**ÖĞRETMEN ADAYLARININ BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ YETERLİLİK ALGISI VE BİLİŞİMSEL DÜŞÜNME BECERİLERİ ALGISI DÜZEYLERİNİN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ**

**Evaluation Of Pre-Service Teachers' Perceived Competencies Regarding Competencies About Information And Communication Technologies And Computational Thinking Skills In Terms Of Varıous Varıables**

1Öğr. Gör. Fatih ARIKAN, ORCID: 0000-0002-4128-2249, fatih.arikan@giresun.edu.tr

2Doç. Dr. Hasan ÖZGÜR, ORCID: 0000-0002-8035-0320, hasanozgur@trakya.edu.tr

1Giresun Üniversitesi, 2Trakya Üniversitesi

# ÖZET

Bu araştırmanın amacı, öğretmen adaylarının Bilgi ve İletişim Teknolojileri Yeterlilik Algısı ve Bilişimsel Düşünme Becerileri Algısı düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesidir. Çalışma Bilgi ve İletişim Teknolojileri Yeterlilik Algısı Ölçeği ve Bilişimsel Düşünme Becerileri Algısı Ölçeğinin kullanıldığı nicel bir çalışmadır. Bununla birlikte öğretmen adaylarının demografik bilgilerinin belirlenebilmesi amacıyla hazırlanan demografik bilgi formuna da yer verilmiştir. Çalışmada, 2021-2022 eğitim öğretim yılında Giresun Üniversitesi’nde öğrenimlerine devam eden ve kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi ile belirlenen 183 öğretmen adayı yer almakta olup; elde edilen veriler SPSS 21 ile analiz edilmiştir. Çalışma ile elde edilen bulgular öğretmen adaylarının hem bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısının hem de bilişimsel düşünme becerileri algısının ortalamanın üzerinde olduğunu, bahsi geçen algı düzeyleri arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki olduğunu ve bölüm, yaş, cinsiyet, sınıf bağımsız değişkenleri ile arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir.

***Anahtar Kelimeler:*** *Öğretmen Yeterlilikleri, Bit Yeterlilik Algısı, Bilişimsel Düşünme Algısı, Öğretmen Adayı*

# Abstract

The purpose of this research is to examine the levels of pre-service teachers' Information and Communication Technologies (ICT) Competence Perception and Computational Thinking Skills Perception levels in terms of various variables. The study is a quantitative study in which Information and Communication Technologies (ICT) Competence Perception Scale and Computational Thinking Skills Perception Scale are used. In addition, a demographic information questionnaire prepared in order to determine the demographic information of teacher candidates was also included. In the study, there are 183 Tecer candidates who continue their education at Giresun University in the 2021-2022 academic year; The obtained data were analyzed with SPSS 21. The findings obtained from the study showed that both the information and communication technologies (ICT) competence perception and the perception of computational thinking skills of the pre-service teachers were above the average, there was a moderate positive correlation between the aforementioned perception levels, and the independent variables of department, age, gender, class. shows that there is no significant difference between.

***Keywords:*** *Teacher Competencies, Perceived Ict Competency, Computational Thinking, Pre-Service Teachers*

# GİRİŞ

Teknoloji, yaşadığı gelişmeler ile yeni bir boyut kazanmış ve hayatımızın her alanında yerini almıştır. Bu gelişmeler ile birlikte de bireylerin tüm alanlarda teknoloji kullanımı da artmış, gündelik hayatın vazgeçilmezi haline gelmiştir. Bireylerin hayatında yaşanan bu gelişmeler ile devlet politikalarında da değişimler söz konusu olmuştur. Devletler eğitimden savunmaya pek çok alanda politikalarını teknolojik gelişmeler ışığında şekillendirmek zorunda kalmıştır (Tezci, 2011). En büyük değişimlerden bir tanesi, bilgi ve iletişim teknolojisi kullanma becerisinin eğitimin temel amaçlarından bir tanesi haline gelmesidir. Bu amaçla ülkemizde de 2005 yılından bu yana çalışmalar yapılmakta (Kıroğlu, 2006) ve eğitim sürecinde kazanımların elde edilmesinde bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanılması desteklenmektedir (Şad & Akdağ, 2010). Geleneksel kağıt kalem kullanımı azalırken teknolojik araçların kullanımı artmıştır (Cummings, 2008, s. 83). Tüm bu değişimler bireyler üzerinde de etkili olmuş ve değişime yol açmıştır. Martinovic ve Zhang (2012) tarafından gerçekleştirilen çalışmalarda gündelik hayatta teknoloji kullanımı artırmasıyla birlikte insan davranışlarında değişiklikler yaşanmaya başlandığı gözlemlenmiştir. Bu da artık teknolojik araçların içerisine doğan ve bunlarla sıkı bir ilişki içerisinde olan öğrencilerin daha önceki nesiller ile aralarında fark olduğunu ve eğitimleri için farklı uygulamalara başvurulması gerektiği gerçeğini önümüze çıkarmaktadır. Benzer şekilde öğretmenlerin de bu değişime ayak uydurabilmesi ve teknolojik gelişmelerden yararlanabilmesi için öğretmen yetiştirme sürecinin güncellenmesi gerekliliği yine karşımıza çıkmaktadır.

Teknolojik imkanların etkin kullanılmasında en önemli faktörler öğretmenlerdir. Gerekli yeterliliklere sahip, bilgi ve iletişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilen, bu konuda öğrencilerine rol model olabilecek öğretmenlerin yetiştirilmesi sürecin sağlıklı ilerleyebilmesi ve gelişebilmesi için vazgeçilmezdir (Tan & Wang, 2011). Bu amaçla FATİH projesi gibi MEB tarafından gerçekleştirilen projeler ve iç eğitim çalışmaları yapılıyor olsa da henüz istenilen düzeye gelinemediği de gözlenmiştir (Akbulut, Odabaşı & Kuzu, 2011; Ulaş & Ozan, 2010). Çalışmalarda öğretmenlerin yalnızca bilgi ve iletişim araçlarını kullanabilmesi değil teknolojiyi pedagojik amaçlarla kullanabilmesi amaçlanmaktadır (Russell, Bebell, O'Dwyer & O'Connor, 2003). Buda öğretmen niteliklerinin değişmesini zorunlu hale getirmektedir (Kotaman, Yelken & Tokmak, 2013). Bu yeni öğretmen yeterlilikleri “Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi” (TPAB) yaklaşımı olarak tanımlanmaktadır. TPAB, teknolojinin pedagojiye nasıl hizmet edeceğini belirleyen bir çerçevedir (Koehler & Mishra, 2005). Ülkemizde bu konuda yapılan önemli çalışmalardan bir tanesi MEB tarafından geliştirilen “Temel Eğitime Destek Projesi”dir (MEB, 2006). Bu proje ile öğretmen yeterlilikleri 6 ana yeterlilik altında toplanmış, bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmaya ilişkin yeterlilikler belirlenmiştir. Öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımına ilişkin yeterlilik sahibi olması öğretmen yetiştirme programlarının en önemli kazanımlarından bir tanesine dönüşmüştür. Tüm bu bilgiler ışığında görülmektedir ki; eğitim ortamlarında bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanılmasında öğretmenlere büyük görevler düşmektedir (Kayaduman, Sarıkaya & Seferoğlu, 2011; Ottenbreit-Leftwich vd, 2010). Bu da yalnızca öğretmenlerin değil, geleceğin öğretmenleri olan öğretmen adaylarının da teknoloji okuryazarlığı düzeylerini, teknolojik algı düzeylerini ve teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeylerini ve niteliklerini artıracak çalışmalar yapılmasının önemini ortaya koymaktadır.

Günümüz teknolojik imkanları ve ihtiyaçları göz önünde bulundurulduğunda ortaya çıkan bir diğer kavramın da “bilişsel düşünme becerisi” olduğu görülmektedir. Bilişsel düşünme becerisi Wing (2006) tarafından *“bilgisayar bilimine ait kavramlardan faydalanarak problemleri çözme, sistemler tasarlama ve insan davranışlarını anlama”* olarak tanımlanmaktadır. Bu tanımlamanın “bilgisayar gibi düşünmek” olarak değil; çözümler için hesaplamalar ve programlama algoritmalarından yararlanmak, problemleri daha küçük parçalara bölerek ve modeller kurarak çözmek olarak anlaşılması büyük önem taşımaktadır Başka bir ifade ile; analitik düşünme becerisi veya bilimsel düşünme becerisi olarak da tanımlanabilir. Şahiner ve Kert (2016) bilişsel düşünme becerisini tüm bireylerin sahip olması gereken yetkinliklerden bir tanesi olarak tanımlamaktadır. Lu ve Fletcher (2009) ve Aho (2012) da bilişsel düşünme becerisini benzer tanımlamalar ile açıklamaya çalışmıştır. Bu tanımlamalar ışığında “Bilgisayar Bilimi Öğretmenleri Birliği (CSTA)” ve “Eğitimde Teknoloji için Uluslararası Toplum (ISTE)” tarafından bir çerçeve belirlemek üzere çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalar sonucunda *“sınırları olmayan bir problem çözme süreci”* olarak tanımlanan bilişsel düşünme becerisi için aşağıda yer alan şu özellikler belirlenmiştir (ISTE, 2011a: 7) :

* Problemlerin çözümünde, bilgisayar veya diğer teknolojik araçların kullanımının sağlanacağı şekilde formüle edilmesi,
* Verilerin, mantık çerçevesinde organize edilmesi ve analizi
* Verilerin, modelleme ve simülasyonlar gibi soyutlamalar yoluyla gösterebilmesi
* Çözümlerin, algoritmik düşünme ile otomatikleştirmesi
* Çözüm için atılacak adımların ve kullanılacak kaynakların verimli ve etkili kombinasyonunu elde etme amacıyla olası çözümlerin tanımlanması, analiz edilmesi ve uygulanması
* Problem çözme süreçlerinin farklı problemler için genellemesi ve transfer edilebilmesi

Yine ISTE tarafından yapılan çalışmalarda bilişsel düşünme becerisinin farklı tutum ve eğilimlerle desteklenmesi gerektiği de belirtilmektedir (ISTE, 2011a: 7):

* Karmaşıklıklarla başa çıkma güveni
* Zor problemler ile çalışma ısrarı
* Anlam karmaşalarına ve bulanıklıklara tolerans gösterme
* Açık uçlu problemlerle başa çıkabilme becerisi
* Ortak bir amaca veya çözüme ulaşmak için başka insanlar ile iletişim kurabilme ve çalışabilme becerisi

Lu ve Fletscher (2009) ise yaptığı çalışmalarda ise bilişimsel düşünmenin aşağıda yer alan özellikleri ile çok daha önemli bir noktaya geldiğini göstermektedir:

* Bilgisayar bilimine özgü kavramların kullanılarak sistem tasarlanması ve problem çözme yoludur.
* Problemleri daha iyi anlayabilmek, çözüm için farklı seviyelerde soyutlamalar oluşturarak bunlardan faydalanmaktır.
* Etkin ve güvenli çözümler geliştirebilmek için matematiksel kavramları uygulayabilmek ve algoritmik olarak düşünebilmektir.
* Yalnızca verimliliği değil, sosyal ve ekonomik nedenlerin de dikkate alındığı, durumun sonuçlarını anlamayı gerektirir.

ISTE (2016) tarafından belirlenen 21. Yüzyıl bireylerinin sahip olması gereken standartlar arasında da bilişimsel düşünme becerisi yer almaktadır. Yapılan çalışmalar da göstermektedir ki bireylerin sahip olduğu bilişimsel düşünme becerileri, karşılaşılan problemlerle başa çıkmada büyük avantajlar sağlamaktadır (Kalelioğlu, Gülbahar & Kukul, 2016; Lu & Fletcher, 2009; NRC, 2010). Tüm bilgilere göz önünde bulundurulduğunda özellikle gelecek nesillerimize yön veren öğretmenlerin bu konuda sahip olacakları yetkinliklerin önemi bir kez daha ortaya çıkmaktadır.

# Çalışmanın Amacı

Alanyazında yer alan çalışmalar incelendiğinde bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı ve bilişimsel düşünme becerileri algısı kavramları üzerine yapılan çalışmalara rastlanmaktadır. Ancak bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı ve bilişimsel düşünme becerileri arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalara rastlamak mümkün olmamıştır. Bu çalışmada öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı düzeylerinin belirlenmesi, bilişsel düşünme becerileri düzeylerinin belirlenmesi ve bu iki kavram arasındaki ilişkinin belirlenmesi ile alan yazına katkı sağlaması amaçlanmaktadır. Bu amaçla aşağıda yer alan sorulara cevap aranmıştır;

* Öğretmen adaylarının, bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı ne düzeydedir?
* Öğretmen adaylarının, bilişimsel düşünme becerileri algısı ne düzeydedir?
* Öğretmen adaylarının, bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı ve bilişimsel düşünme becerileri algısı arasında bir ilişki var mıdır?
* Öğretmen adaylarının, bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı ve bilişimsel düşünme becerileri algısı tutumları cinsiyet, bölüm, yaş, sınıf değişkenlerine göre farklılık göstermekte midir?

# Yöntem

## Araştırma Modeli

Bu çalışma, ilişkisel tarama modeli kullanılarak gerçekleştirilen betimsel bir çalışmadır. İlişkisel tarama modelinde; iki veya ikiden fazla değişken arasında var olan değişim ve/veya bu değişimin derecesini belirlemek amaçlanır (Karasar, 2005, s.81). Gerçekleştirilen bu araştırma ile; öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojisi yeterlilik algısı ile bilişimsel düşünme becerisi algısı arasındaki ilişki ilişkisel tarama modeli ile çözümlenmeye çalışılmıştır.

## Evren ve Örneklem

Çalışma örneklemi 2021-2022 eğitim öğretim yılı bahar yarıyılında bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde çeşitli bölümlerinde öğrenim gören ve kolay ulaşılabilir örnekleme yöntem ile ulaşılan 183 öğretmen adayından oluşmaktadır. Çalışmada yer alan öğretmen adayları gönüllülük esası gereğince katılım sağlamışlardır. Katılımcılara dair bilgilere Tablo 1’de yer verilmiştir.

Araştırmada yer alan öğretmen adaylarının 85’inin (%46.4) erkek, 98’inin (%53.6) kadın olduğu; 92’sinin (%50.2) 17-20 yaş aralığında, 71’inin (%38.8) 21-24 yaş aralığında ve 20’sinin (%10.9) 24 yaş üzerimde olduğu görülmektedir. Ayrıca katılımcıların 12’sinin (%6.6) BÖTE (Bilgisayar Ve Öğretim Teknolojileri Eğitim), 18’inin (%9.8) İlköğretim Matematik Eğitimi, 38’inin (%20.8) Okul Öncesi Eğitim, 13’ünün (%7.1) Rehberlik Ve Psikolojik Danışmanlık, 56’sının (%30.6) Sınıf Eğitimi, 21’inin (%11.5) Türkçe Eğitimi ve 25’inin (%13.7) Zihin Engelliler Eğitimi bölümlerinde eğitimine devam ettiği görülmektedir. Bu öğretmen adaylarının 41’i (%22.4) birinci sınıfta, 92’si (%50.3) ikinci sınıfta, 17’si (%9.3) üçüncü sınıfta ve 33’ü (%18) dördüncü sınıfta eğitimlerine devam etmektedir. Öğretmen adaylarının 54’ünün (%29.5) ailesinde kendisinden başka bir öğretmen daha bulunurken, 129’unun (%70.5) kendisinden başka bir öğretmen bulunmamaktadır. Bununla birlikte öğretmenlik mesleği seçme nedenleri incelendiğinde 11’i (%6) ailesinin isteği üzerine bu mesleği seçtiğini belirtirken; 31’i (%16.9) çocuklara ve mesleğe olan sevgisi, 24’ü (%13.1) hayalindeki meslek olması, 30’u (%16.4) insanlığa hizmet etmek ve hayatlara dokunmak, 29’u (%15.8) rahat çalışma ortamı ve tatil imkanları, 58’i (%31.7) ise diğer sebeplerle öğretmenlik mesleğini seçtiğini belirtmektedir. Öğretmen adaylarının 107’si (%58.5) tekrar imkanı olsa yine öğretmenlik mesleğini seçeceğini belirtirken; 63’ü (%34.4) kararsız olduğunu, 13’ü (%7.1) ise öğretmenlik mesleğini seçmeyeceğini belirtmiştir. Çalışmada yer alan öğretmen adaylarının 68’i (%37.2) BİT kullanım becerilerinin çok iyi olduğunu, 55’i (%30.1) iyi olduğunu, 56’sı (%30.6) orta olduğunu belirtirken; yalnızca 4’ü (%2.2) BİT kullanma becerisinin kötü olduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde problem çözme becerisinde de öğretmen adaylarının 71’i (%38.8) kendisini çok iyi olarak tanımlarken; 87’si (%47.5) iyi, 24’ü (%13.1) ise orta olarak tanımlamaktadır.

**Tablo 1:** Öğretmen Adaylarına İlişkin Demografik Veriler

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Değişken* | *Grup* | *n* | *%* |
| Cinsiyet  | ErkekKadın | 8598 | 46.453.6 |
| Yaş | 17-2021-2424 üzeri | 927120 | 50.338.810.9 |
| Bölümünüz | Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimiİlköğretim Matematik EğitimiOkul Öncesi EğitimiRehberlik ve Psikolojik DanışmanlıkSınıf EğitimiTürkçe EğitimiZihin Engelliler Eğitimi | 12183813562125 | 6.69.820.87.130.611.513.7 |
| Sınıfınız | 1. Sınıf2. Sınıf3. Sınıf4. Sınıf | 41921733 | 22.450.39.318.0 |
| Öğretmenlik mesleğini seçme nedeniniz | Ailem istediği içinÇocuklara ve mesleğe olan sevgim içinHayalimdeki meslek olduğu içinİnsanlığa hizmet etmek ve hayatlarına dokunmak içinRahat çalışma ortamı ve tatil imkanları içinDiğer | 113124302958 | 6.016.913.116.415.831.7 |
| Ailenizde sizden başka öğretmen var mı | Evet varHayır yok | 54129 | 29.570.5 |
| Tekrar imkânınız olsa öğretmenlik seçer misiniz | Evet seçerdimKararsızımHayır seçmezdim | 1076313 | 58.534.47.1 |
| BİT kullanma beceriniz ne düzeydedir | KötüOrtaİyiÇok iyi | 4565568 | 2.230.630.137.2 |
| Problem çözme beceriniz ne durumda | KötüOrtaİyiÇok iyi | 1248771 | .513.147.538.8 |

## Veri Toplama Araçları

Çalışmada öğretmen adaylarının demografik bilgilerinin tespit edilmesi için araştırmacı tarafından hazırlanan demografik bilgi anketine yer verilmiştir. Bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısının belirlenmesi için MEB tarafından belirlenen “Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri” kapsamında Şad ve Nalçacı (2015) tarafından geliştirilen “Öğretmen Adayları için Bilgi ve İletişim Teknolojileri Yeterlilik Algısı Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek “oldukça yeterliyim” ve “oldukça yetersizim” seçenekleri arasında değişen 5’li likert yapıdadır ve “kişisel ve meslekî değerler – meslekî gelişim”, “öğrenciyi tanıma”, “öğretme ve öğrenme süreci”, “öğrenmeyi, gelişimi izleme ve değerlendirme” alt faktörlerinden oluşmaktadır. Ölçeğin iç tutarlılık güvenirliği Cronbach Alpha katsayısı 0.962 ve Guttman iki yarı tutarlılık katsayısı 0.938 olarak hesaplanmıştır. Değerlerden ölçek madde güvenirliğinin yeterli olduğu görülebilmektedir (Kline, 2011).

Çalışmada yer alan öğretmen adaylarının bilişimsel düşünme becerileri düzeylerinin belirlenmesi için ise Dolmacı ve Akhan (2020) tarafından geliştirilen “Bilişimsel Düşünme Becerileri Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek “kesinlikle katılmıyorum” ve “kesinlikle katılıyorum” seçenekleri arasında değişen 5’li lilert yapıdadır ve “algoritmik – analitik düşünme becerisi”, “yaratıcı problem çözebilme becerisi”, “işbirliği yapabilme becerisi”, “eleştirel düşünebilme becerisi”, “bilgisayar kullanabilme becerisi” alt faktörlerinden oluşmaktadır. Ölçeğin iç tutarlılık güvenirliği Cronbach Alpha katsayısı 0.94 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin alt boyutlarından elde edilen güvenirlik katsayıları ise .74 ile .91 arasında değişmektedir. Değerler ölçek madde güvenirliğinin yeterli olduğu göstermektedir (Büyüköztürk, 2017).

## Verilerin Toplanması ve Analizi

Çalışmada demografik bilgi anketi ve ölçek soruları online ortamda bir form ile öğretmen adaylarına iletilmiştir. Formun ilk kısmında çalışmaya ve kullanılan ölçeklere dair bilgilendirme metni ve gönüllülük onayı; ikinci kısmında demografik bilgi anketi; son kısmında ise kullanılan ölçekler yer almaktadır. Veri analizi öncesi verilerin dağılımının normalliği test edilmiş ve normal dağılım gösterdiği tespit edilen veriler betimsel istatistikler, t-testi, ki-kare testi, korelasyon testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler sistematik bir şekilde düzenlenmiş, neden sonuç ilişkileri bağlamında açıklanmaya çalışılmıştır.

# BULGULAR

Öğretmen adaylarının Bilgi ve İletişim Teknolojileri Yeterlilik Algısı, bilişimsel düşünme becerileri algısı ve bu algılara dair alt faktör tutum puanlarına ilişkin betimsel analizler Tablo 2’de yer almaktadır. Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı tutum puan ortalamalarının olumlu yönde (X̄/m=4.12) ortalamanın üzerinde olduğu görülmektedir. Benzer şekilde bilişimsel düşünme becerileri algısı tutum puan ortalamalarının da yine olumlu yönde (X̄/m=4.16) ortalamanın üzerinde olduğu görülmektedir. Bahsi geçen ölçeklere ait alt faktörler incelendiğinde de tutum puan ortalamalarının olumlu yönde ve ortalamanın üzerinde olduğu da görülebilmektedir (X̄/m=4.03; X̄/m=4.07; X̄/m=4.18; X̄/m=4.12; X̄/m=4.05; X̄/m=4.22; X̄/m=4.17; X̄/m=4.20; X̄/m=4.31). En yüksek tutum puanının bilişsel düşünme becerisi algısı ölçeği alt faktörü olan bilgisayar kullanabilmek becerisi alt faktörüne (X̄/m=4.31), en düşük tutum puanının ise bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı ölçeği alt faktörü olan kişisel ve meslekî değerler – meslekî gelişim (X̄/m=4.03) alt faktörüne ait olduğu görülmektedir.

**Tablo 2:** Bilgi ve İletişim Teknolojileri Yeterlilik Algısı Ve Bilişimsel Düşünme Becerileri Algısı Tutum Puanlarına İlişkin Betimsel Değerleri

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Değişken*** | ***N*** | ***m*** | ***X̄*** | ***X̄/m*** | ***Ss*** |
| **Bilgi ve İletişim Teknolojileri Yeterlilik Algısı** | **183** | **30** | **123.88** | **4.12** | **0.59** |
| Kişisel ve Meslekî Değerler – Meslekî Gelişim | 183 | 8 | 32.27 | 4.03 | 0.66 |
| Öğrenciyi Tanıma | 183 | 2 | 8.14 | 4.07 | 0.78 |
| Öğretme ve Öğrenme Süreci | 183 | 17 | 71.10 | 4.18 | 0.59 |
| Öğrenmeyi, Gelişimi İzleme ve Değerlendirme | 183 | 3 | 12.36 | 4.12 | 0.70 |
| **Bilişimsel Düşünme Becerileri Algısı** | **183** | **40** | **166.58** | **4.16** | **0.54** |
| Algoritmik – analitik düşünme becerisi | 183 | 13 | 52.71 | 4.05 | 0.64 |
| Yaratıcı problem çözebilme becerisi | 183 | 11 | 46.45 | 4.22 | 0.55 |
| İşbirliği yapabilme becerisi | 183 | 7 | 29.24 | 4.17 | 0.64 |
| Eleştirel düşünebilme becerisi | 183 | 6 | 25.22 | 4.20 | 0.54 |
| Bilgisayar kullanabilme becerisi | 183 | 3 | 12.95 | 4.31 | 0.62 |
| \*m=madde sayısı |  |  |  |  |  |

Öğretmen adaylarının bilgi iletişim teknolojileri yeterlilik algısı ile bilimsel düşünme becerisi algısı arasındaki ilişkinin görülebilmesi için gerçekleştirilen korelasyon analizine ait değerler Tablo 3’de yer almaktadır. Tablodaki değerler incelendiğinde; bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı ile bilimsel düşünme becerileri algısı arasında pozitif yönde ve orta düzeyde (r=.545; p<01) bir ilişki olduğu görülmektedir.

**Tablo 3:** Öğretmen Adaylarının bilgi iletişim teknolojileri yeterlilik algısı İle bilimsel düşünme becerisi algısı Arasındaki İlişki

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Bilgi ve İletişim Teknolojileri Yeterlilik Algısı** | **Bilişimsel Düşünme Becerileri Algısı** |
| Bilgi ve İletişim Teknolojileri Yeterlilik Algısı | 1 | .545\*\* |
| Bilişimsel Düşünme Becerileri Algısı | .545\*\* | 1 |

*\*\* Korelasyon.01 düzeyinde anlamlıdır.*

Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı ve bilişimsel düşünme becerileri algısı tutum puan ortalamaları ile cinsiyet değişkeni arasındaki ilişkiyi gösteren değerler Tablo 4’de yer almaktadır. Değerler incelendiğinde erkek öğretmen adaylarının hem bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı, hem de bilişimsel düşünme becerileri algısı tutum puanları ortalamasının (X̄ =126.11; X̄ =167.95) kadın öğretmen adaylarının puan ortalamasından (X̄=121.94; X̄=126.11; X̄=165.39) daha yüksek olduğu ancak aralarında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir (t(181)=1.59, p>.05; t(181)=0.79, p>.05). Bununla birlikte öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı ölçeği alt faktörlerine ilişkin tutum puanları incelendiğinde erkek öğretmen adaylarının “öğretme ve öğrenme süreci” tutum puan ortalamalarının (X̄=72.15) kadın öğretmen adaylarından (X̄ =70.19) yüksek olduğu ve “öğrenmeyi, gelişimi izleme ve değerlendirme” alt faktörü tutum puan ortalamalarının (X̄ =12.24) kadın öğretmen adaylardan (X̄ =12.45) düşük olduğu ancak aralarında anlamlı bir fark olmadığı da (t(181)= 1.30, p>.05; t(181)= 0.79, p>.05) görülmektedir. Yine erkek öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı ölçeğine ait “kişisel ve meslekî değerler–meslekî gelişim” alt faktörü tutum puan ortalamasının (X̄ =33.22) kadın öğretmen adaylarının tutum puan ortalamasından (X̄ =31.45) yüksek olduğu; “öğrenciyi tanıma” alt faktörü tutum puan ortalamasının (X̄ =8.49) kadın öğretmen adaylarının tutum puan ortalamasından (X̄ =7.83) yüksek olduğu ve aralarında anlamlı bir fark olduğu da görülmektedir (t(181)= 2.28, p<.05; t(181)= 2.88, p<.05).

Erkek öğretmen adaylarının bilişimsel düşünme becerileri algısı ölçeğine ait “yaratıcı problem çözebilme” alt faktörü tutum puan ortalamalarının (X̄ =46.35) kadın öğretmen adaylarından (X̄ =46.54) yüksek olduğu; “işbirliği yapabilme becerisi” tutum puan ortalamalarının (X̄ =29.17) kadın öğretmen adaylarından (X̄ =29.29) düşük olduğu; “eleştirel düşünebilme becerisi” tutum puan ortalamalarının (X̄ =25.40) kadın öğretmen adaylarından (X̄ =25.07) yüksek olduğu; “bilgisayar kullanabilme becerisi” tutum puan ortalamalarının (X̄ =12.96) kadın öğretmen adaylarından (X̄ =12.9) yüksek olduğu ancak aralarında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir (t(181)= -.20, p>.05; t(181)= -.17, p>.05; t(181)= .68, p>.05; t(181)= .05, p>.05). Ancak erkek öğretmen adaylarının “algoritmik – analitik düşünme” puan ortalamalarının (X̄ =54.05) kadın öğretmen adaylarından (X̄ =51.54) yüksek ve aralarında anlamlı bir fark olduğu (t(181)= 2.03, p>.05) görülmektedir.

**Tablo 4:** Bilgi ve İletişim Teknolojileri Yeterlilik Algısı ve Bilişimsel Düşünme Becerileri Algısı Tutum Puanları İle Cinsiyet Değişkenine Göre T-Testi Sonuçları

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Değişken*** | ***Grup*** | ***N*** | ***X̄*** | ***Ss*** | ***sd*** | ***t*** | ***P*** |
| Bilgi ve İletişim Teknolojileri Yeterlilik Algısı  | Erkek | 85 | 126.11 | 18.11 | 181 | 1.59 | .11 |
| Kadın | 98 | 121.94 | 17.21 |  |  |  |
| Kişisel ve Meslekî Değerler – Meslekî Gelişim | Erkek | 85 | 33.22 | 5.09 | 181 | 2.28 | .02 |
| Kadın | 98 | 31.45 | 5.33 |  |  |  |
| Öğrenciyi Tanıma | Erkek | 85 | 8.49 | 1.44 | 181 | 2.88 | .00 |
| Kadın | 98 | 7.83 | 1.61 |  |  |  |
| Öğretme ve Öğrenme Süreci | Erkek | 85 | 72.15 | 10.14 | 181 | 1.30 | .19 |
| Kadın | 98 | 70.19 | 10.17 |  |  |  |
| Öğrenmeyi, Gelişimi İzleme ve Değerlendirme | Erkek | 85 | 12.24 | 2.25 | 181 | -.67 | .49 |
| Kadın | 98 | 12.45 | 1.98 |  |  |  |
| **Bilişimsel Düşünme Becerileri Algısı** | **Erkek** | **85** | **167.95** | **22.73** | **181** | **.79** | **.42** |
| **Kadın** | **98** | **165.39** | **20.68** |  |  |  |
| Algoritmik – analitik düşünme | Erkek | 85 | 54.05 | 8.27 | 181 | 2.03 | .04 |
| Kadın | 98 | 51.54 | 8.39 |  |  |  |
| Yaratıcı problem çözebilme | Erkek | 85 | 46.35 | 6.25 | 181 | -.20 | .83 |
| Kadın | 98 | 46.54 | 6.10 |  |  |  |
| İşbirliği yapabilme becerisi | Erkek | 85 | 29.17 | 4.54 | 181 | -.17 | .86 |
| Kadın | 98 | 29.29 | 4.57 |  |  |  |
| Eleştirel düşünebilme becerisi | Erkek | 85 | 25.40 | 3.40 | 181 | .68 | .49 |
| Kadın | 98 | 25.07 | 3.13 |  |  |  |
| Bilgisayar kullanabilme becerisi | Erkek | 85 | 12.96 | 1.80 | 181 | .05 | .95 |
| Kadın | 98 | 12.94 | 1.93 |  |  |  |

Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı ve bilişimsel düşünme becerileri algısı tutum puan ortalamaları ile ailede kendisinden başka bir öğretmen daha olması değişkeni arasındaki ilişkiyi gösteren değerler Tablo 5’de yer almaktadır.

Değerler incelendiğinde ailede kendisinden başka bir öğretmen daha olan katılımcıların hem bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı, hem de bilişimsel düşünme becerileri algısı tutum puanları ortalamasının (X̄ =114.75, X̄=160.51) ailede kendisinden başka bir öğretmen daha olmayan katılımcıların tutum puan ortalamasından (X̄=127.70, X̄=169.12) daha düşük olduğu ve aralarında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir (t(181)=-4.77, p<.05; t(181)= -2.48, p<.05).

Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı ölçeği alt faktörlerine ilişkin puanlar incelendiğinde ailede kendisinden başka bir öğretmen daha olan öğretmen adaylarının “kişisel ve meslekî değerler – meslekî gelişim”, “öğrenciyi tanıma”, “öğretme ve öğrenme süreci”, “öğrenmeyi, gelişimi izleme ve değerlendirme” alt faktörlerinin tutum puanlarının (X̄ =30.57, X̄ =7.38, X̄=65.35, X̄=11.44) ailede kendisinden başka bir öğretmen daha olmayan öğretmen adaylarının tutum puanlarından (X̄ =32.99; X̄ =8.45; X̄ =73.51; X̄ =12.74) daha düşük olduğu ve aralarında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir (t(181)=-2.88, p<.05; t(181)=4.40, p<.05; t(181)=-5.30, p<.05; t(181)= -3.95, p<.05).

Öğretmen adaylarının bilişimsel düşünme becerileri algısı ölçeği alt faktörlerine ilişkin tutum puanları incelendiğinde ailede kendisinden başka bir öğretmen daha olan öğretmen adaylarının “yaratıcı problem çözebilme”, “işbirliği yapabilme becerisi” ve “bilgisayar kullanabilme becerisi” alt faktörleri tutum puanlarının (X̄ =45.14, X̄ =28.59, X̄ =12.72) ailede başka bir öğretmen daha olmayan öğretmen adaylarının tutum puanlarından (X̄ =47.00, X̄ =29.51, X̄ =13.05) daha düşük olduğu ve aralarında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür (t(181)= -1.86, p>0.05; t(181)= -1.24, p>.05; t(181)= -1.09, p>.05). Ancak “algoritmik – analitik düşünme” ve “eleştirel düşünebilme becerisi” alt faktörlerine dair tutum puanları incelendiğinde ailede kendisinden başka bir öğretmen daha olan öğretmen adaylarının tutum puanlarının (X̄ =50.11, X̄ =23.94), ailede başka bir öğretmen olmayan öğretmen adaylarının tutum puanlarından (X̄ =53.79, X̄ =25.75) daha düşük olduğu ve aralarında anlamlı bir fark olduğu da (t(181)= -2.75, p<0.05; t(181)= -3.54, p<0.05) görülmektedir.

**Tablo 5:** Bilgi Ve İletişim Teknolojileri Yeterlilik Algısı Ve Bilişimsel Düşünme Becerileri Algısı Tutum Puanları İle Ailede Başka Bir Öğretmen Olması Değişkenine Göre T-Testi Sonuçları

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Değişken*** | ***Grup*** | ***N*** | ***X̄*** | ***Ss*** | ***sd*** | ***t*** | ***p*** |
| **Bilgi ve İletişim Teknolojileri Yeterlilik Algısı**  | **Evet var** | **54** | **114.75** | **2.38** | **181** | **-4.77** | **.00** |
| **Hayır yok** | **129** | **127.70** | **1.44** |  |  |  |
| Kişisel ve Meslekî Değerler – Meslekî Gelişim | Evet var | 54 | 30.57 | .70 | 181 | -2.88 | .00 |
| Hayır yok | 129 | 32.99 | .45 |  |  |  |
| Öğrenciyi Tanıma | Evet var | 54 | 7.38 | .23 | 181 | -4.40 | .00 |
| Hayır yok | 129 | 8.45 | .12 |  |  |  |
| Öğretme ve Öğrenme Süreci | Evet var | 54 | 65.35 | 1.32 | 181 | -5.30 | .00 |
| Hayır yok | 129 | 73.51 | .82 |  |  |  |
| Öğrenmeyi, Gelişimi İzleme ve Değerlendirme | Evet var | 54 | 11.44 | .34 | 181 | -3.95 | .00 |
| Hayır yok | 129 | 12.74 | .15 |  |  |  |
| **Bilişimsel Düşünme Becerileri Algısı** | **Evet var** | **54** | **160.51** | **3.07** | **181** | **-2.48** | **.01** |
| **Hayır yok** | **129** | **169.12** | **1.82** |  |  |  |
| Algoritmik – analitik düşünme | Evet var | 54 | 50.11 | 1.21 | 181 | -2.75 | .00 |
| Hayır yok | 129 | 53.79 | .70 |  |  |  |
| Yaratıcı problem çözebilme | Evet var | 54 | 45.14 | .88 | 181 | -1.86 | .06 |
| Hayır yok | 129 | 47.00 | .52 |  |  |  |
| İşbirliği yapabilme becerisi | Evet var | 54 | 28.59 | .70 | 181 | -1.24 | .21 |
| Hayır yok | 129 | 29.51 | .37 |  |  |  |
| Eleştirel düşünebilme becerisi | Evet var | 54 | 23.94 | .43 | 181 | -3.54 | .00 |
| Hayır yok | 129 | 25.75 | .27 |  |  |  |
| Bilgisayar kullanabilme becerisi | Evet var | 54 | 12.72 | .28 | 181 | -1.09 | .27 |
| Hayır yok | 129 | 13.05 | .15 |  |  |  |

Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı ve bilişimsel düşünme becerileri algısı tutum puan ortalamaları ile yaş değişkenine ilişkin değerler Tablo 6’de yer almaktadır. Tablodaki değerler incelendiğinde öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı ve bilişimsel düşünme becerileri algısı tutum puan ortalamaları ile yaş değişkeni arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir (F(2-180)=2.44, p>.05; F(2-180)= 1.28, p>.05).

Bilgi ve İletişim Teknolojileri Yeterlilik Algısı ölçeğine ait alt faktörlere dair tutum puanları incelendiğinde yalnızca “kişisel ve meslekî değerler – meslekî gelişim” alt faktörü ile yaş değişkeni arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir (F(2-180)=3.25, p<.05;). Farkın hangileri arasında olduğunun görülebilmesi için yapılan LSD testi sonuçları incelendiğinde “17-20 yaş” ve “24 yaş üzeri” öğretmen adayları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Bilişimsel düşünme becerileri algısı ölçeğine ait alt faktörlere dair tutum puanları incelendiğinde ise alt faktörlerin tümünde anlamlı bir fark olmadığı görülebilmektedir (F(2-180)= 1.10, p>.05; F(2-180)= 2.46, p>.05; F(2-180)= .61, p>.05; F(2-180)= 1.22, p>.05; F(2-180)= .29, p>.05).

**Tablo 6:** Öğretmen Adaylarının Bilgi Ve İletişim Teknolojileri Yeterlilik Algısı Ve Bilişimsel Düşünme Becerileri Tutum Puanları İle Yaş Değişkenine Göre ANOVA Sonuçları

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Değişken*** | ***Varyansın******Kaynağı*** | ***Kareler******Toplamı*** | ***sd*** | ***Kareler******Ortalaması*** | ***F*** | ***p*** |
| **Bilgi ve İletişim Teknolojileri Yeterlilik Algısı**  | **Gruplararası** | **1504.56** | **2** | **752.28** | **2.43** | **.09** |  |
| **Gruplariçi** | **55606.03** | **180** | **308.92** |  |  |  |
| Toplam | 57110.59 | 182 |  |  |  |  |
| Kişisel ve Meslekî Değerler – Meslekî Gelişim | Gruplararası | 177.15 | 2 | 88.57 | 3.25 | .04 | 1-3 |
| Gruplariçi | 4899.63 | 180 | 27.22 |  |  |  |
| Toplam | 5076.78 | 182 |  |  |  |  |
| Öğrenciyi Tanıma | Gruplararası | 9.23 | 2 | 4.61 | 1.89 | .15 |  |
| Gruplariçi | 439.07 | 180 | 2.43 |  |  |  |
| Toplam | 448.30 | 182 |  |  |  |  |
| Öğretme ve Öğrenme Süreci | Gruplararası | 428.59 | 2 | 214.29 | 2.09 | .12 |  |
| Gruplariçi | 18436.43 | 180 | 102.42 |  |  |  |
| Toplam | 18865.02 | 182 |  |  |  |  |
| Öğrenmeyi, Gelişimi İzleme ve Değerlendirme | Gruplararası | 16.39 | 2 | 8.19 | 1.85 | .15 |  |
| Gruplariçi | 793.80 | 180 | 4.41 |  |  |  |
| Toplam | 810.19 | 182 |  |  |  |  |
| **Bilişimsel Düşünme Becerileri Algısı** | **Gruplararası** | **1197.93** | **2** | **598.96** | **1.28** | **.28** |  |
| **Gruplariçi** | **84026.50** | **180** | **466.81** |  |  |  |
| **Toplam** | **85224.43** | **182** |  |  |  |  |
| Algoritmik – analitik düşünme | Gruplararası | 155.96 | 2 | 77.98 | 1.10 | .33 |  |
| Gruplariçi | 12729.68 | 180 | 70.72 |  |  |  |
| Toplam | 12885.65 | 182 |  |  |  |  |
| Yaratıcı problem çözebilme | Gruplararası | 184.02 | 2 | 92.01 | 2.46 | .08 |  |
| Gruplariçi | 6711.32 | 180 | 37.28 |  |  |  |
| Toplam | 6895.35 | 182 |  |  |  |  |
| İşbirliği yapabilme becerisi | Gruplararası | 25.62 | 2 | 12.81 | .61 | .54 |  |
| Gruplariçi | 3741.79 | 180 | 20.78 |  |  |  |
| Toplam | 3767.42 | 182 |  |  |  |  |
| Eleştirel düşünebilme becerisi | Gruplararası | 25.91 | 2 | 12.95 | 1.22 | .29 |  |
| Gruplariçi | 1901.89 | 180 | 10.56 |  |  |  |
| Toplam | 1927.81 | 182 |  |  |  |  |
| Bilgisayar kullanabilme becerisi | Gruplararası | 2.11 | 2 | 1.05 | .29 | .74 |  |
| Gruplariçi | 635.53 | 180 | 3.53 |  |  |  |
| Toplam | 637.65 | 182 |  |  |  |  |

Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı ve bilişimsel düşünme becerileri algısı tutum puan ortalamaları ile eğitim görmekte olduğu bölüm değişkenine ilişkin değerler Tablo 7’da yer almaktadır. Tablodaki değerler incelendiğinde öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı tutum puan ortalamaları ile bölüm değişkeni arasında anlamlı bir farklılık olduğu (F(6-176)=2.44, p>.05), görülmektedir. Farkın hangileri arasında olduğunun anlaşılabilmesi için yapılan LSD testi sonuçları incelendiğinde “Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi” ile “İlköğretim Matematik Eğitimi” ve “Okul Öncesi Eğitimi”; “İlköğretim Matematik Eğitimi” ile “Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık”, “Sınıf Eğitimi”, “Türkçe Eğitimi”, “Zihin Engelliler Eğitimi”; “Okul Öncesi Eğitimi” ile “Sınıf Eğitimi” ve “Zihin Engelliler Eğitimi” bölümleri arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Benzer şekilde bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı alt faktörlerine ait tutum puanları incelendiğinde de bölüm değişkeni ile aralarında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir (F (6-176)= 1.70; F (6-176)= 2.23; F (6-176)= 5.14; F (6-176)= 1.27).

Öğretmen adaylarının bilişimsel düşünme becerileri algısı tutum puan ortalamaları incelendiğinde ise aralarında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir (F(6-176)= 1.17, p>.05). Benzer şekilde alt faktörlere dair tutum puanları incelendiğinde de anlamlı bir fark olmadığı görülebilmektedir (F (6-176)= 1.10, p>.05; F(6-176)= .83, p>.05; F(6-176)= 2.05, p>.05; F(6-176)= 1.01, p>.05; F(6-176)= 1.58, p>.05).

**Tablo 7:** Öğretmen Adaylarının Bilgi Ve İletişim Teknolojileri Yeterlilik Algısı Ve Bilişimsel Düşünme Becerileri Tutum Puanları İle Bölüm Değişkenine Göre Anova Sonuçları

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Değişken*** | ***Varyansın******Kaynağı*** | ***Kareler******Toplamı*** | ***sd*** | ***Kareler******Ortalaması*** | ***F*** | ***p*** |  |
| **Bilgi ve İletişim Teknolojileri Yeterlilik Algısı**  | **Gruplararası** | **6456.34** | **6** | **1076.05** | **3.73** | **.00** | **1-2;1-3;** **2-4; 2-5;****2-6; 2-7;****3-5; 3-7;** |
| Gruplariçi | 50654.24 | 176 | 287.80 |  |  |
| Toplam | 57110.59 | 182 |  |  |  |
| Kişisel ve Meslekî Değerler – Meslekî Gelişim | Gruplararası | 279.05 | 6 | 46.50 | 1.70 | .12 |  |
| Gruplariçi | 4797.73 | 176 | 27.26 |  |  |
| Toplam | 5076.78 | 182 |  |  |  |
| Öğrenciyi Tanıma | Gruplararası | 31.67 | 6 | 5.27 | 2.23 | .04 | 1-2; 2-3; 2-4; 2-5; 2-6; 2-7; |
| Gruplariçi | 416.63 | 176 | 2.36 |  |  |
| Toplam | 448.30 | 182 |  |  |  |
| Öğretme ve Öğrenme Süreci | Gruplararası | 2814.46 | 6 | 469.07 | 5.14 | .00 | 1-2; 2-5; 2-7;  |
| Gruplariçi | 16050.56 | 176 | 91.19 |  |  |
| Toplam | 18865.02 | 182 |  |  |  |
| Öğrenmeyi, Gelişimi İzleme ve Değerlendirme | Gruplararası | 33.81 | 6 | 5.63 | 1.27 | .27 |  |
| Gruplariçi | 776.38 | 176 | 4.41 |  |  |  |
| Toplam | 810.19 | 182 |  |  |  |  |
| **Bilişimsel Düşünme Becerileri Algısı** | **Gruplararası** | **3284.01** | **6** | **547.33** | **1.17** | **.32** |  |
| **Gruplariçi** | **81940.42** | **176** | **465.57** |  |  |  |
| **Toplam** | **85224.43** | **182** |  |  |  |  |
| Algoritmik – analitik düşünme | Gruplararası | 810.31 | 6 | 135.05 | 1.96 | .07 |  |
| Gruplariçi | 12075.33 | 176 | 68.61 |  |  |  |
| Toplam | 12885.65 | 182 |  |  |  |  |
| Yaratıcı problem çözebilme | Gruplararası | 191.07 | 6 | 31.84 | .83 | .54 |  |
| Gruplariçi | 6704.27 | 176 | 38.09 |  |  |  |
| Toplam | 6895.35 | 182 |  |  |  |  |
| İşbirliği yapabilme becerisi | Gruplararası | 246.35 | 6 | 41.05 | 2.05 | .06 |  |
| Gruplariçi | 3521.06 | 176 | 20.00 |  |  |  |
| Toplam | 3767.42 | 182 |  |  |  |  |
| Eleştirel düşünebilme becerisi | Gruplararası | 64.26 | 6 | 10.71 | 1.01 | .41 |  |
| Gruplariçi | 1863.54 | 176 | 10.58 |  |  |  |
| Toplam | 1927.81 | 182 |  |  |  |  |
| Bilgisayar kullanabilme becerisi | Gruplararası | 32.74 | 6 | 5.45 | 1.58 | .15 |  |
| Gruplariçi | 604.90 | 176 | 3.43 |  |  |  |
| Toplam | 637.65 | 182 |  |  |  |  |

Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı ve bilişimsel düşünme becerileri algısı tutum puan ortalamaları ile eğitim görmekte olduğu sınıf değişkenine ilişkin değerler Tablo 8’da yer almaktadır. Tablodaki değerler incelendiğinde öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı tutum puan ortalamaları ile sınıf değişkeni arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir (F(6-176)=2.44, p<.05). Farkın hangileri arasında olduğunun anlaşılabilmesi için yapılan LSD testi sonuçları incelendiğinde 2. sınıfta eğitimine devam eden öğretmen adayları ile 3. ve 4. sınıfta eğitimine devam eden öğretmen adaylarının tutum puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Benzer şekilde alt faktörlere ait tutum puanları incelendiğinde de bölüm değişkeni ile aralarında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir (F (2-180)= 9.88, p<.05; F (2-180)= 9.29, p<.05; F (2-180)= 8.00, p<.05; F (2-180)= 8.22, p<.05). Bilişimsel Düşünme Becerileri Algısı tutum puan ortalamaları ile sınıf değişkeni arasında anlamlı bir fark olmadığı da görülmektedir (F (2-180)= 2.15, p>.05). Benzer şekilde ölçeğe dair alt faktör tutum puanları incelendiğinde de anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir (F (2-180)= 2.48, p>.05; F (2-180)= 2.10, p>.05; F (2-180)= 1.68, p>.05; F (2-180)= 1.81, p>.05; F (2-180)= 1.54, p>.05).

**Tablo 8:** Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı Ve Bilişimsel Düşünme Becerileri Tutum Puanları İle Sınıf Değişkenine Göre ANOVA Sonuçları

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Değişken*** | ***Varyansın******Kaynağı*** | ***Kareler******Toplamı*** | ***sd*** | ***Kareler******Ortalaması*** | ***F*** | ***p*** |
| **Bilgi ve İletişim Teknolojileri Yeterlilik Algısı** | **Gruplararası** | **8117.48** | **3** | **2705.82** | **9.88** | **.00** | **2-3; 2-4;**  |
| **Gruplariçi** | **48993.11** | **179** | **273.70** |  |  |
| **Toplam** | **57110.59** | **182** |  |  |  |
| Kişisel ve Meslekî Değerler – Meslekî Gelişim | Gruplararası | 684.28 | 3 | 228.09 | 9.29 | .00 | 2-3; 2-4;  |
| Gruplariçi | 4392.50 | 179 | 24.53 |  |  |
| Toplam | 5076.78 | 182 |  |  |  |
| Öğrenciyi Tanıma | Gruplararası | 53.05 | 3 | 17.68 | 8.00 | .00 | 1-4; 2-4; |
| Gruplariçi | 395.25 | 179 | 2.20 |  |  |
| Toplam | 448.30 | 182 |  |  |  |  |
| Öğretme ve Öğrenme Süreci | Gruplararası | 2284.62 | 3 | 761.54 | 8.22 | .00 | 2-3; 2-4; |
| Gruplariçi | 16580.40 | 179 | 92.62 |  |  |
| Toplam | 18865.02 | 182 |  |  |  |
| Öğrenmeyi, Gelişimi İzleme ve Değerlendirme | Gruplararası | 129.73 | 3 | 43.24 | 11.37 | .00 | 1-2; 2-4; |
| Gruplariçi | 680.46 | 179 | 3.80 |  |  |
| Toplam | 810.19 | 182 |  |  |  |  |
| **Bilişimsel Düşünme Becerileri Algısı** | **Gruplararası** | **2970.64** | **3** | **990.21** | **2.15** | **.09** |  |
| **Gruplariçi** | **82253.78** | **179** | **459.51** |  |  |  |
| **Toplam** | **85224.43** | **182** |  |  |  |  |
| Algoritmik – analitik düşünme | Gruplararası | 515.84 | 3 | 171.94 | 2.48 | .06 |  |
| Gruplariçi | 12369.80 | 179 | 69.10 |  |  |  |
| Toplam | 12885.65 | 182 |  |  |  |  |
| Yaratıcı problem çözebilme | Gruplararası | 234.59 | 3 | 78.19 | 2.10 | .10 |  |
| Gruplariçi | 6660.76 | 179 | 37.21 |  |  |  |
| Toplam | 6895.35 | 182 |  |  |  |  |
| İşbirliği yapabilme becerisi | Gruplararası | 103.44 | 3 | 34.48 | 1.68 | .17 |  |
| Gruplariçi | 3663.97 | 179 | 20.46 |  |  |  |
| Toplam | 3767.42 | 182 |  |  |  |  |
| Eleştirel düşünebilme becerisi | Gruplararası | 57.03 | 3 | 19.01 | 1.81 | .14 |  |
| Gruplariçi | 1870.77 | 179 | 10.45 |  |  |  |
| Toplam | 1927.81 | 182 |  |  |  |  |
| Bilgisayar kullanabilme becerisi | Gruplararası | 16.10 | 3 | 5.36 | 1.54 | .20 |  |
| Gruplariçi | 621.54 | 179 | 3.47 |  |  |  |
| Toplam | 637.65 | 182 |  |  |  |  |

Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı ve bilişimsel düşünme becerileri algısı tutum puan ortalamaları ile öğretmen olma sebebi değişkenine ilişkin değerler Tablo 9’de yer almaktadır. Tablodaki değerler incelendiğinde öğretmen adaylarının hem bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı tutum puan ortalamaları hem de bilişimsel düşünme becerileri algısı tutum puan ortalamaları ile öğretmen olma sebebi ile aralarında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir (F(5-177)=4.36, p<.05; F(5-177)= 2.56, p<.05). Farkın hangileri arasında olduğunun anlaşılabilmesi için yapılan LSD testi sonuçları incelendiğinde bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı için “diğer” ile “ailem istediği için”, “çocuklara ve mesleğe olan sevgim için”, “insanlığa hizmet etmek ve hayatlarına dokunmak için”, “rahat çalışma ortamı ve tatil imkanları için” arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Bilişimsel düşünme becerileri algısı için ise; “ailem istediği için” ile “çocuklara ve mesleğe olan sevgim için” ve “diğer” arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Benzer şekilde öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı ölçeğine alt faktörleri incelendiğinde alt faktör tutum puanları ile öğretmen olma sebebi değişkenine arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir (F(5-177)= 5.12, p<.05; F(5-177)= 5.55, p<.05; F(5-177)= 3.22, p<.05; F(5-177)= 4.23). Ancak bilişimsel düşünme becerileri algısı ölçeği alt faktörleri incelendiğinde; “algoritmik – analitik düşünme”, “eleştirel düşünebilme becerisi” ve “yaratıcı problem çözebilme” alt faktörleri ile öğretmen olma sebebi ile aralarında anlamlı bir farklılık olduğu görülürken (F(5-177)= 3.72, p<.05; F(5-177)= 2.30, p<.05; F(5-177)= 2.58, p<.05); “işbirliği yapabilme becerisi” ve “bilgisayar kullanabilme becerisi” alt faktörleri ile öğretmen olma sebebi ile aralarında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir (F(5-177)= 1.68, p<.05; F(5-177)= 1.49, p<.05).

**Tablo 9:** Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı Ve Bilişimsel Düşünme Becerileri Tutum Puanları İle Öğretmen olma sebebi Değişkenine Göre ANOVA Sonuçları

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Değişken*** | ***Varyansın******Kaynağı*** | ***Kareler******Toplamı*** | ***sd*** | ***Kareler******Ortalaması*** | ***F*** | ***P*** |
| **Bilgi ve İletişim Teknolojileri Yeterlilik Algısı**  | **Gruplararası** | **6268.52** | **5** | **1253.70** | **4.36** | **.00** | **1-3; 2-3; 3-5; 3-4; 3-5; 3-6;**  |
| **Gruplariçi** | **50842.06** | **177** | **287.24** |  |  |
| **Toplam** | **57110.59** | **182** |  |  |  |
| Kişisel ve Meslekî Değerler – Meslekî Gelişim | Gruplararası | 641.68 | 5 | 128.33 | 5.12 | .00 | 1-3; 2-3; 5-3; 6-3;4-5; |
| Gruplariçi | 4435.09 | 177 | 25.05 |  |  |
| Toplam | 5076.78 | 182 |  |  |  |
| Öğrenciyi Tanıma | Gruplararası | 60.76 | 5 | 12.15 | 5.55 | .00 | 1-3; 2-3; 5-3; 6-3; |
| Gruplariçi | 387.54 | 177 | 2.19 |  |  |
| Toplam | 448.30 | 182 |  |  |  |
| Öğretme ve Öğrenme Süreci | Gruplararası | 1573.22 | 5 | 314.64 | 3.22 | .00 | 1-3; 2-3; 4-3; 5-3; 6-3;  |
| Gruplariçi | 17291.80 | 177 | 97.69 |  |  |
| Toplam | 18865.02 | 182 |  |  |  |
| Öğrenmeyi, Gelişimi İzleme ve Değerlendirme | Gruplararası | 86.64 | 5 | 17.32 | 4.23 | .00 | 2-3; 4-3; 5-3; 6-3; |
| Gruplariçi | 723.55 | 177 | 4.08 |  |  |
| Toplam | 810.19 | 182 |  |  |  |
| **Bilişimsel Düşünme Becerileri Algısı** | **Gruplararası** | **5757.78** | **5** | **1151.55** | **2.56** | **.02** | **1-2;****1-3;**  |
| **Gruplariçi** | **79466.65** | **177** | **448.96** |  |  |
| **Toplam** | **85224.43** | **182** |  |  |  |
| Algoritmik – analitik düşünme | Gruplararası | 1227.54 | 5 | 245.51 | 3.72 | .00 | 1-2; 1-3; 1-4; 1-5; 3-5; 3-6; |
| Gruplariçi | 11658.10 | 177 | 65.86 |  |  |
| Toplam | 12885.65 | 182 |  |  |  |
| Yaratıcı problem çözebilme | Gruplararası | 421.37 | 5 | 84.27 | 2.30 | .04 | 1-2; 1-3; 1-4; 1-5; |
| Gruplariçi | 6473.98 | 177 | 36.57 |  |  |
| Toplam | 6895.35 | 182 |  |  |  |
| İşbirliği yapabilme becerisi | Gruplararası | 171.56 | 5 | 34.31 | 1.68 | .14 | 1-6; 2-6; 3-6; 4-6; |
| Gruplariçi | 3595.85 | 177 | 20.31 |  |  |
| Toplam | 3767.42 | 182 |  |  |  |
| Eleştirel düşünebilme becerisi | Gruplararası | 131.01 | 5 | 26.20 | 2.58 | .02 | 1-3; 2-3; 3-5; |
| Gruplariçi | 1796.80 | 177 | 10.15 |  |  |
| Toplam | 1927.81 | 182 |  |  |  |
| Bilgisayar kullanabilme becerisi | Gruplararası | 25.84 | 5 | 5.16 | 1.49 | .19 |  |
| Gruplariçi | 611.80 | 177 | 3.45 |  |  |  |
| Toplam | 637.65 | 182 |  |  |  |  |

Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı ve bilişimsel düşünme becerileri algısı tutum puan ortalamaları ile tekrar öğretmenlik seçer misiniz sorusuna verdikleri yanıtlara ilişkin değerler Tablo 10’de yer almaktadır. Tablodaki değerler incelendiğinde öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı tutum puan ortalamaları ile tekrar öğretmenlik mesleğini seçer misiniz değişkeni arasında anlamlı bir farklılık olmadığı (F(5-177)= 1.81, p>.05); ancak bilişimsel düşünme becerileri algısı tutum puan ortalamaları ile tekrar öğretmenlik mesleğini seçer misiniz değişkeni arasında anlamlı bir farklılık olduğu (F(5-177)= 3.24, p<.05) görülmektedir. Farkın hangileri arasında olduğunun anlaşılabilmesi için yapılan LSD testi sonuçları incelendiğinde bilişimsel düşünme becerileri algısı ölçeği için “kararsızım” ve “hayır seçmezdim” arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Ölçeğe ait alt faktörler incelendiğinde “algoritmik – analitik düşünme” alt faktörü ile “tekrar öğretmenlik mesleğini seçer misiniz?” değişkeni arasında anlamlı bir fark olduğu (F(5-177)= 8.44, p<.05) ancak diğer alt faktörler ile arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir (F(5-177)= .73, p<.05; F(5-177)= 1.78, p<.05; F(5-177)= 1.11, p<.05; F(5-177)= 1.30, p<.05).

**Tablo 10:** Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı Ve Bilişimsel Düşünme Becerileri Tutum Puanları İle Tekrar Öğretmenlik Seçer Misiniz Değişkenine Göre ANOVA Sonuçları

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Değişken*** | ***Varyansın******Kaynağı*** | ***Kareler******Toplamı*** | ***sd*** | ***Kareler******Ortalaması*** | ***F*** | ***p*** |  |
| **Bilgi ve İletişim Teknolojileri Yeterlilik Algısı**  | **Gruplararası** | **1129.80** | **2** | **564.90** | **1.81** | **.16** |  |
| **Gruplariçi** | **55980.78** | **180** | **311.00** |  |  |
| **Toplam** | **57110.59** | **182** |  |  |  |
| Kişisel ve Meslekî Değerler – Meslekî Gelişim | Gruplararası | 174.64 | 2 | 87.32 | 3.20 | .04 | 1-3;  |
| Gruplariçi | 4902.13 | 180 | 27.23 |  |  |
| Toplam | 5076.78 | 182 |  |  |  |
| Öğrenciyi Tanıma | Gruplararası | 17.04 | 2 | 8.52 | 3.55 | .03 | 2-3; |
| Gruplariçi | 431.26 | 180 | 2.39 |  |  |
| Toplam | 448.30 | 182 |  |  |  |
| Öğretme ve Öğrenme Süreci | Gruplararası | 263.71 | 2 | 131.85 | 1.27 | .28 |  |
| Gruplariçi | 18601.31 | 180 | 103.34 |  |  |
| Toplam | 18865.02 | 182 |  |  |  |
| Öğrenmeyi, Gelişimi İzleme ve Değerlendirme | Gruplararası | .37 | 2 | .18 | .04 | .95 |  |
| Gruplariçi | 809.82 | 180 | 4.49 |  |  |
| Toplam | 810.19 | 182 |  |  |  |
| **Bilişimsel Düşünme Becerileri Algısı** | **Gruplararası** | **2968.72** | **2** | **1484.36** | **3.24** | **.04** | **2-3;** |
| **Gruplariçi** | **82255.70** | **180** | **456.97** |  |  |
| **Toplam** | **85224.43** | **182** |  |  |  |
| Algoritmik – analitik düşünme | Gruplararası | 1105.66 | 2 | 552.83 | 8.44 | .00 | 1-2; 1-3; |
| Gruplariçi | 11779.98 | 180 | 65.44 |  |  |
| Toplam | 12885.65 | 182 |  |  |  |
| Yaratıcı problem çözebilme | Gruplararası | 56.11 | 2 | 28.05 | .73 | .47 |  |
| Gruplariçi | 6839.23 | 180 | 37.99 |  |  |
| Toplam | 6895.35 | 182 |  |  |  |
| İşbirliği yapabilme becerisi | Gruplararası | 73.41 | 2 | 36.70 | 1.78 | .17 |  |
| Gruplariçi | 3694.00 | 180 | 20.52 |  |  |
| Toplam | 3767.42 | 182 |  |  |  |
| Eleştirel düşünebilme becerisi | Gruplararası | 23.48 | 2 | 11.74 | 1.11 | .33 |  |
| Gruplariçi | 1904.33 | 180 | 10.58 |  |  |
| Toplam | 1927.81 | 182 |  |  |  |
| Bilgisayar kullanabilme becerisi | Gruplararası | 9.09 | 2 | 4.54 | 1.30 | .27 |  |
| Gruplariçi | 628.55 | 180 | 3.49 |  |  |  |
| Toplam | 637.65 | 182 |  |  |  |  |

Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı ve bilişimsel düşünme becerileri algısı tutum puan ortalamaları ile BİT kullanım beceriniz ne düzeydedir sorusuna verdikleri yanıtlara ilişkin değerler Tablo 11’de yer almaktadır. Tablodaki değerler incelendiğinde öğretmen adaylarının hem bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı tutum puan ortalamaları hem de bilişimsel düşünme becerileri algısı tutum puan ortalamaları incelendiğinde BİT kullanım becerisi değişkeni ile aralarında anlamlı bir farklılık olduğu (F(5-177)= 12.53, p<.05; F(5-177)= 7.47, p<.05) görülmektedir. Farkın hangileri arasında olduğunun anlaşılabilmesi için yapılan LSD testi sonuçları incelendiğinde; bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı için “kötü” ile “iyi” arasında; “kötü” ile “çok iyi” arasında; bilişimsel düşünme becerileri algısı ölçeği için ise “orta” ile “iyi” arasında ve “orta” ile “çok iyi” arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Benzer şekilde alt faktör tutum puan ortalamaları incelendiğinde yalnızca “bilgisayar kullanabilme becerisi” alt faktörü tutum puanları ile BİT kullanım becerisi değişkeni arasından anlamlı bir farklılık olmadığı (F(5-177)= 2.53, p<.05) ancak diğer alt faktör tutum puanları ile BİT kullanım becerisi değişkeni arasından anlamlı bir farklılık olduğu (F(5-177)= 15.79, p<.05; F(5-177)= 11.45, p<.05; F(5-177)= 9.73, p<.05; F(5-177)= 5.37, p<.05; F(5-177)= 7.03, p<.05; F(5-177)= 6.69, p<.05; F(5-177)= 2.53) görülmektedir.

**Tablo 11:** Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı Ve Bilişimsel Düşünme Becerileri Tutum Puanları İle BİT Kullanım Beceri Düzeyiniz Değişkenine Göre ANOVA Sonuçları

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  ***Değişken*** | ***Varyansın******Kaynağı*** | ***Kareler******Toplamı*** | ***sd*** | ***Kareler******Ortalaması*** | ***F*** | ***p*** |  |
| **Bilgi ve İletişim Teknolojileri Yeterlilik Algısı**  | **Gruplararası** | **9914.97** | **3** | **3304.99** | **12.53** | **.00** | **1-3; 1-4;** |
| **Gruplariçi** | **47195.62** | **179** | **263.66** |  |  |
| **Toplam** | **57110.59** | **182** |  |  |  |
| Kişisel ve Meslekî Değerler – Meslekî Gelişim | Gruplararası | 1062.80 | 3 | 354.26 | 15.79 | .00 | 1-3; 1-4; |
| Gruplariçi | 4013.98 | 179 | 22.42 |  |  |
| Toplam | 5076.78 | 182 |  |  |  |
| Öğrenciyi Tanıma | Gruplararası | 72.19 | 3 | 24.06 | 11.45 | .00 | 1-3; 1-4; |
| Gruplariçi | 376.11 | 179 | 2.10 |  |  |
| Toplam | 448.30 | 182 |  |  |  |
| Öğretme ve Öğrenme Süreci | Gruplararası | 2646.85 | 3 | 882.28 | 9.73 | .00 | 1-3; 1-4; |
| Gruplariçi | 16218.17 | 179 | 90.60 |  |  |
| Toplam | 18865.02 | 182 |  |  |  |
| Öğrenmeyi, Gelişimi İzleme ve Değerlendirme | Gruplararası | 66.78 | 3 | 22.26 | 5.36 | .00 | 1-3; 1-4; |
| Gruplariçi | 743.41 | 179 | 4.15 |  |  |
| Toplam | 810.19 | 182 |  |  |  |
| **Bilişimsel Düşünme Becerileri Algısı** | **Gruplararası** | **9482.05** | **3** | **3160.68** | **7.47** | **.00** | **2-3; 2-4;** |
| **Gruplariçi** | **75742.38** | **179** | **423.14** |  |  |
| **Toplam** | **85224.43** | **182** |  |  |  |
| Algoritmik – analitik düşünme | Gruplararası | 1843.22 | 3 | 614.40 | 9.96 | .00 | 1-3; 1-4;2-3; 2-4; |
| Gruplariçi | 11042.42 | 179 | 61.69 |  |  |
| Toplam | 12885.65 | 182 |  |  |  |
| Yaratıcı problem çözebilme | Gruplararası | 569.48 | 3 | 189.82 | 5.37 | .00 | 2-4; 3-4; |
| Gruplariçi | 6325.87 | 179 | 35.34 |  |  |
| Toplam | 6895.35 | 182 |  |  |  |
| İşbirliği yapabilme becerisi | Gruplararası | 397.43 | 3 | 132.47 | 7.03 | .00 | 1-3; 1-4; 2-3; 2-4; |
| Gruplariçi | 3369.98 | 179 | 18.82 |  |  |
| Toplam | 3767.42 | 182 |  |  |  |
| Eleştirel düşünebilme becerisi | Gruplararası | 194.41 | 3 | 64.80 | 6.69 | .00 | 1-2; 2-3; 2-4;3-4; |
| Gruplariçi | 1733.39 | 179 | 9.68 |  |  |
| Toplam | 1927.81 | 182 |  |  |  |
| Bilgisayar kullanabilme becerisi | Gruplararası | 26.00 | 3 | 8.66 | 2.53 | .05 | 3-4; |
| Gruplariçi | 611.64 | 179 | 3.41 |  |  |  |
| Toplam | 637.65 | 182 |  |  |  |  |

Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı ve bilişimsel düşünme becerileri algısı tutum puan ortalamaları ile problem çözme beceriniz ne düzeydedir sorusuna verdikleri yanıtlara ilişkin değerler Tablo 12’de yer almaktadır. Tablodaki değerler incelendiğinde öğretmen adaylarının hem bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı tutum puan ortalamaları hem de bilişimsel düşünme becerileri algısı tutum puan ortalamaları incelendiğinde problem çözme becerisi değişkeni ile aralarında anlamlı bir farklılık olduğu (F(5-177)= 41.68, p<.05; F(5-177)= 32.51, p<.05) görülmektedir. Farkın hangileri arasında olduğunun anlaşılabilmesi için yapılan LSD testi sonuçları incelendiğinde; bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı ölçeği için “orta” ile “çok iyi” arasında, “iyi” ile “çok iyi” arasında; bilişimsel düşünme becerileri algısı ölçeği için ise “orta” ile “iyi” arasında, “orta” ile “çok iyi” arasında, “iyi” ile “çok iyi” arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Benzer şekilde ölçeklere ait alt faktör tutum puan ortalamaları incelendiğinde her iki ölçek alt faktör tutum puanları ile problem çözme becerisi değişkeni arasında da anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir (F(5-177)= 42.50, p<.05; F(5-177)= 41.21, p<.05; F(5-177)= 30.46, p<.05; F(5-177)= 25.68, p<.05; F(5-177)= 27.62, p<.05; F(5-177)= 19.23, p<.05; F(5-177)= 41.84, p<.05; F(5-177)= 13.68, p<.05; F(5-177)= 18.89, p<.05)

**Tablo 12:** Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı ve Bilişimsel Düşünme Becerileri Tutum Puanları İle Problem Çözme Becerisi Değişkenine Göre ANOVA Sonuçları

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Değişken*** | ***Varyansın******Kaynağı*** | ***Kareler******Toplamı*** | ***sd*** | ***Kareler******Ortalaması*** | ***F*** | ***p*** |  |
| **Bilgi ve İletişim Teknolojileri Yeterlilik Algısı**  | **Gruplararası** | **18078.88** | **2** | **9039.44** | **41.68** | **.00** | **2-4; 3-4;** |
| **Gruplariçi** | **39031.70** | **180** | **216.84** |  |  |
| **Toplam** | **57110.59** | **182** |  |  |  |
| Kişisel ve Meslekî Değerler – Meslekî Gelişim | Gruplararası | 1628.58 | 2 | 814.29 | 42.50 | .00 | 2-4; 3-4; |
| Gruplariçi | 3448.20 | 180 | 19.15 |  |  |
| Toplam | 5076.78 | 182 |  |  |  |
| Öğrenciyi Tanıma | Gruplararası | 140.80 | 2 | 70.40 | 41.21 | .00 | 2-3; 2-4; 3-4; |
| Gruplariçi | 307.50 | 180 | 1.70 |  |  |
| Toplam | 448.30 | 182 |  |  |  |
| Öğretme ve Öğrenme Süreci | Gruplararası | 4771.24 | 2 | 2385.62 | 30.46 | .00 | 2-4; 3-4; |
| Gruplariçi | 14093.78 | 180 | 78.29 |  |  |
| Toplam | 18865.02 | 182 |  |  |  |
| Öğrenmeyi, Gelişimi İzleme ve Değerlendirme | Gruplararası | 179.89 | 2 | 89.94 | 25.68 | .00 | 2-4; |
| Gruplariçi | 630.30 | 180 | 3.50 |  |  |
| Toplam | 810.19 | 182 |  |  |  |
| **Bilişimsel Düşünme Becerileri Algısı** | **Gruplararası** | **22618.94** | **2** | **11309.47** | **32.51** | **.00** | **2-3; 2-4; 3-4;** |
| **Gruplariçi** | **62605.49** | **180** | **347.80** |  |  |
| **Toplam** | **85224.43** | **182** |  |  |  |
| Algoritmik – analitik düşünme | Gruplararası | 3026.14 | 2 | 1513.07 | 27.62 | .00 | 2-3; 2-4; 3-4; |
| Gruplariçi | 9859.50 | 180 | 54.77 |  |  |
| Toplam | 12885.65 | 182 |  |  |  |
| Yaratıcı problem çözebilme | Gruplararası | 1214.13 | 2 | 607.06 | 19.23 | .00 | 2-3; 2-4; 3-4; |
| Gruplariçi | 5681.22 | 180 | 31.56 |  |  |
| Toplam | 6895.35 | 182 |  |  |  |
| İşbirliği yapabilme becerisi | Gruplararası | 1195.68 | 2 | 597.84 | 41.84 | .00 | 2-3; 2-4; 3-4; |
| Gruplariçi | 2571.73 | 180 | 14.28 |  |  |
| Toplam | 3767.42 | 182 |  |  |  |
| Eleştirel düşünebilme becerisi | Gruplararası | 254.36 | 2 | 127.18 | 13.68 | .00 | 2-4; 3-4; |
| Gruplariçi | 1673.44 | 180 | 9.29 |  |  |
| Toplam | 1927.81 | 182 |  |  |  |
| Bilgisayar kullanabilme becerisi | Gruplararası | 110.64 | 2 | 55.32 | 18.89 | .00 | 2-3; 2-4; 3-4; |
| Gruplariçi | 527.01 | 180 | 2.92 |  |  |
| Toplam | 637.65 | 182 |  |  |  |

# TARTIŞMA VE SONUÇ

Güncel teknolojik gelişmeler ve özellikle eğitim ortamlarında teknoloji kullanımının artışı ile birlikte öğretmenlerin bu teknolojilere dair tutum ve becerileri büyük önem kazanmıştır. Bu amaçla, bilgi ve iletişim becerileri ile doğrudan ilişkili olan ve bilişimsel düşünme becerisi olarak tanımlanan, problemlerin yeniden şekillendirerek küçük parçalar halinde çözümlenmesi olarak açıklanabilen becerilerin önemi de artmıştır. Bu amaçla çalışmada yer alan öğretmen adaylarına bilgi ve iletişim teknolojileri algıları ve bilişimsel problem çözme becerileri düzeylerini nasıl tanımladıkları sorulmuş ve hem bilgi ve iletişim teknolojileri kullanma becerisini hem de problem çözme becerisini iyi ve çok iyi olarak tanımladıkları görülmüştür. Çalışmada yer verilen ölçeklerden elde edilen değerlerin de bu durumu desteklediği, öğretmen adaylarının hem Bilgi ve İletişim Teknolojileri Yeterlilik Algısı’nın hem de Bilişimsel Düşünme Becerileri Algısı’nın ortalamanın üzerinde olduğunu görülmüştür. Durumun daha iyi anlaşılması için gerçekleştirilen korelasyon testi ile de Bilgi ve İletişim Teknolojileri Yeterlilik Algısı ve Bilişimsel Düşünme Becerileri Algısı arasında orta düzeyde pozitif yönde bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir. Bu durum her iki becerinin birbiri ile olan ilişkisini de ortaya koymaktadır. Yapılan alanyazında çalışmasında bu bulguların ayrı ayrı desteklendiği görülse de; her iki ölçeğin birbiri ile olan ilişkisi üzerine bir çalışmaya rastlamak mümkün olmamıştır (Heerwegh, De Wit & Verhoeven, 2016; Ozan & Taşgın, 2017; Şad & Nalçacı, 2015).

Çalışmada yer alan öğretmen adaylarının %58’i “diğer” sebeplerle, %33’ü ise mesleğe ve çocuklara olan ilgisi nedeniyle öğretmenlik mesleğini seçtiğini belirtmiştir. Bu durum alanyazın ile benzerlik göstermektedir (Buldur & Buysal, 2015; Çetin, 2012; Karadağ, 2012; Kılcan, Keçe, Çepni ve Kılınç, 2014; Şara & Kocabaş, 2012; Yılmaz & Doğan, 2015). Bununla birlikte Erdoğan, Şanlı ve Bekir (2005) tarafından yapılan çalışmalarda öğretmen adaylarının meslek seçiminde en etkili faktörlerin ilkinin üniversite giriş sınavından elde edilen başarı, ikincisinin ise öğretmenlik mesleğine olan ilgi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak, ailesinde kendisinden başka bir öğretmen daha olan öğretmen adaylarının meslek seçiminde “Rahat çalışma ortamı ve tatil imkanları için” faktörünün etkili olduğu da görülmektedir. Bu durum, ailesinde bir öğretmen daha olan adayların öğretmenlik mesleğinin imkanlarına ve çalışma şartlarına dair daha fazla bilgi sahibi olması ile açıklanabilir. Ancak kesin bir sonuca ulaşılabilmesi için yeni çalışmalar yapılmasına ihtiyaç vardır.

“Tekrar imkanınız olsa öğretmenlik mesleğini seçer misiniz” sorusuna öğretmen adaylarının %58.5’i evet cevabını verirken, 13’ü hayır, 63’ü ise kararsızım cevabını vermiştir. Bununla birlikte, tekrar öğretmenlik mesleğini seçeceğini belirten öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı ile kararsızım ve hayır cevapları verenler arasında anlamlı bir farklılık olduğu da görülmektedir. Benzer şekilde bilişimsel düşünme becerisi tutum puanları incelendiğinde de aynı sonuçlara ulaşılabilmektedir. Yapılan alanyazın çalışmasında öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleği memnuniyet durumlarına dair farklı sonuçlara sahip çalışmalara rastlanmıştır. Bulgular; Awang ve İsmail (2010), Ekinci ve Burgaz (2007), Erdoğan, Şanlı ve Bekir (2005) tarafından gerçekleştirilen çalışmalar ile benzerlik göstermezken; Başbay, Ünver ve Bümen’in (2009), Baykara Pehlivan (2008), Kaya ve Büyükkasap (2005), Temizkan (2008) araştırmalarıyla benzerlik göstermektedir. Öğretmen adaylarının mesleğe olan algısını etkileyen bölüm, akademik kadro, müfredat, atama imkanları gibi pek çok faktör bulunmaktadır. Durumun daha iyi anlaşılabilmesi için öğretmen adaylarının mesleğe dair algılarının ve memnuniyet durumlarının incelendiği bir çalışma yapılması ihtiyacı vardır.

Çalışmada yer alan erkek öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı ve bilişimsel düşünme becerileri algısı tutum puanlarının kadın öğretmen adaylarından yüksek olduğu ancak aralarında anlamlı bir farklılık olmadığı gözlemlenmiştir. Bu bulgu alanyazında yer alan çalışmalar ile benzerlik göstermekte olup, erkek üniversite öğrencilerinin teknoloji tutum algıları ve problem çözme becerilerinin kadın üniversite öğrencilerine göre daha yüksek olduğunu gösteren pek çok çalışmaya rastlanabilmektedir (Deniz, Görgen & Şeker, 2006; Kutluca & Ekici, 2010; Ozden, Aktay, Yilmaz & Ozdemir, 2007;). Ulaş ve Ozan (2010) bu durumu erkeklerin görsel işitsel açıdan kadınlardan daha üstün olduğu şeklinde yorumlarken; Sağlam (2007) erkeklerin teknoloji konusunda kendilerini daha yeterli gördüklerinin belirtmektedir. Ancak yine alanyazında yer alan çalışmalar göstermektedir ki; erkek ve kadınlar arasındaki bu fark hızlı bir şekilde kapanmaktadır (Sağlam, 2007; Ulaş ve Ozan, 2010). Bu durum erkeklerin gündelik hayatta teknolojiye erişme ve teknolojik araçlara maruz kalma konusunda avantajlı olmasından kaynaklandığı söylenebilir. Ancak artık teknolojinin tüm insanların hayatının her alanında olması ile erkeklerin bu avantajının ortadan kalktığı ve kadınlarında teknolojik algılarının yükseldiği de söylenebilir. Durumun daha iyi araştırılması için bir araştırma yapılması gerekliliği bulunmaktadır.

Çalışmada yer alan öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilik algısı ve bilişimsel düşünme becelerileri algısı tutum puanları ile yaş, bölüm ve sınıf bağımsız değişkenleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Bu bulgu alanyazında yer alan çalışmalar ile benzerlik göstermektedir (Baykara, 2011; Dilci & Kaya, 2012; Doğan, 2016; Irak, Çapan & Soylu, 2015; Tunca & Alkın-Şahin, 2014). Ancak hem Akkoyunlu ve Soylu (2010) hem de Kara (2011) tarafından yapılan çalışmalarda BÖTE ve sınıf öğretmenliği gibi bölümlerde bilgi ve iletişim teknolojileri yeterliliklerinin daha yüksek; müzik öğretmenliği, resim öğretmenliği ve sosyal alanlarda daha düşük olduğunu belirtmektedir. Bu farklılığın bölüm müfredatları, akademisyen farklılıkları gibi pek çok faktör ile doğrudan ilişkili olacağı tahmin edilebilmektedir. BÖTE bölümü için ise bölümün doğası gereği müfredat, bilgisayar ile olan etkileşim süresi, bölümü tercih eden öğretmen adaylarının bireysel farklılıkları ile teknolojik algılarının yüksek olması olağan bir durum olarak görülebilecektir. Bölümler arası farklılıkların daha iyi anlaşılabilmesi için Akkoyunlu ve Soylu (2010) ve Kara (2011) tarafından gerçekleştirilen çalışmaların karma yöntemler ile de desteklenerek tekrar edilmesi faydalı olacaktır.

Gerçekleştirilen bu çalışmada farklı sınırlılıklar mevcuttur. Araştırmanın yalnızca bir üniversitede yer alan öğretmen adaylarının katılımı gerçekleştirilmiş olması en temel sınırlılıklardandır. Farklı üniversitelerde eğitimlerine devam etmekte olan öğretmen adaylarının yer alacağı bir çalışma araştırma kapsamının genişletilmesi mümkün olacaktır. Bununla birlikte öğretmen adaylarının hem meslek seçimi hem de mesleğe dair tutumlarının da yer alacağı çalışmalar ile araştırmanın derinleştirilmesi de mümkün olacaktır.

# ÖNERİLER

Geleceğin öğretmenleri olan öğretmen adaylarının hem bilgi ve iletişim teknolojileri yeterliliklerinin hem de bilişimsel düşünme becerileri yeterliliklerinin geliştirilmesi amacı ile öğretmen yetiştirme süreçlerinin yeniden düzenlenerek; “Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi” olarak tanımladığımız eğitim ortamlarında teknoloji kullanımına ilişkin uygulamaların yer aldığı bir süreç tasarlanmasının gerekliliği bir kez daha gözler önüne serilmektedir. Bu da eğitim fakültelerinde yer alan akademisyenlerin konuya ilişkin gelişimlerini zorunlu kılmaktadır.

# KAYNAKLAR

* Aho, A. V. (2012). *Computation and computational thinking. The Computer Journal, 55*(7), 832-835. doi: 10.1093/comjnl/bxs074
* Akbulut, Y., Odabaşı, H., & Kuzu, A. (2011). Perceptions of preservice teachers regarding the integration of information and communication technologies in *Turkish education faculties. Turkish Online Journal Of Educational Technology, 10*(3), 175-184
* AWANG H.; ISMAİL, N.A. (2010). *“Undergraduate Educatıon: A Gap Analysis of Students’* Expectations and Satisfaction”, Problems of Education in the 21st Century, V. 21, p.21-28.
* Başbay, M., Ünver, G. & Bümen, N. T. (2009) Ortaöğretim Alan Öğretmenliği Tezsiz Yüksek Lisans Öğrencilerinin Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutumları: Boylamsal Bir Çalışma, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi, 59*, 345-366
* Baykara, K. (2011). Öğretmen adaylarının bilişötesi öğrenme stratejileri ile öğretmen yeterlik algıları üzerine bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education), 40*, 80-92.
* Baykara-Pehlivan, K. (2008). Sınıf öğretmeni adaylarının sosyo-kültürel özellikleri ve öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları üzerine bir çalışma. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 4*(2), 151-168.
* Buldur, S. & Bursal, M. (2015). Fen bilgisi öğretmen adaylarının meslek tercih nedenlerinin etki düzeyleri ve mesleki geleceklerine yönelik beklentileri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 9*(1), 81-107.
* Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı.* Ankara: PegemA Yayıncılık.
* Cummings, A. (2008). Spanish teachers' beliefs and practices on computers in the classroom. *Hispania, 91*(1), 73-92.
* Çetin, B. (2012). İlköğretim öğretmen adaylarının profillerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *İlköğretim Online, 11*(3), 596–610.
* Deniz S., Görgen İ., & Şeker H. (2006). Tezsiz yüksek lisans öğretmen adaylarının teknolojiye yönelik tutumları*. Eurasian Journal of Educational Research, 23*, 62-71.
* Dilci, T. & Kaya, S. (2012). 4. ve 5. sınıflarda görev yapan sınıf öğretmenlerinin üstbilişsel farkındalık düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *SDÜ Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi, 27*, 247-267.
* Doğan, A. (2013). Üstbiliş ve Üstbilişe Dayalı Öğretim. *Middle Eastern & Africa Journal of Educational Research., 3*, 6-20.
* Dolmacı, A., & Akhan, N. E. (2020). Bilişimsel düşünme becerileri ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması [The development of computational thinking skills scale: Validity and reliability study]. *Itobiad: Journal of the Human & Social Science Researches, 9*(3), 3050-3071.
* Ekinci, N. (2017). Ogretmen Adaylarinin Ogretmenlik Meslegi ve Alan Seciminde Etkili Olan Motivasyonel Etkenler (Motivational Factors Affecting Teaching Profession and Teacher Candidate Selection). *Ilkogretim Online, 16*(2), 394-405, 2017.
* Erdoğan, S., Şanlı, H. S. & Bekir, H. Ş. (2005). Gazi üniversitesi eğitim fakültesi öğrencilerinin üniversite yaşamına uyum durumları. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 13* (2), 479-496.
* F. Kalelioğlu, Y. Gülbahar, V. Kukul A framework for computational thinking based on a systematic research review *Baltic Journal of Modern Computing, 4* (3) (2016), pp. 583-596
* Heerwegh, D., De Wit, K. & Verhoeven, J. (2016). Exploring the self-reported ICT skill levels of undergraduate science students. *Journal of Information Technology Education, 15*, 19- 47. https://doi.org/10.28945/2334
* Irak, M., Çapan, D. & Soylu, C. (2015). Üstbilişsel süreçlerde yaşa bağlı değişiklikler. *Türk Psikoloji Dergisi, 30*(75), 64-75.
* ISTE, (2011a). *Computational thinking teacher resources. (2nd (Edition).* Computational Thinking for All. Erişim adresi: http://www.iste.org/docs/ctdocuments/ct-teacher-resources\_2ed-pdf.pdf?sfvrsn=2
* ISTE, (2011b). *Computational thinking leadership toolkit. (1st. Edition).* Computational Thinking for All. Erişim adresi: http://www.iste.org/docs/ctdocuments/ct-leadershipt-toolkit.pdf?sfvrsn=4 ISTE, (2016). ISTE standards for students. Erişim adresi: https://www.iste.org/standards/for-students
* Karadağ, R. (2012). Türkçe öğretmeni adaylarının öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumları ve öğretmenlik mesleğini tercih nedenleri. *NWSA: Humanities, 7*(2), 44-66.
* Karasar, N. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayıncılık
* Kaya, A., Büyükkasap, E. (2005). Fizik Öğretmenliği Programı Öğrencilerinin Profilleri, Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum ve Endişeleri: Erzurum Örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 13*(2), 367–380
* Kayaduman, H., Sarıkaya, M. & Seferoğlu, S. S. (2011). *Eğitimde FATİH projesinin öğretmenlerin yeterlik durumları açısından incelenmesi.* Akademik Bilişim Konferansı, 2-4 Şubat /İnönü Üniversitesi, Malatya. www.ab.org.tr/ab11/bildiri/136.doc adresinden 10 Temmuz 2012 tarihinde indirilmiştir.
* Kılcan, B., Keçe, M., Çepni, O. & Kılınç, A. Ç. (2014). Prospective teachers’ reasons for choosing teaching as a profession. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 22*(1), 69-80.
* Kıroğlu, K. (2006). *Yeni ilköğretim Programları 1-5. Sınıflar.* Ankara: PegemA yayıncılık
* Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling (3. baskı).* New York London: The Guilford Press
* Kutluca T. & Ekici G. (2010). Examining teacher candidates’ attitudes and self efficacy perceptions towards the computer assisted education. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education), 38*, 177-188
* Lu, J. J. & Fletcher, G. H. (2009). “Thinking about computational thinking”. *ACM SIGCSE Bulletin, 41*(1): 260-264.
* Martinovic, D., & Zhang, Z. (2012). Situating ICT in the teacher education program: Overcoming challenges, fulfilling expectations. *Teaching and Teacher Education, 28*(3), 461-469.
* MEB (2006). Tedp Temel Eğitime Destek Projesi “Öğretmen Eğitimi Bileşeni”: Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri. *Millî Eğitim Bakanlığı Tebliğler Dergisi.69*(2590), 14 91-1540.
* Mishra, P. & Koehler, M.J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge. *Teachers College Record, 108*(6), 1017–1054.
* NRC, (2010). Report of a workshop on the scope and nature of computational thinking. National Research Council: The National Academies Press.
* Ozan, C. & Taşgın, A. (2017). Öğretmen adaylarının eğitim teknolojisi standartlarına yönelik öz yeterliklerinin incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama, 7*(2), 236-253. Erişim adresi: https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/323921
* Ozden, M., Aktay, S., Yilmaz, F., & Ozdemir, D. (2007). The relation between pre-service teachers' computer self-efficacy believes and attitudes towards ınternet use. *International Journal Of Learning, 14(*6), 53-60.
* Russell, M., Bebell, D., O'Dwyer, L., & O'Connor, K. (2003). Examining teacher technology use: ımplications for preservice and ınservice teacher preparation. *Journal of Teacher Education, 54*(4), 297-310.
* Sağlam, F. (2007). *İlköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin derslerinde bilgi teknolojisi kaynaklarından yararlanma öz-yeterlilikleri ve etki algılarının değerlendirilmesi.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi Yeditepe Üniversitesi, İstanbul.
* Şad, S.N. & Nalçacı, Ö.Ġ. (2015). Öğretmen Adaylarının Eğitimde Bilgi ve ĠletiĢim Teknolojilerini Kullanmaya ĠliĢkin Yeterlilik Algıları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 11*, Sayı 1, 177-197
* Şad, S.N. & Akdağ, M. (2010). İngilizce dersinde cep telefonlarıyla üretilen sözlü performans ödevlerinin yazılı performans ödevleriyle karşılaştırılması. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi. 8*(3), 719-740
* Şara, P. & Kocabaş, A. (2012). Sınıf öğretmeni adaylarının sınıf öğretmenliğini tercih nedenleri ve aldıkları eğitimle ilgili görüşleri. *Turkish International Journal of Special Education and Guidance & Counceling, 1*(2), 8-17.
* Tan, X., & Wang, H. (2011, 3-5 Ağustos). *Information technology in teacher's professional skill training application*. The 6th International Conference on Computer Science & Education (ICCSE) (ss. 365-369), Singapur.
* Temizkan, M. (2008). Türkçe Öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları üzerine bir araştırma. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 6*(3), 461-486.
* Tezci, E. (2011). Turkish primary school teachers' perceptions of school culture regarding ıct ıntegration. *Educational Technology Research and Development, 5*9(3), 429-443
* Tondeur J., van Braak J., Sang G., Voogt J., Fisser P. & Ottenbreit-Leftwich A. (2012). Preparing preservice teachers to ıntegrate technology in education: a synthesis of qualitative evidence, *Computers and Education 59,* 134-144.
* Tunca, N. & Alkın-Şahin, S. (2014). Öğretmen adaylarının bilişötesi (üst biliş) öğrenme stratejileri ile akademik öz yeterlik inançları arasındaki ilişki. *Anadolu Journal of Educational Sciences International, 4*(1), 47-56.
* Ulaş, H., & Ozan C. (2010). Sınıf öğretmenlerinin eğitim teknolojileri açısından yeterlilik düzeyi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 14(*1), 63-84.
* Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM, 49*(3), 33–35. Erişim adresi: https://www.cs.cmu.edu/~15110-s13/Wing06-ct.pdf
* Yavuz Konokman, G, Yanpar Yelken, T. & Sancar Tokmak, H. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının TPAB’lerine ilişkin algılarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi: Mersin üniversitesi örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 21*(2), 665-684.
* Yılmaz, N. & Doğan, N. (2015). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının meslek tercihlerini etkileyen faktörler: Hacettepe Üniversitesi Örneği. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 15*(1), 405-421.