

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ TEKNOLOJİYE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ*

Fatma Nazlı KARAA**
Fatih AYDIN***
Mehmet BAHAR****
Şirin YILMAZ*****

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, i) fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojiye ilişkin görüşlerini belirlemek, ii) öğretmen adaylarının teknolojiye ilişkin görüşlerinin cinsiyet ve öğrenim görülen sınıf düzeyi açısından farklılık gösterip göstermediğini incelemektir. Araştırmada tarama (survey) araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırma, 2011 – 2012 eğitim öğretim yılı bahar döneminde Türkiye'nin köklü üniversitelerinden birinde 1, 2, 3 ve 4. sınıf fen bilgisi öğretmen adayları (N= 313) ile yürütülmüştür. Araştırmada verilerin toplanmasında “Teknolojiye İlişkin Görüş Anketi” kullanılmıştır. Bulgular, fen bilgisi öğretmen adaylarının genel olarak teknolojiye ilişkin olumlu görüşlere sahip olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte öğretmen adaylarının cinsiyet değişkenine göre teknolojiye ilişkin görüşlerinde anlamlı bir farklılık görülmemesine rağmen öğrenim görülen sınıf düzeyi değişkenine göre teknolojiye ilişkin görüşlerinde anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir. Son olarak bu bulgular ışığında önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Teknoloji, Fen Bilgisi, Öğretmen Adayı, Görüş

PRE-SERVICE SCIENCE TEACHERS' VIEWS ABOUT TECHNOLOGY

ABSTRACT

The purposes of this study are, i) to determine pre-service science teachers' views about technology. ii) to examine whether the pre-service science teachers' views about technology change depending on gender, level of the class being educated or not. In the study, survey was used as a research method. The application was conducted among preservice science teachers of 1st, 2nd, 3rd and 4th classes in one of the well-established universities of Turkey in 2011-2012 Academic Year spring term (N=313). The Views Questionnaire Related to Technology developed by the researcher was used to gain data. The findings show that; i) the pre-service science teachers usually have positive views about technology. ii) No significant difference was seen in pre-service science teachers' views related to technology, depending on gender. A significant difference was seen in pre-service science teachers' views related to technology according to the level of class educated.

Keywords: Technology, Science, Pre-service Teacher, View.

* Bu çalışma birinci yazarın yüksek lisans tezi kullanılarak hazırlanmıştır. Bu çalışma Abant İzzet Baysal Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Daire Başkanlığı tarafından sağlanan 2012.02.01.479 No'lu BAP tarafından desteklenmiştir.

** Öğretmen, Sırören Ortaokulu, nazli.karaa@gmail.com

*** Yrd. Doç. Dr., Abant İzzet Baysal Üniversitesi, fatihaydin14@gmail.com

**** Prof. Dr., Abant İzzet Baysal Üniversitesi, bahar_m@ibu.edu.tr

***** Doktora Öğrencisi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, sirinyilmaz87@hotmail.com

1. GİRİŞ

Teknoloji; yaklaşık 1,5 milyon yıl evvel, ilk yontma taşın üretildiği zamanlara kadar dayanmakta olup, günümüzde tarihte benzeri görülmemiş bir duruma ulaşmıştır. Bugün hem pek çok yeni teknolojiler üretilmekte hem de var olan teknolojiler geliştirilmektedir. Bu teknolojik dünyada insanların modern teknolojinin kavramlarını ve işlerini anlamaları ve bunlarla rahat etmeleri oldukça önemlidir. (Şenel & Gençoğlu, 2003).

Teknoloji, bilim ile beraber, günümüzde sıklıkla duyulan sözcüklerden birisidir. Anlaşılması kolay olmayan, ama herkesin yaşamını belli bir ölçüde, doğrudan veya dolaylı olarak etkileyen bir kavramdır (Güvenç, 2004). Adams (1999)'ın belirttiği üzere “teknoloji” kelimesi, Yunanca “techne” kelimesi ve “logia” kelimesinin birleşmesinden türetilmiştir. Techne; sanat ya da hüner anlamına gelmekte olup, logia ise, bilim ya da çalışma anlamındadır.

Teknolojinin tanımı zamana göre değişiklik göstermiştir. Teknoloji, 1967’de, *Random House Sözlüğü*nde maddi, fiziki bir şey, bir obje olarak yansıtılmaktayken, 1987’de evlere bilgisayarlar girmeye başladığında *Random House Sözlüğü* teknoloji tanımını “yaşam, toplum ve çevre ile karşılıklı ilişki”sini kapsayacak biçimde genişletmiştir. 1998’de online Tech Encyclopedia’da ileri teknoloji tanımı, teknolojinin gücünü ve sonuçlarını kapsayacak biçimde genişletilmiştir (Naisbitt, 2004).

“Günümüzde teknoloji; temel ve uygulamalı bilimlerin verilerinin yaratıcı süreçler içerisinde üretime dönüştürülmesini, kullanımını ve toplumsal etkilerinin çözümlenmesini kapsayan bir süreç olarak tanımlanmaktadır. Teknoloji, insan hayatının kalitesini artırmak amacıyla yaratıcılık ve zekânın; bilim, sanat, mühendislik, ekonomi ve sosyal çalışmayla oluşturulan bir bireşimidir” (MEB, 2006b, s.3).

Technology Education Centre (2008) tarafından teknolojinin birtakım karakteristik özellikleri aşağıdaki şekilde belirtilmiştir (aktaran Aydın, 2009b).

- Teknoloji bilim ile ilişkilidir.
- Teknoloji tasarımı içerir.
- Teknoloji üretimi içerir.
- Teknoloji çok boyutludur.
- Teknoloji değerlerle ilgilidir.
- Teknoloji sosyal olarak şekillenmiştir ve şekillendirilmektedir.

Teknoloji ve Bilim: Bilim, doğal dünyanın bir araştırmasıdır (Ulusal Araştırma Konseyi(NRC), 1992), teknoloji ise dünyayı değiştirmek için insanların yeteneklerini genişletmesidir. Bilim ve teknoloji farklıdır, fakat ortaktır (ITEA, 1996, s.28). Basalla (2000, s.36), bilim ve teknolojinin karşılıklı etkileşim içinde olduğunu belirtirken, Kıyıcı (2008) da teknoloji ile bilim arasında sonsuz bir ilişki olduğunu ifade etmektedir. Bilim ve teknoloji, ikisi de bilişsel süreçler içerir, fakat nihai sonuçları farklıdır. Bilim ve teknoloji arasındaki ilişki karmaşıktır ve aralarında basit bir hiyerarşik ilişki yoktur (Basalla, 2000).

Teknoloji ve Toplum: Teknoloji, mevcut kültürü değiştirerek ve iktisadi refahı artırarak toplumları etkiler. Teknoloji insanın edebiyatını, dilini, müziğini, sanatını, örfünü, ahlakını ve estetik değerlerini de etkilemiştir (Dura ve Atık, 2002). İnsanların değerleri farklı toplumlara, farklı kültürlere, farklı dönemlere ve farklı kişilere göre değiştiği için teknolojik ürünler de çeşitlidir. İnsanların gereksinimleri bir topluluğa göre ihtiyaç olurken, başka bir topluluk için hiçbir değeri olmayabilir veya lüks sayılabilir. Her toplum ve her kuşak teknolojik gelişmelerden değişik olarak etkilenir (Ayvacı, 2009).

Teknoloji ve Tasarım: Teknoloji ve tasarım birbirini doğrudan etkileyen kavramlar olup, ikisi arasındaki ilişki özne ile nesne arasındaki ilişki gibidir (MEB, 2006b, s. 4). Teknoloji ve tasarım, insanın yaşam kalitesini artırmak için arayışlarını aralıksız devam ettirmektedir. Fabrikalar, yeni teknolojileri kullanarak yeni ürünleri meydana getirmektedir. Bunun için yeryüzü kaynakları tüketilirken, enerji bağımlılığımız artmakta ve bu faaliyetler gezegenimizi kirletmektedir. Diğer taraftan, kaynakların geri dönüşümlü olarak ve daha verimli kullanılmasını amaçlayan özgün tasarım çözümlerine olan ihtiyaç, teknoloji ve tasarım ilişkilerine gittikçe yeni boyutlar katmaktadır (Gürsu, 2007).

Teknoloji ve Değerler: Günlük yaşam çerçevesinde teknolojik imkânlarla sahip olma isteği bir tercihi ve dolayısıyla bir 'değeri' ifade etmektedir. Birey ve toplum, hangi değerlere sahipse bu değerlere bağlı teknolojik imkânlarla yönelecektir. Teknolojinin toplumun değerleri üzerine etkisi de en az teknolojinin kendisi kadar önem taşımaktadır (Ural, 2001). Teknolojideki bilgi genellikle kararlar ve tercihler meselesidir. Değerler bu nedenle genellikle teknolojideki önemli bir parçayı rol oynar. Etikler ve estetikler teknoloji konusundaki öğretime dâhil edilmelidir (de Vries, 2006, s.29).

Teknoloji ve Çevre: Teknoloji çağı denilen 20. yüzyılın sorunlarının ana sonuçlarından biri çevre sorunlarıdır (Ökmen, 2003, s.8). Yenilikçiler, programcılar, hükümetler ve tüketicilerin farklı süreçlerin geliştirilmesi ve kullanılması konusunda kararlar verirken çevre üzerindeki etkilerini dikkate almaları gerekir. Doğal çevreyi daha az tehdit eden teknolojik süreçler ve sistemleri tasarlama ve geliştirme çok önemli hâle gelmiştir (ITEA, 1996, s.10). Saçlı (2009), teknolojinin vaat ettiği refah toplumu ve daha iyi yaşam koşullarının önemli oranda gerçekleşmemesine rağmen, teknoloji yanlılarının, teknolojiden kaynaklanan sorunların, yine teknoloji ile çözülebileceğini ileri sürdüklerini ifade etmektedir. Des Jardins'e göre (2006) genellikle insanlar bilim ve teknolojiyi çevre sorunlarının sebebi olarak görür ve bazıları ise bilim ve teknolojinin çevre sorunlarının çözümü için tek çare olduğunu düşünür. Buna göre çevre sorunları gelişmiş teknolojiden kaynaklanmaktadır ve bu yine gelişmiş teknoloji ile çözülebilir. Ünder (1996) çevre sorunlarının sadece bilim ve teknolojiden kaynaklanmadığını, bu konuda insan faktörünün önemli rolü olduğunu belirtmektedir (aktaran Saçlı, 2009).

Teknoloji Okuryazarlığı: Teknoloji okuryazarlığı, bilgisayarlar hakkında bilgi ve onun uygulamalarından çok daha fazlasıdır. Teknoloji okuryazarlığı geniş bir bakış açısıyla her vatandaşın doğa, davranış, güç ve teknolojinin sonuçları hakkında bilgiye sahip olduğu bir vizyon gerektirir (ITEA, 1996). "Fen ve teknoloji okuryazarlığı, genel bir tanım olarak; bireylerin araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, çevreleri ve

dünya hakkındaki merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan fenle ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin bir bileşimidir”(MEB, 2006a, s. 5).

Teknoloji ve Eğitim: İnsan hayatının daha etken hale getirilmesinde büyük rolü olan iki temel unsur eğitim ve teknolojidir. Teknoloji, insanın eğitim ile kazandığı bilgi ve becerilerini daha verimli olarak kullanabilmesine, daha sistemli ve bilinçli şekilde uygulayabilmesine katkı sağlamaktadır (Alkan, 1997). Teknoloji eğitimi, eğitim teknolojisinden farklıdır. Eğitim teknolojisi öğrenme ve öğretimi artırmak için bir araç olarak kullanılırken, teknoloji eğitimi teknoloji okuryazarlığını geliştirmek için bir okul konusu tasarımıdır (ITEA, 1996, s.29).

İlgili literatür incelendiğinde öğretmen adaylarının teknolojiye ilişkin görüşlerinin belirlendiği farklı çalışmalara (Rensburg, Ankiewicz & Myburgh, 1999; Kahyaoğlu, 2004; Taş, Özel ve Demirci, 2007; Erdoğan ve Gök, 2008; Aydın & Taşar, 2010) rastlanmaktadır. Örneğin, Fang, Teng ve Chen (2007)'in yapmış olduğu çalışmada Tayvan halkının teknoloji hakkındaki düşünceleri ile 2001-2004 yılları arasında yapılan ITEA çalışmaları karşılaştırılmıştır. ITEA çalışmasında Amerikalıların büyük kısmı teknoloji denilince akıllarına ilk olarak bilgisayar geldiğini ifade ederken, Tayvan halkının bilgisayar, bilim, internet gibi yanıtlar vermesi daha geniş bir bakış açısına sahip olduklarını göstermiştir. Halkın büyük kısmı teknoloji alanındaki bilgi seviyesinin çok önemli olduğunu ve teknolojik bilgilerin okul müfredatına dâhil edilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Çalışmada teknolojik terimlerin daha iyi anlaşılabilmesi ve bu alanda daha da ilerleyebilmek için teknoloji okuryazarlığının geliştirilmesine ihtiyaç duyulduğu önerisi yapılmıştır. Bilecik, Çağlayan ve Güven (2012) ise fen ve teknoloji öğretmen adaylarının teknoloji ve teknolojik ürün kavramları hakkındaki bilgi düzeylerini belirlemeyi amaçladıkları araştırmada veri toplama aracı olarak geliştirdikleri altı açık uçlu sorudan oluşan teknoloji bilgi anketini kullanmışlardır. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının teknoloji tanımı konusundaki bilgi düzeylerinin yeterli olduğu görülmektedir. Ayrıca, teknolojik ürün konusunda 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin; 1. ve 2. sınıf öğrencilerine göre daha bilinçli cevaplar verdikleri görülmüştür. Alınan cevaplara göre teknolojik ürünlerin daha karmaşık yapıları olmaları gerektiği düşüncesi yaygın olup, teknolojik ürünlere daha çok mekanik ve elektronik cihazlar örnek verilmiştir.

Günümüzde teknolojiyle dolu bir dünyada yaşamaktayız. Gün geçtikçe de yepyeni teknolojiler hayatımıza dâhil olmaktadır. Teknolojinin hayatımızdaki yeri ve önemini anlayabilmek, teknolojiyi doğru şekilde değerlendirebilmek için teknolojinin boyutları hakkında fikir sahibi olarak çok boyutlu bir bakış açısı kazanmalıyız. Bu da teknolojiyi doğru anlayarak ve doğru kullanarak gerçekleşebilir. Bunun için de eğitimle teknolojinin bütünleşmesi ve teknoloji eğitimi verecek öğretmen adaylarının teknoloji konusunda donanımlı olmaları önem taşımaktadır. Fen ve teknoloji derslerinde teknolojiye ilişkin görüş geliştirilmesi, ilgi ve merak uyandırılması öğrencilerin zihinsel gelişimlerine faydalı olabilecektir. Bunu gerçekleştirecek olanlar da bu eğitimi verecek öğretmenlerdir. Bu sebeple geleceğin öğretmenleri olacak fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojiye ilişkin görüşleri önem taşımaktadır. Teknoloji toplumu, bilimi, çevreyi, değerleri, eğitimi etkiler ve bunların hepsinden de teknoloji etkilenir. Bunların tümü de teknolojiye ilişkin görüşleri etkiler. Bu yüzden bu boyutları göz önüne alarak

teknolojiye ilişkin görüşleri incelemek gerekir. Bu araştırma bu boyutlar dikkate alındığı içinde önem taşımaktadır.

Öğretmen adaylarının teknolojinin sunduğu imkânlardan daha etkin ve verimli bir biçimde faydalanmasında teknolojiye yönelik bakış açıları oldukça önemlidir (Çelik ve Kahyaoğlu, 2007). “Öğrencilerin fen ve teknolojinin doğasını, toplumla ve çevreyle etkileşimini anlaması ve edindikleri bilgi, anlayış ve becerileri sorunlara çözüm yolları ararken kullanması gerekmektedir” (MEB, 2006a: 60). “Toplumun teknolojiye ilişkin görüşleri teknolojinin kendisinden önce gelir. “Teknoloji” kavramının içeriği, yani bu kavramın anlattığı, bizde uyandırdığı düşünceler, teknoloji dünyasındaki gelişmenin adeta görünmeyen yüzünü meydana getirirler. Çünkü birtakım kavramlar yoksa ya da birtakım kavramlar gerekli anlam yüklerine sahip değillerse, düşünebilmek, tasarlayabilmek de söz konusu olamaz” (Ural, 2001). Bu araştırma bu bakımdan önemlidir. İlgili literatür incelendiğinde teknolojiye ilişkin farkındalık geliştirmek önemlidir. Bu araştırma literatüre kaynak teşkil etmesi ve öğretmen adaylarının teknolojiye ilişkin görüşlerinin literatür ile paralel olup olmadığının incelenmesi bakımından da önem taşımaktadır.

Bu araştırmanın amacı i) fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojiye ilişkin görüşlerini belirlemek ve ii) fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojiye ilişkin görüşlerinin cinsiyet ve öğrenim görülen sınıf düzeyi açısından anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini incelemektir.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma Modeli

Bir konuya ya da olaya ilişkin katılımcıların görüşlerinin ya da ilgi, beceri, yetenek, tutum vb. özelliklerinin belirlendiği araştırmalara tarama araştırması denilmektedir (Büyükoztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2008). Bu araştırmada fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojiye ilişkin görüşlerinin var olan hâli ortaya konulmak istediğinden tarama (survey) araştırma modeli kullanılmıştır.

2.2. Katılımcılar

Araştırma, 2011–2012 eğitim öğretim yılı bahar döneminde Türkiye'nin köklü bir üniversitesindeki eğitim fakültesinde öğrenim gören 1, 2, 3 ve 4. sınıfta öğrenim gören tesadüfi örnekleme yöntemiyle seçilen 267 kız ve 46 erkek fen bilgisi öğretmen adayları (N= 313) ile yürütülmüştür. Katılımcıların yaş aralığı 18-22'dir. Öğretmen adaylarının cinsiyet ve sınıf düzeyine göre dağılımı Tablo 1'de sunulmaktadır.

Sınıf	Cinsiyet		TOPLAM
	Kız	Erkek	
1	84	15	99
2	87	11	98
3	56	14	70
4	40	6	46
TOPLAM	267	46	313

2.3. Veri Toplama Aracı

Bu araştırmada veri toplamak amacıyla araştırmacılar tarafından geliştirilen “Teknolojiye İlişkin Görüş Anketi (TİGA)” kullanılmıştır.

Teknolojiye İlişkin Görüş Anketi (TİGA):

Fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojiye ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla hazırlanan “Teknolojiye İlişkin Görüş Anketi” 31 maddeden oluşmaktadır. Anket, 5’li likert tipi bir anket olup kesinlikle katılıyorum, katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum, kesinlikle katılmıyorum biçiminde derecelendirilmiştir.

Anketin geçerlik ve güvenilirlik çalışması

Ankette yer alacak ifadelerin yazılması ve ön inceleme: Ankette yer alacak ifadelerin yazılması için teknoloji, teknolojiye ilişkin görüş ve tutum konularının ele alındığı ilgili literatür incelenmiş, yapılan bu çalışma neticesinde 76 madde yazılmıştır. Anketin kapsam geçerliliğini sağlamak amacıyla uzman görüşlerine başvurulmuştur. Bu çerçevede, yazılan maddeler öncelikle anlaşılabilirlik, ifade benzerliği, kapsam geçerliliği bakımından beş konu alan uzmanı, bir Türk dili ve edebiyatı uzmanı ve bir ölçme ve değerlendirme uzmanı olmak üzere toplam yedi uzmanın görüşleri doğrultusunda kontrol edilip, benzer olan bazı maddeler ölçekten çıkarılıp, gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Uzman görüşleri doğrultusunda anketin kapsam geçerliliği sağlanmaya çalışılmıştır. Bu işlemler sonucunda 30 pozitif ve 1 negatif olmak üzere toplam 31 maddeden oluşan anket uygulama için hazır hâle getirilmiştir. Teknolojiye İlişkin Görüş Anketi yedi alt boyuttan oluşmaktadır. Bu alt boyutlar; Teknolojinin Özellikleri, Teknoloji Okuryazarı, Teknoloji ve Eğitim, Teknoloji ve Bilim, Teknoloji ve Toplum, Teknoloji ve Değerler, Teknoloji ve Çevre’dir. Teknolojinin Özellikleri boyutunu 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 28, 29, 30 no.lu maddeler, Teknoloji Okuryazarı boyutunu 8 no.lu madde, Teknoloji ve Eğitim boyutunu 9 no.lu madde, Teknoloji ve Bilim boyutunu 10, 11, 12, 13 no.lu maddeler, Teknoloji ve Toplum boyutunu 14, 15, 16, 17, 18, 19, 27 no.lu maddeler, Teknoloji ve Değerler boyutunu 20, 21, 22 no.lu maddeler, Teknoloji ve Çevre boyutunu 23, 24, 25, 26, 31 no.lu maddeler oluşturmaktadır.

Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı 0,917 olup, bu katsayı anketin bütünü için kabul edilebilir düzeydedir ve anketin iç tutarlılık güvenilirliğine sahip olduğu söylenebilir. İki yarı test güvenilirliği değeri 0,83 olarak hesaplanmış olup, bu değere göre anketin tutarlı ölçme sonuçları verdiği söylenebilir.

Ön incelemeden geçen maddelerden oluşan anket formu hazırlanmıştır. Anket formu; yönerge, kişisel bilgiler, maddeler ve cevap seçenekleri olmak üzere üç ana bölümden oluşmaktadır.

2.4. Veri Analizi

Öğretmen adaylarının Teknolojiye İlişkin Görüş Anketinin pozitif yönlü maddelerine verdikleri cevaplar “kesinlikle katılıyorum” dan “kesinlikle katılmıyorum” a doğru 5’ten 1’e; negatif yönlü maddelerine verdikleri cevaplar “kesinlikle katılmıyorum” dan “kesinlikle katılıyorum” a doğru 1’den 5’e şeklinde kodlanmıştır. Anketle elde edilen verilerin analizinde aritmetik ortalama işlemine başvurulmuştur. Bulguların değerlendirilmesinde esas alınan ortalamalar için oluşturulan değer aralıklarının

belirlemek için $5-1/5=$ formülü kullanılmış ve .80 değeri bulunmuştur. Öğretmen adaylarının görüşlerinin hesaplanan ortalama değeri,
 5.00-4.20 arasında ise ankette ifade edilen görüşlere kesinlikle katıldıklarını,
 4.19-3.40 arasında ise ankette ifade edilen görüşlere katıldıkları,
 3.39-2.60 arasında ise ankette ifade edilen görüşlere kararsız kaldıkları,
 2.59-1.80 arasında ise ankette ifade edilen görüşlere katılmadıkları,
 1.79-1.00 arasında ise ankette ifade edilen görüşlere kesinlikle katılmadıkları, şeklinde ifade edilmiştir.

Öğretmen adaylarının teknolojiye ilişkin görüşlerinin genel olarak değerlendirilmesinde gerçekçi ve naif görüş sınıflandırılması kullanılmıştır. Gerçekçi görüş, teknolojiye ilişkin güncel literatürü yansıtan, literatürle uyumlu olan görüşü ifade ederken, naif görüş, teknolojiye ilişkin güncel olmayan literatürü yansıtan, literatürle uyumlu olmayan, kabul görmeyen görüşü ifade etmektedir.

3. BULGULAR VE YORUM

3.1. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Teknolojiye İlişkin Görüşleri

Fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojiye ilişkin görüşlerinin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri belirlenmiştir ve Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2.

Öğretmen Adaylarının Teknolojiye İlişkin Görüşlerinin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değeri

Alt Boyutlar	Madde No	Teknolojiye İlişkin Maddeler (N=313)	\bar{X}	SS
	1	Zamana göre teknoloji tanımı değişebilir.	3,9	0,94
	2	Teknoloji bir icattır.	3,8	0,98
	3	Teknoloji zamanla değişebilir.	4,4	0,64
	4	Teknoloji öngörülmeleyen sonuçlar doğurabilir.	4,3	0,69
Teknolojinin Özellikleri	5	Teknoloji birikimli olarak ilerler.	4,4	0,66
	6	Teknoloji ekonomi, kültür, dil vb. birçok unsurla ilişkilidir.	4,3	0,67
	7	Bazı teknolojiler yeni gereksinimler doğurur. (Buzdolabı çok elektrik harcıyor daha az elektrik harcayan buzdolaplarının üretilmesine ihtiyaç duyulur.)	4,6	0,58
	28	Teknoloji zaman tasarrufu sağlar.	4,2	0,74
	29	Teknoloji pratiklik sağlar.	4,3	0,68
	30	Teknolojinin riskleri vardır.	4,3	0,72
		TOPLAM	4,25	
Teknoloji Okuryazarı	8	Teknoloji okuryazarı birey teknolojiye karşı meraklıdır.	4,3	0,71
Teknoloji ve Eğitim	9	Teknoloji eğitimi ve eğitim teknolojisi birbirinden farklı konulardır.	3,9	0,82

Fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojiye ilişkin görüşleri

Teknoloji ve Bilim	10	Bilim ve teknoloji birbirinden faydalanır.	4,5	0,72
	11	Bilim ve teknoloji arasında bir ilişki yoktur.	4,5	0,80
	12	Teknoloji bilimsel gelişmeye katkı sağlar.	4,4	0,70
	13	Bilim ve teknolojinin, her ikisi de bilişsel süreçler içerir.	4,2	0,64
		TOPLAM	4,4	
Teknoloji ve Toplum	14	Bir toplumun kabullendiği bir teknolojiyi farklı bir toplum kabullenemeyebilir.	3,9	0,84
	15	Bir teknolojinin geliştirilmesinde toplumun değer yargıları önemlidir.	4,2	0,70
	16	Bir teknolojinin kullanılmasında toplumun değer yargıları önemlidir.	4,2	0,65
	17	Teknoloji hem toplumu etkiler, hem de toplumdaki etkilenir.	4,4	0,65
	18	Gelenek ve görenekler teknolojiden etkilenir.	3,6	0,99
	19	Bir toplumun teknolojik üstünlüğü o toplumun gelişmişlik düzeyi ile paraleldir.	4,2	0,74
	27	Teknolojinin tasarımı toplum tarafından kullanılmasında etkilidir.	4,1	0,68
		TOPLAM	4,08	
Teknoloji ve Değerler	20	Bir teknolojinin geliştirilmesinde etik unsurlar önemlidir.	4,0	0,77
	21	Teknoloji evrensel değerler (gerçeğe saygı,hakkaniyet,insan onuruna saygı, sevgi vs.) dikkate alınarak geliştirilmelidir.	4,3	0,75
	22	Teknoloji toplumsal değerler dikkate alınarak geliştirilmelidir.	4,0	0,87
			TOPLAM	4,1
Teknoloji ve Çevre	23	Teknolojiler doğayı koruyacak şekilde üretilmeli ve kullanılmalıdır.	4,6	0,55
	24	Teknoloji ve çevre birbirini etkiler.	4,5	0,66
	25	Çevre sorunlarının nedeni teknoloji değil insandır.	3,6	1,09
	26	Teknolojik gelişmenin sonuçlarının olumlu ya da olumsuz olması insanların elindedir.	4,0	0,83
	31	Teknolojinin olumsuz sonuçları, yine teknoloji ile azaltılabilir.	4,0	0,85
		TOPLAM	4,14	

Tablo 2’de sunulan fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşleri incelendiğinde görüşlerinin aritmetik ortalamasının 3,9 ile 4,4 arasında olduğu görülmektedir.

3.2. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Cinsiyete Göre Teknolojiye İlişkin Görüşleri

Fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojiye ilişkin görüşleri ile cinsiyetleri arasındaki ilişki yapılan t-testi ile belirlenmiştir ve Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3.
Cinsiyete Göre Teknolojiye İlişkin Görüşlerin Bağımsız Grup t-Testi Bulguları

Alt Boyutlar	Madde no	Cinsiyet	N	Ortalama	SS	Sd	t	p
Teknolojinin Özellikleri	1	Kız	267	4,02	0,91	311	1,30	0,19
		Erkek	46	3,82	1,10			
	2	Kız	267	3,87	0,97	311	2,38	0,18
		Erkek	46	3,50	1,00			
	3	Kız	267	4,44	0,63	311	0,94	0,34
		Erkek	46	4,54	0,75			
	4	Kız	267	4,31	0,68	311	0,88	0,37
		Erkek	46	4,41	0,74			
	5	Kız	267	4,45	0,61	311	0,37	0,70
		Erkek	46	4,41	0,88			
	6	Kız	267	4,38	0,66	311	0,28	0,77
		Erkek	46	4,41	0,74			
	7	Kız	267	4,71	0,56	311	1,33	0,18
		Erkek	46	4,58	0,68			
28	Kız	267	4,23	0,73	311	0,92	0,35	
	Erkek	46	4,13	0,80				
29	Kız	267	4,37	0,67	311	0,47	0,63	
	Erkek	46	4,32	0,76				
30	Kız	267	4,34	0,73	311	0,93	0,35	
	Erkek	46	4,45	0,68				
Teknoloji Okuryazarı	8	Kız	267	4,37	0,70	311	0,49	0,62
		Erkek	46	4,43	0,80			
Teknoloji ve Eğitim	9	Kız	267	3,92	0,81	311	0,23	0,81
		Erkek	46	3,95	0,89			
Teknoloji ve Bilim	10	Kız	267	4,53	0,69	311	1,24	0,21
		Erkek	46	4,39	0,88			
	11	Kız	267	4,53	0,81	311	0,30	0,75
		Erkek	46	4,50	0,72			
	12	Kız	267	4,41	0,69	311	0,44	0,65
		Erkek	46	4,36	0,77			
13	Kız	267	4,21	0,63	311	0,80	0,42	
	Erkek	46	4,13	0,71				
Teknoloji ve Toplum	14	Kız	267	3,91	0,80	311	0,48	0,62
		Erkek	46	3,84	1,09			
	15	Kız	267	4,19	0,68	311	0,40	0,68
		Erkek	46	4,15	0,81			
	16	Kız	267	4,24	0,65	311	0,13	0,89
		Erkek	46	4,26	0,64			
	17	Kız	267	4,43	0,63	311	0,03	0,97
		Erkek	46	4,43	0,74			
	18	Kız	267	3,63	0,99	311	1,19	0,23
		Erkek	46	3,82	0,99			
	19	Kız	267	4,23	0,71	311	0,20	0,83
		Erkek	46	4,26	0,95			

Fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojiye ilişkin görüşleri

27	Kız	267	4,14	0,67	311	0,70	0,48	
	Erkek	46	4,06	0,74				
20	Kız	267	4,02	0,77	311	0,53	0,59	
	Erkek	46	3,95	0,81				
Teknoloji ve Değerler	21	Kız	267	4,32	0,75	311	0,38	0,69
		Erkek	46	4,28	0,75			
22	Kız	267	4,03	0,86	311	0,55	0,58	
	Erkek	46	3,95	0,96				
23	Kız	267	4,67	0,53	311	1,24	0,21	
	Erkek	46	4,56	0,62				
Teknoloji ve Çevre	24	Kız	267	4,53	0,66	311	0,57	0,56
		Erkek	46	4,47	0,62			
25	Kız	267	3,57	1,09	311	0,55	0,57	
	Erkek	46	3,67	1,09				
26	Kız	267	4,06	0,84	311	0,95	0,33	
	Erkek	46	4,19	0,80				
31	Kız	267	4,03	0,81	311	1,23	0,21	
	Erkek	46	3,86	1,06				

Tablo 3 incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının cinsiyete göre teknolojiye ilişkin görüşlerinin aritmetik ortalamasının kızlarda 3,57 ile 4,71, erkeklerde 3,50 ile 4,58 arasında olduğu görülmektedir. Tablo 3'e göre fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojiye ilişkin görüşleri arasında cinsiyete göre anlamlı bir fark görülmemektedir ($p>0,05$).

3.3. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Sınıf Düzeyine Göre Teknolojiye İlişkin Görüşleri

Fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojiye ilişkin görüşleri ile sınıf düzeyleri arasındaki ilişki yapılan tek yönlü ANOVA ile belirlenmiştir ve Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4.
Sınıf Düzeyine Göre Teknolojiye İlişkin Görüşlerin F Testi Bulguları

Alt Boyutlar	Madde no	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark	
Teknolojinin Özellikleri	1	Gruplar Arası	6,38	3	2,12	2,42	0,066		
		Gruplar İçi	271,60	309	0,87				
	2	Gruplar Arası	7,08	3	2,36	2,47	0,062		
		Gruplar İçi	295,53	309	0,95				
	3	Gruplar Arası	1,16	3	0,38	0,91	0,433		
		Gruplar İçi	130,58	309	0,42				
	4	Gruplar Arası	4,04	3	1,34	2,83	0,038*		2>1
		Gruplar İçi	147,05	309	0,47				
	5	Gruplar Arası	1,85	3	0,61	1,41	0,240		
		Gruplar İçi	135,52	309	0,43				
	6	Gruplar Arası	8,57	3	2,86	6,51	0,000*		2-3-4>1
		Gruplar İçi	135,64	309	0,43				
	7	Gruplar Arası	4,19	3	1,39	4,21	0,006*		2>3
		Gruplar İçi	102,36	309	0,33				
28	Gruplar Arası	6,70	3	2,23	4,17	0,006*	4>3		
	Gruplar İçi	165,63	309	0,53					
29	Gruplar Arası	2,23	3	0,74	1,58	0,193			

	30	Gruplar İçi	144,78	309	0,46			
		Gruplar Arası	4,50	3	1,50	2,90	0,035*	4>1
		Gruplar İçi	159,97	309	0,51			
Teknoloji Okuryazarı	8	Gruplar Arası	0,65	3	0,21	0,42	0,735	
		Gruplar İçi	159,56	309	0,51			
Teknoloji ve Eğitim	9	Gruplar Arası	4,72	3	1,57	2,34	0,073	
		Gruplar İçi	207,72	309	0,67			
	10	Gruplar Arası	7,78	3	2,59	5,12	0,002*	2>1
		Gruplar İçi	156,39	309	0,50			4>1
Teknoloji ve Bilim	11	Gruplar Arası	7,79	3	2,59	4,18	0,006*	4>1
		Gruplar İçi	192,10	309	0,62			
	12	Gruplar Arası	3,22	3	1,07	2,20	0,087	
		Gruplar İçi	150,60	309	0,48			
	13	Gruplar Arası	0,08	3	0,02	0,063	0,979	
		Gruplar İçi	130,24	309	0,42			
	14	Gruplar Arası	2,86	3	0,95	1,32	0,266	
		Gruplar İçi	222,26	309	0,71			
	15	Gruplar Arası	1,35	3	0,45	0,90	0,441	
		Gruplar İçi	155,14	309	0,50			
Teknoloji ve Toplum	16	Gruplar Arası	1,73	3	0,58	1,34	0,259	
		Gruplar İçi	132,82	309	0,43			
	17	Gruplar Arası	4,49	3	1,49	3,59	0,014*	4>1
		Gruplar İçi	128,54	309	0,41			
	18	Gruplar Arası	13,48	3	4,49	4,72	0,003*	3>1
		Gruplar İçi	194,29	309	0,95			4>1
	19	Gruplar Arası	0,39	3	0,13	0,23	0,872	
		Gruplar İçi	174,63	309	0,56			
	27	Gruplar Arası	0,32	3	0,10	0,23	0,875	
		Gruplar İçi	145,30	309	0,47			
	20	Gruplar Arası	0,95	3	0,31	0,52	0,664	
		Gruplar İçi	186,99	309	0,60			
Teknoloji ve Değerler	21	Gruplar Arası	3,39	3	1,13	1,99	0,114	
		Gruplar İçi	175,01	309	0,56			
	22	Gruplar Arası	0,53	3	0,17	0,23	0,876	
		Gruplar İçi	240,30	309	0,77			
	23	Gruplar Arası	3,27	3	1,09	3,70	0,012*	4>3
		Gruplar İçi	91,14	309	0,29			
	24	Gruplar Arası	1,91	3	0,63	1,47	0,222	
		Gruplar İçi	134,04	309	0,43			
Teknoloji ve Çevre	25	Gruplar Arası	5,22	3	1,74	1,46	0,223	
		Gruplar İçi	366,43	309	1,18			
	26	Gruplar Arası	1,96	3	0,65	0,93	0,424	
		Gruplar İçi	216,70	309	0,70			
	31	Gruplar Arası	2,91	3	0,97	1,33	0,263	
		Gruplar İçi	225,03	309	0,72			

*p<0.05

Tablo 4'e göre fen bilgisi öğretmen adaylarının teknoloji okuryazarına, teknoloji ve eğitime, teknoloji ve değerlere ilişkin görüşleri arasında sınıf düzeyine göre anlamlı bir fark görülmemektedir ($p>0,05$). Bu sebeple ayrıca bir Post Hoc testi yapılmasına ihtiyaç duyulmamıştır.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojinin özelliklerine ilişkin görüşleri arasında sınıf düzeyine göre 4, 6, 7, 28 ve 30 no.lu maddelere ilişkin görüşlerinde anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Farklılığın hangi sınıf düzeyleri arasından kaynaklandığını tespit etmek amacıyla yapılan Scheffe testi sonuçlarına göre 4 no.lu maddeye ilişkin görüşlerde 1 ile 2. sınıflar arasında 2. sınıflar lehine, 6 no.lu maddeye

ilişkin görüşlerde 1 ile 2, 3 ve 4. sınıflar arasında 2, 3 ve 4. sınıflar lehine, 7 no.lu maddeye ilişkin görüşlerde 2 ile 3. sınıflar arasında 2. sınıflar lehine, 28 no.lu maddeye ilişkin görüşlerde 3 ile 4. sınıflar arasında 4. sınıflar lehine, 30 no.lu maddeye ilişkin görüşlerde 1 ile 4. sınıflar arasında 4. sınıflar lehine anlamlı bir farklılık görülmektedir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının teknoloji ve bilime ilişkin görüşleri arasında sınıf düzeyine göre 10 ve 11 no.lu maddelere ilişkin görüşlerinde anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Farklılığın hangi sınıf düzeyleri arasından kaynaklandığını tespit etmek amacıyla yapılan Scheffe testi sonuçlarına göre 10 no.lu maddeye ilişkin görüşlerde 1 ile 2. sınıflar arasında 2. sınıflar lehine, 1 ile 4. sınıflar arasında 4. sınıflar lehine, 11 no.lu maddeye ilişkin görüşlerde 1 ile 4. sınıflar arasında 4. sınıflar lehine anlamlı bir farklılık görülmektedir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının teknoloji ve topluma ilişkin görüşleri arasında sınıf düzeyine göre 17 ve 18 no.lu maddelere ilişkin görüşlerinde anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Farklılığın hangi sınıf düzeyleri arasından kaynaklandığını tespit etmek amacıyla yapılan Scheffe testi sonuçlarına göre 17 no.lu maddeye ilişkin görüşlerde 1 ile 4. sınıflar arasında 4. sınıflar lehine, 18 no.lu maddeye ilişkin görüşlerde 1 ile 3 ve 4. sınıflar arasında 3 ve 4. sınıflar lehine anlamlı bir farklılık görülmektedir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının teknoloji ve çevreye ilişkin görüşleri arasında sınıf düzeyine göre 23 no.lu maddeye ilişkin görüşlerinde anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Farklılığın hangi sınıf düzeyleri arasından kaynaklandığını tespit etmek amacıyla yapılan Scheffe testi sonuçlarına göre 23 no.lu maddeye ilişkin görüşlerde 3 ile 4. sınıflar arasında 4. sınıflar lehine anlamlı bir farklılık görülmektedir.

4. TARTIŞMA

4.1. Teknolojinin Özelliklerine İlişkin Görüşler

Öğretmen adaylarının teknolojinin özelliklerine ilişkin maddelere yönelik görüşlerinin aritmetik ortalamasının 4,25 olduğu, yani bu maddelere kesinlikle katıldıkları görülmektedir. Buna göre öğretmen adaylarının teknolojinin özelliklerine ilişkin gerçekçi görüşe sahip olduklarını söyleyebiliriz.

- Öğretmen adayları teknolojinin zamanla değişebileceği ve zamana göre de teknoloji tanımının değişebileceği görüşündedirler. Bıyıkçı (2007) geçmişten günümüze teknoloji için çok farklı ve birbirlerinden ayrı tanımlamalar yapıldığını, literatür incelemesi ve yapılan anket çalışması sonuçlarının da teknoloji kavramının geçmişten günümüze tarihi süreç içerisinde bir değişim yaşadığını ortaya çıkardığını, sıklıkla kullanılan teknoloji kavramını herkesin kendi bilgi birikimince anlamlandırıldığını ifade etmektedir. Naisbitt (2004) ile Günay ve Arıduru (1999) da teknolojinin tanımının zamana göre değişiklik gösterdiğini belirtmişlerdir. Literatürdeki bu ifadeler öğretmen adaylarının görüşünü desteklemektedir.
- Öğretmen adayları teknolojinin birikimli olarak ilerleyeceği görüşündedirler. ITEA (1996, s.2)'ya göre her teknolojik icat önceki

gelişmeler üzerine icat edilmiştir. Aydın (2009b)'ın yaptığı çalışmada da öğretmen adayları aynı görüştedirler.

- Öğretmen adayları teknolojinin ekonomi, kültür, dil vb. birçok unsurla ilişkili olduğu düşüncesine sahiptirler. Öğretmen adaylarının bu görüşü literatürle (Technology Education Centre, 2008, aktaran Aydın, 2009b; Petrina, 2007, s.243) paralellik göstermektedir.
- Öğretmen adayları bazı teknolojilerin yeni gereksinimler doğurduğunu düşünmektedirler. Öğretmen adaylarının bu görüşü literatürde yer alan Bıyıkçı (2007) ve ITEA (1996, s.2)'nın teknolojinin daha çok teknolojiye imkân yaratacağı yönündeki ifadeleriyle örtüşmektedir.
- Öğretmen adayları, teknolojinin riskleri olduğu, öngörülme yen sonuçlar doğurabileceği görüşündedirler. Öğretmen adaylarının teknolojinin riskleri olduğu görüşü ve öngörülme yen sonuçlar doğurabileceği görüşü birbirini desteklemektedir. Öğretmen adaylarının bu görüşleri, Taş, Özel ve Demirci (2007)'nin yaptıkları çalışmadaki katılımcıların belirli bir kısmının düşünceleri ile örtüşmektedir. Ayrıca Aksoy (2003), Özlem (2002) ve Adams (1999)'ın teknolojinin olumsuz yönleri ve kestirilemeyen belirsizlikler ortaya çıkarabileceğine yönelik literatürde yer alan düşünceleri de öğretmen adaylarının görüşünü desteklemektedir.
- Öğretmen adayları, teknolojinin zaman tasarrufu sağladığı, pratiklik sağladığı görüşündedirler. Öğretmen adaylarının bu görüşü, Taş, Özel ve Demirci (2007) ile Kızılıcak, Temiz, Tan ve İngeç (2007)'in yaptıkları çalışmadaki katılımcıların düşüncesi ile benzerdir.
- Öğretmen adayları, teknolojinin bir icat olduğu görüşündedirler. Yiğit (2011)'in yaptığı çalışmada öğretmen adaylarına göre teknoloji insanların hayatını daha da kolaylaştırmak için icat ettikleri şeylerdir. Ayrıca Kero ve Kujanen (1990:1, aktaran Karaağaçlı ve Mahiroğlu, 2005), Hodges (1992) ve Hangs (2010, aktaran Yiğit, 2011) ve Dumestre (1999, aktaran Aydın, 2009b)'in literatürdeki ifadeleri de öğretmen adaylarının görüşünü desteklemektedir.

4.2. Teknoloji Okuryazarına İlişkin Görüşler

Öğretmen adaylarının teknoloji okuryazarına ilişkin maddelere yönelik görüşlerinin aritmetik ortalamasının 4,3 olduğu, yani bu maddelere kesinlikle katıldıkları görülmektedir. Buna göre öğretmen adaylarının teknoloji okuryazarına ilişkin gerçekçi görüşe sahip olduklarını söyleyebiliriz.

- Öğretmen adayları, teknoloji okuryazarı bireyin teknolojiye karşı meraklı olduğu görüşündedirler. Caymaz (2008)'ın Bybee ve Champagne (1995), Murcia (2005), AAAS (1989), Parsons vd. (2002)'den aktardığı üzere fen ve teknoloji okuryazarı bireyler yetiştirmeyi kendisine amaç edinen öğretmenlere bulunulacak uyarılardan biri öğrencilerinde doğal merakı uyandırmalarıdır. “Fen ve teknoloji okuryazarlığı, bir kişinin günlük deneyimleri ve merakı sonucu ortaya çıkan soruların cevabını bulup karar verebilmesidir” (National Academy of Sciences, 1995, aktaran Caymaz, 2008). Buna

göre öğretmen adaylarının görüşünün literatürle paralellik gösterdiğini söyleyebiliriz.

4.3. Teknoloji ve Eğitime İlişkin Görüşler

Öğretmen adaylarının teknoloji ve eğitime ilişkin maddelere yönelik görüşlerinin aritmetik ortalamasının 3,9 olduğu, yani bu maddelere katıldıkları görülmektedir. Buna göre öğretmen adaylarının teknoloji ve eğitime ilişkin gerçekçi görüşe sahip olduklarını söyleyebiliriz.

- Öğretmen adayları, teknoloji eğitimi ve eğitim teknolojisinin birbirinden farklı konular olduğu düşüncesindedirler. Öğretmen adaylarının bu görüşü literatürde belirtilen (ITEA, 1996, s.29; Dugger & Naik, 2001, s.35; ITEA, 2006) teknoloji eğitimi ve eğitim teknolojisinin birbirinden farklı kavramlar olduğu görüşüyle paraleldir.

4.4. Teknoloji ve Bilime İlişkin Görüşler

Öğretmen adaylarının teknoloji ve bilime ilişkin maddelere yönelik görüşlerinin aritmetik ortalamasının 4,4 olduğu, yani bu maddelere kesinlikle katıldıkları görülmektedir. Buna göre öğretmen adaylarının teknoloji ve bilime ilişkin gerçekçi görüşe sahip olduklarını söyleyebiliriz.

- Öğretmen adayları, bilim ve teknolojinin birbirinden faydalandığı, aralarında bir ilişkinin olduğu ve her ikisinin de bilişsel süreçler içerdiği, teknolojinin bilimsel gelişmeye katkı sağladığı görüşündedirler. Öğretmen adaylarının bu görüşleri literatürde belirtilen (Technology Education Centre, 2008, aktaran Aydın, 2009b; ITEA, 1996, s.28; Özlem, 2002; Basalla, 2000, s.36; Adams, 1999) bilim ve teknoloji ilişkisiyle paraleldir. Basalla (2000), bilim ve teknolojinin ikisinin de bilişsel süreçler içerdiğini fakat nihai sonuçlarının farklı olduğunu belirtmektedir.

4.5. Teknoloji ve Topluma İlişkin Görüşler

Öğretmen adaylarının teknoloji ve topluma ilişkin maddelere yönelik görüşlerinin aritmetik ortalamasının 4,08 olduğu, yani bu maddelere katıldıkları görülmektedir. Buna göre öğretmen adaylarının teknoloji ve topluma ilişkin gerçekçi görüşe sahip olduklarını söyleyebiliriz.

- Öğretmen adayları, teknolojinin hem toplumu etkilediği, hem de toplumdan etkilendiği, teknolojinin tasarımının toplum tarafından kullanılmasında etkili olduğu görüşündedirler. Öğretmen adaylarının bu görüşleri literatürde de (ör., Technology Education Centre, 2008, aktaran Aydın, 2009b) belirtilen teknolojinin sosyal olarak şekillendiği ve şekillendirildiği görüşüyle de uyumludur. Literatürde pek çok yerde de (Doğan, 1983, s.32; ITEA, 1996, s.26; Kökocak, 2005; Naisbitt, 2004; Williams, 1996, aktaran Akbaş, 2003) teknolojinin toplum ve kültürü etkilediği belirtilmektedir.
- Öğretmen adayları, bir toplumun kabullendiği bir teknolojiyi farklı bir toplum kabullenmeyebileceği, gelenek ve göreneklerin teknolojiden etkilenebileceği, bir teknolojinin geliştirilmesinde ve kullanılmasında toplumun değer yargılarının önemli olduğu görüşündedirler.

Öğretmen adaylarının bu görüşleri literatürde Dura ve Atik (2002), Ayvacı (2009), ITEA (1996, s.2) ve Ural (2001)'in ifadeleri ile örtüşmektedir.

- Öğretmen adayları, bir toplumun teknolojik üstünlüğünün o toplumun gelişmişlik düzeyi ile paralel olduğu görüşündedirler. “Teknoloji, ulusların rekabet üstünlüğünün tek anahtarı haline gelmiştir. Dolayısıyla da dünya nimetlerinin yeniden paylaşılmasında ve toplumsal refahın yükseltilmesinde bilim ve teknoloji alanındaki üstünlük belirleyici olmaktadır” (<http://www.tubitak.gov.tr/>, aktaran Şenel ve Gençoğlu, 2003). Şenel ve Gençoğlu'nun aktardığı bu ifadeler, Kızılcık, Temiz, Tan ve İnceç (2007)'in yaptıkları çalışmada katılımcıların düşünceleri ve Aksoy (2003)'ün literatürde yer alan ifadeleri öğretmen adaylarının görüşünü desteklemektedir.

4.6. Teknoloji ve Değerlere İlişkin Görüşler

Öğretmen adaylarının teknoloji ve değerlere ilişkin maddelere yönelik görüşlerinin aritmetik ortalamasının 4,1 olduğu, yani bu maddelere katıldıkları görülmektedir. Buna göre öğretmen adaylarının teknoloji ve değerlere ilişkin gerçekçi görüşe sahip olduklarını söyleyebiliriz.

- Öğretmen adayları, teknolojinin evrensel değerler (gerçeğe saygı, hakkaniyet, insan onuruna saygı, sevgi vs.) dikkate alınarak geliştirilmesi gerektiği, teknolojinin toplumsal değerler dikkate alınarak geliştirilmesi gerektiği, bir teknolojinin geliştirilmesinde etik unsurların önemli olduğu görüşündedirler. Öğretmen adaylarının bu görüşü literatürde de (de Vries, 2006, s.29; Technology Education Centre, 2008, aktaran Aydın, 2009b; Ural, 2000) belirtilen teknolojinin değerlerle ilgili olduğu görüşüyle de uyumludur. Ayrıca Aydın (2009a)'ın Kass (1997), Ogletree (1995) ve Halis (2002)'den aktardığı ifadeler de öğretmen adaylarının görüşünü desteklemektedir.

4.7. Teknoloji ve Çevreye İlişkin Görüşler

Öğretmen adaylarının teknoloji ve çevreye ilişkin maddelere yönelik görüşlerinin aritmetik ortalamasının 4,14 olduğu, yani bu maddelere katıldıkları görülmektedir. Buna göre öğretmen adaylarının teknoloji ve çevreye ilişkin gerçekçi görüşe sahip olduklarını söyleyebiliriz.

- Öğretmen adayları, teknolojilerin doğayı koruyacak şekilde üretilmeli ve kullanılması gerektiği, teknoloji ve çevrenin birbirini etkilediği, teknolojinin olumsuz sonuçlarının, yine teknoloji ile azaltılabileceği görüşündedirler. Öğretmen adaylarının bu görüşleri literatürde belirtilen (Adams, 1999; Ansal, 2004; Des Jardins, 2006; ITEA, 1996, s.10; Ökmen, 2003, s.8; Saçlı, 2009) ifadelerle paraleldir. Taş, Özel ve Demirci (2007)'nin yaptıkları çalışmada da katılımcıların problemlerin çoğunun teknolojiyle çözülebileceği yönündeki görüşleri bulgumuzu desteklemektedir.
- Öğretmen adaylarının bir kısmı çevre sorunlarının nedeninin teknoloji değil insan olduğu görüşünde oldukları görülmektedir. Öğretmen adayları teknolojik gelişmenin sonuçlarının olumlu ya da olumsuz olmasının insanların elinde olduğunu düşüncesindedirler. Öğretmen

adaylarının bu görüşleri literatürde yer alan Ünder (1996, aktaran Saçlı, 2009), Ökmen (2003, s.30) ve Özlem (2002)'in ifadeleriyle örtüşmektedir.

Genel olarak öğretmen adaylarının teknolojiye ilişkin gerçekçi görüşe sahip olduklarını söyleyebiliriz.

Öğretmen adaylarının cinsiyet değişkenine göre teknolojiye ilişkin görüşlerinde anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Bu değişkene göre öğretmen adaylarının görüşlerinin değişmemesini olumlu bir durum olarak değerlendirebiliriz. Çünkü bu öğretmen adayları geleceğin fen ve teknoloji okuryazarlarını yetiştireceklerdir.

Öğretmen adaylarının öğrenim görülen sınıf düzeyi değişkenine göre teknolojiye ilişkin görüşlerinden teknolojinin özellikleri ile ilgili 4, 6, 7, 28 ve 30 no.lu maddelere, teknoloji ve bilim ile ilgili 10 ve 11 no.lu maddelere, teknoloji ve toplum ile ilgili 17 ve 18 no.lu maddelere, teknoloji ve çevreye ile ilgili 23 no.lu maddeye ilişkin görüşlerinde anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Elde edilen bulgular incelendiğinde ise bu maddelere ilişkin görüşlerde genel olarak üst sınıflar lehine anlamlı bir farklılık görülmektedir. Bame ve Dugger (1989), yaşı büyük öğrencilerin yaşı küçük öğrencilere göre teknoloji konusunda daha ilgili olduğunu belirtmektedirler (Yurdugül ve Aşkar, 2008). Çetin, Çalışkan ve Menzi (2012) yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının teknoloji yeterliliğinde mezuniyete yaklaştıklarında artış olduğunu ifade etmektedirler. Bunu da öğretmen adaylarının “Temel Bilgi Teknolojileri Kullanımı-Bilgisayar, Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı” gibi dersler kapsamında aldıkları eğitimlerin bir sonucu olarak ortaya çıktığının düşünülebileceğine bağlamaktadırlar. Öğretmen adaylarının öğrenim görülen sınıf düzeyi değişkenine göre teknolojiye ilişkin görüşlerindeki bu farklılığın alınan eğitimin etkililiği ve yaş ile ilgili olabileceğini literatüre dayanarak da söyleyebiliriz. Öğretmen adaylarının öğrenim görülen sınıf düzeyi değişkenine göre teknolojiye ilişkin görüşlerinden teknoloji okuryazarına, teknoloji ve eğitime, teknoloji ve değerlere ilişkin görüşlerinde anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Öğretmen adaylarının teknolojinin imkânlarından daha etkin ve verimli olarak faydalanmalarında teknolojiye yönelik bakış açıları oldukça önemlidir (Çelik ve Kahyaoğlu, 2007). Teknolojiye ilişkin görüş anketinden elde edilen sonuçları değerlendirdiğimizde, genel olarak öğretmen adaylarının teknolojiye ilişkin görüşlerinin olumlu olduğu ve görüşlerinin literatürle paralellik gösterdiğini, teknolojiye ilişkin gerçekçi görüşe sahip olduklarını söyleyebiliriz. Bu durum bize öğretmen adaylarının çoğunluğunun teknolojiyle ilgili doğru bilgilere sahip olduklarını gösterse de, geri kalan öğretmen adaylarının eksikliklerini de ortaya koymaktadır. Öğretmen adaylarının hepsinin teknolojiye ilişkin olumlu görüşlere sahip olmaması üzücü bir durumdur. Teknolojiyle iç içe yaşadığımız bir çağda teknolojiye ilişkin hatalı görüşlere sahip öğretmen adaylarının olması, bu öğretmen adaylarının ileride öğrencilerine de hatalı olarak eğitim verebileceği ihtimalini akla getirmektedir. Bu durumun fen bilgisi öğretmen adaylarında gözlenmesi, bu öğretmen adaylarının ileride fen ve teknoloji okuryazarı bireyler yetiştirmesinde sıkıntı yaratabilir. Öğretmen adaylarının

çoğunluğunun teknolojiye ilişkin görüşlerinin olumlu olması branşlarının fen ve teknolojiyle ilgili olmasından kaynaklanmış olabilir.

Öğretmen adaylarının cinsiyet değişkenine göre teknolojiye ilişkin görüşlerinde anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Bu değişkene göre öğretmen adaylarının görüşlerinin değişmemesini olumlu bir durum olarak değerlendirebiliriz. Çünkü bu öğretmen adayları geleceğin fen ve teknoloji okuyazarlarını yetiştireceklerdir. Bunun içinde ayırım olmaksızın herkesin fen ve teknoloji okuyazarı olabilmesi önemlidir. İçinde bulunduğumuz çağda birçok teknoloji bulunmakla birlikte, her geçen gün pek çok yeni teknolojiler üretilmektedir. Bundan ötürü, herkes teknolojiyle ilgili bilgi edinmek zorunda kalmaktadır. Öğretmen adaylarının teknolojiye ilişkin görüşlerinin yukarıda adı geçen değişkene göre değişmemesi bunun bir sonucu olabilir. Ayrıca farklılık olmamasının bir sebebi de öğretmen adaylarının branşları ile ilgili olabilir.

Teknolojiye ilişkin görüşlerde genel olarak üst sınıflar lehine anlamlı bir farklılık görülmüştür. Öğretmen adaylarının eğitimleri süresince aldıkları derslerin, teknolojiye ilişkin gerçekçi görüşleri arttırdığını söyleyebiliriz. Öğretmen adayları, eğitimleri süresince branşlarıyla ilgili aldıkları dersler neticesinde teknoloji hakkındaki konulara daha fazla ilgi duymaya başlayarak, teknolojiyle ilgili daha çok araştırma yapıp, bilgilerini artırmaya çalışıyor olabilirler.

Bu araştırma sonucunda elde edilen veriler, öğretim elemanlarının öğretmen adaylarına teknoloji kavramının kapsamını ve önemini anlatmanın ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. “Bireylerin teknolojiye karşı geliştirdikleri tutumları, teknolojiyle ilgili pozitif veya negatif görüşleri, o görevi gerçekleştirecek performans göstermede en önemli etkenlerden birisidir” (Kıyıcı, Kahraman ve Abalı, 2012).

Gelecekte yapılacak araştırmalara dair aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

- TİGA öğretmenler üzerinde de uygulanarak öğretmenlerin teknolojiye ilişkin görüşleri belirlenebilir.
- Farklı branşlardaki öğretmen adaylarıyla ve farklı değişkenler de göz önüne alınarak teknolojiye ilişkin görüşler araştırılabilir.
- Öğretmen adaylarının teknolojiye ilişkin görüşleri ile teknolojiye ilişkin tutumları, becerileri, yeterlilikleri arasındaki ilişki araştırılabilir.
- Öğretmen adaylarına eğitimleri sırasında teknolojiye ilişkin görüşlerini geliştirecek araştırma veya proje ödevleri verilebilir, etkinlikler yapılabilir.
- Araştırmacılar öğretmen adayları ile bir arada olup belirli bir sürede teknolojiye ilişkin eğitim vererek ve uygulamalar yaparak öğretmen adaylarının teknolojiye ilişkin görüşlerini geliştirebilirler. Bunun sonucunda da yapılan uygulamaların etkiliğini belirlemek için tekrar TİGA'yı uygulayabilirler.
- Öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin teknolojiye ilişkin görüşlerini etkileyebilecek faktörler gözlem ve görüşmelerle irdelenebilir.

KAYNAKLAR

- Adams, J. L. (1999). *Bir mühendisin dünyası* (çev. C. Soydemir). Ankara: TÜBİTAK.
- Akbaş, O. (2003). Ulusal teknoloji politikaları ve ilköğretimde teknoloji eğitimi. *Milli Eğitim Dergisi*, 160.
- Aksoy, H. H. (2003). Eğitim kurumlarında teknoloji kullanımı ve etkilerine ilişkin bir çözümleme. *Bilim, Eğitim, Toplum*, 4-23.
- Alkan, C. (1997). *Eğitim teknolojisi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Ansal, H. (2004). Geçmiş ve gelecekte ekonomik gelişmede teknolojinin rolü. *TMMOB, Teknoloji* (ss. 34-58) İçinde. Ankara: Kozan Ofset.
- Aydın, E. (2009a). Araştırma ve yayın etiğinde araştırmacının değerler sistemi. *Sağlık Bilimlerinde Süreli Yayıncılık*, 21-27.
- Aydın, F. (2009b). *Teknolojinin doğasına yönelik fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşlerinin ve kavramlarının gelişimi ve öğretimde ikilemlerin etkililiği*. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aydın, F. & Taşar, M. F. (2010). An investigation of pre-service science teachers' cognitive structures and ideas about the nature of technology. *Ahi Evran Üniv. Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(4), 209-221.
- Ayvacı, H. Ş. (2009). *Teknoloji ve tasarım*. Ankara: Pegem Akademi.
- Basalla, G. (2000). *Teknolojinin evrimi* (çev. C. Soydemir). Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları.
- Bıyıkçı, E. (2007). *Gelişen teknolojik süreçlerin tasarım kavramı üzerine etkileri ve teknoloji-tasarım ilişkisinin araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bilecik, A., Çağlayan, N. B. ve Güven, E. (2012). *Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının teknoloji ve Teknolojik ürün konusuna yönelik bilgi düzeylerinin incelenmesi*. X.Ulusal Fen ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunulan bildiri. Niğde.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri (1. Baskı)*. Ankara : Pegem Akademi.
- Caymaz, B. (2008). *Fen ve teknoloji ve sınıf öğretmeni adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığına ilişkin öz yeterlilik algıları*. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Çelik, H. C. ve Kahyaoğlu, M. (2007). İlköğretim öğretmen adaylarının teknolojiye yönelik tutumlarının kümeleme analizi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(4), 571-586.
- Çetin, O., Çalışkan, E. ve Menzi, N. (2012). Öğretmen adaylarının teknoloji yeterlilikleri ile teknolojiye Yönelik tutumları arasındaki ilişki. *İlköğretim Online*, 11(2), 273-291.
- Des Jardins, J. R., (2006). *Çevre etiği çevre felsefesine giriş* (çev. R. Keleş). Ankara: İmge Kitabevi.
- de Vries, M. J. (2006). Technological knowledge and artifacts: An analytical view. In J. R. Dakers (ed.), *Defining technological literacy: towards an epistemological framework* (pp. 17-30). London and New York: Palgrave Macmillan.
- Doğan, H. (1983). *Teknoloji eğitimi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları.

- Dugger, W. & Naik, N. (2001). Clarifying misconceptions between technology education and educational technology. *The Technology Teacher*, 61(1), 31–35.
- Dura, C. ve Atik, H. (2002). *Bilgi toplumu, bilgi ekonomisi ve Türkiye*. İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Erdoğan, T. ve Gök, B. (2008). *Sınıf öğretmeni adaylarının teknoloji kavramına ilişkin algılarının metafor analizi yoluyla incelenmesi*. 8th International Educational Technology Conference’de sunulan bildiri (May 6-8, Eskişehir, ss.1071-1077).
- Fang, R., Teng, C. & Chen, C. (2007). How Taiwanese and Americans think about technology. *Journal of Technology Education*, 18(2), 7-23.
- Günay, D. ve Arıduru, A. (1999). *Bilim ve Teknolojiye Yöneliş*, I.Teknoloji Kalite ve Üretim Sistemleri Kongresi’nde sunulan bildiri (29 Mayıs, Sapanca, Adapazarı, ss.22-34).
- Gürsu, H. (2007). Teknoloji,tasarım ve çevre ilişkisi. *Bilim ve Teknik*, 104-105.
- Güvenç, K. (2004). *Teknoloji*. Ankara: TMMOB Yayınları.International Technology Education Association. (1996). *Technology for all Americans: A rationale and structure for the study of technology*. Reston, VA: International Technology Education Association.
- International Technology Education Association. (2006). *Technology for all Americans: A rationale and structure for the study of technology*. 17 Mayıs 2012 tarihinde http://www.iteaconnect.org/TAA/Publications/TAA_Publications.html, adresinden alınmıştır.
- Kahyaoglu, E. (2004). *Investigation of the preservice science teachers’ views on science technology and society issues*. Master Thesis, Ankara: Middle East Technical University Department of Secondary Science and Mathematics Education.
- Karaağaçlı, M. ve Mahiroğlu, A. (2005). Yapılandırmacı öğretim açısından teknoloji eğitiminin değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16, 47-63.
- Kıyıcı, M. (2008). *Öğretmen adaylarının sayısal okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi*. Doktora Tezi. Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir
- Kıyıcı, G., Kahraman, N. ve Abalı, Y. (2012). Kimyager adaylarının teknoloji tutumlarının kimya tutumlarına etkisinin araştırılması. *Eğitim Teknolojileri Araştırmaları Dergisi*, 3(1).
- Kızılıçık, H. Ş., Temiz, B. K., Tan, M. ve İngeç, Ş. K. (2007). Sözel bölüm öğretmen adaylarının fen bilimlerine, fen eğitime ve teknolojiye karşı tutumlarının araştırılması. *Eğitim ve Bilim*, 32(146), 80-88.
- Kökocak, A. K. (2005). *Ekonomik güç: Bilim ve teknoloji*. Ankara: Odak Yayınevi.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2006a). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2006b). *İlköğretim teknoloji ve tasarım dersi (6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara.
- Naisbitt, J. (2004). *İnsan ve teknoloji*. (çev. O. Ayaz, H. Yıldırım, M. Ş. Kileci). İstanbul: CSA Global Yayın Ajansı.
- Ökmen, M., (2003). *Kent, çevre ve globalleşme(1.Baskı)*. İstanbul: Alfa yayınları.

- Özlem, D. (2002). Teknoloji insani amaçlar için bir araçtır. *Muğla Üniversitesi SBE Dergisi*, 8, 1-9.
- Petrina, S. (2007). *Advanced teaching methods for the technology classroom*. UK and USA, Information Science Publishing.
- Rensburg, S. V., Ankiewicz, P. & Myburgh, C. (1999). Assessing South Africa learners' attitudes towards technology by using the PATT (Pupils' Attitudes Towards Technology) questionnaire. *International Journal of Technology and Design Education*, 9(2), 137-151.
- Saçlı, A., (2009). *Uluslar arası çevre politikaları çerçevesinde çevre-teknoloji ilişkisi*. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Şenel, A. ve Gençoğlu, S. (2003). Küreselleşen dünyada teknoloji eğitimi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(12), 45-65.
- Taş, H. İ., Özel, A. ve Demirci, A. (2007). Coğrafya öğretmenlerinin teknolojiye bakış açıları ve teknolojiden yararlanma seviyeleri. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19, 31-52.
- Ural, Ş. (2000). Teknik, teknoloji ve değerler. *Cumhuriyet Bilim ve Teknik*. 29 Ağustos 2012 tarihinde <http://www.safakural.com/makaleler/teknik-teknoloji-ve-degerler>, adresinden alınmıştır.
- Ural, Ş. (2001). *Teknoloji, değerler ve havuç*. II. Teknoloji, Kalite ve Üretim Sistemleri Konferansında sunulan bildiri. Abant/Bolu.
- Yiğit, E. Ö. (2011). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının teknoloji okuryazarlığı düzeylerinin ve teknoloji ile bütünleştirilmiş sosyal bilgiler öğretimine yönelik görüşlerinin belirlenmesi*. Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yurdugül, H. ve Aşkar, P. (2008). Öğrencilerin teknolojiye yönelik tutum ölçeği faktör yapılarının incelenmesi: Türkiye örneği. *İlköğretim Online*, 7(2), 288-309.

EXTENDED ABSTRACT

Purpose and Significance: The purposes of this study are, i) to determine pre-service science teachers' views about technology. ii) to examine whether the pre-service science teachers' views about technology change depending on gender, level of the class being educated or not.

We live in a technological world and new technologies are involved in our lives. In order to understand the role and importance of technology in our lives and to evaluate the technology properly we have to have a multi-directional point of view on technology. It is only possible by properly understanding and properly using the technology. Therefore, it is important that education should integrate with technology and the pre-service teachers who will teach technology should be equipped with technology. It will be beneficial for mental development of children to develop ideas and to arouse interest about technology in Science and Technology lessons. The people who will do it are the teachers who will teach this lesson. Therefore, the views of pre-service science teachers on technology are important. Technology affects the society, science, environment, values and education and more importantly it is affected by all the agents mentioned above. All these affect the views on technology. So the views on technology should be investigated by considering these aspects. This study is important because of having considered these aspects. It is important to create awareness on technology. This

study is important because of being a source for literature and because of investigating whether the views of pre-service science teachers on technology parallel with literature.

Method: In the study, survey method was used. The study was carried out with 1st, 2nd, 3rd and 4th class pre-service science teachers (N=313) in one of the most established universities in Turkey in 2011 – 2012 educational year in spring semester. The age range of the participants is 18-22. The Views Questionnaire Related to Technology developed by the researcher was used to gain data. The Views Questionnaire Related to Technology consists of 31 items. The Views Questionnaire Related to Technology is five point likert scale and it is scaled as definitely agree, agree, uncertain, disagree, definitely disagree. The Views Questionnaire Related to Technology consists of seven sub-dimensions. They are The Features of Technology, Technology Literacy, Technology and Education, Technology and Science, Technology and Society, Technology and Values, Technology and Environment. The items numbered 1,2,3,4,5,6,7,28,29,30 constitute The Features of Technology; the item numbered 8 constitutes Technology Literacy; the item numbered 9 constitutes Technology and Education; the items numbered 10,11,12,13 constitute Technology and Science; the items numbered 14,15,16,17,18,19,27 constitute Technology and Society; the items numbered 20,21,22 constitute Technology and Values and the items numbered constitute Technology and Environment. The questionnaire form is made up of 3 main parts as direction, personal information and items and answers. For the data analysis SPSS-13 was used. Cronbach alpha reliability coefficient is 0,917 and this coefficient is at acceptable level for the whole questionnaire and the questionnaire can be said to have internal consistency reliability. Two semi test reliability value is 0,83 and according to this value the questionnaire can be said to give consistent questionnaire results.

Discussion and Result: The point of views of pre-service teachers on technology is very important in benefiting from the technological opportunities (Çelik and Kahyaoğlu, 2007). The findings show that the pre-service science teachers have positive views on technology. Although there is not a significant difference depending on gender variable in pre-service teachers' views on technology, according to their class level there is significant difference in their views on technology.

In general, we can say that pre-service teachers have realistic views on technology. The fact that most of the pre-service teachers have positive views on technology may result from the fact that their branches are related with science and technology.

A significant difference was not seen in the views of pre-service teachers on technology depending on gender variable. We can see it as positive situation. Because these pre-service teachers will raise future science and technology literates. It is important that everybody without distinction be a science and technology literate. Moreover, the fact that there is not a significant difference may result from the branches of the pre-service teachers.

There is significant difference in pre-service teachers' views on technology depending on the class level variable in the items numbered 4, 6, 7, 28 and 30 of The Features of Technology, the items numbered 10 and 11 of Technology and Science, the items numbered 17 and 18 of Technology and Society, the item numbered 23 of Technology

and Environment. When the gathered data are examined, a significant difference is generally seen on behalf of the upper classes in the views on these items. Bame and Dugger (1989) state that the older students are more interested in technology than the younger students (Yurdugül and Aşkar, 2008). Çetin, Çalışkan and Menzi (2012) states that there is an increase in the competence of the pre-service teachers when approaching graduation. They relate this increase the fact that they get such lessons as “Basic Information Technologies Usage-Computer, Teaching Technologies and Material Design”. We can say relying on literature that this difference in the views of pre-service teachers depending on the class level may be related with the efficiency of the education and age. We can say that the lessons that the pre-service teachers get during their education increase realistic views on technology. Pre-service teachers may be more interested in technology, do more research on technology and increase their knowledge during their education.

There is not a significant difference of the views of pre-service teachers on technology depending on class level in technology literacy, technology and education, technology and values.

The data gathered in this study show instructors how important to teach pre-service teachers the scope and importance of the technology concept.

The following suggestions could be made for future studies:

- “The Views Questionnaire Related to Technology” could also be applied to the teachers and their views on technology could be determined.
- The views on technology could be researched in different branches of teachers and with different variables.
- The relationships between the views of pre-service teachers and their attitudes, skills and competence on technology could be researched.
- Pre-service teachers could be assigned research, activities or project tasks to develop their views on technology.
- Researches could develop the views of the pre-service teachers by educating them and performing application on technology. At the end of this process they could apply “The Views Questionnaire Related to Technology” again in order to evaluate the efficiency of their application.

The factors that can affect the views of pre-service teachers and teachers on technology could be examined with observations and interviews.