilgisinin kesişimi ile oluşan bu bilgi alanı, öğretmenlerin konu alanının öğretimine ilişkin sahip olması gereken bilgi ve becerileri kapsamaktadır. Genel olarak Shulman'ın (1986) öne sürdüğü yaklaşımla aynı olan bu bilgi alanı, belirli bir alana yönelik etkili öğretimin sağlanmasını ifade etmektedir. Bu bilgi alanı yardımıyla içerik için hangi öğretim yönteminin uygun olduğuna, başarılı bir öğretim için içeriğin öğrenci özelliklerine göre nasıl yapılandırılacağına ve sunulacağına ilişkin kararlar alabilmektedir (Koehler ve Mishra, 2008; Mishra ve Koehler, 2006).

Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi (TPİB); yaklaşımın ana bileşenleri olan teknoloji, pedagoji ve içerik bilgisinin birleşimiyle/kesişimiyle oluşan bilgi alanıdır. Genel olarak, belirli bir konu alanındaki öğretime teknolojiyi entegre etmede gereksinim duyulan birleştirilmiş bilgi olarak tanımlanmaktadır (Schmidt vd., 2009; Koehler ve Mishra, 2008; Mishra ve Koehler, 2006). Bu bilgi alanı, belirli bir içeriğin öğretilmesi sürecinin planlanmasından değerlendirilmesine kadar bütün aşamalarda öğretimin kalitesini ve niteliğini artırmak için teknolojinin etkili ve verimli bir şekilde kullanılmasını ifade etmektedir.

Öğretmen yeterliklerine dayalı bir entegrasyon modeli olan Teknopedagojik eğitim modeline ilişkin alanyazında çeşitli araştırmalar olmasına karşın Teknopedagojik eğitim modelini temel alan öğretmen yeterliklerini belirleme çalışmalarına rastlanmamıştır. Ayrıca, her ne kadar Teknopedagojik eğitim yaklaşımı öğretmenlere öğretme-öğrenme sürecine farklı teknolojilerin nasıl entegre edileceğine dair rehberlik etse de, her öğretmen öğretim sürecinde teknolojiden etkili bir biçimde faydalanmamaktadır. Benzer şekilde aynı alandaki öğretmenlerin bile öğretim sürecinde teknolojiden etkili bir biçimde faydalanma şekilleri değişiklik gösterebilmektedir. Bu nedenle, teknolojinin öğretim sürecinde Teknopedagojik eğitim yaklaşımının kavramsal çerçevesine uygun bir biçimde kullanımı konusunda bir birliktelik sağlama gereksinimi doğmaktadır. Özellikle bir öğretmenin Teknopedagojik eğitim yaklaşımı açısından sahip olması gereken yeterliklerin ve bu yeterlikleri tanımlayan performans göstergelerinin tanımlanması, yaklaşımın kavramsal çerçevesine uygun bir biçimde kullanılıp kullanılmadığının değerlendirilmesine de yardımcı olacaktır. Bu bağlamda, araştırmanın amacı en güncel teknoloji entegrasyonu yaklaşımı olarak görülen Teknopedagojik eğitim yaklaşımı açısından öğretmenler için geçerli ve güvenilir yeterliklerin ve bu yeterliklere ilişkin performans göstergelerinin belirlenmesidir.

YÖNTEM

Araştırma modeli

Teknopedagojik eğitim yeterliklerinin ve göstergelerinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen araştırma, nitel araştırma yöntemi temel alınarak desenlenmiştir.

Katılımcılar

Araştırmanın katılımcılarını 7-8-9 Ekim 2009 tarihinde “3. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu” kapsamında gerçekleştirilen Teknopedagojik Eğitim Göstergeleri Çalıştayı’na katılan 24 öğretim elemanı oluşturmaktadır. Araştırmanın katılımcıları ölçüt örnekleme yöntemine göre belirlenmiştir. Ölçüt örnekleme yöntemi, önceden belirlenmiş bir dizi ölçütü karşılayan bütün durumların çalışılmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2005). Bu bağlamda, katılımcıların öğretim elemanı olması, adı geçen sempozyuma katılmaları ve uzmanlık alanlarının eğitim ve teknoloji kullanımı olması veya kendi uzmanlık alanlarıyla teknoloji kullanımını birleştiren çalışmalar yapmış olması araştırmada örneklem ölçütü olarak belirlenmiştir. Katılımcıların belirlenmesi sürecinde öncelikle ilgili sempozyum sekreteryası ile bağlantı kurularak sempozyum katılımcı listesine ulaşılmıştır. Daha sonra sempozyum katılımcı listesindeki örneklem ölçütüne uygun öğretim elemanlarına e-posta aracılığıyla çalıştay davet yazısı gönderilmiştir. Ayrıca sempozyum web sayfasında da çalıştay duyurusu ilan edilmiştir. Davetiye ve duyuru sonucunda 20 katılımcı çalıştaya katılmayı kabul etmiştir. Çalıştay sürecinde her bir çalışma grubunu yönetmek ve katılımcılara yardımcı olmak amacıyla araştırmacılar tarafından konu hakkında daha önceden bilgisi olan dört öğretim elemanı masa moderatörü olarak belirlenerek çalışmaya dahil edilmiştir. Böylelikle çalışmanın katılımcıları örneklem ölçütünü karşılayan 24 kişi olmuştur. Katılımcıların genel özellikleri Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların Özellikleri

Değişken	Alt Grup	Frekans (F)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kadın	8	33.00
	Erkek	16	67.00
Ünvan	Prof.Dr.	1	4.17
	Yrd.Doç.Dr.	8	33.33
	Öğr.Gör.Dr.	1	4.17
	Öğr.Gör.	1	4.17
	Arş.Gör.	13	54.17
Uzmanlık alanı	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi	19	79.17
	İlköğretim Fen Bilgisi Eğitimi	1	4.17
	Ortaöğretim Fen ve Matematik Eğitimi	2	8.33
	İlköğretim Matematik Eğitimi	1	4.17
	Sınıf Öğretmenliği	1	4.17

Tablo 1’de görüldüğü gibi katılımcıların sekizi kadın ve 16’sı erkektir. Ayrıca katılımcıların dokuzu öğretim üyesi, ikisi öğretim görevlisi ve 13’ü ise araştırma görevlisidir. Katılımcıların büyük çoğunluğunun uzmanlık alanı Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimidir. Bunun yanında İlköğretim Fen Bilgisi, İlköğretim Matematik, Ortaöğretim Fen ve Matematik ve Sınıf öğretmenliği uzmanlık alanları olan katılımcılar da bulunmaktadır. Uzmanlık alanları BÖTE bölümünden farklı bir alan olmasına karşın bu katılımcılar kendi uzmanlık alanları ile teknoloji kullanımını birleştiren çalışmalar gerçekleştirmektedir.

Veri toplama araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak video kayıtlarından, ses kayıtlarından, araştırmacı günlüklerinden ve çalıştay dokümanlarından yararlanılmıştır.

Video kayıtlar

Araştırmada, veri toplama süreci boyunca gerçekleştirilen her türlü etkinlikte video kaydı yapılmıştır. Araştırma için oluşturulan kavramsal çerçevenin kapsam geçerliği amacıyla

gerçekleştirilen ön çalıştay süreci, araştırmanın ana verilerinin toplanması amacıyla gerçekleştirilen çalıştay kapsamındaki her bir çalışma grubunun yaptığı etkinlikler ve genel olarak çalıştay süreci video kayıt cihazları ile kayıt altına alınmıştır. Yapılan tüm video kayıtlardan önce katılımcılara video kayıtları hakkında bilgi verilerek katılımcıların sözel izinleri alınmış ve kayıtlar bu doğrultuda gerçekleştirilmiştir.

Ses kayıtları

Araştırmada, gerçekleştirilen her türlü etkinlik kapsamında yapılan video kaydının yanında verilerin kaybolmaması ve çözümlenmelerin karşılaştırılabilmesi amacıyla ses kaydı da yapılmıştır. Araştırma kapsamında gerçekleştirilen ön çalıştay süreci bir bütün olarak ve çalıştay kapsamındaki her bir çalışma grubunun gerçekleştirmiş olduğu etkinlikler ayrı ayrı ses kayıt cihazları ile kayıt altına alınmıştır. Yapılan tüm ses kayıtları öncesinde de katılımcılara kayıtlar hakkında bilgi verilerek katılımcıların sözel izinleri alınmış ve kayıtlar bu doğrultuda gerçekleştirilmiştir.

Araştırmacı günlükleri

Veri toplama süreci öncesinden başlayarak araştırmacılar hazırlık, planlama ve uygulama aşamasında gerçekleştirilen tüm etkinlikler sonrasında günlük tutmuşlardır. Günlük kapsamında araştırmacılar gerçekleştirilen araştırma etkinliği süresince olanları, duyduğu, gözlemlediği ve deneyimlediği biçimde günlüğe yansıtılmışlardır. Günlüklerde fiziksel özelliklerinden çok fikir, strateji ve algılara odaklanılmıştır.

Çalıştay dokümanları

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen ön çalıştay ve çalıştay sürecindeki etkinlikler boyunca katılımcıların kullandıkları her türlü dokümanlar, aldıkları notlar ve yazdıkları müsveddeler toplanarak veri toplama sürecine dahil edilmiştir.

Veri toplama süreci

Teknoloji, pedagoji ve içerik bilgilerinin kesişimini oluşturan Teknopedagojik eğitim kavramına ilişkin yeterliklerin ve göstergelerin belirlenmesinin amaçlandığı araştırmada veri toplama süreci üç aşamada gerçekleştirilmiştir. Bunlar; çalıştay öncesi yapılan işlemler, çalıştayın gerçekleştirilmesi ve çalıştay sonrası yapılan işlemlerdir.

Çalıştay öncesi yapılan işlemlerde öncelikle araştırmanın kavramsal çerçevesi çizilerek ana çalıştay öncesi ön çalıştay yapılmıştır. Araştırmanın kavramsal çerçevesinin oluşturulmasında öncelikle araştırmacılar tarafından ulusal ve uluslararası alanyazın incelemesi yapılarak Teknopedagojik eğitimin temelini oluşturan teknoloji entegrasyonu ve teknolojik pedagojik içerik bilgisi konularındaki bilimsel çalışmalar değerlendirilmiştir. Araştırmacılar tarafından yapılan ayrıntılı değerlendirme sonucunda araştırmanın kapsamını oluşturan üç ana alan olan teknoloji, pedagoji ve içerik bilgisinin bağımsız olarak kavramsal çerçevesi belirlenmiştir. Daha sonra çizilen kavramsal çerçeve kapsamındaki üç ana kavramsal alanı en çok tanımlayan üç alt başlık ve bu başlıklara ait göstergeler oluşturulmuştur. Son olarak belirlenen ana kavramsal alana ait alt başlıkların ve göstergelerin hem kapsam geçerliliğini belirlemek hem de üç ana kavramsal alanın kesişimine ilişkin kavramsal çerçeve ortaya koyabilmek adına ana çalıştay öncesi ön çalıştay yapılmıştır. Ön çalıştay 30 Eylül 2009 tarihinde 10:00-12:00 saatleri arasında Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Derslik 65-Jüri Odası'nda gerçekleştirilmiş olup 92 dakika sürmüştür. Ön çalıştaya Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde görev yapan bir profesör, dört yardımcı doçent ve dört araştırma görevlisi olmak üzere dokuz öğretim elemanı katılmıştır. Alan uzmanlarının katılımıyla gerçekleştirilen ön çalıştay kapsamında araştırmacılar tarafından belirlenen ana kavramsal alana ilişkin belirlenen alt başlıkların ve bu başlıklara ait oluşturulan göstergelerin kapsam geçerliği değerlendirilmiştir. Bunun için her bir alt alan ve gösterge tek tek incelenerek tekrar gözden geçirilmiş ve görüş birliği oluşturulmaya çalışılmıştır. Ayrıca ön çalıştay kapsamında alan uzmanlarından üç ana kavramsal alanın kesişimine ilişkin (teknoloji-pedagoji, teknoloji-içerik ve pedagoji-içerik) kavramsal çerçeve netleştirilerek kesişim başlıklarına ait göstergeler oluşturulmuştur. Ön çalıştay sonunda oluşturulan göstergeler tekrar incelenerek göstergelere ilişkin görüş birliği sağlanmıştır.

Araştırmanın ana verilerinin toplandığı çalıştay, 8 Ekim 2009 tarihinde 13:30-15:30 saatleri arasında Karadeniz Teknik Üniversitesi, Prof. Dr. Osman Turan Kongre ve Kültür Merkezi Salon 3'te gerçekleştirilmiştir. Çalıştay kapsamında katılımcıların oturacağı Mavi Masa, Kırmızı Masa, Sarı Masa ve Yeşil Masa olmak üzere altışar kişilik dört ayrı çalışma grubu oluşturulmuştur. Katılımcılar uzmanlık alanları ve tecrübeleri dikkate alınarak araştırmacılar tarafından oluşturulan çalışma gruplarına dahil edilmiştir. Ayrıca oluşturulan çalışma gruplarında çalışmalarını yönetmek ve katılımcılara yardımcı olmak amacıyla ön çalıştaya katılan birer öğretim elemanı moderatör olarak belirlenmiştir. Oluşturulan çalışma gruplarında katılımcılar daire biçiminde birbirlerini görecektir bir biçimde oturmuşlardır. Her bir katılımcıya çalıştay süresince çalışmalarını gerçekleştirmeleri için araştırmacılar tarafından hazırlanan bilgi notları, ön çalıştayda oluşturulan Teknopedagojik eğitimin ana boyutları ve bu boyutların kesişimini (teknoloji-pedagoji, teknoloji-içerik ve pedagoji-içerik) tanımlayan göstergeler ve çalışma kağıtları verilmiştir. Çalıştayda öncelikle katılımcılara çalıştayın amacı, Teknopedagojik eğitimin kavramsal çerçevesi ve çalıştayda gerçekleştirilecek olan bireysel ve takım çalışmaları hakkında ön bilgiler verilmiştir. Daha sonra yaklaşık 45 dakika süresince katılımcılar bireysel ve takım çalışmaları gerçekleştirerek teknoloji, pedagoji ve içerik bilgilerinin kesişimiyle oluşan Teknopedagojik eğitim yeterliklerine ilişkin gösterge yazmışlardır. Katılımcılar tarafından gösterge yazım süreci sona erdiğinde katılımcı onay sürecine geçilmiştir. Araştırmanın geçerliğini ve güvenilirliğini arttırmak amacıyla gerçekleştirilen ve yaklaşık 30 dakika süren katılımcı onay sürecinde, çalışma grupları tarafından hazırlanan göstergeler sırayla okunarak bütün katılımcılar tarafından tartışılmış, değerlendirilmiş ve katılımcıların oy çokluğunu alan göstergeler onaylanmıştır. Ayrıca çalıştayın son bölümünde yaklaşık 3 dakikalık zaman diliminde bazı katılımcılar Teknopedagojik eğitim yeterliklerine ilişkin görüşlerini belirtmişlerdir.

Verilerin analizi

Teknopedagojik eğitime yönelik yeterlik göstergelerinin belirlenmesi sürecindeki analiz işlemi araştırmacılar tarafından ardışık olarak üç aşamada gerçekleştirilmiştir. Birinci aşamada Teknopedagojik eğitime yönelik ham yeterlik göstergeleri belirlenmiştir. Ham göstergelerin belirlenmesinde öncelikle çalıştay kapsamındaki takım çalışmaları sonucunda uzmanlar tarafından ortaya konan ve katılımcı onay sürecinden geçen göstergeler alınarak ham gösterge havuzu oluşturulmuştur. Daha sonra alan uzmanlarının bireysel olarak kullandıkları dokümanlar incelenerek uzmanların yazmış oldukları göstergeler ham gösterge havuzuna eklenmiştir. Ayrıca çalıştay kapsamında alınan görüntü ve ses kayıtlarının dökümü yapılarak bilgisayar ortamına aktarılmış ve görüntü ve ses kayıtlarının dökümünden yararlanılarak dokümanlara yazılmayıp sözlü olarak ifade edilen göstergeler belirlenmiştir. Belirlenen göstergeler de ham gösterge havuzuna eklenmiştir. Farklı veri toplama araçları yardımıyla elde edilen göstergelerden kelimesi kelimesine aynı olanlar ham gösterge havuzuna dahil edilmemiştir. Gösterge havuzunda toplanan 146 ham gösterge daha sonra araştırmacılar tarafından bir bütün olarak değerlendirilerek kapsam ve anlaşılabilirlik incelemesi yapılmıştır. Kapsam incelemesinde ham göstergelerin teknoloji, pedagoji ve içerik bilgilerinin kesişimini kapsayıp kapsamadığı, aynı anlama gelen başka gösterge olup olmadığı değerlendirilmiştir. Anlaşılabilirlik incelemesinde ise, göstergelerin anlaşılabilirliği ile yazım ve dilbilgisi açısından uygunluğu değerlendirilmiştir. Gösterge havuzunda toplanan ham göstergelerin kapsam incelemesi sonucunda 47 ifade konu kapsamına uygun olmadığı gerekçesiyle, dört ifade ise anlamca aynı başka ifadelerin olduğu gerekçesiyle kapsam dışında bırakılmıştır.

Veri analiz sürecinin ikinci aşamasında gösterge havuzunda kalan 95 ham gösterge, içeriğe dayalı betimsel analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Bu analiz yönteminde elde edilen veriler, alanyazın doğrultusunda önceden oluşturulan temalara dayalı olarak kodlanmış ve sınıflandırılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2005; Grbich, 2007; Bogdan ve Biklen, 1998). Bunun için ham göstergelerin tamamı araştırmacılar tarafından incelenmiş ve her göstergenin kapsam açısından kodlaması yapılmıştır. Göstergelerin tamamı kodlandıktan sonra, oluşturulan kodlardan aynı boyut altında olanlar kendi aralarında gruplandırılmış ve temalar belirlenmiştir. Son olarak oluşturulan bu temalar yeniden incelenerek, birbirleriyle ilişkili olanlar kendi aralarında gruplandırılmış ve kavramsal çerçeveyi oluşturan ana ve alt başlıklar altına yerleştirilmiştir. Örneğin, *'bir alana yönelik içeriğin sunumunda alternatif sunum ortamlarından (BDE, WDE vb.) yararlanabilme'* göstergesi; *"teknoloji"* ana başlığı altındaki *"etkili kullanım"* alt başlığında yer alan *"öğretme-öğrenme sürecinde bilgisayar tabanlı ortamların kullanımı"* teması altına yerleştirilmiştir. Daha sonra ana ve alt başlık çapraz kapsam

dağılımları (Örneğin; etkili kullanım [TB] – ölçme ve değerlendirme [PB] – bilginin güncel tutulması [İB]) araştırmacılar tarafından teker teker değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda gösterge bulunmayan çapraz başlıklara ilişkin araştırmacılar tarafından 25 gösterge oluşturularak çapraz başlıkların ağırlıkları eşitlenmeye çalışılmıştır. Böylelikle Teknopedagojik eğitim yeterliklerine ilişkin 120 gösterge tümevarımsal analize dahil edilmiştir.

Veri analiz sürecinin üçüncü ve son aşamasında belirlenen 120 göstergenin analizi için içeriğe dayalı tümevarımsal analizden yararlanılmıştır. Tümevarımsal analizde öncelikle verilerin analize hazırlanması için dökümü ve düzenlenmesi gerçekleştirilmiştir. Ardından dökümü yapılan verilerden genel anlam çıkarmak için veriler bütün olarak incelenmiştir. Daha sonra elde edilen veriler parçalara bölünüp, parçalar adlandırılarak kodlara ulaşılmıştır. Ulaşılan kodlar indirgenip birleştirilerek azaltılmış ve kodlardan temalara ulaşılmıştır (Gay, Mills ve Airasian, 2006; Cresweell, 2005; Maxwell, 2005). Analiz sonucunda ulaşılan ana temalar Teknopedagojik eğitim yeterlik alanlarını, temalar Teknopedagojik eğitim yeterliklerini ve kodlar ise Teknopedagojik eğitim yeterlik performans göstergelerini oluşturmuştur.

BULGULAR

Araştırmanın amacı doğrultusunda belirlenen Teknopedagojik eğitim yeterliklerine ilişkin göstergelerin analizi sonucunda, göstergelerin Teknopedagojik eğitime yönelik altı yeterlik alanı altında toplandığı görülmüştür. Bu yeterlik alanları kapsamaları açısından; öğretim sürecini tasarlama, öğretim sürecini yürütme, yeniliklere açık olma, etik konulara uyma, problem çözme ve alanda uzmanlaşma olarak isimlendirilmiştir. Belirlenen yeterlik alanları altında ise 20 Teknopedagojik eğitim yeterliği ve ilgili yeterliklerin altında ise 120 Teknopedagojik eğitim yeterlik performans göstergesi bulunmaktadır.

Öğretim sürecini tasarlama

Teknopedagojik eğitimin ilk yeterlik alanı olan öğretim sürecini tasarlama yeterlik alanı öğretimin sürecinin hazırlık aşamasında gerçekleştirilmesi gereken yeterliklere odaklanmaktadır. Bu yeterlik alanının; teknolojinin işe koşularak içeriğe yönelik öğretimin tasarlanması süreci öncesi var olan durumun çözümlenmesi, öğretim sürecinde kullanılacak uygun yöntem, teknik ve teknolojilerin seçimi, öğretim sürecinde kullanılacak materyal, ortam ve etkinliklerin oluşturulması, öğretimde kullanılacak var olan materyaller üzerinde düzenlemelerin yapılması ve öğretim durumlarının planlanması yeterliklerini kapsadığı belirlenmiştir.

Öğretim sürecini tasarlama yeterlik alanı içerisinde Tablo 2’de görüldüğü gibi beş Teknopedagojik eğitim yeterliği altında toplam 26 performans göstergesi bulunmaktadır.

Tablo 2. Öğretim sürecini tasarlama yeterlik alanına ait yeterlikler ve performans göstergeleri

Yeterlik	Performans Göstergesi
Öğretim süreci öncesi var olan durumu analiz etme	<ul style="list-style-type: none">• Öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerini belirlemek için teknolojiden yararlanabilme• Öğretim sürecinde kullanılacak teknolojilere yönelik gereksinim analizi yapabilme
Öğretimde kullanılacak uygun yöntem, teknik ve teknolojileri seçme	<ul style="list-style-type: none">• Konu içeriğinin etkili bir biçimde aktarılması için var olan teknolojilerin özelliklerini değerlendirerek en uygun olanı seçebilme• Güncel bilgileri kazandırmaya yönelik bir öğretim ortamı (etkinlik, öğretim materyali vb.) hazırlamak için en uygun teknolojiyi seçebilme• Öğretme-öğrenme sürecinde gerçek yaşamdan örneklerin sunumu için kullanılacak teknolojilerden uygun olanı seçebilme
Öğretim sürecinde kullanılacak ortam, etkinlik, materyal ve ölçme aracını hazırlama	<ul style="list-style-type: none">• Bir öğrenme kuramına dayalı öğretme-öğrenme süreci oluşturmada teknolojiden yararlanabilme• Öğretme-öğrenme sürecinde farklı öğrenme gereksinimleri olan öğrencilere yönelik ortamların tasarlanmasında teknolojiyi kullanabilme

Yeterlik	Performans Göstergesi
	<ul style="list-style-type: none"> • İçeriğin gerçek yaşamla ilişkilendirilmesini sağlamak için çoklu ortam araçlarını kullanarak öğretim ortamı hazırlayabilme • Gerçek yaşamla ilişkili etkinlikler hazırlamada teknoloji bilgisini işe koşabilme • İçeriğin öğretimine yönelik problem çözmeye dayalı senaryolar oluşturmada teknolojiden yararlanabilme • İçerik sunumunun organizasyonunda bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanabilme • Alanıyla ilgili farklı öğrenme kuramlarına uygun, etkileşimli öğretim materyalleri oluşturabilme • Konu alanına uygun ölçme aracı hazırlarken teknolojiyi kullanabilme • Öğrencilerin başarısını gerçek yaşam uygulamaları ile ölçebilecek teknoloji tabanlı ölçme araçları hazırlayabilme • Öğrenme çıktılarını değerlendirmek için uygun ölçme araçlarının geliştirilmesinde teknolojiyi kullanabilme
Öğretimde kullanılacak var olan ortam ve materyaller üzerinde düzenleme yapma	<ul style="list-style-type: none"> • Teknoloji kullanımına uygun öğrenme ortamı düzenleyebilme • Öğrencilerin, öğretim ortamındaki teknolojileri ergonomik kullanmalarına yönelik düzenlemeler yapabilme • Dijital bir öğretim materyalinin tasarımını ve içeriğini öğrencilerin öğrenme düzeylerine göre güncelleyebilme
Öğretim durumlarını planlanma	<ul style="list-style-type: none"> • Öğretme-öğrenme sürecinin planlanmasına katkı sağlayacak veli, meslektaş, öğrenci ve diğer paydaşlarla iletişim kurmada teknolojiyi kullanabilme • Öğretilecek içeriğin planlanmasında çevrimiçi ortamlardaki kaynaklara erişmek için arama stratejilerini kullanabilme • İçeriğe ilişkin bilgi ve becerileri kazandırmaya yönelik bir öğretim planı oluşturmada teknolojiden yararlanabilme • Teknolojiyi etkin kullanarak gerçek yaşam problemlerini çözebilme yetisinin kazandırılması için öğretim planı oluşturabilme • İçeriğin sunumuna yönelik öğretim durumlarının planlanmasında teknolojiyi kullanabilme • Gerçek yaşam problemlerine çözüm getirebilecek öğretimin planlanmasında teknolojiden yararlanabilme • Güncel bilgilerin aktarımı sürecinde teknolojinin etkili bir şekilde kullanıldığı öğretim durumlarını planlayabilme • Gerçek yaşamla ilişkili ders dışı etkinlikler (ödev, gözlem, söyleşi vb.) planlamada teknolojiyi kullanabilme

Bu yeterlik alanındaki performans göstergeleri incelendiğinde Teknopedagojik eğitime yönelik yeterliğe sahip olan bir öğretmenin, öğretim sürecinin tasarlanması aşamasında hedef kitlenin gereksinim ve özellikleri ile sahip olduğu olanakları dikkate alarak teknolojiden etkin bir şekilde yararlanabilmesi gerektiği söylenebilir. Ayrıca öğretmenin, öğretimin tasarlanması sürecinde öğrencilerin alan bilgisini gerçek yaşamla ilişkilendirerek güncel bilgiyi yapılandırabileceği zengin öğretim ortamları düzenleyebilme bilgi ve becerisine sahip olması gerektiği öngörülmektedir.

Öğretim sürecini yürütme

Teknopedagojik eğitimin ikinci yeterlik alanı olan öğretim sürecini yürütme yeterlik alanı öğretimin gerçekleştirilmesi aşamasındaki yeterliklere odaklanmaktadır. Bu yeterlik alanının; konu alanına yönelik öğretim sürecinin yürütülmesinde ve sürecin etkililiğinin ölçülmesinde ve değerlendirilmesinde teknolojinin işe koşulması yeterliklerini kapsadığı belirlenmiştir.

Öğretim sürecini yürütme yeterlik alanı içerisinde Tablo 3'te görüldüğü gibi iki Teknopedagojik eğitim yeterliği altında toplam 33 performans göstergesi bulunmaktadır.

Tablo 3. Öğretim sürecini yürütme yeterlik alanına ait yeterlikler ve performans göstergeleri

Yeterlik	Performans Göstergesi
Öğretimi gerçekleştirme	<ul style="list-style-type: none">• Yeni öğrenmelere yönelik anlamsal ilişkileri teknoloji yardımıyla yansıtabilme• Öğretim sürecinde kavramsal bilgiler arasındaki ilişkiyi teknolojiyi kullanarak yapılandırabilme• Çevrimiçi ortamlarda yürütülen öğretim sürecinde sınıf yönetimini sağlayabilme• Bilgisayar laboratuvarlarında öğretimi gerçekleştirirken sınıf yönetimini teknoloji aracılığı ile sağlayabilme• İçeriği, çevrimiçi ortamlarda belirli bir öğretim-öğrenme yaklaşımına dayalı sunabilme• İçeriğin öğretiminde uygun öğretim yöntem ve tekniği teknoloji aracılığı ile uygulayabilme• Öğretim sürecinde teknoloji destekli iletişim olanaklarından yararlanabilme• Öğretim sürecinin bireysel farklılıklara dayalı olarak aktarılması için teknolojiden yararlanabilme• Öğrencilerin teknolojiyi araştırma ve sorgulama amacıyla etkili bir şekilde kullanmalarına rehberlik edebilme• İçeriğin aktarımında teknolojik sunum ortamlarından (WebCT, Moodle, BDE, WDE vb.) yararlanabilme• Farklı öğretim-öğrenme yöntemlerini (grup çalışması, işbirliğine dayalı yöntem, problem çözme vb.) uygulamada teknolojiyi kullanabilme• Öğrencilerin eski ve yeni öğrenmeleri arasında ilişki kurmalarını sağlamak için teknolojiden yararlanabilme• Öğrencilerin belirli bir konuya ilişkin teknolojiyi kullanarak ürün oluşturmalarında (oyun, web sitesi, film vb.) rehberlik yapabilme• Öğretim-öğrenme sürecinde öğrencilerin güdülenmelerini sağlamada teknolojiyi kullanabilme• Sınıf içi ve sınıf dışı eğitsel etkinlikler (ödev, proje, staj vb.) yürütmede teknolojiden yararlanabilme• Öğretim sürecinde öğrencilerin üst düzey becerilerini (eleştirel düşünme, problem çözme, karar verme vb.) geliştirmek amacıyla teknolojiden yararlanabilme• Öğretim sürecinde konu alanına ilişkin gerçek yaşam örneklerini teknoloji aracılığı ile sunabilme• Gerçek yaşamdaki problem çözme becerilerinin öğretim-öğrenme sürecine aktarılmasında teknolojiyi kullanabilme• Öğretim-öğrenme sürecinde öğrenciyi gerçek yaşam örneklerine yönlendirecek teknoloji kaynaklarını kullanabilme• Güncel içerik bilgisinin öğretim-öğrenme sürecine aktarımında teknolojik kaynakları kullanabilme• Güncel içerik bilgisinin öğrenme kuramlarına dayalı olarak sunumunda uygun teknolojileri kullanabilme• Teknolojiyi kullanırken karşılaştığı problemlere ilişkin çözümlerini öğretim-öğrenme sürecine aktarabilme• Öğretim sürecinde etik kurallara uygun teknoloji kullanımına model olabilme
Öğretim sürecinin etkililiğini ölçme ve değerlendirme	<ul style="list-style-type: none">• Öğrencilerin başarısını gerçek yaşam uygulamaları ile ölçmede teknolojiden yararlanabilme• Öğrencilerin problem çözme becerilerini ölçmede teknolojiyi kullanırken karşılaşılan problemlere ilişkin üretilen çözümlerden yararlanabilme• Alanındaki teknolojilerin kullanımında karşılaşılan problemlerin çözümüne yönelik güncel bilgilere öğrencilerin sahip olma

Yeterlik	Performans Göstergesi
	<ul style="list-style-type: none"> • durumlarını ölçebilme • Öğrenci performanslarını ölçme ve değerlendirme sürecinde teknolojiyi etkili kullanabilme • Gerçek yaşamla ilişkili bir konuda yapılan ölçme sonucuna göre öğrenci başarısına karar vermede teknolojiden yararlanabilme • Öğrencilerin uygun teknolojileri etkili kullanımlarına ilişkin değerlendirme yapabilme • Öğrenci başarısını değerlendirmede teknoloji tabanlı bir değerlendirme süreci yürütebilme • Güncel alan bilgisini kazandırmaya yönelik ders dışı etkinlikleri (ödev, gözlem, söyleşi vb.) değerlendirmede teknolojiyi (rubrik, e-portfolyo vb.) kullanabilme • Öğrencilerin, alandaki teknolojilerin etik kurallara uygun kullanılma durumunu değerlendirebilme • Öğretme-öğrenme sürecinde alanındaki teknolojilerin kullanımına ilişkin özdeğerlendirme yapabilme

Bu yeterlik alanındaki performans göstergeleri temel alındığında Teknopedagojik eğitime yönelik yeterliğe sahip olan bir öğretmenin, öğretimin uygulanması sürecinin giriş etkinlikleri ve öğretim etkinlikleri ile öğrencilerin gelişimini izleme ve değerlendirme aşamalarının yürütülmesinde teknolojiden etkin bir şekilde yararlanabilmesi gerektiği söylenebilir.

Yeniliklere açık olma

Teknopedagojik eğitimin üçüncü yeterlik alanı olan yeniliklere açık olma yeterlik alanı öğretim süreciyle ilgili bilgilerin güncellenmesi ve gerçek yaşamla ilişkilendirilmesine yönelik yeterliklere odaklanmaktadır. Bu yeterlik alanının; içerik, teknoloji ve öğretim süreci ile ilgili güncel bilgilerin takip edilmesinde ve gerçek yaşama ait yeniliklerin öğretim süreciyle bütünleştirilmesinde teknolojinin işe koşulması yeterliklerini kapsadığı belirlenmiştir.

Yeniliklere açık olma yeterlik alanı içerisinde Tablo 4'te görüldüğü gibi dört Teknopedagojik eğitim yeterliği altında toplam 10 performans göstergesi bulunmaktadır.

Tablo 4. Yeniliklere açık olma yeterlik alanına ait yeterlikler ve performans göstergeleri

Yeterlik	Performans Göstergesi
İçerikle ilgili güncel bilgileri takip etme	<ul style="list-style-type: none"> • İçeriğe ilişkin bilgi ve becerileri güncelleme sürecinde teknolojiden yararlanabilme • Öğretme-öğrenme sürecine ilişkin içerik bilgisinin güncel tutulmasında teknolojiyi kullanabilme
Teknolojiyle ilgili güncel bilgileri takip etme	<ul style="list-style-type: none"> • İçeriğin öğretimi sürecinde kullanılan teknoloji bilgisini güncel tutabilme • Öğretme-öğrenme sürecinde kullanılan teknolojilere yönelik ortaya çıkabilecek olası teknolojik problemlerin çözümüne ilişkin bilgileri güncel tutabilme
Öğretim süreciyle ilgili güncel bilgileri takip etme	<ul style="list-style-type: none"> • İçeriğin öğretimine ilişkin güncel alan bilgi ve becerilerini geliştirmede teknolojiden yararlanabilme • Öğretimin gerçekleştirilmesine ilişkin pedagojik bilginin güncel tutulmasında teknolojiyi etkin kullanabilme • Ölçme ve değerlendirme sürecine ilişkin bilgi ve becerilerin güncel tutulmasında teknolojiden yararlanabilme • Öğretim sürecinin yürütülmesine ilişkin bilginin güncel tutulmasında teknolojiyi etik olarak kullanabilme
Gerçek yaşama ait yenilikleri öğretim süreciyle bütünleştirme	<ul style="list-style-type: none"> • Öğretme-öğrenme sürecine destek amacıyla çevrimiçi yeni ortamlardan (facebook, blog, wiki, twitter, podcasting vb.) yararlanabilme • Öğretme-öğrenme sürecinde içeriğin gerçek yaşam örnekleri ile

Yeterlik	Performans Göstergesi
	somutlaştırılmasında sanal ortamlardan (laboratuvar, müze, dünya vb.) yararlanabilme

Bu yeterlik alanındaki performans göstergeleri ele alındığında, Teknopedagojik eğitime yönelik yeterliğe sahip olan bir öğretmenin, sadece teknoloji ile ilgili yeniliklere değil, aynı zamanda öğretimini gerçekleştirdiği konu alanı ile bu konu alanının öğretimine ilişkin güncel gelişmelere ve yeniliklere de açık olması gerektiği söylenebilir. Ayrıca, öğretmenin teknolojik gelişmeleri ve gerçek yaşama ilişkin yenilikleri öğretme-öğrenme süreciyle bütünleştirmede de bilgi ve beceriye sahip olması öngörülmektedir.

Etik konulara uyma

Teknopedagojik eğitimin dördüncü yeterlik alanı olan etik konulara uyma yeterlik alanı öğretim sürecindeki etik konulara ilişkin yeterliklere odaklanmaktadır. Bu yeterlik alanının; teknoloji etiğinin içerisinde yer alan telif hakkı, fikri mülkiyet, bilginin doğruluğu ile gizliliği ve bilginin güvenliği konularına ve öğretmenlik meslek etiğine yönelik konularına yönelik yeterlikleri kapsadığı belirlenmiştir.

Etik konulara uyma yeterlik alanı içerisinde Tablo 5'te görüldüğü gibi beş Teknopedagojik eğitim yeterliği altında toplam 28 performans göstergesi bulunmaktadır.

Tablo 5. *Etik konulara uyma yeterlik alanına ait yeterlikler ve performans göstergeleri*

Yeterlik	Performans Göstergesi
Teknoloji kullanımına erişim hakkına uyma	<ul style="list-style-type: none"> Güncel bilgilerin öğretme-öğrenme sürecine aktarımında kullanılacak teknolojik kaynaklara (yazılım, e-kitap, video vb.) öğrencilerin erişiminde etik davranabilme Öğretme-öğrenme sürecinde öğrencilerin teknolojik kaynaklardan eşit erişim hakkına uygun yararlanmalarını sağlayabilme Güncel bilgileri kazandırmaya yönelik hazırlanan bir öğretim ortamını (simülasyon, oyun, CD vb.) öğrencilerin eşit düzeyde kullanmalarını sağlayabilme Ders içi ve ders dışı etkinliklerde öğrencilerin alana özgü teknoloji kullanımında eşit erişim hakkı sunabilecek şekilde planlama yapabilme
Teknoloji tabanlı fikri mülkiyet konularına uyma	<ul style="list-style-type: none"> Öğretim materyali tasarlarırken kullanılan dijital kaynaklara ilişkin telif haklarını dikkate alma İçeriğin aktarımında sunum/gösterim yazılımlarından etik kurallara uyarak yararlanabilme Ölçme ve değerlendirmeye ilişkin lisanslı yazılım kullanımında etik kurallara uyabilme Öğrenci başarısının ölçülmesinde dijital ortamlardaki ölçme araçlarından (ölçek, anket, test vb.) etik kurallara uygun yararlanabilme İçeriğin yapılandırılmasında teknoloji aracılığıyla edinilen dijital kaynaklardan etik kurallara uyarak yararlanabilme İçeriğe ilişkin ölçme aracı hazırlamada teknolojiden fikri mülkiyet konularına uyarak yararlanabilme Dijital ortamlardan edinilen ve içeriğin sunumunda yararlanılan örneklerin (resim, video, müzik vb.) kullanımında etik kuralların farkında olabilme Öğretimin planlanması aşamasında gerçek yaşamla ilişkili örnekler hazırlarken kullanılan dijital kaynaklarda fikri mülkiyet konularına uyabilme Öğretme-öğrenme sürecine ilişkin pedagoji ve içerik bilgisinin güncel tutulmasında teknoloji aracılığıyla erişilen dijital kaynakları referans göstererek kullanabilme

Yeterlik	Performans Göstergesi
Teknoloji tabanlı bilginin doğruluğu konularına uyma	<ul style="list-style-type: none"> Gerçek yaşamla ilişkili ölçme aracı hazırlama sürecinde yararlanılan dijital kaynaklardaki bilginin doğruluğunu etik açıdan değerlendirebilme Öğretme-öğrenme sürecinde gerçek yaşamla ilişkilendirilmiş teknoloji destekli etkinlikler hazırlarken doğru bilgilerin aktarılmasının farkında olabilme Öğretim sürecinde içeriğe ilişkin bilgi ve becerileri gerçek yaşamla ilişkilendirirken etik açıdan bilginin doğruluğunun farkında olarak teknolojiden yararlanabilme Öğretme-öğrenme sürecinde öğrencileri güvenilir İnternet kaynaklarına yönlendirebilme Öğretim sürecinde öğrencilerin dijital kaynaklardaki (İnternet, CD vb.) doğru bilgiye ulaşmalarına rehberlik edebilme
Teknoloji tabanlı bilginin gizliliği ve güvenliği konularına uyma	<ul style="list-style-type: none"> Teknoloji destekli gerçek yaşam örneklerini kullanırken kişinin tanınmasına neden olacak kişisel veya kurumsal bilgilerin (görüntü, doküman, isim vb.) kullanımı konusunda etik kurallara uyabilme Öğretim sürecinde içeriğe ilişkin gerçek yaşamda karşılaşılan örnekleri teknoloji aracılığı ile sunarken özel bilginin güvenliğinin farkında olabilme Güncel alan bilgisini kazandırmaya yönelik ders dışı etkinliklerin (gözlem, söyleşi, röportaj vb.) teknoloji aracılığıyla gerçekleştirilmesinde özel bilginin gizliliği ve güvenliği konularında öğrencilere rehberlik edebilme Gerçek yaşam durumlarına yönelik bir etkinlik hazırlarken yararlanılacak özel bilgileri teknoloji aracılığıyla elde etmede etik kurallara uyabilme
Öğretmenlik meslek etiğine dikkat etme	<ul style="list-style-type: none"> Güncel bilgilerin yapılandırılmasında öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate alan teknolojik ortamların etik bir şekilde kullanılmasına rehberlik edebilme Gerçek yaşam örnekleri ile zenginleştirilmiş teknoloji destekli ölçme sürecinde etik kurallara uyabilme Öğrenci başarısını değerlendirmek için yapılan teknoloji destekli değerlendirme sürecinde etik davranabilme Teknoloji tabanlı öğretim sürecinde öğrenci başarısını etik kurallara uygun ölçme ve değerlendirebilme Öğrencilerin, öğretim ortamındaki teknolojileri ergonomik kullanmalarını sağlayabilme Teknoloji tabanlı öğretim sürecine ilişkin mesleki gelişime açık olabilme

Bu yeterlik alanındaki performans göstergeleri ele alındığında Teknopedagojik eğitime yönelik yeterliğe sahip olan bir öğretmenin, konu alanına ilişkin içeriğin öğretim planlanması, yürütülmesi ve değerlendirilmesi aşamalarında teknolojiden etkin bir şekilde yararlanmada etik kuralların farkında olması ve bu kurallara uyması gerektiği söylenebilir. Ayrıca öğretmenin, bu aşamalarda teknolojiyi işe koşarken öğretmenlik mesleğine ilişkin etik kuralların da farkında olması gerektiği öngörülmektedir.

Problem çözme

Teknopedagojik eğitimin beşinci yeterlik alanı olan problem çözme yeterlik alanı, öğretim sürecinde karşılaşılabilecek problemleri çözmeye yönelik yeterliklere odaklanmaktadır. Bu yeterlik alanının; konu alanı, öğretim süreci ve teknoloji ile ilgili problemlerin çözümüne yönelik öneriler üretme, uygun olanı seçme ve problemleri çözme yeterliklerini kapsadığı belirlenmiştir.

Problem çözme yeterlik alanı içerisinde Tablo 6'da görüldüğü gibi üç Teknopedagojik eğitim yeterliği altında toplam 19 performans göstergesi bulunmaktadır.

Tablo 6. *Problem çözüme yeterlik alanına ait yeterlikler ve performans göstergeleri*

Yeterlik	Performans Göstergesi
Teknolojiye yönelik problemleri çözüme	<ul style="list-style-type: none">• Öğretim planı hazırlarken güncel alan bilgisini edinme sürecinde karşılaşılan teknolojik problemlere çözüm üretebilme• Teknoloji tabanlı ortamlarda (WebCT, Moodle vb.) öğretim planı oluşturma sürecinde karşılaşılan teknolojik problemleri çözebilme• Güncel bilgileri kazandırmaya yönelik bir öğretim ortamı (etkinlikler, öğretim materyalleri vb.) hazırlamak için kullanılan teknolojilerde karşılaşılan problemlere alternatif çözümler üretebilme• Gerçek yaşamla ilişkili etkinlikler hazırlarken karşılaşılan teknolojik problemlere çözüm üretebilme• Öğretim materyali tasarlarırken kullanılan dijital kaynakların gereksinime uygun olarak düzenlenmesinde karşılaşılan problemleri çözebilme• Gerçek yaşamla ilişkili ölçme aracı hazırlamada karşılaşılan teknolojik problemlere çözüm üretebilme• Öğrencilerin alan bilgisini güncel tutmada kullanılan teknolojilerde karşılaşılan problemleri çözebilme• Öğretimin gerçekleştirilmesi sürecinde kullanılan teknolojik araçlarda ortaya çıkabilecek olası sorunları çözebilme• Güncel alan bilgisini kazandırmaya yönelik ders dışı etkinlikler (ödev, gözlem, söyleşi vb.) gerçekleştirmede teknolojiden yararlanırken karşılaşılan problemlere alternatif çözümler getirebilme• Teknoloji tabanlı ortamlarda (WebCT, Moodle vb.) gerçekleştirilen öğretim sürecinde karşılaşılan teknolojik problemlere çözüm üretebilme• Öğretimin ölçülmesi ve değerlendirilmesine ilişkin teknolojilerin kullanımında karşılaşılan problemleri çözebilme
Öğretim sürecine yönelik problemleri çözüme	<ul style="list-style-type: none">• Öğretim sürecinde gerçek yaşam örnekleri sunarken karşılaşılan problemlere teknoloji aracılığı ile alternatif çözümler getirebilme• Öğrencilerin ölçme değerlendirme sürecinde karşılaştıkları problemleri açıklamada teknolojiden yararlanabilme• Öğretme-öğrenme sürecinde ortaya çıkabilecek problemleri çözüme teknolojiden yararlanabilme
İçerik (konu alanı) bilgisine yönelik problemleri çözüme	<ul style="list-style-type: none">• İçeriğin yapılandırılmasında karşılaşılan problemlere çözüm üretebilmede teknolojiyi kullanabilme• Kavram haritalarının geliştirilmesinde karşılaşılan problemlere teknoloji aracılığı ile çözüm üretebilme• Kavram yanılığısı problemlerinin çözümünde teknolojik araçlardan yararlanabilme• Eski ve yeni öğrenmeler arasında ilişki kurmada karşılaşılan problemlerin üstesinden gelmede teknolojiden yararlanabilme• Yeni öğrenmeleri farklı alanlara transfer etmede karşılaşılan problemleri teknoloji aracılığı ile çözebilme

Bu yeterlik alanındaki performans göstergeleri ele alındığında Teknopedagojik eğitime yönelik yeterliğe sahip olan bir öğretmenin, konu alanına ilişkin içeriğin yapılandırılmasında, öğretme-öğrenme sürecinin planlanması, yürütülmesi ve değerlendirilmesinde karşılaşılan problemlere çözüm üretmede teknolojiyi işe koşabilme bilgi ve becerisine sahip olması gerektiği söylenebilir. Ayrıca öğretmenin bu süreçlerde teknoloji kullanımında karşılaştığı problemlere de çözüm üretebilmesi öngörülmektedir.

Alanda uzmanlaşma

Teknopedagojik eğitimin altıncı ve son yeterlik alanı olan alanda uzmanlaşma yeterlik alanı meslekte uzmanlaşmaya yönelik yeterliklere odaklanmaktadır. Bu yeterlik alanı kapsamında; öğretmenlik mesleği alanında uzmanlığından yararlanarak teknolojinin içerik ve pedagoji ile bütünleştirilmesi konusunda liderlik yapılması yeterliğinin yer aldığı belirlenmiştir.

Alanda uzmanlaşma yeterlik alanı içerisinde Tablo 7’de görüldüğü gibi bir Teknopedagojik eğitim yeterliği altında toplam dört performans göstergesi bulunmaktadır.

Tablo 7. Alanda uzmanlaşma yeterlik alanına ait yeterlikler ve performans göstergeleri

Yeterlik	Performans Göstergesi
Konu alanı uzmanlığını kullanarak teknoloji entegrasyonu konusunda liderlik yapabilme	<ul style="list-style-type: none">• İçeriğin aktarımı sürecinde karşılaşılan problemlerin çözümü için teknolojiden yararlanma konusunda meslektaşlarına rehberlik yapabilme• Kurumunda alanıyla ilgili yürütülen teknoloji entegrasyonu sürecine yönelik stratejileri değerlendirebilme• Disiplinlerarası işbirliği yaparak teknoloji entegrasyonu politikaları geliştirme sürecinde yer alabilme• Alanıyla ilgili teknolojik yenilikleri takip ederek, bu yeniliklerin öğretim sürecinde kullanımının yayılmasına liderlik yapabilme

Bu yeterlik alanındaki performans göstergeleri ele alındığında Teknopedagojik eğitime yönelik yeterliğe sahip olan bir öğretmenin, öğretmenlik mesleği alanında uzmanlaşarak teknolojinin içerik ve pedagoji bilgisi ile bütünleştirilmesi konusunda meslektaşlarına önderlik yapabilme ve kurumunda teknoloji entegrasyonu konusunda disiplinlerarası işbirliği yapabilme bilgi ve becerilerine sahip olması gerektiği söylenebilir.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma sonucunda Teknopedagojik eğitim yeterliklerinin en çok öğretim sürecinin gerçekleştirilmesine ve bu sürecin etkililiğinin ölçülmesine ve değerlendirilmesine yönelik olduğu görülmektedir. Daha sonra ise sırasıyla; öğretim sürecinin her aşamasında etik konulara dikkat edilmesine, öğretim süreci öncesi var olan durumun analiz edilerek öğretim sürecinin her yönden planlanmasına, süreç içerisinde karşılaşılan her türlü problemlerin geliştirilen çözüm önerileri doğrultusunda çözülmesine, süreçle bağlantılı güncel bilgilerin ve yeniliklerin takip edilmesine ve son olarak mesleğinde uzmanlaşarak çevresine liderlik yapmasına yönelik yeterlikler yer almaktadır. Bu durum, bir öğretmenin Teknopedagojik eğitim modeli açısından öncelikle öğretimin etkili bir biçimde gerçekleştirilmesine yönelik yeterliklere sahip olması gerektiğini ortaya koymaktadır. Bunu yaparken de öğretimin etkili bir biçimde gerçekleştirilebilmesi için sürecin her aşamasını dikkatlice planlama, etik kuralların bilincinde olma, problem çözme gibi üst düzey düşünme becerisi sergileme, öğretmenlik mesleğiyle ilgili yenilikleri takip etme ve çevresindeki meslektaşlarına liderlik etme yeterliklerini taşıması gerektiğini göstermektedir. Buna göre, öğretim sürecine teknolojiyi etkili bir biçimde entegre etmek isteyen bir öğretmenin; teknoloji, pedagoji ve içerik (konu alanı) bilgilerini öğretimin planlanması ve gerçekleştirilmesinin yanında teknolojiyle ilgili etik konuları ve yenilikleri göz önünde bulundurarak karşılaştığı problemleri çözebilmek ve çevresine liderlik yapabilmek için birleştirmesi gerektiği söylenebilir.

Araştırma sonucunda ulaşılan Teknopedagojik eğitim yeterlikleri ve performans göstergeleri, alanyazında öğretmenler için belirtilen (ISTE, 2008, MEB, 2006) yeterliklerle benzer nitelikte olduğu görülmektedir. Uluslararası bir kuruluş olan Uluslararası Eğitimde Teknoloji Topluluğu'nun (ISTE) belirlediği ve birçok ülke tarafından kabul gören öğretmenlerin sahip olması gereken teknolojik yeterliklere ilişkin standartlar incelendiğinde, öğretmenlerin teknoloji okuryazarı olarak öğrencileri için yaratıcı ve yenilikçi etkinlikler tasarlamaları gerektiği görülmektedir (ISTE, 2008). Benzer şekilde ülkemizde Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından hazırlanan “Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri” içerisinde de teknoloji kullanımı yer alarak; öğretmenlerin teknoloji okur-yazarı olması

ve teknolojik gelişmeleri izlemesi gerektiği, mesleki deneyimini arttırmak ve bilgi paylaşımı için bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanması gerektiği, bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak farklı deneyimlere, özelliklere ve yeteneklere sahip öğrencilere öğrenme ortamları hazırlaması gerektiği, öğretim materyali hazırlarken dijital teknolojilerden yararlanması gerektiği, öğrenmenin değerlendirilmesinde dijital teknolojilerden yararlanması gerektiği ve dijital teknolojileri etik kurallara uygun kullanması gerektiği yer almaktadır (MEB, 2006). Ayrıca, araştırma sonucunda bulunan yeterliklerin Çoklar (2008) tarafından öğretmen adayları için geliştirilen eğitim teknolojisi yeterlikleri ölçeğindeki ve Horzum (2011) tarafından Türkçeye uyarlanan ve öğretmenlerin web kullanımına yönelik öz yeterliklerini ölçmeye yönelik geliştirilen “Web Pedagojik İçerik Bilgisi Ölçeğindeki” yeterlikleri kapsadığı görülmektedir. Benzer şekilde alanyazında yer alan “Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi” ölçeklerindeki (Schmidt ve diğerleri, 2009; Şahin, 2011) Teknopedagojik eğitim bilgisi boyutunda yer alan maddelerle araştırma sonucunda bulunan yeterlikler ve performans göstergeleri arasında da paralellik bulunmaktadır.

Sonuç olarak, uzmanların görüşleri temelinde oluşturulan öğretmenler için Teknopedagojik eğitim yeterlik ve performans göstergelerinin alanyazında yer alan ilgili çalışmaları kapsayıcı nitelikte, tutarlı, geçerli ve güvenilir olduğu söylenebilir. Geliştirilen Teknopedagojik eğitim yeterliklerinin ve performans göstergelerinin Teknopedagojik eğitim açısından öğretmenlerin ve öğretim programının değerlendirilmesinde yararlı olacağı düşünülmektedir. Geliştirilen Teknopedagojik eğitim yeterlik ve performans göstergelerinin etkililiğini değerlendirecek çalışmaların yapılması ve bu çalışmalar yardımıyla ulusal düzeyde yeterlik ve performans göstergelerinin belirlenmesi ve bunların standart haline getirilmesi araştırmacıların uygulamaya yönelik önerilerdir. Çalışma katılımcılarının sınırlı düzeyde olması nedeniyle ulusal düzeyde Teknopedagojik eğitim yeterlik ve performans standartlarının oluşturulması için daha geniş katılımcılarla var olan göstergeleri geliştirmeye ve yeterlik alanları arasındaki ilişkileri ortaya koyacak model oluşturmaya yönelik nitel ve nicel araştırmaların desenlenmesi araştırmacılar tarafından önerilen ileriki araştırmalardır.

KAYNAKÇA

- Bogdan, R.C. & Biklen, S. K. (1998). *Qualitative research for education: An introduction to theory and methods* (3rd Ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Creswell, J. W. (2005). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (2nd Ed.). New Jersey: Pearson Education Inc.
- Çoklar A.N., Kılıçer, K. ve Odabaşı, H.F. (2007). “Eğitimde teknoloji kullanımına eleştirel bir bakış: TEKNOPEDAGOJİ.” 7. *Uluslararası Eğitim Teknolojileri Konferansı Bildiri Kitabı* (s. 39-44), Lefkoşe: Yakın Doğu Üniversitesi.
- Çoklar, A. (2008). Öğretmen adaylarının eğitim teknolojisi standartları ile ilgili özyeterliklerinin belirlenmesi. Yayınlanmamış doktora tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Dwyer, D., Ringstaff, C., Sandholtz, J. & Apple Computer Inc. (1990). “Teacher beliefs and practices: Patterns of change. Apple Classrooms of Tomorrow Advanced Technology Group-ACOT Report.” [Online] Retrieved on 29 August 2013, at URL: <http://www.apple.com/euro/pdfs/acotlibrary/rpt9.pdf>.
- Gay, J.R., Mills, G.E. & Airasian, P. (2006). *Educational research: competencies for analysis and applications*. (8th Ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Merrill Prentice Hall.
- Göktaş, Y., Hasançebi, F., Varışoğlu, B., Akçay, A., Bayrak, N. Baran, M. & Sözbilir, M. (2012). Trends in educational research in Turkey: A content analysis. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 12(1), 445-459.
- Grbich, C. (2007). *Qualitative data analysis: An introduction*. London: SAGE.
- Horzum, M.B. (2011). Web Pedagojik İçerik Bilgisi Ölçeği'nin Türkçeye uyarlanması. *İlköğretim Online*, 10(1), 257-272.
- ISTE. (2008). “National educational technology standards and performance indicators for teachers (NETS-T).” [Online] Retrieved on 29 August 2013, at URL: <http://www.iste.org/docs/pdfs/nets-t-standards.pdf?sfvrsn=2>.
- Kılıçer, K. (2011). Öğretimde etkili teknoloji kullanımı: Tekno-Pedagojik Eğitim. H.F. Odabaşı (Ed.), *İngilizce Öğretmenliğinde Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı* içinde (s. 55-75). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.

- Koehler, M.J. & Mishra, P. (2008). Introducing TPCK. AACTE Committee on Innovation and Technology (Ed.), *Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) for Educators* içinde (pp. 3-29). New York: Routledge / Taylor & Francis Group.
- Kurt, A.A., Şahin-İzmirli, Ö. & Karakoyun, F. (2009). Current trends in research in the field of Computer Education and Instructional Technologies, K. Jegdic, P. Simeonov ve V. Zafiris (Eds.), *Proceedings of the Recent Advances in Applied Mathematics and Computational and Information Sciences Volume II* içinde (pp. 338-343). Houston: University of Houston.
- Kuşkaya-Mumcu, F., Haşlaman, T. ve Koçak-Usluel, Y. (2008). Teknolojik pedagojik içerik bilgisi modeli çerçevesinde etkili teknoloji entegrasyonunun göstergeleri, 8. *Uluslararası Eğitim Teknolojileri Konferansı Bildiri Kitabı* (s. 396-400). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Maxwell, A. J. (2005). *Qualitative research design: An interactive approach*, London: Sage.
- MEB. (2006). “Öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri.” http://otmg.meb.gov.tr/belgeler/ogretmen_yeterlikleri_kitabi/Öğretmen_Yeterlikleri_Kitabi_genel_yeterlikler_parca_2.pdf adresinden 14 Mayıs 2013 tarihinde edinilmiştir.
- Mishra, P. & Koehler, M.J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Roblyer, M.D. (2006). *Integrating educational technology into teaching*. Upper Saddle River, NJ: Merrill Prentice Hall.
- Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson A. D., Koehler, M. J., Mishra, P. & Shin, T. (2009). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): The development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123-149.
- Shulman, L.S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Şahin, İ. (2011). Development of survey of technological pedagogical and content knowledge (TPACK). *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(1), 97-105.
- Şimşek, A., Özdamar, N., Becik, G., Kılıçer, K., Akbulut, Y. ve Yıldırım, Y. (2008). Türkiye’deki eğitim teknolojisi araştırmalarında güncel eğilimler. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19, 439-458.
- Şimşek, A., Özdamar, N., Uysal, Ö., Kobak, K., Berk, C., Kılıçer, T. ve Çiğdem, H. (2009). İki binli yıllarda Türkiye’deki eğitim teknolojisi araştırmalarında gözlenen eğilimler. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 9(2), 941-966.
- Van Melle, E., Cimellaro, L., & Shulha, L. (2003). A dynamic framework to guide the implementation and evaluation of educational technologies. *Education and Information Technologies*, 8(3), 267-285.
- Wang, Q. (2008). A generic model for guiding the integration of ICT into teaching and learning. *Innovations in Education and Teaching International*, 45(4), 411-419.
- Wang, Q. & Woo, H.L. (2007). Systematic planning for ICT integration in topic learning. *Educational Technology and Society*, 10(1), 148-156.
- Winn, W. (2002). Current trends in educational technology research: The study of learning environments. *Educational Psychology Review*, 14(3), 331-351.
- Woodbridge, J. (2004). *Technology integration as a transforming teaching strategy*. <http://www.techlearning.com/article/2022> adresinden 15 Şubat 2010 tarihinde edinilmiştir.
- Yalın, H.İ., Karadeniz, Ş. & Şahin, S. (2007). Barriers to information and communication technologies integration into elementary schools in Turkey, *Journal of Applied Sciences*, 7(24), 4036-4039.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (5. Baskı). Ankara: Seçkin.