

Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Öz-yeterlik Algılarının ve Bilgisayar Destekli Eğitim Yapmaya Yönelik Tutumlarının İncelenmesi

Mümine Adıyaman¹
Hakan Sert²

Özet

Bu çalışmanın amacı fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algılarının ve bilgisayar destekli eğitime yönelik tutumlarının incelenmesi ve yaş, cinsiyet, kişisel bilgisayar ve tablete sahip olma durumu, bilgisayar kursuna gitme durumu, günlük bilgisayar kullanma süresi ve kullanabildikleri bilgisayar programları gibi değişkenler açısından karşılaştırılmasıdır. Çalışma, Akdeniz Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitimi 2. sınıfındaki 55 öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonucunda, fen bilgisi öğretmen adaylarının BDE yapmaya ilişkin tutum ve öz-yeterlik algılarının “olumlu” düzeyde olduğu; yaş, kişisel bilgisayar ve günlük bilgisayar kullanma süresine göre de anlamlı derecede bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Bilgisayar öz-yeterlik algıları sene başında, cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermezken; sene sonunda erkeklerin lehine anlamlı derecede bir farklılık göstermiştir. Sene başında bilgisayar öz-yeterlik algıları tablete sahip olma durumuna ve kullanabildikleri program sayısına göre anlamlı derecede bir farklılık gösterirken, sene sonunda bu farkın ortadan kalktığı tespit edilmiştir. Bilgisayar öz-yeterlik algıları ve BDE yapmaya yönelik tutumları kursa gitme değişkenine göre iki uygulamada da kursa giden öğrencilerin lehine anlamlı farklılık göstermiştir. Ayrıca fen bilgisi öğretmen adaylarının BDE’ye yönelik tutumları ve öz-yeterlik algıları arasında pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Tutum, Öz-yeterlik, Bilgisayar Destekli Eğitim, Fen Bilgisi Öğretmen Adayları

An Investigation on Teacher Candidates' Self-Efficacy Perceptions and Attitudes towards Computer Aided Education

Abstract

The main purpose of this study is to examine the computer self-efficacy perceptions of science teacher candidates and their attitudes towards Computer Aided Education (CAE). In addition, age, gender, to have personal computer or tablet, attending computer course, time of daily computer use and being able to use computer programs are compared in terms of variables. The study was carried out with 55 pre-service teachers (Science Education department, second year students) at Akdeniz University. As a result of the study, it was found that science teacher candidates' attitudes and self-efficacy perceptions towards CAE, were found to be positive. In addition, it was found that there was no significant difference according to age, to have a personal computer and daily computer use time. Computer self-efficacy perceptions did not show a significant difference according to gender variable at the beginning of the year but at the end of the year there was a significant difference in favor of men. Computer self-efficacy perceptions at the beginning of the year showed a significant difference according to the status of using the tablet and the number of programs they could use, but it was found that this difference disappeared at the end of the year. Computer self-efficacy perceptions and attitudes towards CAE were significantly different in favor of students who were attending the course in both applications. In addition, a positive and meaningful relation was found between science teacher candidates' attitudes towards CAE and self-efficacy perceptions.

Key Words: Attitude, Self-efficacy, Computer Aided Education, Prospective Science Teachers

1Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı

2Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü hsert@akdeniz.edu.tr

Giriş

Toplumların kalkınması ve çağdaş bir seviyeye gelebilmesi için en önemli unsur eğitimidir. Bilgi yüzyıllardır sürekli olarak değişen ve gelişen bir olgudur. Bu değişimlerin en önemlisi de bilgi teknolojilerindeki değişimlerdir. Bilgi çağı, bireylerin ihtiyaçlarını karşılayabilir konuma gelmesini ve bilgiye kolay ve hızlı bir şekilde ulaşmasını sağlamıştır. Odağında teknoloji olan bu yeni ortamda, toplumların hedefi de “bilgi toplumu” olmasıdır (Başkaya, 2014).

Bilginin ve teknolojinin her geçen gün arttığı günümüzde, eğitimdeki anlayışlar da bunlarla paralel bir şekilde değişmektedir. Eğitim sistemlerinin, teknoloji okuryazarı olan, bilgi çağına ayak uyduran, çağdaş bireyler yetiştirmesi beklenir. Buna ek olarak, toplumların yeni bilgi ve teknolojileri kullanma konusunda kendileri de uygulayarak göstermelidirler. Son dönemlerde, gündeme gelen konulardan birisi de bilgi toplumuna uygun olarak öğretmenlerin de yeni teknolojileri kullanabilme yeterlilikleridir. Araştırmacılar, öğretmenlerin teknoloji konusunda sahip oldukları ve sahip olması gereken bilgi ve becerileri araştırmaktadır (Varank, 2009).

Bilim ve teknolojideki bu değişimleri etkili kılmak ve eğitim sistemine aktarabilmek, bireyleri günümüz ihtiyaçlarını karşılayabilecek duruma getirmek ve topluma hazırlamakta en büyük görev öğretmenlere düşmektedir. Geleceğin mimarı olan öğretmenler, öğrencilere yalnızca klasik yöntemlerle ders anlatma anlayışının dışına çıkmalıdır. Öğretmenler her konuda öğrencilere iyi bir örnek aynı zamanda güdüleyici ve model olmalıdır. Bu kapsam da öğretmenlerin eğitim-öğretimde teknolojiyi kullanarak zengin öğrenme ortamları oluşturmaları beklenir. Bilgiyi öğrencilere en doğru ve en etkili şekilde nasıl ulaştırabileceği, bilginin nasıl kullanılacağı ve değerlendirilebileceği konularında rehber olmalıdır (Başkaya, 2014).

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte sadece eğitim sistemleri değil, öğretim faaliyetleri de bunlara paralel olarak etkilenmektedir. Bilgi teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte eğitim sistemleri ve eğitim ortamlarındaki eğitim-öğretim faaliyetleri de etkilenmektedir (Pala, 2006).

Drexel Üniversitesi'nde 1988-1997 yılları arasında yapılan bir araştırmada, bilgiler öğrencilere farklı metotlarla verilip, bu bilgilerin ne kadarını hatırladıkları tespit edilmiştir. Bu araştırmadan çıkan sonuçlara göre öğrenme sürecinde öğrencinin beş duyusu ne kadar fazla kullanılırsa öğrencilerin bilgileri akılda tutma oranının da o kadar yükseldiği tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre bilgilerin akılda kalma oranı okuma %10, resme bakma %30, film izleme %50, tartışmaya katılım %50, konuşma yapma %70, gerçekçi bir deneyi canlandırma %90, interaktif multimedya %90, bir proje gerçekleştirme %90 olarak tespit edilmiştir.

“Tutum, varolan bir şeye karşı belli derecede olumlu ya da olumsuz bir değerlendirme ile kendini gösteren psikolojik bir eğilimdir.” (Eaglye ve Chaiken, 2007).

Geleneksel yaklaşımı benimseyen öğretmenler, bilgisayar ve ona bağlı diğer teknolojiler konusunda da aynı yaklaşımı sergilerler. Öğretmenlerin, “bilgisayar destekli eğitim” ile “bilgisayar temelli eğitim”i birbirinden ayırmaları çok önemlidir. Bilgisayarı sadece projeksiyondan sunu yapma olarak kullanmanın dışında çeşitli simülasyonlar, programlı öğretim modülleri, e-öğrenme uygulamaları, interaktif çalışmalar vb. şekillerde kullanmaları beklenir. Bu niteliklere sahip öğretmenlerin teknolojiye ve kullanımına ilişkin olumlu tutumlara ve yüksek öz yeterlilik algılarına sahip oldukları söylenebilir (Berkant, 2013).

TED (2009) öğretmenlik mesleği yeterlilikleri ile ilgili şunları belirtmektedir: Öğretmen adaylarının, öğretmenlik meleşine karşı olan tutumları birçok duruma bağlıdır. Bunlardan biri, bilgisayar kullanma beceri düzeyidir. Dięeri ise sınıfta öğretim teknolojilerini kullanma becerileridir. Öğretmen yetiştirmede teknopedagoji anlayışına yönelme olmaktadır.

İçinde bulunduğumuz bilgi çağı öğretmenlerin ve diğer okul personellerinin, teknolojinin getirmiş olduğu becerileri kazanmaları ve kullanmaları gerekir. Öğretmenlere yeni teknolojileri kazandırma konusunda yeteri kadar eğitim fırsatı tanınmadığı için yeni teknolojileri kullanmak yerine eski bildikleri uygulamaları kullanırlar. Bilgisayar kullanımı konusunda profesyonelce eğitim alan öğretmenlerin öğretim ortamlarında teknolojiyi daha etkili ve verimli kullandıkları görülür (Algozzine, Bateman, Flowers, Gretes, Hughes ve Lambert, 1999).

Birçok araştırmacı öğretim sürecinde etkin kullanılan öğretim teknolojilerinin, eğitim sistemini düzeltilecek potansiyele sahip olduğunu vurgular (Strudler ve Wetzel, 1999). Eğitim fakültelerinde teknoloji eğitimi sadece teorik olarak öğretilmekte ve uygulamaya geçilmediği için de herhangi bir durumla karşı karşıya kaldığıında doğru şekilde kullanılamamaktadır (Öksüz, Ak ve Uça, 2009).

Eğitimde Bilgisayar Kullanımı

Günümüzde eğitim öğretim faaliyetlerinde kullanılan en önemli araç bilgisayardır. (Kutluca ve Birgin, 2007). Günümüzde bilgisayarların eğitim hizmetlerinde hemen hemen her alanda kullanıldığını belirtmiştir. Psikolojik danışma, rehberlik, ölçme ve değerlendirme, öğrenci işleri, sınıf içi öğretim faaliyetleri, öğretim yönetimi ve eğitim araştırmaları vb. bilgisayarın en çok kullanıldığı alanlardır (Akpınar (2005), Yılmaz, 2007).

Bilgisayarın öğretim sürecinde kullanımının birçok konuda olumlu etkileri olduğunu belirtmiştir. Bu etkilere öğrencilerin düşünme yeteneklerinin gelişmesi, başarı düzeyinin artması ve buna dayalı olarak da öğrencilerin derse karşı tutumları ve öğrenme isteklerinin artmasını örnek verebiliriz (İmer, 2000). Bilgisayar kullanımı öğrencilerin gelişimi ve öğretim kademelerine göre aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır:

1. Bilgisayarın İlkokullarda Kullanımı: Öğrencilerin kazanmış oldukları bilgi ve beceriler bilgisayarla desteklenmelidir.
2. Bilgisayarın Ortaokullarda Kullanımı: Ortaokul öğrencileri ilkokul öğrencilerine göre bilgisayarlardan daha fazla yararlanabilmektedir.
3. Bilgisayarın Liselerdeki Kullanımı: Bilgisayarlar, öğrencilerin sınava hazırlanmalarında, kompozisyon çalışmalarında, ana dili ve yabancı dil öğreniminde büyük yararlar sağlayabilmektedir.
4. Bilgisayarın Üniversitelerde Kullanımı: Amaçlar organize edildiğinde ve belli eğitim hedeflerine yöneltildiğinde, öğretim programlarını programlamada büyük katkılar yapabilmektedirler.
5. Bilgisayarın Özel Eğitime Muhtaç Kişiler İçin Kullanımı: her türlü engeli olan öğrencilerin öğrenmelerinde bilgisayarlardan yararlanabilmektedirler (Rıza, 2001).

“Bilgisayar eğitimde en etkili ve verimli şekilde nasıl kullanılabilir?” sorusunun cevaplanması gerekir. İnsanların bilgisayar konusunda eğitim alması gerekir bunun için de eğitim kurumlarının programlarında bilgisayar öğretimine yer vermesi gereklidir (Sağlam, 2006).

Bilgisayar kullanımının öğrenci ve öğretmenlere sağladığı yararlar aşağıdaki şekilde sıralanabilir.

Öğrenciye sağladığı yararlar:

1. Bilgisayar öğretimi bireyselleştirdiği için öğrencinin kendi hızında ilerlemesini sağlar.
2. Sürekli deneme ve tekrar yapıldığından kalıcı öğrenmeyi sağlar.
3. Bilgisayar, öğrencinin anlamadığı konuyu istediği kadar tekrar edebilir, sıkılmaz, yorulmaz, sabırlıdır.
4. Öğrenciyi güdeler, motive eder ve öğretime etkin katılımını sağlar.
5. Öğrencilerin, problem çözme yeteneğini ve dil yeteneğini geliştirir.
6. Öğrencinin, kendine güveni artar.
7. Zamandan tasarruf sağlar.

Öğretmene sağladığı yararlar:

1. Öğrenci başarısını değerlendirmede kolaylık sağlar.
2. Verimli ve etkili öğrenme sağlar.
3. Ders anlatımında öğrenmeyi kolaylaştırır.
4. Zamandan tasarruf sağlar.

Eğitim sistemine sağladığı yararlar:

1. Geleneksel öğretim yöntemine göre maliyeti düşürebilir.
2. Sistemi istenilen zamanda kontrol edebilir ve yeni durumlara uygulayabilir.
3. Uygulanan programların değerlendirilmesine olanak sağlar ve eğitimde program geliştirme faaliyetlerine hız kazandırır (Keser, 1988).

Eğitim alanında kullanılan bilgisayarların birçok yararı olduğu gibi bazı sınırlılıkları da vardır ve bu sınırlılıklar şu şekilde sıralanabilir:

1. Bilgisayar maliyetlerinin yüksek olması,
2. Kullanıcıların bilgisayarla ilgili beklentilerinin yüksek olması,
3. Program yazılımının kolay bir iş olmaması,
4. Bilgisayarın sosyal etkileşimi engelleyebilmesi,
5. Bilgisayarın ilk zamanlarındaki kadar ilgi çekmemesi,
6. Sürekli bilgisayar başında oturmanın getirdiği sağlık sorunlarıdır (Rıza, 2001).

Bilgisayar Destekli Eğitim ve Öğretimin Amaçları, İlkeleri, Yararları ve Sınırlılıkları

Bilgisayar destekli eğitim, öğrencilerin kendi kendine öğrenmelerini sağlamak, eğitim öğretim etkinliklerini zenginleştirmek ve kalitesini arttırmak için öğretmene yardımcı olan aynı zamanda programlı öğretim yönteminin ilkelerini esas alan bir süreçtir (Arslan, 2003). BDE, eğitim öğretim ortamlarında birçok farklı şekilde kullanılır (Tosun, 2006).

Her öğrencinin gelişimi ve öğrenme hızı farklı olduğundan geleneksel yöntem kullanılan eğitim öğretim ortamları, öğrencilerin öğrenimini zorlaştırmaktadır. Bilgisayarlar, eğitimi bireysel hale getirerek her öğrencinin kendi öğrenme hızına göre öğrenmesini sağlar. Farklı bilgi, beceri ve özelliklere sahip öğrencilere kendi düzeyinde ilerlemelerine fırsat verir. Ancak bu olumlu etkilerin sağlanabilmesi için öğrenci ve öğretmenlere bilgisayar okuryazarlığı yeteneklerinin kazandırılması gereklidir.

Bilgisayar destekli eğitim ve geleneksel eğitim uygulamaları, eğitim ile ilgili çalışmalarda sıkça karşılaştırılmış, yapılan deneylerle bilgisayar destekli eğitimin daha etkili bir öğrenme yöntemi olduğu ortaya çıkmıştır.

Okul öncesi öğrencilerine (3-4 yaş) yönelik olarak yapılan bir çalışmada, bilgisayar destekli eğitim ve geleneksel eğitim uygulamasını karşılaştırmıştır. Öğrenciler iki gruba ayrılmış ilk gruptaki öğrencilere temel renkleri tanıma konusu bilgisayar destekli olarak; diğer gruba ise geleneksel yöntem ile anlatılmıştır. Verilen eğitimler sonucunda, bilgisayar destekli eğitimin geleneksel eğitime göre daha başarılı bir yöntem olduğu görülmüştür (Demir ve Kabadayı, 2008).

Bilgisayar destekli eğitim ile bilgi teknolojileri çağını yakalayacak insan gücünün yetiştirilmesi, eğitim kalitesinin artırılması ve ülkemizi bilim ve teknoloji alanında OECD seviyesine yaklaştırarak hızla gelişen teknolojiyi yakalaması amaçlanmaktadır (Demirel, Seferoğlu ve Yağcı, 2002).

Bilgisayar destekli eğitimin amaçları aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- I. Geleneksel öğretim yöntemlerini daha etkili ve verimli hale getirmek,
- II. Öğrenme sürecinde hız kazanmak,
- III. Öğretime destek zengin materyal sağlamak,
- IV. Gereksinimlere dayalı öğretimi gerçekleştirmek,
- V. Tamamlayıcı öğretimi sağlamak,
- VI. Öğretimin niteliğini arttırmak,
- VII. Bireysel öğretimi gerçekleştirmektir (Uşun, 2004).

Bilgisayar destekli eğitimde, programlı öğretimin ilkeleri esas alınmaktadır. Bu ilkelerin bazıları aşağıdaki gibi sıralanabilir:

1. Küçük adımlar ilkesi: Öğretilecek konunun basitten karmaşığa doğru, küçük ünitelere ayrılarak öğrencilere öğretilmesidir.
2. Öğrenmeye etkin katılma ilkesi: Öğrenciye bilgi sunulduktan sonra sorular sorup cevap vermesi sağlanılarak, etkin katılımının sağlanmasıdır.
3. Anında bilgi alma ilkesi: Öğrenciye verilen bilgi sonucunda bir sonraki aşamaya geçmeden önce sorulan sorulara verdiği cevaplar hakkında dönüt verilmesidir.
4. Bireysel hıza göre ilerleme ilkesi: Öğrencinin kendi öğrenme hız ve yeteneğine göre ilerlemesidir.
5. Doğru yanıtlar ilkesi: Ünitelerin, öğrencinin doğru cevaplar vererek ilerlemesine olanak sağlayacak, derse karşı olumlu tutum geliştirecek ve motive edecek şekilde düzenlenmesidir (Kızıllırmak, 2008).

Bilgisayar destekli eğitim öğrenci seviyeleri arasındaki farkı en aza indirir. Geleneksel öğretim yönteminde öğretmen sınıfın ortalama seviyesine göre dersi anlatır fakat o seviyenin altındaki ve üstündeki öğrenciler dersten yeteri verimi alamazlar. Bilgisayarlar, öğretimi bireysel farklılıklara göre düzenlediği için her seviyede öğrenciye en uygun öğrenmeyi sağlamış olur (Alpar, Batdal ve Avcı, 2007). Bilgisayarların uygun yazılım ve programlar sayesinde öğrencilerin derse olan motivasyonlarını arttırdığı, dersleri eğlenceli ve ilgi çekici hale getirerek öğrencilerin daha kolay ve etkili öğrenmesini sağladığını ayrıca maliyeti fazla olan deney ve etkinlikler bilgisayar ortamında daha kolay bir şekilde gerçekleştirilebildiğini belirtmiştir (Güllüoğlu, 2010). Bilgisayar destekli eğitimin birçok yararı olduğu gibi bir takım sınırlılıkları da vardır.

Bilgisayarlar, öğretimi bireyselleştirdiği ve öğrencinin sınıf içerisinde öğretmen ve arkadaşlarıyla birebir etkileşimde bulunmadığı için sosyalleşme süreçlerini olumsuz etkilemektedir (Odabaşı, 1998).

Bilgisayar destekli öğretimde, doğru ve yanlış olmak üzere sadece iki seçenek bulunduğu için öğrencinin mükemmel olması gerektiğini, bunun da öğrenci motivasyonunu düşürür (Güllüoğlu, 2010).

Öğretmenlerin bilgisayar destekli öğretimi kullanmamalarının nedenlerinden birinin de alanlarıyla ilgili yeterli sayıda donanım ve yazılım geliştirilmediğidir (Kocasağaç, 2003). Yazılımları ne kadar hazırlanmış olsa da önemli olan noktanın yazılımın eğitim programıyla uyumlu olup olmadığıdır. Eğer programla uyumlu değilse öğretim açısından bir fayda sağlanamayacağını belirtmiştir. Ayrıca yazılım ve donanım kurulumu maliyetli bir iştir (Varol, 1997).

Bilgisayar Destekli Eğitimde Öğretmenin Rolü ve Önemi

Eğitimin ana unsuru öğretmenlerdir ve öğretmenlerin, eğitim öğretim sürecinde teknolojiyi kullanmazlar, eğitim sistemindeki değişimleri takip etmezlerse, öğretimin etkinliğini ve kalitesinin düşürürler (Karal ve Berigel, 2006).

Bilgisayar destekli eğitim ortamında öğretmenlerin üç temel görevi vardır:

1. Bilgisayar kullanımı konusunda öğrencilere yardımcı olmak,
2. Teknik problemlere çözüm üretmek,
3. Öğrencilerin sorumluluklarını yerine getirip getirmediğini kontrol etmek (Morrison ve Lowther, 2005)

Bilgisayar destekli eğitimin istenilen başarıya ulaşması için en önemli unsurlardan biri, öğretmenlerin teknoloji konusundaki yeterlilikleridir. Türkiye’de bu konuda uzun süredir önemli çalışmalar yapılmaktadır ve öğretmenlerin teknoloji kullanımı ile ilgili alacakları eğitim süreci iki aşamada izlenebilir (Başkaya, 2014).

1. Hizmet öncesi eğitim
2. Hizmet içi eğitim

Hizmet Öncesi Eğitim

Öğretmen adaylarının sadece alanında uzman olarak yetişmelerinin yeterli olmadığı görülmüştür. Bu yüzden de diğer fakültelerden mezun olanlara öğretmen olabilmeleri için meslek bilgisi dersleri alma zorunluluğu getirilmiştir. Sadece bu da yeterli değildir, öğretmenlerin çağın getirdiği yeniliklere paralel olarak teknolojiyi eğitim öğretimde etkili ve doğru şekilde nasıl kullanabileceklerini bilmeleri gereklidir (Deniz, 2008). Öğretmenlerin bilgi teknolojileri ile ilgili hizmet öncesi eğitimine ilk olarak teknoloji okuryazarlığı becerilerinin kazandırılması ile başlanmalıdır. Her toplumda olması gereken bu yeterlilik “Temel Bilgi Teknolojileri” dersi ile kazandırılmak istenmektedir. Akkoyunlu ve Kurbanoglu’na (2003) göre, öğretmen adaylarının konu bilgisi ve pedagojik formasyonlarının yanı sıra bilgisayar teknolojileri ve bilgisayar okuryazarlığı konularında bilgi ve beceri sahibi olmaları gereken önemli konular olarak görülmektedir. İkinci olarak ise var olan teknolojilerin öğrenme öğretme süreçlerinde kullanabilme yeterliliklerinin kazandırılması gerektiğidir. Bu ise “Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme” dersi ile verilmektedir (Deniz, 2008).

Hizmet İçi Eğitim

Hizmet içi eğitim programlarını, öğretmenlerin yeni teknolojileri tanımaları ve bu teknolojileri derslerde en etkili ve en ekonomik şekilde kullanmalarını öğretecek kısa ve uzun dönemli etkinlikler olarak tanımlanır. Bilim ve teknolojiye hızlı değişime bağlı olarak, hizmet içi eğitim seminer ve kurslarının artırılması ve belirli aralıklarla tekrarlanması gereklidir (Kadı, 1998).

Hizmetiçi eğitimin gereklilikleri aşağıdaki gibi sıralanır:

1. Öğretmenlere okulda verilen eğitim onların tüm yeteneklerini ortaya çıkarıp yönlendirme de yeterli değildir. Bu nedenle işe başladıktan sonra hizmet içi eğitim sayesinde kendilerini geliştirdikleri görülür.
2. Hem özel hayatımız hem de iş yaşantımızda sadece okulda kazandırılan bilgiler ile çözülemeyecek sorunlarla karşılaştığımızda kuruma uyum sağlayabilmek için çalışan kişiler eğitime ihtiyaç duyarlar.
3. Toplumun kültürel, sosyal ve ekonomik yapısı sürekli olarak değişmekte ve gelişmektedir. Öğretmenlerin bu yeniliklere ve gelişimlere uyum sağlayabilmesi ancak eğitim ile mümkündür.
4. Bilim ve teknolojiye gelişmeler her geçen gün ilerlemekte buna paralel olarak ta birçok araç gereç, materyal eğitim sistemine katılmaktadır. Bu durum da çalışanları öğrenmeye zorlamaktadır.
5. Bilgileri kullanabilen eğitimciler, daha etkili ve verimli eğitim ortamları oluşturabilmektedirler (Bağcı ve Şimşek, 2000).

Bu temel sayıtlardan hareketle bu araştırmanın problem cümlesi, 2. sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının, bilgisayar öz-yeterlik algılarının ve bilgisayar destekli eğitime yönelik tutumlarının düzeyini belirlemek, karşılaştırmak ve bazı değişkenler açısından incelemektir.

Bu problem;

1. Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algıları ve bilgisayar destekli eğitime yönelik tutumları yaş, cinsiyet, kişisel bilgisayar ve tablete sahip olma durumu, bilgisayar kursuna gitme durumu, günlük bilgisayar kullanma süresi ve kullanabildikleri bilgisayar programları değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği,
2. Dönem başı ve dönem sonunda fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlilik algıları ve BDE'ye yönelik tutumlarının karşılaştırılması,
3. Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algıları ile BDE'ye yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişkinin var olup olmadığı gibi alt problemlerle desteklenmiştir.

Bu çalışma, 2. sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlilik ve bilgisayar destekli eğitim yapmaya yönelik tutumlarının incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Ayrıca ülkemizde öğretmenler arasında görülen bilgisayar öz-yeterlilik ve tutum seviyelerinin yükseltilmesine yönelik öneriler de bu çalışmanın amaçları arasında yer almaktadır.

Bu amaca uygun olarak araştırmanın problem cümlesi

2. sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının, bilgisayar öz-yeterlik algıları ve bilgisayar destekli eğitime yönelik tutumlarının incelenmesi ve çeşitli değişkenlere göre karşılaştırılması

Alt Problemler

- Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algıları ve bilgisayar destekli eğitime yönelik tutumları çeşitli değişkenlere göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
- Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algıları ve bilgisayar destekli eğitime yönelik tutumları yaş değişkenine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

- Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar öz yeterlik algıları ve bilgisayar destekli eğitime yönelik tutumları cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
- Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algıları ve bilgisayar destekli eğitime yönelik tutumları kişisel bilgisayara sahip olma durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
- Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algıları ve bilgisayar destekli eğitime yönelik tutumları tablete sahip olma durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
- Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algıları ve bilgisayar destekli eğitime yönelik tutumları bilgisayar kursuna gitme durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
- Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algıları ve bilgisayar destekli eğitime yönelik tutumları günlük bilgisayar kullanma süresine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
- Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algıları ve bilgisayar destekli eğitime yönelik tutumları kullanabildikleri bilgisayar programları sayısına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
- Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algıları ile BDE'ye yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Yaşadığımız bilgi ve teknoloji çağı, her geçen gün yenilenen bilim ve teknolojiye ayak uydurmayı ve çağın gereklerine göre hareket etmeyi zorunlu hale getirmektedir. Bu gelişimler ve değişimler her alanı etkilediği gibi en fazla eğitim alanını etkilemektedir. Çağa ayak uydurabilen bireyler yetiştirmek, ancak yeterli bir eğitim ve kendini geliştirme ile gerçekleşebilir. Burada da en önemli görev öğretmenlere düşmektedir. Eğitim, en bilindik olarak istendik davranış değiştirme süreci olarak tanımlanır. Ancak eğitim-öğretimde yıllardır geleneksel anlatım yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem ezbere dayalı ve öğretmen merkezli bir biçimde öğrencinin pasif kaldığı sorumluluk alma ve sorgulama yoluna girmediği bir yöntemdir. Bu yöntemle öğrenmeye istekli, gelişimlere açık, yaşanan gelişmelere ayak uydurabilen bireyler yetiştirmek mümkün değildir.

Etkili ve verimli bir eğitim-öğretim ortamı sağlamak ancak öğretmenlerin elindedir. Öğrenciler, tek bir metotla yapılan öğretimle değil birden fazla duyuyu kullanarak yapılan öğretim ile daha etkili ve kalıcı öğrenirler. Öğretmenler derslerde, dersin hedeflerine ve kazanımlarına uygun bilgi teknolojilerini yeterli düzeyde kullanmalıdır. Bilgi teknolojileri sayesinde öğrenciler derse karşı güdülenir, motivasyonları ve ilgileri artar. Bu sayede hem daha verimli bir öğrenme ortamı oluşturmuş hem de öğrenciler için etkili ve kalıcı bir öğretim sağlamış olurlar.

Öğretmen adaylarının bilgisayar teknolojilerini tanımaları ve daha etkili kullanabilmeleri için en önemli adımlardan biri eğitim fakültelerinde aldıkları bilgisayar eğitimidir. Etkili bir bilgisayar eğitimi, öğretmen adaylarının teknolojiyi öğretim programlarında daha etkin olarak kullanmasını, teknolojinin eğitime entegrasyonunu kolaylaştırıcı yöntemler geliştirilmesini, öğretmen adaylarının bilgisayar öz yeterliliklerini ve bilgisayar destekli eğitim yapmaya yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği düşünülmektedir. Öğretmen eğitim programlarının bu konuda güçlendirilmesi ayrıca öğretmenlik

mesleğine yönelik tutumlarının gelişmesi açısından da önemlidir. Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik tutum ve öz yeterlilik ne kadar yüksek olursa bilgisayar teknolojilerini o derece derslerde daha fazla kullanabilirler. Bu sayede hem daha etkili ve verimli ders işlemiş olurlar hem de öğrencilerin bu teknolojileri öğrenmelerinde onlara rehber olurlar.

Öğretmen adaylarının bilgisayar teknolojilerini kullanma ve bunlara karşı olumlu tutum geliştirmeleri birçok değişkene ve duruma bağlıdır. Örneğin; yaşı, cinsiyeti, kişisel bilgisayar, akıllı telefon ve tablet kullanması, bilgisayar kursuna gidip gitmemesi, günlük bilgisayar kullanma süresi ve kullanabildikleri bilgisayar programları gibi değişkenler bilgisayar öz yeterliliklerini ve tutumlarını etkilediği için bu değişkenler de dikkate alınmalıdır.

Derslerde bilgisayar teknolojilerini kullanmayan ya da kullanmak istemeyen öğretmenlerin nedenlerinin belirlenmesi ve bunlara karşı yapılabilecek çalışma, etkinlik, öğretimlerin planlanması, öğretmenlerin bilgi teknolojileri hakkında bilgilendirilmesi ve yönlendirilmesi açısından oldukça önemlidir.

Derslerde bilgisayar kullanılması derslere ve konulara göre seçilmelidir. Özellikle fen bilgisi dersi bilgisayar kullanılarak daha verimli ve etkili hale getirilebilir. Çünkü fen bilgisi dersi görsel kavramların daha fazla olduğu bir derstir. Konuları üç boyutlu ve görsel olarak anlatmak öğrencilerin bilgiyi akılda kalma süresini arttırmasına yardımcı olur.

Araştırmanın temel sayıtları şunlardır:

1. Ölçekleri uyguladığımız tüm öğretmen adaylarının sorulara içtenlikle cevap verdiği düşünülmüştür.
2. Araştırma kapsamında bulunan öğretmen adaylarının kontrol altına alınamayan dışsal etkenlerden eşit şekilde etkilendiği düşünülmüştür.

Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Zaman açısından 2016-2017 eğitim öğretim yılı ile sınırlıdır.
2. Örneklem açısından Antalya ili Konyaaltı ilçesi Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi 2. sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.
3. Konu açısından bilgisayar öz-yeterlik ve BDE'ye yönelik tutum ile sınırlandırılmıştır.

Yöntem

Araştırma Modeli

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterliliklerini ve bilgisayar destekli eğitim yapmaya yönelik tutumlarını incelemek amacıyla yapılmış, tarama modellerinden ilişkisel tarama modelinde bir araştırmadır. İki ya da daha çok değişken arasında birlikte değişim varlığını belirlemeyi amaçlar. Korelasyon ve karşılaştırma bu gruba girer (Karasar,1984,83). Bu yönüyle araştırma betimsel bir nitelik taşımaktadır. Bilgisayar öz-yeterlilikleri ve tutumlarında incelemek amacıyla 55 öğretmen adayına, bilgisayar öz-yeterlilik algısı ölçeği ve bilgisayar destekli eğitim yapmaya yönelik tutum ölçeği uygulanmıştır. İlgili literatür taraması yapılmış ve benzer araştırmalar incelenmiştir.

Evren-Örneklem

Bu araştırmanın evrenini 2016-2017 eğitim-öğretim yılında Türkiye'deki tüm üniversitelerin Eğitim Fakültelerinde öğrenim gören 2. sınıf Fen bilgisi öğretmen adayları oluşturmaktadır.

Araştırmanın örneklemini 2016-2017 eğitim-öğretim yılında Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği 2. sınıfındaki 55 öğretmen adayından oluşturmaktadır. Bu adaylardan 39'u kadın, 16'sı erkektir. Yaş dağılımları 20 yaş çoğunlukta olup 19 ile 23 yaş arasındadır. 36'sı kişisel bilgisayara sahip iken 16'sının kişisel bilgisayarı bulunmamaktadır; 18'i tablete sahip iken 37'si tablete sahip değildir. Adayların 4'ü daha önceden bilgisayar kursuna gitmiş olup 51'i hiç bilgisayar kursuna gitmemiştir. Adayların günlük bilgisayar kullanma sürelerine baktığımızda ise “günlük hiç bilgisayar kullanmıyorum” ve “1 saat kullanıyorum” diyenler çoğunluktadır. Bildikleri program sayısı 1-7 program arasında değişmektedir fakat 3 program bilenler çoğunluktadır.

Veri Toplama Araçları

Çalışmada veri toplama aracı olarak kişisel bilgi formu ve Arslan(2006) tarafından geliştirilen “Bilgisayar Destekli Eğitimi İlişkin Öz-Yeterlilik Algısı Ölçeği” ve “Bilgisayar Destekli Eğitim Yapmaya İlişkin Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Kişisel bilgiler formunda yaş, cinsiyet, kişisel bilgisayar, akıllı telefon ve tablete sahip olma durumu, günlük bilgisayar kullanma süresi ve bildikleri bilgisayar programları soruları yer almıştır. Araştırmada veriler 2016-2017 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Antalya Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği 2. sınıf öğrencilerine (N=55) uygulanmıştır. Ölçeklerin güvenilirlik ve normallik testleri hesaplanmıştır. Yapılan normallik testi sonucunun [-1,+1] arasında çıktığı için normal dağılım gösterdiği söylenebilir. BDE'ye yönelik tutum ölçeğinin güvenilirlik katsayısı .919 ve bilgisayar öz-yeterlilik algısı ölçeğinin katsayısı .930 olarak hesaplanmıştır. Değerler incelendiğinde, iki ölçeğinde yüksek güvenilirlik derecesine sahip olduğunu söyleyebiliriz.

Bilgisayar Destekli Eğitime İlişkin Öz Yeterlilik Algısı Ölçeği

Bilgisayar Destekli Eğitimi İlişkin Öz-Yeterlilik Algısı Ölçeğini Arslan (2006) tarafından aşağıdaki aşamalara göre geliştirilmiştir:

2004-2005 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi sınıf öğretmenliği 3. sınıfındaki 40 öğrenciden öğretmenlik mesleğine ilişkin kompozisyon yazmaları istenmiştir. Bu kompozisyonlar araştırmacı tarafından analiz edilip ortaya 49 maddeli bir ölçek çıkarılmıştır. Ölçekteki maddeler “kesinlikle katılıyorum”, “katılıyorum”, “kararsızım”, “katılmıyorum” ve “tamamen katılıyorum” şeklinde belirtilen 5'li dereceleme ölçeği şeklinde düzenlenmiştir. Hazırlanan ölçek aynı bölümde okuyan 3. ve 4.sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Bu esnada maddeler uygun şekilde düzenlenmiş, gerekli görülen yerlerde literatüre dayalı olarak maddeler eklemiştir. Toplamda kullanılabilir yeterlikte 44 madde belirlenmiştir. Ölçek bu esnada 130 öğretmen adayına uygulanmıştır. Daha sonra yapılan titiz elemelerle ölçek 20 maddeye indirilmiştir. Maddelerden 11 tanesi olumlu, 9 tanesi olumsuz özelliktedir. Ölçeğin, Barlett Testi anlamlılık değerini 0.000, (KMO) katsayısını 0.89 bulmuştur. Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı ise 0.94'dır. Ölçeğin güvenilirlik çalışması yapıldıktan sonra sınıf öğretmenliği dışındaki bölümlerde de uygulanabileceği vurgulanmıştır.

Bilgisayar Destekli Eğitim Yapmaya İlişkin Tutum Ölçeği

Araştırmada Arslan tarafından geliştirilen “Bilgisayar Destekli Eğitim Yapmaya İlişkin Tutum Ölçeği” kullanılmıştır.

Bilgisayar destekli eğitim yapmaya ilişkin tutum ölçeğinin geliştirilmesinde Arslan (2006) aşağıdaki aşamaları izlenmiştir:

Literatürü incelendikten sonra ilk olarak öğretmen adaylarının görüşüne başvurarak deneme amaçlı maddeler yazmıştır. Maddelerin uygunluğunun dereceleri için 3 eğitim programı ve öğretim uzmanı, 5 ölçme değerlendirme uzmanına danışmıştır. Görüşmelerden sonra 41 maddelik deneme ölçeği hazırlamıştır. Ölçekteki maddeler “kesinlikle katılıyorum”, “katılıyorum”, “kararsızım”, “katılmıyorum”, “kesinlikle katılmıyorum” şeklinde 5’li dereceleme ölçeğine göre düzenlemiştir. Deneme ölçeğini 2005–2006 eğitim-öğretim yılında Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi sınıf öğretmenliği bölümünde okuyan 4. sınıf öğrencilerine uygulamıştır. Ölçeğin Barlett Testi anlamlılık değerini 0.000, KMO değerini .88, Cronbach Alpha değeri .93 olarak bulduktan sonra ölçeğin tek boyutlu bir ölçek olduğuna karar vermiştir. Ölçek güvenilirlik çalışmalarından sonra sınıf öğretmenliği dışındaki diğer bölümlerde de uygulanabilir.

Verilerin Analizi

Araştırmada ölçekleri kullanabilmek için ölçekleri geliştiren Ali Arslan’dan e-mail yoluyla izin alınmıştır. Araştırmada veriler 2016-2017 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği 2.sınıf öğrencilerinden 55 kişiye dönem başında ve dönem sonunda uygulanmıştır.

Çalışma grubundan toplanan, kişisel bilgiler, bilgisayar öz-yeterlik algısı ölçeği ve bilgisayar destekli eğitim yapmaya yönelik tutum ölçeğinden elde edilen veriler önce kodlanmış daha sonra bilgisayar ortamına geçirilerek analizleri için “SPSS Paket Programı” kullanılmıştır.

Ölçeklerin güvenilirliğini kontrol etmek için Cronbach Alfa güvenilirlik katsayıları hesaplanmıştır. Ölçeklerden elde edilen veriler toplam sayı, yüzde, frekans, ortalama, standart sapma, sabit değer, anlamlılık değeri kullanılarak, minimum ve maksimum değer, korelasyon, ilişkisiz örneklem T testi, ilişkili örneklem T testi ve tek değişkenli Varyans Analizi (ANOVA) ile analiz edilmiştir. Veriler analiz edilirken önem düzeyi 0.05 olarak alınmıştır. Etki büyüklükleri için kısmi eta kare hesaplanmıştır. Eta kare değeri Stevens (1992) tarafından önerildiği şekliyle yorumlanmıştır. Buna göre etki büyüklükleri $\eta^2 \leq 0.01$ için “küçük”, $\eta^2 = 0.06$ için “orta” ve $\eta^2 = 0.14$ için “büyük” olarak gruplanmıştır.

Toplanan veriler programa geçirilmeden önce hepsine sıra numarası verilmiştir. Kullanılan ölçeklerdeki maddeler 5’li Likert tipine göre olduğu için 1 “kesinlikle katılmıyorum”, 2 “katılmıyorum”, 3 “kararsızım”, 4 “katılıyorum”, 5 “kesinlikle katılıyorum” şeklinde tanımlanmıştır.

Kişisel bilgi formunda bulunan “Cinsiyet” sorusu 1 “kadın”, 2 “erkek” şeklinde tanımlanmıştır. “Yaş” sorusu 1 “18 yaş”, 2 “19 yaş”, 3 “20 yaş”, 4 “21 yaş”, 5 “22 yaş”, 6 “23 yaş” olarak tanımlanmıştır. “Kişisel bilgisayarınız var mı?”, “Akıllı telefonunuz var mı?”, “Tabletiniz var mı?”, “Daha önceden bilgisayar kursuna gittiniz mi?” sorusu 1 “evet”, 2 “hayır” şeklinde tanımlanmıştır. “Günlük ortalama bilgisayar kullanma süreniz” sorusu 1 “0-3 saat”, 2 “4-6 saat”, 3 “7-9 saat” olarak tanımlanmıştır. “Kullanabildiğiniz programlar” sorusu 1 “0-2”, 2 “2-4” olarak tanımlanmıştır.

Araştırmanın problemleri ve alt problemlerini analiz etmek için bağımsız örneklem t-testi, ANOVA testi uygulanmıştır. Yapılan tüm çalışmalarda anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

Bulgular

Yapılan çalışmalar sonrasında ana ve alt problemlere ilişkin, uygulanan ölçeklerden elde edilen veriler aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

Tablo 1. Öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algılarının karşılaştırılması.

	N	Ortalama	Ss	Min.	Max.
Öz-yeterlik_1	55	68.54	14.80	28.00	100
Öz-yeterlik_2	55	66.90	8.18	46.00	100

Tablo 1 incelendiğinde, fen bilgisi öğretmen adaylarının dönem başındaki Bilgisayar öz-yeterlilik algı puan ortalaması 68.54, standart sapması 14.80, en yüksek algı puanı 100, en düşük algı puanı 28'dir. Öğretmen adaylarının dönem sonundaki Bilgisayar öz-yeterlilik algı puan ortalaması 66.90, standart sapması 8.18, en yüksek algı puanı 100, en düşük algı puanı 46'dır. Elde edilen bilgisayar öz-yeterlilik algı puan ortalamalarının ölçek orta puanının ($X=50.00$) üzerinde olduğu düşünüldüğünde; öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlilik algılarının "olumlu" düzeye yakın olduğu söylenebilir.

Tablo 2. Öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutumlarının karşılaştırılması.

	N	Ortalama	Ss	Min.	Max.
Tutum_1	55	69.01	16.28	21.00	100
Tutum_2	55	76.67	13.13	45.00	100

Tablo 2 incelendiğinde, fen bilgisi öğretmen adaylarının dönem başındaki Bilgisayar BDE'ye yönelik tutum puan ortalaması 69.01, standart sapması 16.28, en yüksek tutum puanı 100, en düşük tutum puanı 21'dir. Öğretmen adaylarının dönem sonundaki BDE'ye yönelik tutum puan ortalaması 76.67, standart sapması 13.13, en yüksek tutum puanı 100, en düşük tutum puanı 45'dir. Elde edilen BDE'ye yönelik tutum puan ortalamalarının ölçek orta puanının ($X=50.00$) üzerinde olduğu düşünüldüğünde; öğretmen adaylarının bilgisayar öz yeterlik algılarının "olumlu" düzeye yakın olduğu söylenebilir. Ayrıca dönem sonunda elde edilen ortalamanın dönem başına kıyasla anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3. Öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algılarının yaş değişkenine göre karşılaştırılması.

	Yaş	N	Ortalama	Ss	sd	f	p
Öz-yeterlik 1	19	12	70.33	12.07	53	1.756	.167
	20	33	67.18	15.98			
	21	8	66.12	7.23			
	23	2	45.00	24.04			
Öz-yeterlik 2	19	12	64.66	10.66	53	.806	.497
	20	33	68.09	7.33			
	21	8	68.37	8.31			
	23	2	72.50	.70			
Toplam		55	67.54	8.18			

Tablo 3 incelendiğinde, dönem başında; 19 yaşındaki öğretmen adaylarının öz-yeterlik algı puan ortalamaları ($X=70.33$), 20 yaşındaki öğretmen adaylarının ($X=67.18$), 21 yaşındaki öğretmen adaylarının ($X=66.12$) ve 23 yaşındaki öğretmen adaylarının ($X=45.00$) olduğu görülür. Ayrıca fen bilgisi öğretmen adaylarının yaş değişkeni ile bilgisayar öz-yeterlik algıları ($p>.05$) arasında anlamlı bir fark olmadığı yapılan ANOVA testi sonucunda tespit edilmiştir.

Dönem sonunda; 19 yaşındaki öğretmen adaylarının öz-yeterlik algı puan ortalamaları ($X=64.66$), 20 yaşındaki öğretmen adaylarının ($X=68.09$), 21 yaşındaki öğretmen adaylarının ($X=68.37$) ve 23 yaşındaki öğretmen adaylarının ($X=72.50$) olduğu görülür. Ayrıca fen bilgisi öğretmen adaylarının yaş değişkeni ile bilgisayar öz-yeterlik algıları ($p>.05$) arasında anlamlı bir fark olmadığı yapılan ANOVA testi sonucunda tespit edilmiştir.

Tablo 4. Öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutumlarının yaş değişkenine göre karşılaştırılması.

	Yaş	N	Ortalama	Ss	sd	f	p
Tutum 1	19	12	72.66	10.01	53	2.010	.124
	20	33	68.39	18.76			
	21	8	72.37	5.80			
	23	2	44.00	14.14			
Tutum 2	19	12	69.16	17.01	53	1.89	.142
	20	33	78.06	12.08			
	21	8	81.25	8.48			
	23	2	80.50	4.94			
Toplam		55	76.67	13.13			

Tablo 4 incelendiğinde, dönem başında; 19 yaşındaki öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutum puan ortalamaları ($X=72.66$), 20 yaşındaki öğretmen adaylarının ($X=68.39$), 21 yaşındaki öğretmen adaylarının ($X=72.37$) ve 23 yaşındaki öğretmen adaylarının ($X=44.00$) olduğu görülür. Ayrıca fen bilgisi öğretmen adaylarının yaş değişkeni ile BDE'ye yönelik tutum puanları ($p>.05$) arasında anlamlı bir fark olmadığı yapılan ANOVA testi sonucunda tespit edilmiştir.

Dönem sonunda; 19 yaşındaki öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutum puan ortalamaları ($X=69.16$), 20 yaşındaki öğretmen adaylarının ($X=78.06$), 21 yaşındaki öğretmen adaylarının ($X=81.25$) ve 23 yaşındaki öğretmen adaylarının ($X=80.50$) olduğu görülür. Ayrıca fen bilgisi öğretmen adaylarının yaş değişkeni ile BDE'ye yönelik tutum puanları ($p>.05$) arasında anlamlı bir fark olmadığı yapılan ANOVA testi sonucunda tespit edilmiştir.

Tablo 5 incelendiğinde, dönem başında; kadın öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik puan ortalaması ($X=67.28$), erkek öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik puan ortalaması ise ($X=66.00$) olduğu görülür. Ayrıca fen bilgisi öğretmen adaylarının cinsiyete ile bilgisayar öz-yeterlik algıları ($p>.05$) arasında anlamlı bir farklılık olmadığı yapılan T testi sonucunda tespit edilmiştir.

Tablo 5. Öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algularının cinsiyet değişkenine göre karşılaştırılması.

	Cinsiyet	N	Ortalama	ss	t	sd	p	Eta kare
Öz-yeterlik 1	Kadın	39	67.28	15.42	.289	53	.774	-
	Erkek	16	66.00	13.59				
Öz-yeterlik 2	Kadın	39	65.41	7.79	-3.28	53	.002	.168
	Erkek	16	72.75	6.84				

Dönem sonunda; kadın öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik puan ortalaması ($X=65.41$), erkek öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik puan ortalaması ise ($X=72.75$) olduğu görülür. Ayrıca fen bilgisi öğretmen adaylarının cinsiyete ile bilgisayar öz-yeterlik alguları ($p<.05$) arasında anlamlı bir farklılık olduğu yapılan T testi sonucunda tespit edilmiştir. Eta kare değeri ise .168 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 6. Öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutumlarının cinsiyet değişkenine göre karşılaştırılması.

	Cinsiyet	N	Ortalama	ss	t	sd	p
Tutum 1	Kadın	39	68.76	17.97	-.175	53	.861
	Erkek	16	69.62	11.65			
Tutum 2	Kadın	39	74.66	11.38	-1.804	53	.077
	Erkek	16	81.56	16.02			

Tablo 6 incelendiğinde, dönem başında; kadın öğretmen adaylarının BDE yapmaya yönelik tutumlarının puan ortalaması ($X=68.76$), erkek öğretmen adaylarının BDE yapmaya yönelik tutumlarının puan ortalaması ise ($X=69.62$) olduğu görülür. Ayrıca fen bilgisi öğretmen adaylarının cinsiyet ile BDE yapmaya yönelik tutumları ($p>.05$) arasında anlamlı bir farklılık olmadığı yapılan T testi sonucunda tespit edilmiştir.

Dönem sonunda; kadın öğretmen adaylarının BDE yapmaya yönelik tutumlarının puan ortalaması ($X=74.66$), erkek öğretmen adaylarının BDE yapmaya yönelik tutumlarının puan ortalaması ise ($X=81.56$) olduğu görülür. Ayrıca fen bilgisi öğretmen adaylarının cinsiyet ile BDE yapmaya yönelik tutumları ($p>.05$) arasında anlamlı bir farklılık olmadığı yapılan T testi sonucunda tespit edilmiştir.

Tablo 7. Bilgisayar öz-yeterlik algularının kişisel bilgisayar değişkenine göre karşılaştırılması.

	Kişisel bilgisayar	N	Ortalama	ss	t	sd	p
Öz-yeterlik 1	Evet	36	67.63	15.71	.500	53	.619
	Hayır	19	65.52	13.20			
Öz-yeterlik 2	Evet	36	68.02	8.19	.598	53	.553
	Hayır	19	66.63	8.32			

Tablo 7 incelendiğinde, dönem başında; kişisel bilgisayara sahip olan öğretmen adaylarının öz-yeterlik algı puanlarının ortalaması ($X=67.63$), kişisel bilgisayara sahip olmayan öğretmen adaylarının öz-yeterlik algı puanlarının ortalaması ise ($X=65.52$) olduğu görülür. Ayrıca fen bilgisi öğretmen adaylarının kişisel bilgisayara sahip olma durumu ile öz-yeterlik algıları ($p>0.05$) arasında anlamlı farklılık olmadığı yapılan T testi sonucunda tespit edilmiştir.

Dönem sonunda; kişisel bilgisayara sahip olan öğretmen adaylarının öz-yeterlik algı puanlarının ortalaması ($X=68.02$), kişisel bilgisayara sahip olmayan öğretmen adaylarının öz-yeterlik algı puanlarının ortalaması ise ($X=66.63$) olduğu görülür. Ayrıca fen bilgisi öğretmen adaylarının kişisel bilgisayara sahip olma durumu ile öz-yeterlik algıları ($p>0.05$) arasında anlamlı farklılık olmadığı yapılan T testi sonucunda tespit edilmiştir.

Tablo 8. Bilgisayar BDE'ye yönelik tutumlarının kişisel bilgisayar değişkenine göre karşılaştırılması.

	Kişisel bilgisayar	N	Ortalama	ss	t	sd	p
Tutum 1	Evet	36	68.97	16.92	-.029	53	.977
	Hayır	19	69.10	15.45			
Tutum 2	Evet	36	77.02	12.98	.273	53	.786
	Hayır	19	76.00	13.76			

Tablo 8 incelendiğinde, dönem başında; kişisel bilgisayara sahip olan öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutum puanlarının ortalaması ($X=68.97$), kişisel bilgisayara sahip olmayan öğretmen adaylarının tutum puanlarının ortalaması ise ($X=69.10$) olduğu görülür. Ayrıca fen bilgisi öğretmen adaylarının kişisel bilgisayara sahip olma durumu ile öz yeterlilik algıları ($p>0.05$) arasında anlamlı farklılık olmadığı yapılan T testi sonucunda tespit edilmiştir.

Dönem sonunda; kişisel bilgisayara sahip olan öğretmen adaylarının tutum puanlarının ortalaması ($X=77.02$), kişisel bilgisayara sahip olmayan öğretmen adaylarının tutum puanlarının ortalaması ise ($X=76.00$) olduğu görülür. Ayrıca fen bilgisi öğretmen adaylarının kişisel bilgisayara sahip olma durumu ile öz yeterlilik algıları ($p>0.05$) arasında anlamlı farklılık olmadığı yapılan T testi sonucunda tespit edilmiştir.

Tablo 9. Öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algılarının tablet değişkenine göre karşılaştırılması.

	Tablet	N	Ortalama	ss	t	sd	p	Eta kare
Öz-yeterlik 1	Evet	18	69.50	16.99	-2.419	53	.019	.028
	Hayır	37	60.27	12.63				
Öz-yeterlik 2	Evet	18	70.13	9.51	1.241	53	.220	-
	Hayır	37	66.59	7.41				

Tablo 9 incelendiğinde, dönem başında; tablete sahip olan öğretmen adaylarının öz-yeterlik algı puanlarının ortalaması ($X=60.27$), tablete sahip olmayan öğretmen adaylarının öz-yeterlik algı puanlarının ortalaması ise ($X=70.13$) olduğu görülür. Ayrıca fen bilgisi öğretmen adaylarının tablete

sahip olma durumu ile öz-yeterlik algıları ($p < 0.05$) arasında anlamlı farklılık olduğu yapılan T testi sonucunda tespit edilmiştir. Eta kare değeri .028 olarak hesaplanmıştır.

Dönem sonunda; tablete sahip olan öğretmen adaylarının öz-yeterlik algı puanlarının ortalaması ($X=69.50$), tablete sahip olmayan öğretmen adaylarının öz-yeterlik algı puanlarının ortalaması ise ($X=66.59$) olduğu görülür. Ayrıca fen bilgisi öğretmen adaylarının tablete sahip olma durumu ile öz-yeterlik algıları ($p > 0.05$) arasında anlamlı farklılık olmadığı yapılan T testi sonucunda tespit edilmiştir.

Tablo 10. Bilgisayar BDE'ye yönelik tutumlarının tablet değişkenine göre karşılaştırılması.

	Tablet	N	Ortalama	ss	T	sd	p
Tutum 1	Evet	18	64.88	20.39	-1.321	53	.192
	Hayır	37	71.02	13.73			
Tutum 2	Evet	18	78.83	14.23	.848	53	.400
	Hayır	37	75.62	12.63			

Tablo 10 incelendiğinde, dönem başında; tablete sahip olan öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutum puanlarının ortalaması ($X=64.88$), tablete sahip olmayan öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutum puanlarının ortalaması ise ($X=71.02$) olduğu görülür. Ayrıca fen bilgisi öğretmen adaylarının tablete sahip olma durumu BDE'ye yönelik tutum puanları ($p > 0.05$) arasında anlamlı farklılık olmadığı yapılan T testi sonucunda tespit edilmiştir.

Dönem sonunda; tablete sahip olan öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutum puanlarının ortalaması ($X=78.83$), tablete sahip olmayan öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutum puanlarının ortalaması ise ($X=75.62$) olduğu görülür. Ayrıca fen bilgisi öğretmen adaylarının tablete sahip olma durumu ile BDE'ye yönelik tutum puanları ($p > 0.05$) arasında anlamlı farklılık olmadığı yapılan T testi sonucunda tespit edilmiştir.

Tablo 11. Öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algılarının kurs değişkenine göre karşılaştırılması.

	Kurs	N	Ortalama	ss	t	sd	p	Eta kare
Öz-yeterlik 1	Evet	4	66.25	7.97	-.092	53	.927	-
	Hayır	51	66.96	15.25				
Öz-yeterlik 2	Evet	4	78.25	9.03	2.894	53	.006	.136
	Hayır	51	66.70	7.59				

Tablo 11 incelendiğinde, dönem başında; daha önceden bilgisayar kursuna giden fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algı puanları ortalaması ($X=66.25$), daha önceden bilgisayar kursuna gitmeyen fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algı puan ortalaması ise ($X=66.96$) olduğu görülür. Ayrıca, fen bilgisi öğretmen adaylarının daha önceden bilgisayar kursuna gitme durumu ile bilgisayar öz-yeterlik ($p > .05$) arasında anlamlı bir farklılık olmadığı yapılan t testi ile tespit edilmiştir. Dönem sonunda; daha önceden bilgisayar kursuna giden fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik puan ortalaması ($X=78.25$), daha önceden bilgisayar kursuna gitmeyen fen bilgisi öğretmen

adaylarının bilgisayar öz-yeterlik puan ortalaması ise ($X=66.70$) olduğu görülür. Ayrıca, fen bilgisi öğretmen adaylarının daha önceden bilgisayar kursuna gitme durumu ile bilgisayar öz-yeterlik algı puanları ($p<.05$) arasında anlamlı bir farklılık olduğu yapılan t testi ile tespit edilmiştir. Eta kare değeri ise .136 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 12. Öğretmen adaylarının bilgisayar BDE'ye yönelik tutumlarının kurs değişkenine göre karşılaştırılması.

	Kurs	N	Ortalama	ss	t	sd	p	Eta kare
Tutum 1	Evet	4	66.75	1.50	-.287	53	.775	-
	Hayır	51	69.19	16.90				
Tutum 2	Evet	4	96.50	5.74	3.433	53	.001	.181
	Hayır	51	75.11	12.26				

Tablo 12 incelendiğinde, dönem başında; daha önceden bilgisayar kursuna giden fen bilgisi öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutum puanları ortalaması ($X=66.75$), daha önceden bilgisayar kursuna gitmeyen fen bilgisi öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutum puanları ortalaması ise ($X=69.19$) olduğu görülür. Ayrıca, fen bilgisi öğretmen adaylarının daha önceden bilgisayar kursuna gitme durumu ile BDE'ye yönelik tutumları ($p>.05$) arasında anlamlı bir farklılık olmadığı yapılan t testi ile tespit edilmiştir.

Dönem sonunda; daha önceden bilgisayar kursuna giden fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar BDE'ye yönelik tutum puanları ortalaması ($X=96.50$), daha önceden bilgisayar kursuna gitmeyen fen bilgisi öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutum puan ortalaması ise ($X=75.11$) olduğu görülür. Ayrıca, fen bilgisi öğretmen adaylarının daha önceden bilgisayar kursuna gitme durumu ile BDE'ye yönelik tutumları ($p<.05$) arasında anlamlı bir farklılık olduğu yapılan t testi ile tespit edilmiştir. Eta kare değeri ise .181 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 13 incelendiğinde, dönem başında; 1 tane program bilen fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik puanları ortalaması ($X=66.00$), 2 tane program bilenlerin ($X=71.00$), 3 tane program bilenlerin ($X=68.60$), 4 tane bilenlerin ($X=58.83$), 5 tane bilenlerin ($X=68.00$) ve 7 tane program bilen fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algı puan ortalaması ($X=28.00$) olduğu görülür. Ayrıca, fen bilgisi öğretmen adaylarının kullanabildikleri program sayısı ile bilgisayar öz-yeterlik algıları ($p>.05$) arasında anlamlı bir farklılık olmadığı yapılan ANOVA testi ile tespit edilmiştir.

Dönem sonunda; 1 tane program bilen fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik puanları ortalaması ($X=56.66$), 2 tane program bilenlerin ($X=65.83$), 3 tane program bilenlerin ($X=68.15$), 4 tane bilenlerin ($X=69.16$), 5 tane bilenlerin ($X=73.00$) ve 7 tane program bilen fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algı puan ortalaması ($X=72.00$) olduğu görülür. Ayrıca, fen bilgisi öğretmen adaylarının kullanabildikleri program sayısı ile bilgisayar öz-yeterlik algıları ($p>.05$) arasında anlamlı bir farklılık olmadığı yapılan ANOVA testi ile tespit edilmiştir.

Tablo 13. Bilgisayar öz-yeterlik algılarının kullanabildikleri program değişkenine göre karşılaştırılması.

	Program	N	Ortalama	ss	sd	F	p
Öz-yeterlik 1	1	3	66.00	8.71			
	2	6	71.00	20.86			
	3	38	68.60	13.93			
	4	6	58.83	6.43	53	2.137	.077
	5	1	68.00	.			
	7	1	28.00	.			
	Öz-yeterlik 2	1	3	56.66	9.23		
2		6	65.83	5.07			
3		38	68.15	8.20			
4		6	69.16	8.70	53	1.398	.241
5		1	73.00	.			
7		1	72.00	.			
Toplam			55	67.54	8.18		

Tablo 14 incelendiğinde, dönem başında; 1 tane program bilen fen bilgisi öğretmen adaylarının BDE yapmaya yönelik tutum puanları ortalaması ($X=74.00$), 2 tane program bilenlerin ($X=64.83$), 3 tane program bilenlerin ($X=69.94$), 4 tane bilenlerin ($X=71.00$), 5 tane bilenlerin ($X=68.00$) ve 7 tane program bilen fen bilgisi öğretmen adaylarının BDE yapmaya yönelik tutum puan ortalaması ($X=34.00$) olduğu görülür. Ayrıca, fen bilgisi öğretmen adaylarının kullanabildikleri program sayısı ile BDE yapmaya yönelik tutumları ($p>.05$) arasında anlamlı bir farklılık olmadığı yapılan ANOVA testi ile tespit edilmiştir.

Dönem sonunda; 1 tane program bilen fen bilgisi öğretmen adaylarının BDE yapmaya yönelik tutum puanları ortalaması ($X=65.33$), 2 tane program bilenlerin ($X=75.50$), 3 tane program bilenlerin ($X=77.92$), 4 tane bilenlerin ($X=78.16$), 5 tane bilenlerin ($X=61.00$) ve 7 tane program bilen fen bilgisi öğretmen adaylarının BDE yapmaya yönelik tutum puan ortalaması ($X=77.00$) olduğu görülür. Ayrıca, fen bilgisi öğretmen adaylarının kullanabildikleri program sayısı ile BDE yapmaya yönelik tutumları ($p>.05$) arasında anlamlı bir farklılık olmadığı yapılan ANOVA testi ile tespit edilmiştir.

Tablo 14. BDE'ye yönelik tutumların kullanabildikleri program değişkenine göre karşılaştırılması.

	Program	N	Ortalama	ss	sd	F	p
Tutum 1	1	3	74.00	6.08			
	2	6	64.83	23.00			
	3	38	69.94	15.90			
	4	6	71.00	12.44	53	1.118	.363
	5	1	67.00	.			
	7	1	34.00	.			
	Tutum 2	1	3	65.33	17.78		
2		6	75.50	13.80			
3		38	77.92	13.01			
4		6	78.16	12.28	53	.811	.548
5		1	61.00	.			
7		1	77.00	.			
Toplam			55	76.67	13.13		

Tablo 15 incelendiğinde, dönem başında; günde 0-2 saat bilgisayar kullanan fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik puanları ortalaması ($X=66.58$), 3-5 saat bilgisayar kullananların ($X=70.25$), 6-8 saat bilgisayar kullananların ($X=67.66$) olduğu görülür. Ayrıca, fen bilgisi öğretmen adaylarının günlük bilgisayar kullanma süreleri ile bilgisayar öz-yeterlik algıları ($p>.05$) arasında anlamlı bir farklılık olmadığı yapılan ANOVA testi ile tespit edilmiştir.

Tablo 15. Bilgisayar öz-yeterlik algılarının bilgisayar kullanma süresi değişkenine göre karşılaştırılması.

	Bilgisayar kullanma süresi	N	Ortalama	ss	f	sd	p
Öz-yeterlik 1	0-2	48	66.58	14.86			
	3-5	4	70.25	19.92	.114	53	.893
	6-8	3	67.66	10.21			
Öz-yeterlik 2	0-2	48	67.18	7.75			
	3-5	4	70.25	11.50	.356	53	.702
	6-8	3	69.66	13.20			
Toplam		55	67.54	8.18			

Dönem sonunda; günde 0-2 saat bilgisayar kullanan fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik puanları ortalaması ($X=67.18$), 3-5 saat bilgisayar kullananların ($X=70.25$), 6-8 saat bilgisayar kullananların ($X=69.66$) olduğu görülür. Ayrıca, fen bilgisi öğretmen adaylarının günlük bilgisayar

kullanma süreleri ile bilgisayar öz-yeterlik algıları ($p>.05$) arasında anlamlı bir farklılık olmadığı yapılan ANOVA testi ile tespit edilmiştir.

Tablo 16. BDE'ye yönelik tutumlarının bilgisayar kullanma süresi değişkenine göre karşılaştırılması.

	Bilgisayar kullanma süresi	N	Ortalama	ss	f	sd	p
Tutum 1	0-2	48	69.08	15.63	.362	53	.698
	3-5	4	64.00	28.90			
	6-8	3	74.66	8.08			
Tutum 2	0-2	48	76.37	12.37	.099	53	.906
	3-5	4	78.25	20.07			
	6-8	3	79.33	21.00			
Toplam		55	76.67	13.13			

Tablo 16 incelendiğinde, dönem başında; günlük 0-2 saat bilgisayar kullanan fen bilgisi öğretmen adaylarının BDE yapmaya yönelik tutum puanları ortalaması ($X=69.08$), 3-5 saat bilgisayar kullananların ($X=64.00$), 6-8 saat bilgisayar kullananların ($X=74.66$), olduğu görülür. Ayrıca, fen bilgisi öğretmen adaylarının günlük bilgisayar kullanma süreleri ile BDE yapmaya yönelik tutumları ($p>.05$) arasında anlamlı bir farklılık olmadığı yapılan ANOVA testi ile tespit edilmiştir.

Dönem sonunda; günlük 1-3 saat bilgisayar kullanan fen bilgisi öğretmen adaylarının BDE yapmaya yönelik tutum puanları ortalaması ($X=76.37$), 4-6 saat bilgisayar kullananların ($X=78.15$), 7-9 saat bilgisayar kullananların ($X=79.33$), olduğu görülür. Ayrıca, fen bilgisi öğretmen adaylarının günlük bilgisayar kullanma süreleri ile BDE yapmaya yönelik tutumları ($p>.05$) arasında anlamlı bir farklılık olmadığı yapılan ANOVA testi ile tespit edilmiştir.

Tablo 17. Dönem başında BDE'ye yönelik tutum ve bilgisayar öz-yeterlik algılarının karşılaştırılması.

	BDE yapmaya yönelik tutum 1		
	N	r	P
Bilgisayar öz-yeterlik algısı 1	55	.700**	0.000

** $.3<r<.7$

Tablo 17 incelendiğinde, dönem başında; fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algı puanları ile bilgisayar destekli eğitime yönelik tutum puanları arasında yüksek düzeyde ve pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r= .700$; $p<.001$). Bu sonuca göre fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algıları artarken, bilgisayar destekli eğitime yönelik tutumlarının da yükseldiği söylenebilir.

Tablo 18. Dönem sonunda BDE'ye yönelik tutum ve bilgisayar öz-yeterlik algılarının karşılaştırılması.

	BDE yapmaya yönelik tutum 2		
	N	r	P
Bilgisayar öz-yeterlik algısı 2	55	.672**	0.000

** .3 < r < .7

Tablo 18 incelendiğinde, dönem sonunda; fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algı puanları ile bilgisayar destekli eğitime yönelik tutum puanları arasında yüksek düzeyde ve pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r = .672$; $p < .001$). Bu sonuca göre fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algıları artarken, bilgisayar destekli eğitime yönelik tutumlarının da yükseldiği söylenebilir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının dönem başında ve dönem sonunda kullanabildikleri program sayılarının karşılaştırılması aşağıda verilmiştir.

Tablo 19. Fen bilgisi öğretmen adaylarının dönem başında kullanabildikleri program sayısı.

	N	%
0	4	7,3
1	17	30,9
2	16	29,1
3	15	27,3
4	3	5,5
Toplam	55	100,0

Tablo 19 incelendiğinde dönem başında; hiç program kullanamayan öğretmen adayı sayısı 4, bir tane program kullanabilen 17, iki tane program kullanabilen 16, üç tane program kullanabilen 15, dört tane program kullanabilen 3'tür.

Tablo 20. Fen bilgisi öğretmen adaylarının dönem sonunda kullanabildikleri program sayısı.

	N	%
1	3	5,5
2	6	10,9
3	38	69,1
4	6	10,9
5,00	1	1,8
7,00	1	1,8
Toplam	55	100,0

Tablo 20 incelendiğinde dönem başında; bir tane program kullanabilen öğretmen adayı sayısı 3, iki tane program kullanabilen 6, üç tane program kullanabilen 38, dört tane program kullanabilen 6, beş tane program kullanabilen 1 ve yedi tane program kullanabilen 1'dir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algılarının dönem başında ve dönem sonundaki puanları incelendiğinde dönem başındaki ve sonundaki ortalamaların hemen hemen aynı olduğu, anlamlı derecede bir farklılık olmadığı görülür. Fakat dönem başındaki minimum değer 28 iken dönem sonundaki minimum değer 48'dir. Ayrıca elde edilen bilgisayar öz yeterlik algı puan ortalamalarının ölçek orta puanının ($X=50.00$) üzerinde olduğu düşünüldüğünde; öğretmen adaylarının bilgisayar öz yeterlik algılarının "olumlu" düzeye yakın olduğu söylenebilir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutumlarının dönem başında ve dönem sonundaki puan ortalamaları incelendiğinde dönem sonundaki puanların (76) dönem başındaki puanlara (69) göre anlamlı derecede arttığı görülmektedir. Dönem başındaki min puan 21 iken dönem sonunda min puan 45 olmuştur. Ayrıca elde edilen BDE'ye yönelik tutum puanlarının ölçek orta puanının ($X=50.00$) üzerinde olduğu düşünüldüğünde; öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutumlarının “olumlu” düzeye yakın olduğu söylenebilir. Öğretmen adaylarının gerek dönem içinde aldıkları bilgisayar dersi gerekse derslerde sürekli bilgisayarla etkileşim halinde olmaları, BDE yapmaya yönelik tutumlarını olumlu düzeyde arttırdığını söyleyebiliriz.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının dönem başı ve dönem sonundaki bilgisayar öz-yeterlik algı puanları ve BDE'ye yönelik tutum puanları yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir. 20,21 ve 23 yaşındaki öğretmen adaylarının dönem sonundaki BDE'ye yönelik tutum puan ortalamalarının dönem başına göre büyük farkla arttığı tespit edilmiştir. Bu da öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik olumlu tutum geliştirdiklerini gösterir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının dönem başı ve dönem sonundaki bilgisayar öz-yeterlik algıları cinsiyet değişkenine göre dönem başında anlamlı bir farklılık göstermez iken dönem sonunda anlamlı derecede farklılaştığı tespit edilmiştir. Erkek öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterliklerinin, hem dönem başındaki öz-yeterliklerine kıyasla hem de dönem sonundaki kadın öğretmen adaylarının öz-yeterliklerine kıyasla daha fazla olduğu görülür. Ayrıca dönem sonunda, bilgisayar öz-yeterlik algısının cinsiyet değişkenine göre etki değerinin “büyük” olduğu eta kare değeri hesaplanarak bulunmuştur. Erkeklerin günlük hayatlarında da bilgisayarı kadınlardan daha fazla kullandıkları ve bilgisayar hakkında daha fazla bilgiye sahip oldukları için bu beklenen bir durumdur. Baran ve Kuloğlu'na (2001) göre, internet kafeye gidenlerin %80'inin erkek, %20'sinin kadındır. Kadın öğretmenlerin teknoloji kullanma becerileri açısından öz güvenlerinin düşük oldukları alan yazında belirtilir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının dönem başı ve dönem sonundaki BDE'ye yönelik tutumları cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Kadın öğretmen adaylarının da erkek öğretmen adaylarının da dönem başına kıyasla dönem sonunda daha yüksek tutumlara sahip oldukları görülür. Fakat kadın öğretmen adaylarının tutum ortalamalarının erkek öğretmen adaylarınınkinden daha az olduğu görülür. Jackson, Ervin, Gardner, ve Schmitt'e (2001) göre, bilgisayara karşı tutumların erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre daha güçlü olduğunu belirtmişlerdir. Sonuçlar ilgili araştırmaları destekler niteliktedir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının dönem başı ve dönem sonundaki bilgisayar öz-yeterlik algıları ve bilgisayar destekli eğitime yönelik tutumları kişisel bilgisayara sahip olma durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Öğretmen adaylarının öz-yeterlik ortalamalarına bakıldığında dönem başı ve dönem sonunda büyük farklılıklar görülmemiştir. Fakat tutum ortalamaları incelendiğinde dönem sonunda tutumlarında artış görülmüştür. Çalışma, Kutluca ve Ekici'nin (2010) ve Özgen, Obay ve Bindak'ın (2009) yaptıkları araştırma bulgularıyla örtüşmektedir. Ocak ve Akdemir tarafından 2008 yılında yapılan bir çalışmada, öğretmenlerin öğretim etkinliklerinde bilgisayar kullanmalarını ve kullanım sıklıkları, tutumlarını olumlu yönde etkilediklerini saptamışlardır.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının dönem başında bilgisayar v algıları tablete sahip olma durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermiştir. Bu farklılık, orta derecede etki değerine sahiptir. Tablete sahip olan öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algı puan ortalamaları, tablete sahip olmayan öğretmen

adaylarına göre daha fazla çıkmıştır. Bu sonucu da, tablete sahip olan kişilerin sürekli onunla etkileşim halinde bulunduğu, bu yüzden öz-yeterliğinin daha fazla olduğu ve herhangi bir sorunla karşılaştığında daha kolay çözebildiği şeklinde yorumlayabiliriz. Dönem sonunda ise tablete sahip olan öğretmen adayları ile sahip olmayan öğretmen adayları bilgisayar öz-yeterlik algı puan ortalamaları arasındaki farklılık azalmıştır. Dönem içinde öğretmen adaylarının derslerde, ödevlerde, sunumlarda ve araştırmalarda bilgisayar gibi teknolojik aletlerle daha çok vakit geçirmeleri sağlandığı için, bilgisayar öz-yeterlik algılarının dönem başına göre arttığını söyleyebiliriz.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının dönem başında ve dönem sonunda BDE'ye yönelik tutumları tablete sahip olma durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Fakat dönem başına kıyasla dönem sonunda öğretmen adaylarının tutumlarının arttığı görülmüştür. Özellikle de tablete sahip olan öğretmen adaylarının tutumlarının dönem başına göre yüksek derecede arttığı görülür. Bilgisayar öz-yeterliğinde olduğu gibi burada da, öğretmen adaylarının dönem içerisinde, teknoloji hakkında daha fazla bilgiye sahip olmaları ve uygulamalarının fazla olmasının sonucu olarak bilgisayar destekli eğitim yapmaya yönelik tutumlarının arttığı buna ek olarak ileride öğretmenlik hayatlarında derslerde bilgisayardan daha fazla yararlanmaya istekli olacakları ve daha fazla kullanacaklarını söyleyebiliriz. Akkoyunlu ve Orhan'a (2003) göre öğretmenlerin öz yeterlilik inançları bu konuda büyük önem taşır.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının dönem başında bilgisayar öz-yeterlik algıları bilgisayar kursuna gitme durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Dönem sonunda ise bilgisayar öz-yeterlik algıları bilgisayar kursuna gitme durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermiştir. Bu farklılık büyük etki değerine sahiptir. Kursa gitmeyen öğretmen adaylarının öz-yeterlik puan ortalamalarında fazla bir artış olmazken, kursa giden öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik ortalamalarında büyük bir artış görülmüştür. Bireyler kursa giderek bilgisayarı daha etkin kullanabilmekte, bir sorunla karşılaştığında daha çabuk çözüm bulabilmekte ve bilgisayar konusunda kendilerine güvenememektedirler.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının dönem başında BDE'ye yönelik tutum puanları bilgisayar kursuna gitme durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Dönem sonunda ise BDE'ye yönelik tutumları bilgisayar kursuna gitme durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermiştir. Bu farklılığın hesaplanan eta kare değeri ile büyük etki değerine sahip olduğu tespit edilmiştir. Kursa giden öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutumları dönem başına kıyasla dönem sonunda oldukça fazla artış göstermiştir. Bireyler kursa giderek hem bilgisayar öz yeterliliklerini hem de bilgisayara yönelik tutumlarını geliştirirler. Kursa gitmeyen öğretmen adaylarının da dönem başına kıyasla BDE'ye yönelik tutumlarının arttığını söyleyebiliriz fakat bu artış kursa gidenlerin ki kadar fazla değildir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının dönem başı ve dönem sonu bilgisayar öz-yeterlik algıları kullanabildikleri program sayısına göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Dönem başında 2 tane program bilen öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algılarının daha yüksek olduğu görülürken dönem sonunda 5 tane program bilen öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algılarının daha yüksek olduğu görülür.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının dönem başı ve dönem sonu bilgisayar destekli eğitime yönelik tutumları kullanabildikleri program sayısına göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Dönem başında 1 tane program bilen öğretmen adaylarının BDE'e yönelik tutumlarının daha yüksek olduğu görülürken, dönem sonunda 3 tane program bilen öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutumlarının daha yüksek olduğu görülür.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının dönem başı ve dönem sonunda bilgisayar öz-yeterlik algıları ve bilgisayar destekli eğitime yönelik tutumları günlük bilgisayar kullanma sürelerine göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Dönem başında ve dönem sonunda öğretmen adaylarının günlük bilgisayar kullanma sürelerine göre bilgisayar öz-yeterlik puan ortalamalarında küçük bir artış sağlanmıştır. Fakat dönem başı ve dönem sonumda BDE'ye yönelik tutumlarının büyük ölçüde arttığı görülmüştür. Bu sonuçlardan şu yorumları yapabiliriz; bireylerin gün içinde bilgisayar karşısında geçirdikleri sürenin bilgisayar öz-yeterliğine önemli ölçüde bir etkisi yoktur. Çünkü ele alınan örneklemin yaş ölçütü ele alındığında öğretmen adaylarının en küçüğünün 19 yaşında olduğu ve günümüzde bilgisayarla etkileşim yaşının ilkokuldan daha erken yaşlara denk geldiğini göz önünde bulundurduğumuzda 19 yaşına gelmiş bir kişinin bilgisayarı yeterince öğrenmiş olduğu söyleyebiliriz. Ayrıca kişilerin bilgisayar başında çok vakit geçiriyor olması bilgisayar öz yeterliliklerinin daha yüksek olacağı anlamına gelmemektedir. Çünkü bazı bireylerin bilgisayar başında eğlence ve oyun amaçlı geçirdikleri zaman çok fazladır. Bu durumun da kişilerin öz yeterliliklerine etkisinin olmadığı göstergesi olabilir.

Dönem başında; fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algı puanları ile bilgisayar destekli eğitime yönelik tutum puanları arasında yüksek düzeyde ve pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu görülür. Bu sonuca göre fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algıları artarken, bilgisayar destekli eğitime yönelik tutumlarının da yükseldiği söylenebilir.

Dönem sonunda; fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algı puanları ile bilgisayar destekli eğitime yönelik tutum puanları arasında yüksek düzeyde ve pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu görülür. Bu sonuca göre fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algıları artarken, bilgisayar destekli eğitime yönelik tutumlarının da yükseldiği söylenebilir. 2000 yılında Milbrath ve Kinzie tarafından öğretmen adaylarının bilgisayara ilişkin tutumlarıyla öz-yeterlik inançları arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yapılan bir çalışmada öğretmen adaylarının bilgisayara karşı tutum ve öz-yeterliliklerinin zaman içerisinde olumlu değişimler gösterdiği tespit edilmiştir. Bu sonuçların, öğretmen adaylarının öğrenimleri sırasında aldıkları bilgisayar ve öğretim teknolojileri dersleriyle ilişkili olduğunu ileri sürmüşlerdir. 2010 yılında Sloven biyoloji öğretmenleri ile gerçekleştirdikleri bir çalışmada, öğretmenlerin teknolojiye yönelik algıları ile teknoloji kullanım yeterlilikleri ve sıklığı arasında yüksek korelasyon saptamışlardır. Aynı şekilde Gibbone, Rukavina ve Silverman 2010 yılında öğretmenlerin fizik eğitiminde teknolojiyi öğrenme yaşantılarına entegre etmede, tutumları ve teknoloji pratikleri arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmalarında benzer sonuçlar elde etmişleridir. Çalışmamız bu sonuçları destekler niteliktedir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının dönem başında kullanabildikleri program sayıları incelendiğinde hiç program bilmeyen 4 kişinin olduğu ve genelde 1,2 ve 3 tane program bildikleri görülür. Fakat dönem sonunda öğretmen adaylarının kullanabildikleri program sayıları incelenirse hiç program kullanamayan kişinin olmadığı üstelik 7 programa kadar çıktığı görülür. Ayrıca genel olarak bakıldığında 1 ve 2 program bilen öğrenci sayısının azaldığı, 3 ve 4 program bilme öğretmen adaylarının sayısının arttığı görülür. Dönem içerisinde alınan bilgisayar dersi sayesinde öğretmen adaylarının daha çok program öğrendiklerini söyleyebiliriz. Bu sayede de bilgisayara yönelik öz-yeterlik ve tutumları olumlu düzeyde artış göstermiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarına bilgisayar öz-yeterlik ölçeği ve BDE yapmaya yönelik tutum ölçeği toplam 3 kez uygulanmıştır. Birinci uygulama ile ikinci uygulama sonuçları arasında anlamlı bir farklılık

tespit edilmemiştir. Üçüncü uygulama ile birinci uygulama sonuçları arasında tutum ve öz-yeterlik açısından anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Bireylerin tutum ve öz-yeterlikleri kısa sürede değişen bir olgu değildir, değişebilmesi için uzun süreçler gereklidir.

Kaynakça

- Akkoyunlu, B. ve Kurbanoglu, S. (2003). Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı ve bilgisayar öz-yeterlik algıları üzerine bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24 (1-10).
- Akkoyunlu, B. ve Orhan, F (2003). Bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi (BÖTE) bölümü öğrencilerinin bilgisayar kullanma öz-yeterlik inancı ile demografik özellikleri arasındaki ilişki. *The Turkish Online Journal of Educational Technology- TOJET*, 2(3), 1-11.
- Akpınar, Y. (2005). *Bilgisayar Destekli Eğitimde Uygulamalar*. Anı Yayınevi, Ankara.
- Aksoy, H. H. (2005). Medya ve Bilgisayar Teknolojisinin Eğitimde Kullanımının Etkileri Üzerine Eleştirel Görüşler. *Eğitim Bilim Toplum*, ss.54-67. 06 2013, http://edebiyatvetasarim.blogspot.com/2007/07/medya-ve-bilgisayar-teknolojisinin_18.html adresinden 10 Mayıs tarihinde alınmıştır.
- Algozzine, B., Bateman, L. R., Flowers, C. P., Gretes, J. A., Hughes, C. D., & Lambert, R. (1999). *Developing technology competencies in a college of education. Current Issues in Education [Online]*, 2(3). Available: <http://cie.ed.asu.edu/volume2/number3/>
- Alpar, D., Batdal, G., ve Avcı, Y. (2007). Öğrenci Merkezli Eğitimde Eğitim Teknolojileri Uygulamaları. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*(7), 19-31.
- Arslan, B. (2003). Bilgisayar Destekli Eğitime Tabi Tutulan Ortaöğretim Öğrencileriyle Bu Süreçte Eğitici Olarak Rol Alan Öğretmenlerin BDE'e İlişkin Görüşleri. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(4), 67-75.
- Arslan, A. (2006). Bilgisayar Destekli Eğitime İlişkin Öz Yeterlilik Algısı Ölçeği. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 191-198.
- Bağcı, N. ve Şimşek, S. (2000). Milli Eğitim Personeline Yönelik Hizmet İçi Eğitim Faaliyetlerine Genel Bir Bakış, *Milli Eğitim Dergisi*, 146, 9-12.
- Baran, A.G. ve Kuloğlu, C. (2001). *İnternet Kafelerdeki İnternet Kullanımı ve Sanal-Sosyal İlişkiler: Ankara Örneği*. Bilişim Toplumuna Giderken Psikoloji, Sosyoloji ve Hukukta Etkiler Sempozyumu. (77-84). Ankara: Kültür Bakanlığı ve Türkiye Bilişim Derneği.
- Başkaya, A.A. (2014). *İlköğretimde Görev Yapan Branş Öğretmenlerinin Bilgisayar Destekli Eğitime İlişkin Tutumlarının İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Berkant, H.G. (2013). Öğretmen Adaylarının Bilgisayara Yönelik Tutumlarının ve Öz-Yeterlilik Algılarının ve Bilgisayar Destekli Eğitim Yapmaya Yönelik Tutumlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *The Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 3. 11-22
- Çetin O. ve Güngör B. (2014). İlköğretim Öğretmenlerinin Bilgisayar Öz-Yeterlik İnançları ve Bilgisayar Destekli Eğitime Yönelik Tutumları. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(1), 55-77
- Demirel, Ö., Seferoğlu, S.S. ve Yağcı, E. (2002). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Pegem-A Yayıncılık 2. Baskı, 247s, Ankara.

- Deniz, S. (2008). “İlköğretim Okullarında Görev Yapan Öğretmenlerinin Bilgisayar Destekli Eğitime İlişkin Tutumları ve Bilgisayarın Öğrenci Başarısı Üzerindeki Rolünün Değerlendirilmesi”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Eagly, A. H. ve Chaiken, S. (2007). The advantages of an inclusive definition of attitude. *Social Cognition*, 25(5), 582-602.
- Eskrootchi, R. ve Oskrochi, G. R. (2010). A study of the efficacy of project-based learning integrated with computer-based simulation. *Educational Technology & Society*, 13(1), 236-245.
- Fatih Projesi. (2012). <http://fatihprojesi.meb.gov.tr:>
<http://fatihprojesi.meb.gov.tr/tr/icerikincele.php?id=6> adresinden 20 Nisan tarihinde alınmıştır.
- Fidan, N. (2012). *Okulda Öğrenme ve Öğretme*. Ankara: Pegem A Akademi.
- Geban, Ö. ve Demircioğlu H. (1996). Fen bilgisi öğretiminde bilgisayar destekli öğretim ve geleneksel problem çözme etkinliklerinin ders başarısı bakımından karşılaştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 12:183-185.
- Güllüoğlu, S. (2010). Bilgisayar Destekli Eğitimin Mesleki Gelişimdeki Önemi. *Ajit-E Bilişim Teknolojileri Akademik Dergisi*, 1(1).
- İmer, G. (2000). *Eğitim Fakültelerinde Öğretmen Adaylarının Bilgisayara ve Bilgisayarı Eğitimde Kullanmaya Yönelik Nitelikleri*. Eskişehir: T.C Anadolu Üniversitesi Yayınları, No:1212.
- Jackson, L. A., Ervin, K. S., Gardner, P. D., & Schmitt, N. (2001). Gender and the internet: Women communicating and men searching. *Sex Roles*, 44(5-6), 363-379.
- Kadı, İ. (1998). *Bilgisayar Destekli Tasarım Modelleme Analiz*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Karal, H. ve Berigel, M. (2006). Eğitim Fakültelerinin Öğretmenlerin Teknolojiyi Eğitimde Etkin Olarak Kullanabilme Yeterlilikleri Üzerine Etkileri ve Çözüm Önerileri. *Adana: Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. (2).
- Karataş, H., Alcı, B. ve Çeri, B. K. (2015). Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Destekli Eğitime İlişkin Tutumları. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*. 4(3).
- Kaya, N. (2008). *Sosyal Bilgiler Öğretiminde İnteraktif (Etkileşimli) Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi*. İstanbul: Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Keser, H. (1988). *Bilgisayar Destekli Öğretim İçin Bir Model Önerisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. 85-88.
- Kızılırmak, F. (2008). *İlköğretim İngilizce Öğretmenlerinin Bilgisayar Destekli Eğitime İlişkin Görüşleri (Isparta İli Örneği)*, Süleyman Demirel Üniversitesi Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Isparta.
- Kocasarac, H. (2003). Bilgisayarların Öğretim Alanında Kullanımına İlişkin Öğretmen Yeterlilikleri. *The Turkish Online Journal of Educational*, 2(3).
- Kutluca, T. ve Birgin, O. (2007). Doğru Denklemi Konusunda Geliştirilen Bilgisayar Destekli Öğretim Materyali Hakkında Matematik Öğretmeni Adaylarının Görüşlerinin Değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(3), 83.
- Milbrath, Y. & Kinzie, M. (2000). Computer technology training for prospective teachers: computer attitudes and perceived self-efficacy. *Journal of Technology and Teacher Education*, 8(4), 373-396.
- Milli Eğitim Bakanlığı, (2004). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Programı*. M.E.B.Basımevi, Ankara.

- Milli Eğitim Bakanlığı. (2012). Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlilikleri. <http://otmg.meb.gov.tr/YetGenel.html> adresinden 6 Nisan tarihinde alınmıştır.
- Morrison, R.G; Lowther, L.D. (2005). *Integrating Computer Tech. into the Classroom*, Wayne State University. 35-38.
- Odabaşı, F. (1998). *Bilgisayar Destekli Eğitim*. Eskişehir: Açıköğretim Fakültesi İlköğretim Öğretmenliği Lisans Tamamlama Programı. 137.
- Öksüz, C., Ak, Ş. ve Uça, S. (2009). İlköğretim Matematik Öğretiminde Teknoloji Kullanımına İlişkin Algı Ölçeği. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 6(1). 270-287
- Özgen, K., Obay, M. ve Bindak, R. (2009). Ortaöğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Ve Bilgisayar Destekli Eğitime Yönelik Tutumlarının İncelenmesi. T.C. Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (DÜSBED), 1(2), 12-24.
- Pala, A. (2006). İlköğretim birinci kademe öğretmenlerinin eğitim teknolojilerine yönelik tutumları. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 16, 177-188
- Rıza, E. T. (2001). *Eğitim Bilgisayar Teknolojisi* (2. b.). 26-29. İzmir: Kanyılmaz Matbaası.
- Sağlam, B. (2006). *İlköğretim Okullarında Görev Yapan Eğitim Yöneticilerinin Bilgisayar Destekli Eğitim ile İlgili Tutumlarının İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Silverman, S., Rukavina, P. ve Gibbone, A. (2010). Technology integration in secondary physical education: teacher's attitudes and practice. *Journal of educational technology development and exchange (JETDE)*. Vol:3. Iss.: Article:3
- Strudler, N. ve Wetzel, K. (1999). Lesson from exemplary colleges of education: factors affecting technology integration in preservice programs. *Educational Technology Research and Development* 47(4), 63-81.
- Tosun, N. (2006). *Bilgisayar Destekli ve Bilgisayar Temelli Öğretim Yöntemlerinin Öğrencilerin Bilgisayar Dersi Başarısı ve Bilgisayar Kullanım Tutumlarına Etkisi "Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Örneği"*. Edirne: Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- Uşun, S. (2004). *Bilgisayar Destekli Öğretimin Temelleri*, Nobel Yayınlar,2. Baskı, Ankara.
- Varank, G. (2009). Considering Material Development Dimension of Educational Technologies: Determining Competencies and Pre-Service Teacher's Skills in Turkey. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. 5(2), 119-125
- Varol, N. (1997). *Bilişim Teknolojilerinin Eğitim Kurumlarında Kullanımları ve Eğitimcilerin Rolü*. Akademik Bilişim Konferansları. Konya: Selçuk Üniversitesi.
- Yılmaz, Ö. (2007). *Bilgisayar Destekli Fen Öğretiminde Öğretmen Yeterlilikleri ve Pekiştirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Kars.

aje.akdeniz.edu.tr