

Öğretmen Adaylarının Bireysel Yenilikçilik Profilleri ve Teknoloji Tutum Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Exploring The Relationship Between Individual Innovativeness And Technology Attitude Of Teacher Candidates

Özgür ÖRÜN¹, Derya ORHAN², Pelin DÖNMEZ³, Adile Aşkı Kurt⁴

Özet: Bu çalışmanın amacı, öğretmen adaylarının bireysel yenilikçilik profilleri ile teknoloji tutum düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Tarama modeli ile desenlenen bu çalışmada, tabakalı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın örnekleme, Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde 12 farklı bölümde ve dört farklı sınıf düzeyinde eğitim almakta olan 422 öğretmen adayından oluşmaktadır. Araştırmanın verileri "Bireysel Yenilikçilik Ölçeği" ve "Teknoloji Tutum Ölçeği" ile toplanmıştır. Analizler sonucunda teknoloji tutum puanları ile yenilikçilik puanları arasında pozitif, anlamlı ve orta kuvvette bir ilişki ($r=.472$; $p<.001$) bulunmuştur. Teknoloji tutum düzeyi ve yenilikçilik profilleri arasında ise %20 oranında ve anlamlı düzeyde (Cramer's $V=.200$; $p<.001$) ilişki gözlenmiştir. Buna ek olarak bölüm ve sınıf değişkenlerinin hem bireysel yenilikçilikleri hem de teknolojiye karşı tutumları üzerinde ortak bir etkisinin bulunmadığı görülmüştür.

Anahtar sözcükler: Bireysel yenilikçilik, teknoloji tutum, öğretmen adayları.

Abstract: The main purpose of this study is to investigate the correlation between individual innovativeness and technology attitudes of teacher candidates. The study was designed based on survey model and the sample was determined through the method of stratified sampling. The sample consisted of 422 teacher candidates enrolled in 12 different departments and grade levels in Faculty of Education at Anadolu University. Data were collected with "Individual Innovation Scale" and "Technology Attitude Scale" that both are valid and reliable scales. A positive, significant and moderate correlation between individual innovativeness and technology attitude was found ($r=.472$; $p<.001$). In terms of categories of individual innovativeness and levels of technology attitude, there was a positive and significant association (Cramer's $V=.200$; $p<.001$). In addition, no significant common effects of department and grade on teacher candidates' individual innovativeness and their technology attitudes was found.

Keywords: Individual innovativeness, technology attitude, teacher candidates.

1. GİRİŞ

Yenilik kavramı, birey ya da toplum tarafından yeni olarak algılanan fikir, uygulama ya da nesne olarak tanımlanmaktadır (Rogers, 1983). Kişilerin yeniliklere tepkilerini inceleyen yenilikçilik kavramı, pek çok araştırmacı tarafından açıklanmış ve iletişim, ekonomi, eğitim, sağlık gibi farklı bağlamlarda incelenmiştir (Elçi, 2006; Greenhalgh, Robert, Macfarlane, Bate, ve Kyriakidou, 2004; OECD, 2006; Redecker, Ala-Mutka, Bacigalupo, Ferrari, ve Punie, 2009; Uz Kurt, 2008). Ortaya çıkan bir yeniliğin birey ve toplum tarafından benimsenmesini ve yaygınlaşmasını açıklayan pek çok kuram ortaya konmuştur. Bu araştırmacıların öncüsü 1900'lü yılların başında Tarde olmuştur (Kinnunen, 1996). Tarde (1903), bir yeniliğin topluma yayılmasının zamana göre değişimini bir S eğrisi şeklinde açıklamıştır. Yenilikler toplumlarda öncelikle az sayıda birey tarafından kabul görmekte, zaman ilerledikçe bu oran artmaktadır. Eğrinin dikliği ya da eğikliği bu yeniliğin toplumda kabul edilme hızının bir göstergesidir (Kılıçer ve Odabaşı, 2010). Tarde'nin çalışmalarını takiben Pemberton (1936) yeniliğin topluma yayılmasını S eğrisi ile simetrik olan bir normal dağılım eğrisi ile modellemiştir. Bundan sonra araştırmalar yeniliğin yayılmasını etkileyen sosyal ve psikolojik etmenlerin ortaya konması yönünde

¹ Araştırma Görevlisi, Anadolu Üniversitesi, ozgurorun@anadolu.edu.tr

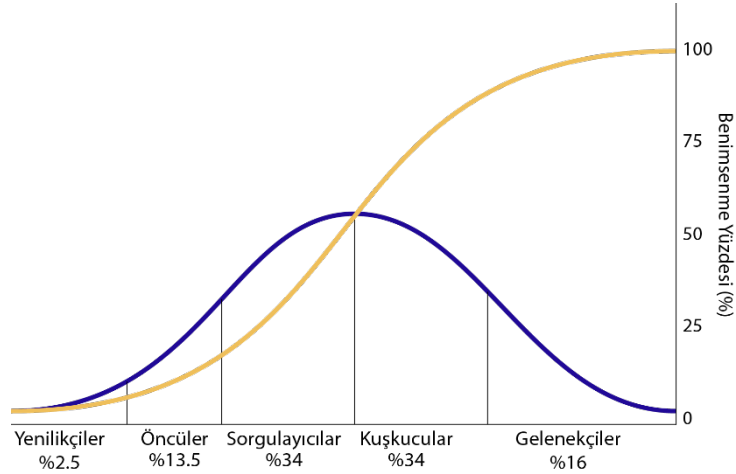
² Araştırma Görevlisi, Anadolu Üniversitesi, derya_orhan@anadolu.edu.tr

³ Doktora Öğrencisi, Anadolu Üniversitesi, pdonmez@anadolu.edu.tr

⁴ Doçent Doktor, Anadolu Üniversitesi, aakurt@anadolu.edu.tr

ilerlemiştir. Ryan ve Gross (1943), yeniliğin yayılmasını bir iletişim süreci olarak ele almış ve benimseyicileri sınıflandırmıştır. Bu alanda en geniş kabulü gören kuram ise Rogers (1983) tarafından geliştirilen “Yeniliklerin Yayılması” kuramıdır.

Yeniliklerin yayılması kuramına göre yenilikçilik, kuramın zaman bağlamındaki öğelerinden birisidir ve bireylerin bir yeniliği diğer bireylere göre daha erken ya da geç benimseme düzeyini belirtir (Kılıçer, 2011). Dolayısıyla bireysel farklılıklar; yeniliklerin toplumlara farklı hızlarda yayılmasında etkin rol oynamaktadır (Rogers, 1983). Toplumda yenilikçilik normal bir dağılım göstermektedir (Şekil 1).



Şekil 1: Yenilikçilik Düzeyi Açısından Benimsiyici Kategorileri (Rogers, 1983; Wikimedia, 2012)

Yeniliklerin yayılması kuramı bireyleri yenilikçilik bakımından beş farklı sınıfa ayırmaktadır. Bu sınıflamalar bir yeniliği en hızlı kabul edenden en yavaş kabul edene göre yenilikçiler (%2.5), öncüler (%13.5), sorgulayıcılar (%34), kuşkucular (%34) ve gelenekçiler (%16) şeklinde sıralanmaktadır (Rogers, 1983). Normal dağılımın en solunda olan yenilikçiler, toplumda bir yeniliği ilk kez deneyen ve risk almayı seven bireylerdir. Yenilikçilerden sonra gelen öncüler, toplumda yenilikleri erken benimseyen ve toplumu yenilik konusunda bilgilendiren insanlardır. Sorgulayıcılar, yenilikler konusunda daha ihtiyatlı bir tavır sergilerler, bir yeniliği benimsemeden önce o yenilik hakkında uzun bir düşünme dönemi geçirirler. Bunlardan sonra gelen kuşkucular, yenilikler konusunda kuşkucu bir tavır sergiler ve yeniliği denemek için toplumun büyük bir kısmının bu yeniliği benimsemesini beklerler. Dağılımın en sağında kalan gelenekçiler ise yeniliklere karşı önyargılı yaklaşırlar ve yenilikleri en son benimserler.

Teknoloji, bir ürün veya servisin geliştirilmesi, üretimi ve sunumu için kullanılan teorik/pratik bilgi ve beceridir (Baktır, 2005). Hangi alanda olursa olsun teknolojinin amacı var olan süreci yenilik yoluyla iyileştirmek ve harcanan insan emeğini azaltmaktır. Bu bağlamda teknoloji ve yenilik kavramları arasında bir bağ olduğu bunun bir sonucu olarak teknolojilerin kullanıcılar tarafından benimsenmesinin yeniliklerin yayılması kuramı çerçevesinde değerlendirilebileceği söylenebilir.

Teknoloji ve özellikle de bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) giderek artan oranlarda yaşantılarımıza girmektedir. Bu durum pek çok alanın yanında eğitim alanını da önemli derecede etkilemektedir. Akkoyunlu, Altun ve Soylu (2008)'e göre çağın ötesine geçmeyi hedef edinmiş bir eğitim sistemi yeniliklere açık olup, yaşamın tümünü kapsayabilmeli ve zamanın gereksinimlerini iyi analiz edip ihtiyaçlara uygun biçimde kendini yenileyebilmelidir. Bunun bir sonucu olarak

eğitimde BİT entegrasyonu önemli bir çalışma alanı haline almıştır (Akbulut, 2009; Sang, Valcke, Braak, ve Tondeur, 2010; Wang, 2008). Teknolojinin eğitim ve öğretime entegrasyonunda özellikle öğretmenlerin rolü çok önemlidir (Çakır ve Oktay, 2013). Bu nedenle öğretmen ve öğretmen adaylarının öğretim etkinliklerinde teknoloji kullanmaları için eğitilmeleri bir gereklilik haline almıştır (Sang ve diğerleri, 2010). Buna karşın, eğitimde teknoloji entegrasyonu için artan fırsatlara ve desteğe rağmen çok az öğretmen eğitim etkinliklerinde teknolojiden yararlanmaktadır (Adıgüzel, 2010; Ertmer, 2005). Teknolojinin eğitime entegrasyonunda öğretmenlerin teknolojiye karşı geliştirdikleri tutum, teknolojiyi kullanma gayretleri ve kullanım becerileri son derece önemli değişkenlerdir (Çakır ve Oktay, 2013).

Alanyazında öğretmenler ve öğretmen adaylarının teknolojiye karşı tutumlarını inceleyen pek çok çalışmaya rastlanmaktadır. Yavuz ve Coşkun (2008), öğretmen adaylarının teknolojiye karşı tutumlarının teknolojik araç ve gereçleri kullanım deneyimiyle olumlu etkilendiğini göstermiştir. Deniz, Görgen ve Şeker (2006) ise öğretmen adaylarının teknolojiye karşı tutumlarının okumakta oldukları bölümlere göre farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur. Teo, Lee, ve Chai (2008), öğretmen adaylarının teknolojiye karşı tutumlarının algılanan kullanışlılık, algılanan kullanım kolaylığı ve bireysel normlar gibi bireysel özellikler tarafından belirlendiğini göstermiştir. Öğretmen adaylarının teknolojiye karşı tutumlarını etkilemesi beklenen bireysel özelliklerinden birisi de yenilikçilik profilleridir. Türkiye’de yapılan çalışmalarda öğretmen adaylarının en çok sorgulayıcı yenilikçilik profiline sahip oldukları görülmüştür (Kert ve Tekdal, 2012; Kılıçer, 2011).

Bu çalışmanın amacı öğretmen adaylarının yenilikçilik profilleri ile teknolojiye karşı tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Bu amaç çerçevesinde aşağıdaki araştırma soruları yanıtlanmaya çalışılmıştır:

1. Öğretmen adaylarının bireysel yenilikçilik profilleri ve teknolojiye karşı tutum düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
2. Öğretmen adaylarının bölüm ve sınıflarının bireysel yenilikçilikleri üzerinde ortak etkisi var mıdır?
3. Öğretmen adaylarının bölüm ve sınıflarının teknolojiye karşı tutumları üzerinde ortak etkisi var mıdır?

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma Deseni

Bu araştırma tarama modeline uygun olarak desenlenmiştir. Tarama modeli, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu gibi betimlemeyi amaçlayan bir araştırma yaklaşımıdır (Karasar, 1999). Araştırmada, 2012-2013 Bahar Döneminde, Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi’nde kayıtlı olan öğretmen adaylarının bireysel yenilikçilik profilleri ve teknolojiye karşı tutum düzeyleri betimlenmeye ve her iki kavram arasındaki ilişki ortaya konmaya çalışılmıştır.

2.2. Örneklem

Araştırmanın örneklemini, 2012-2013 bahar döneminde Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi’nde öğrenim gören 422 öğretmen adayı oluşturmaktadır; bölüm ve sınıf esas alınarak tabakalandırılan bu örneklem sayısı, kayıtlı olan toplam 3673 öğrencinin %11.49 oranına karşılık gelmektedir. Örneklem büyüklüğünün, veri toplama aracındaki madde sayısı ile likert seçenek sayısı çarpılarak belirlenmesi önerilmektedir (Balci, 2011). Bu çalışmada ulaşılan örneklem sayısının, ölçme araçlarının toplam madde sayısı (39) ve likert seçenek sayısı (5) çarpımından elde

edilen sayıdan (195) oldukça fazladır. Buradan yola çıkarak ulaşılan örneklem büyüklüğünün yeterli olduğu söylenebilir.

Katılımcılar belirlenirken yansız olması ve evreni temsil etmesi açısından, olasılıklı örnekleme yöntemlerinden tabakalı örnekleme yöntemi seçilmiştir. Bu örnekleme yöntemi belli bir değişken ışığında, evrene ait olan özelliklerin örneklemede de aynı oranda temsil edilmesi esasına dayanmaktadır (Altunışık, Coşkun, Bayraktaroğlu ve Yıldırım, 2012; Balcı, 2011). Evreni temsil etmesi için tabakalar, bölüm ve sınıf düzeyleri olarak iki aşamada belirlenmiştir. Katılımcılar kayıtlı oldukları sınıflara göre; 108 (%25.6) birinci sınıf 99 (%23.5) ikinci sınıf 101 (%23.9) üçüncü sınıf 113 (%26.8) dördüncü sınıf öğretmen adayından oluşmaktadır. Bir öğretmen adayı sınıfınız sorusunu cevaplamamıştır. Bölümlere göre ise 28 (%6.6) Almanca Öğretmenliği, 38 (%9) Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği (BÖTE), 11 (%2.6) Fransızca Öğretmenliği, 40 (%9.5) İlköğretim Matematik Öğretmenliği, 81 (%19.2) İngilizce Öğretmenliği, 42 (%10) İşitme Engelliler Öğretmenliği, 30 (%7.1) Okul Öncesi Öğretmenliği, 25 (%5.9) Resim-İş Öğretmenliği, 48 (%11.4) Sınıf Öğretmenliği, 29 (%6.9) Sosyal Bilgiler Öğretmenliği, 20 (%4.7) Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik Öğretmenliği ve 30 (%7.1) Zihin Engelliler Öğretmenliği öğretmen adayı olarak ağırlıklarına göre dağılmaktadır.

2.3 Veri Toplama Araçları

Araştırmada kullanılan veri toplama aracı üç bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm katılımcıların demografik bilgilerinin yer aldığı form, ikinci bölüm Bireysel Yenilikçilik Ölçeğini (BYÖ), üçüncü bölüm ise Teknoloji Tutum Ölçeğini (TTÖ) içermektedir.

İkinci bölümde yer alan ölçek, Kılıçer ve Odabaşı (2010) tarafından Türkçe'ye uyarlanarak geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmış olan BYÖ'dür. Ölçek, 12'si pozitif, 8'i negatif olmak üzere 20 maddeden oluşmaktadır. Ölçek yardımıyla katılımcıların yenilikçilik puanları hesaplanmakta ve katılımcılar kategorize edilmektedir. Katılımcıların puanı 80 puan üstünde ise "Yenilikçi", 69 ve 80 puan arasında ise "Öncü", 57 ve 68 puan arasında ise "Sorgulayıcı", 46 ve 56 puan arasında ise "Kuşkucu", 46 puan altında ise "Gelenekçi" olarak yorumlanmaktadır. Ölçeğin iç tutarlık katsayısı 0.89, yarıya bölme eşdeğerlik katsayısı 0.92'dir.

Üçüncü bölümde yer alan ölçek ise Yavuz (2005) tarafından geliştirilmiş ve geçerlik, güvenilirlik çalışması yapılmış olan TTÖ'dür. Ölçek "teknolojik araçların eğitim alanında kullanılmama durumu", "teknolojik araçların eğitim alanında kullanılma durumu", "teknolojinin eğitim yaşamına etkileri", "teknolojik araçların kullanımının öğretilmesi" ve "teknolojik araçların değerlendirilmesi" olarak adlandırılmış beş faktörden ve 13'ü olumlu altısı olumsuz olmak üzere 19 maddeden oluşmaktadır (Yavuz, 2005; Yavuz ve Coşkun, 2008). Ölçme aracının iç tutarlık katsayısı ise 0.87'dir.

2.4. Verilerin Çözümlemesi

Araştırma soruları kapsamında her bir öğrenci için hesaplanan yenilikçilik ve teknoloji tutum toplam puanları normallik testlerine tabi tutulmuştur. Huck (2012), verilerin normal dağılım gösterebilmeleri için çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerlerinin -1 ile +1 arasında değişmesi gerektiğini ifade etmektedir. Buna göre, BYÖ den elde edilen toplam puanların normallik şartını sağladığı ortaya çıkmıştır (skewness= -.226; kurtosis=.688). TTÖ den elde edilen toplam puanların normalliğine bakıldığında ise çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1 ve +1 arasında dağılmadığı gözlemlenmiş ve daha tutarlı analizler yapmak amacıyla, dağılımın histogram grafiğinin orta derecede pozitif çarpık olması dikkate alınarak karekök dönüşümü yapılmıştır (Tabachnick ve Fidell, 2012). Yapılan dönüştürme işleminden sonra sürekli bağımlı değişkenin normal dağıldığı, çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1 ile +1 arasında yer aldığı gözlemlenmiştir

(skewness=.490; kurtosis=.758). Bunlara ek olarak bu araştırmada BYÖ'nün iç tutarlık katsayısı 0.74, TTÖ'nün iç tutarlık katsayısı 0.91 olarak hesaplanmıştır. Özdamar (2013)'e göre bu değerler BYÖ'nün yüksek derecede güvenilir olduğunu; TTÖ'nün ise çok yüksek derecede güvenilir olduğunu göstermektedir.

3. BULGULAR

Araştırmada öncelikle öğretmen adaylarının bireysel yenilikçilik profillerine ve teknoloji tutum düzeylerine göre dağılımları incelenmiştir. Bu dağılımlar Tablo 1 ve Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 1: Öğretmen Adaylarının Bireysel Yenilikçilik Profillerine Göre Dağılımı

	<i>f</i>	%
Gelenekçi	12	2.8
Kuşkucu	56	13.3
Sorgulayıcı	183	43.4
Öncü	140	33.2
Yenilikçi	31	7.3
Toplam	422	100.0

Tablo 2: Öğretmen Adaylarının Teknoloji Tutum Düzeylerine Göre Dağılımı

	<i>f</i>	%
Olumsuz	20	4.7
Nötr	4	.9
Olumlu	398	94.3
Toplam	422	100.0

Tablo 1 ve Tablo 2 incelendiğinde, öğretmen adaylarının en fazla sorgulayıcı ($f=183$; %43.4) bireysel yenilikçilik profiline, olumlu ($f=398$; %94.3) teknoloji tutuma sahip oldukları görülmektedir. Bunlara ek olarak, elde edilen veriler araştırmanın alt amaçları doğrultusunda analiz edilmiş ve araştırmanın bulguları oluşturulmuştur. Bu bölümde araştırmanın amaçlarına yanıt aramak için gerçekleştirilen analizlere ve sonuçlarına yer verilmiştir.

2.4.1. Öğretmen adaylarının bireysel yenilikçilik profilleri ve teknolojiye karşı tutum düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Öğretmen adaylarının yenilikçilik profilleri ve teknoloji tutum düzeyleri arasındaki ilişkiyi belirlemede ilk aşama olarak bu iki değişkenin çapraz tabloları incelenmiştir. Bu tabloya göre Öğretmen adaylarının %2.8'i ($f=12$) gelenekçi, %13.3'ü ($f=56$) kuşkucu, %43.4'ü ($f=183$) sorgulayıcı, %33.2'si ($f=140$) öncü, %7.3'ünün ($f=31$) yenilikçi profiline sahip olduğu görülmüştür.. Bununla birlikte öğretmen adaylarının %4.7'sinin ($f=20$) olumsuz, %0.9'unun ($f=4$) nötr, %94.3'ünün ($f=398$) olumlu düzeyde teknolojiye karşı tutum geliştirdiği görülmüştür. Tablo 3'te bireysel yenilikçilik profili ve teknoloji tutum düzeyi çapraz tablosu sunulmuştur.

Tablo 3: Bireysel Yenilikçilik Profili ve Teknoloji Tutum Düzeyi Çapraz Tablosu

Yenilikçilik Profili	Gelenekçi	Sayı	Teknoloji Tutum Düzeyi			Toplam
			Olumsuz	Nötr	Olumlu	
			3	-	9	12
		Yenilikçilik profili yüzdesi	% 25	-	% 75	% 100
		Teknoloji tutum düzeyi yüzdesi	% 15	-	% 2.3	% 2.8
	Kuşkucu	Sayı	8	2	46	56
		Yenilikçilik profili yüzdesi	% 14.3	% 3.6	% 82.1	% 100
		Teknoloji tutum düzeyi yüzdesi	% 40	% 50	% 11.6	% 13.3
	Sorgulayıcı	Sayı	7	2	174	183
		Yenilikçilik profili yüzdesi	% 3.8	% 1.1	% 95.1	% 100
		Teknoloji tutum düzeyi yüzdesi	% 35	% 50	% 43.7	% 43.4
	Öncü	Sayı	2	-	138	140
		Yenilikçilik profili yüzdesi	% 1.4	-	% 98.6	% 100
		Teknoloji tutum düzeyi yüzdesi	% 10	-	% 34.7	% 33.2
	Yenilikçi	Sayı	-	-	31	31
		Yenilikçilik profili yüzdesi	-	-	% 100	% 100
		Teknoloji tutum düzeyi yüzdesi	-	-	% 7.8	% 7.3
Toplam		Sayı	20	4	398	422
		Yenilikçilik profili yüzdesi	% 4.7	% 0.9	% 94.3	% 100
		Teknoloji tutum düzeyi yüzdesi	% 100	% 100	% 100	% 100

Tablo 3'ten anlaşılacağı gibi, öğretmen adayları her bir bireysel yenilikçilik profilinde teknolojiye karşı olumlu tutum göstermektedir. Örneğin, gelenekçi öğretmen adaylarının %75'i ($f=9$), kuşkucu öğretmen adaylarının %82.1'i ($f=46$), sorgulayıcı öğretmen adaylarının %95.1'i ($f=174$) ve öncü öğretmen adaylarının %98.6'sı ($f=138$) olumlu düzeyde teknoloji tutumuna sahiptirler. Bunun yanı sıra yenilikçi öğretmen adaylarının tamamının olumlu düzeyde ($f=31$) teknoloji tutumuna sahip olduğu görülmektedir. Aynı zamanda Tablo 1'de, teknolojiye karşı olumsuz tutum geliştiren öğretmen adaylarının kuşkucu ($f=8$, %40), nötr tutum geliştirmiş öğretmen adaylarının kuşkucu ($f=2$, %50) ve sorgulayıcı ($f=2$, %50) ve olumlu tutum geliştiren öğretmen adaylarının çoğunun sorgulayıcı ($f=174$, %43.7) yenilikçilik profiline sahip olduğu görülmektedir.

Öğretmen adaylarının BYÖ ile yenilikçilik profilleri ve TTÖ ile teknoloji tutum düzeyleri sınıflama düzeyinde (kategorik) değişkenler olduğundan bunlar arasındaki korelasyon hesaplaması Cramer's V ile yapılmıştır (Pallant, 2007). Analiz sonucunda yenilikçilik profilleri ve teknoloji tutum düzeyleri arasında anlamlı ($p=.000$) ve %20 oranında (Cramer's $V=.200$) bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Kategorik veriler dışında, sürekli değişkenler olan ham puanlar arasındaki ilişki de analiz edilmiştir. Her bir öğrenci için hesaplanan yenilikçilik toplam puanı ile teknoloji tutum toplam puanları arasındaki ilişki, Pearson korelasyon katsayısı kullanılarak çözümlenmiştir. Bu testin kullanılabilmesi için aralarındaki ilişkinin sorgulandığı iki değişkenin en az aralık düzeyinde

olması ve birlikte normal dağılım göstermeleri gerekmektedir (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012). Buna göre öğretmen adaylarının yenilikçilik puanları ve teknoloji tutum puanları arasında pozitif, anlamlı ve orta kuvvette bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($r=.472$; $p<.001$) (Cohen, 1977).

2.4.2. Öğretmen adaylarının bölüm ve sınıflarının bireysel yenilikçilikleri üzerinde ortak etkisi var mıdır?

Araştırma sorusuna yönelik yapılan bağımsız gruplar için iki faktörlü ANOVA sonucu Tablo 4'te yer almaktadır.

Tablo 4: Bireysel Yenilikçilik Puanları İçin ANOVA Özet Tablosu

Varyansın Kaynağı	KT	Sd	KO	F	p	Gözlenen Güç
Bölüm	1094.197	11	99.472	.981	.463	.549
Sınıf	100.243	3	33.414	.329	.804	.114
Bölüm*Sınıf	2895.786	32	90.493	.892	.639	.834
Hata	37930.723	374	101.419			
Toplam	1876628.174	421				

Tablo 4 incelendiğinde, bölüm ve sınıf bağımsız değişkenlerinin öğretmen adaylarının bireysel yenilikçilikleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir ortak etkisi bulunmamaktadır ($p>.05$). Aynı zamanda, bu bağımsız değişkenlerin, öğretmen adaylarının bireysel yenilikçilik puanları üzerinde ayrı ayrı etkisinin olmadığı da tablodan görülmektedir ($p>.05$).

2.4.3. Öğretmen adaylarının bölüm ve sınıflarının teknolojiye karşı tutumları üzerinde ortak etkisi var mıdır?

Araştırma sorusuna yönelik yapılan bağımsız gruplar için iki faktörlü ANOVA sonucu Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5: Teknoloji Tutum Puanları İçin ANOVA Özet Tablosu

Varyansın Kaynağı	KT	Sd	KO	F	p	Gözlenen Güç
Bölüm	20.488	11	1.863	1.692	.073	.836
Sınıf	12.079	3	4.026	3.658	.013	.798
Bölüm*Sınıf	42.109	32	1.316	1.196	.219	.948
Hata	411.651	374	1.101			
Toplam	10604.244	421				

Tablo 5 incelendiğinde bölüm ve sınıf bağımsız değişkenlerinin öğretmen adaylarının teknolojiye karşı tutumuna istatistiksel olarak anlamlı ortak bir etkisinin olmadığı görülmektedir

($p>.05$). Benzer şekilde, öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri bölümlerin de teknolojiye karşı tutumlarında anlamlı bir etkisi yoktur ($p>.05$).

Ancak, öğretmen adaylarının sınıf düzeylerinin, teknolojiye karşı tutumlarında istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmaktadır ($p<.05$). Bu anlamlı farklılığın kaynağını tespit etmek amacıyla, veri seti bölümlere göre ayrılarak her bir bölüm için sınıf bağımsız değişkenine göre bağımsız gruplar için basit temel etki (simple main effect) yöntemiyle (Akbulut, 2010) tek faktörlü ANOVA yapılmıştır. Analiz sonucunda BÖTE ve Resim Öğretmenliği bölümlerinde sınıflar arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p<.05$).

Gruplar arasındaki anlamlı farklılığın kaynağını belirlemek için izleme testine başvurulmuştur. Levene Testine bakıldığında, BÖTE bölümü için grupların eşleşliği şartının sağlandığı görülmüş ($p>.05$) ve Post-Hoc testlerinden Scheffe; Resim Öğretmenliği bölümü için ise grupların eşleşliği şartının sağlanmadığı görülmüş ($p<.05$) ve Post-Hoc testlerinden Tamhane's T2 kullanılmıştır. İzleme testinin sonuçları Tablo 6 ve Tablo 7'de özet olarak sunulmuştur.

Tablo 6: BÖTE Bölümü İçin Gruplararası Çoklu Karşılaştırma Tablosu

n=37	1. Sınıf	2. Sınıf	3. Sınıf	4. Sınıf
1. Sınıf	-	-.8820	.8113	.6713
2. Sınıf		-	1.6933*	1.5533*
3. Sınıf			-	-.1400
4. Sınıf				-

* Ortalama farkı .05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 7: Resim Öğretmenliği Bölümü İçin Gruplararası Çoklu Karşılaştırma Tablosu

n=25	1. Sınıf	2. Sınıf	3. Sınıf	4. Sınıf
1. Sınıf	-	-.4901	.8427	.8123
2. Sınıf		-	1.3328*	1.3024*
3. Sınıf			-	-.0304
4. Sınıf				-

* Ortalama farkı .05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablolar incelendiğinde, BÖTE bölümü ve Resim Öğretmenliği bölümlerinde öğrenim görmekte olan 2. sınıf öğrencilerinin, 3 ve 4. sınıf öğrencilerine göre daha yüksek teknoloji tutum puan ortalamalarına sahip olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir ($p<.05$).

Bu bulgularla birlikte öğretmen adaylarının sınıflarının teknolojiye karşı tutumları üzerindeki etkisinin olup olmadığını belirlemek için yapılan tek faktörlü ANOVA sonucunda anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<.05$) (Tablo 8).

Tablo 8: Sınıflara Göre Teknoloji Tutum Puanları İçin ANOVA Özet Tablosu

Varyansın Kaynağı	KT	Sd	KO	F	p
Gruplararası	12.191	3	4.064	3.554	.014
Gruplarıçi	476.753	417	1.143		
Toplam	488.944	420			

Anlamli farklılığın kaynağını belirlemek için. Levene Testinde grupların eŖteŖliđi Ŗartının sağlandığı görölmüş ($p>.05$) ve post-hoc testlerinden Scheffe kullanılmıŖtır.

Tablo 9: Teknoloji Tutum Puanları İçin Sınıflara Göre Gruplararası Çoklu KarŖılaŖtırma Tablosu

n=421	1. Sınıf	2. Sınıf	3. Sınıf	4. Sınıf
1. Sınıf	-	.05344	.28696	.41057*
2. Sınıf		-	.23352	.35713
3. Sınıf			-	.12361
4. Sınıf				-

* Ortalama farkı .05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 9 incelendiğinde 1. sınıfların 4. sınıflara göre daha yüksek teknoloji tutum puan ortalamasına sahip olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görölmektedir ($p<.05$).

4. TARTIŖMA ve SONUÇ

Günümüz koŖullarında öğrenenlerin 21. yy öğrenen becerilerine sahip olması beklenmektedir. 21. yy öğrenen becerilerinin içinde “yaratıcılık ve yenilikçilik” becerileri yer almaktadır (Trilling ve Fadel, 2009). Dolayısıyla öğretmen adaylarının da bu becerilere sahip olmaları beklenmektedir. Bu beklentiden yola çıkılarak gerçekleştirilen bu araştırmanın sonucunda öğretmen adaylarının yenilikçilik profilleri ortaya çıkarılmış; öncü ($f= 140$; %33.2) ve yenilikçi ($f= 31$; %7.3) olma oranlarının azımsanamayacak oranda olduğu görölmüŖtür. Bu durum, öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun sözü edilen beceriye sahip olduğunu göstermektedir. Rogers’a (1983) göre farklı yenilikçilik profillerine sahip bireylerin teknoloji kabul düzeylerinin de farklılaŖması beklenmektedir. Bununla birlikte Venkatesh, Morris, Davis ve Davis’e (2003) göre teknolojiye karŖı tutum ile teknoloji kabul ve kullanım ilişkilidir. Buradan yola çıkılarak bireylerin yenilikçilik profilleri ile teknoloji tutum düzeyleri arasındaki ilişki bu araştırmanın temel amacı olarak ortaya çıkmıŖtır. Analizler sonucunda teknoloji tutum puanları ile yenilikçilik puanları arasında pozitif, anlamlı ve orta kuvvette bir ilişki ($r=.472$; $p<.001$) bulunmuŖtur. Teknoloji tutum düzeyi ve yenilikçilik profilleri arasında ise %20 oranında ve anlamlı düzeyde (Cramer’s $V=.200$; $p<.001$) ilişki gözlenmiŖtir. Bu açıdan bakıldığında araştırmanın bulgularının bahsedilen çalıŖmalar ile paralellik gösterdiği söylenebilir.

Altun (2003) yaptığı çalıŖmasında öğretmen adaylarının teknoloji tutumu konusunda olumlu ya da olumsuz olmaktan çok kararsız durumda oldukları bulgusuna ulaŖmıŖtır. Ancak gerçekleştirilen bu çalıŖmada öğretmen adaylarının ağırlıklı olarak ($f=398$; %94.3) olumlu teknoloji tutum düzeyine sahip oldukları görölmüŖtür. Altun (2003) ile bu çalıŖmanın bulgularının farklılaŖmasının bir nedeninin geliŖen ve deđiŖen teknolojik koŖullar olduğu söylenebilir. Bir baŖka

deyişle artık öğretmen adayları yaşları dolayısıyla teknolojiyle iç içe yaşamakta ve eğitim gördükleri fakültelerin altyapı olanakları (etkileşimli tahtalar, laboratuvar olanakları, kablosuz ağ erişimi vb.) iyileştirilmektedir. Bu durum onların teknolojiye karşı tutumlarını olumlu yönde etkilemektedir.

Çalışmada incelenen bir diğer konu olan bireysel yenilikçilik profilleri göz önüne alındığında, öğretmen adaylarının ağırlıklı olarak sorgulayıcı ($f=183$; %43.4) yenilikçilik profiline sahip olduğu görülmüştür. Kılıçer (2011), BÖTE öğretmen adaylarıyla yaptığı çalışmasında, öğretmen adaylarının en çok sorgulayıcı (%42.20) yenilikçilik profiline sahip olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Bun ek olarak Çuhadar, Bülbül, Ilgaz (2013) da öğretmen adaylarını sorgulayıcı sınıfına yerleştirmişlerdir. Çelik (2013) çalışmasında örneklem grubunun en fazla sorgulayıcı (%32.5) bireysel yenilikçilik profiline sahip olduğunu belirtmiştir. Bu çalışmanın bireysel yenilikçilik profilleri dağılımındaki sonucu, sözü edilen çalışmaların sonucuyla paraleldir. Aynı zamanda, bu çalışma sonucunda öğretmen adaylarının bireysel yenilikçilik profillerinin, bölüm ve sınıflara göre anlamlı olarak farklılık göstermediği sonucuna ulaşıldığından çalışmanın bulgularının Kılıçer (2011) ile tutarlılık gösterdiği söylenebilmektedir.

Deniz, Görgeç ve Şeker'in (2006) yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının teknoloji tutumları bölümlere göre farklılık göstermektedir. Ancak, bu çalışmada öğretmen adaylarının bölüm ve sınıflarının teknoloji tutumları üzerinde ortak etkisi olmadığı bulgusuna erişilmiştir. Aynı zamanda, öğretmen adaylarının teknoloji tutumları yalnız başına bölümlere göre farklılık göstermezken sınıflarına göre farklılık göstermektedir. Buna göre 1. sınıfların teknolojiye karşı tutum ortalamaları, 4. sınıflarınkine göre anlamlı bir şekilde yüksek çıkmıştır. Bu durumun teknolojiye ulaşma, teknolojiyi daha etkin bir biçimde günlük yaşamda kullanma, teknoloji okuryazarlığının artması, bir başka deyişle 1. sınıfların 4. sınıflara göre daha dijital yerli olması gibi değişen koşullardan kaynaklandığı öngörülebilmektedir.

Yılmaz ve Mutlu Bayraktar (2014), yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının eğitim teknolojilerine karşı tutumları ile bireysel yenilikçilikleri arasında pozitif yönde, anlamlı ve yüksek düzeyde ($r=.875$; $p<.001$) ilişki bulmuşlardır. Bu doğrultuda, Yılmaz ve Mutlu Bayraktar'ın (2014) bulguları ile bu çalışmadan elde edilen bulguların paralellik gösterdiği ancak aynı olmadığı söylenebilir. Bu durumun temel nedeni, bu çalışmada kullanılan TTÖ ile sözü edilen çalışmada kullanılan Eğitim Teknolojilerine Karşı Tutum Ölçeğinin gerek ölçülen özellik, gerekse maddeler açısından farklılık göstermesidir. Ayrıca bu çalışmada Yılmaz ve Mutlu Bayraktar'ın (2014) çalışmasından ($n=68$) daha büyük bir örneklem ile çalışılmıştır. Bu durum parametrik testlerle elde edilen bulguların geçerliğini ve güvenilirliğini artırdığı gibi (Tabachnick ve Fidell, 2012) farklılaşmasına da neden olmuş olabilir.

Bu bulgu ve sonuçlar ışığında çalışmanın bazı sınırlılıklarının da olduğu göze çarpmaktadır. Çalışmanın sınırlılıkları göz önüne alındığında, çalışmanın daha kapsamlı bir biçimde Türkiye'nin çeşitli üniversitelerinden veriler toplanarak büyütülmesi ile alana değerli veriler kazandırabileceği düşünülmektedir. Ayrıca bir başka ölçme aracı ya da ölçme araçları ile toplanacak veriler de eklenerek öğretmen adaylarının gerek teknolojiye karşı tutumları gerekse bireysel yenilikçilik profilleri arasındaki ilişkiyi etkileyebilecek başka gizil değişkenlerin de ortaya çıkarılması sağlanabilir. Çalışmanın doğası gereği yapılması gereken örnekleme işlemi olmaksızın tüm evren ile daha geniş katılımcı kitlesi ile çalışma tekrarlanabilir.

Eğitimde teknoloji entegrasyonu projelerinin önemli paydaşlarından biri olan öğretmenlerin yenilikçilik profillerinin ve teknoloji tutum düzeylerinin ortaya çıkarılması hedef kitle analizi açısından oldukça önemli görülmektedir. Bu açıdan bakıldığında teknoloji entegrasyonu projelerinin başarıya ulaşması için, yenilikçilik düzeylerinin geliştirilmesi ve teknolojiye karşı tutum düzeylerinin olumlu yönde değiştirilmesi öğretmen eğitimin önemli amaçlarından biri olmalıdır. Bir başka deyişle öğretmen adaylarının eğitiminde ortam ve etkinlik düzenlenirken

öğretmen adaylarının yenilikçilik profilleri ve teknolojiye karşı tutum düzeylerinin dikkate alınması gerektiği söylenebilir.

5. KAYNAKLAR

- Adıgüzel, A. (2010). İlköğretim okullarında öğretim teknolojilerinin durumu ve sınıf öğretmenlerinin bu teknolojileri kullanma düzeyleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15, 1-17.
- Akbulut, Y. (2009). Investigating underlying components of the ICT indicators measurement scale: The extended version. *Journal of Educational Computing Research*, 40(4), 405-427.
- Akbulut, Y. (2010). *Sosyal bilimlerde SPSS uygulamaları: Sık kullanılan istatistiksel analizler ve açıklamalı SPSS çözümleri*. İstanbul: İdeal Kültür Yayıncılık.
- Akkoyunlu, B., Altun, A. ve Soylu, M. Y. (2008). *Öğretim tasarımı*. Ankara: Maya Akademi.
- Altun, A. (2003). Öğretmen adaylarının bilişsel stilleri ile bilgisayara yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Turkish Online Journal of Educational Technology -TOJET*, 2(1), 56-62.
- Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S. ve Yıldırım, E. (2012). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri: SPSS uygulamalı* (7. baskı). Adapazarı: Sakarya Kitabevi.
- Baktır, E. (2005). İnternet Teknolojilerinin Sağladığı Olanaklar: KOBİ'lerde Yenilikçilik Yönetimi. 10. *Türkiye'de İnternet Konferansı Bildiri Kitapçığı* içinde (31. Bildiri). İstanbul: Bahçeşehir Üniversitesi.
- Balci, A. (2011). *Sosyal bilimlerde araştırma: Yöntem, teknik ve ilkeler* (9. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Cohen, J.W. (1977). *Statistical power analysis the behavioral sciences*. NY, SF, London: Academic Press.
- Çakır, R. ve Oktay, S. (2013). Bilgi Toplumu Olma Yolunda Öğretmenlerin Teknoloji Kullanımları. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 35 – 54.
- Çelik, K. (2013). The relationship between individual innovativeness and self-efficacy levels of student teachers. *International Journal of Scientific Research in Education*, 6(1), 56-67.
- Çuhadar, C., Bülbül, T. ve Ilgaz, G. (2013). Öğretmen adaylarının bireysel yenilikçilik özellikleri ile teknopedagogik eğitim yeterlikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 12(3), 797-807.
- Deniz, S., Görgen, İ. ve Şeker, H. (2006). Tezsiz yüksek lisans öğretmen adaylarının teknolojiye yönelik tutumları. *Eurasian Journal of Educational Research*, 23, 62-71.
- Elçi, Ş. (2006). *İnovasyon: Kalkınmanın ve rekabetin anahtarı* (Genişletilmiş yeni baskı). Nova Yayınları.
- Ertmer, P. A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration?. *Educational technology research and development*, 53(4), 25-39.
- Fraenkel, J.R., Wallen, N. E. ve Hyun, H. H. (2012). *How to desing and evaluate research in education*. (8. Baskı), New York: McGraw-Hill.
- Gravetter, E.J. & Wallnau, L.B. (2012). *Statistics for the behavioral sciences* (9th ed.). Belmont, CA: Wadsworth.
- Greenhalgh, T., Robert, G., Macfarlane, F., Bate, P. ve Kyriakidou, O. (2004). Diffusion of innovations in service organizations: systematic review and recommendations. *Milbank Quarterly*, 82(4), 581-629.
- Huck, S. W. (2012). *Reading statistics and research* (6th ed). Boston: Pearson.
- Kert, S. B. ve Tekdal, M. (2012). Comparison of individual innovativeness perception of students attending different education faculties. *Gaziantep University-Journal of Social Sciences*, 11(4), 1150-1161.
- Kılıçer, K. (2011). *Bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi öğretmen adaylarının bireysel yenilikçilik profilleri*, Yayınlanmamış doktora tezi. Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Kılıçer, K. ve Odabaşı H.F. (2010). Bireysel yenilikçilik ölçeği (BYÖ): Türkçeye uyarlama, geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38, 150-164.
- Kinnunen, J. (1996). Gabriel Tarde as a founding father of innovation diffusion research. *Acta sociologica*, 39(4), 431-442.
- OECD. (2006). *Oslo kılavuzu yenilik verilerinin toplanması ve yorumlanması için ilkeler* (3. Baskı). TÜBİTAK.
- Özdamar, K. (2013). *Paket programlar ile istatistiksel veri analizi, Cilt 1*. (9. Baskı). Nisan Kitabevi: Eskişehir.
- Pallant, J. (2001). *SPSS survival manual*. Maidenhead, PA: Open University Press.
- Pemberton, H. E. (1936). The curve of culture diffusion rate [Elektronik versiyon]. *American Sociological Review*, 1(4), 547-556.

- Redecker, C., Ala-Mutka, K., Bacigalupo, M., Ferrari, A. ve Punie, Y. (2009). Learning 2.0: The impact of Web 2.0 innovations on education and training in Europe. Final Report. *European Commission-Joint Research Center-Institute for Prospective Technological Studies*, Seville.
- Rogers, E.M. (1983). *Diffusion of innovations* (3rd ed.). New York: Free Press.
- Ryan, B. ve Gross, N. C. (1943). The diffusion of hybrid seed corn in two Iowa communities [Elektronik versiyon]. *Rural Sociology*, 8(1), 15-24.
- Sang, G., Valcke, M., Braak, J. V. ve Tondeur, J. (2010). Student teachers' thinking processes and ICT integration: Predictors of prospective teaching behaviors with educational technology. *Computers & Education*, 54(1), 103-112.
- Tabachnick, B. G. ve Fidell, L. S. (2012). *Using multivariate statistics* (6th ed.). New Jersey: Pearson.
- Tarde, G. (1903). *The laws of imitation* [Elektronik versiyon]. (E. C. Parsons, Çev.). New York: Henry Holt and Company.
- Teo, T., Lee, C. B. ve Chai, C. S. (2008). Understanding pre-service teachers' computer attitudes: applying and extending the technology acceptance model. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24(2), 128-143.
- Tondeur, J., Van Keer, H., van Braak, J. ve Valcke, M. (2008). ICT integration in the classroom: Challenging the potential of a school policy. *Computers & Education*, 51(1), 212-223.
- Trilling, B. ve Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. Jossey-Bass: San Francisco.
- Uzkurt, C. (2008). *Pazarlamada değer yaratma aracı olarak yenilik yönetimi ve yenilikçi örgüt kültürü*. İstanbul: Beta Basım A.Ş.
- Venkatesh, V., Morris, M.G., Davis, G.B. ve Davis, F.D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly* 27(3), 425-478.
- Wang, Q. (2008). A generic model for guiding the integration of ICT into teaching and learning. *Innovations in Education and Teaching International*, 45(4), 411-419.
- Wikimedia (2012). *Diffusion of ideas.svg*. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Diffusion_of_ideas.svg adresinden 21 Ocak 2015 tarihinde edinilmiştir.
- Yavuz, S. (2005). Developing a technology attitude scale for pre-service chemistry teachers. *Turkish Online Journal of Educational Technology -TOJET*, 4(1), 17-25.
- Yavuz, S. ve Coşkun, A. E. (2008). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin tutum ve düşünceleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 276-286.
- Yılmaz, O. ve Mutlu Bayraktar, D. (2014). Teachers' attitudes towards the use of educational technologies and their individual innovativeness categories. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 116, 3458-3461.