

doi number: 10.14686/201321985

## Öğretmen Adaylarının Fen – Teknoloji – Toplum – Çevre İlişkilendirmelerine Yönelik Görüşleri

**Arş. Gör. Sinem TORAMAN**

Yıldız Teknik Üniversitesi  
Eğitim Fakültesi  
toraman.snm@hotmail.com

**Yrd. Doç. Dr. Hasan AYDIN**

Yıldız Teknik Üniversitesi  
Eğitim Fakültesi  
aydinhytu@gmail.com

**Özet:** Bu çalışma, öğretmen adaylarının sosyo-bilimsel konularda fen teknoloji toplum çevre ilişkilendirmelerini çeşitli değişkenleri de göz önünde bulundurarak sorgulamayı amaçlamaktadır. Bu amaçla yürütülen araştırmanın katılımcıları Yıldız Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde farklı anabilim dallarında 1. sınıfta öğrenim gören 42 öğretmen adaydır. Araştırmanın verileri 2012-2013 eğitim öğretim yılı bahar döneminde toplanmıştır. Bu araştırma nitel araştırma paradigmasına uygun olarak tasarlanmış fenomenolojik bir çalışmadır. Öğretmen adaylarının aile planlaması, bağımlılık, engelli bireyler, organ bağıışı, akraba evliliği, sağlıklı ve dengeli beslenme, teknolojik gelişmeler, çevre ve genetik gibi sosyo-bilimsel konulara ilişkin görüşlerinin belirlendiği çalışmada, veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından hazırlanan açık uçlu soru formu ve odak grup görüşmesi tekniği kullanılmıştır. Araştırma öğretmen adaylarının sözü edilen sosyo-bilimsel konulardaki görüşlerini ortaya koymuş ve fen eğitimine ilişkin öneriler sunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Öğretmen adayları, fen teknoloji toplum çevre ilişkilendirmeleri, fen eğitimi

## Pre-service Teachers' Opinions on Associations of Science - Technology – Society - Environment

**Abstract:** This study aims to examine pre-service teachers' associations of science-technology-society-environment on socio-scientific issues by taking into consideration various variables. The participants of the study are composed of 42 pre-service teachers being 1<sup>st</sup> year students of different branches at Education Department of Yıldız Technical University. Data of the research was collected in 2012-2013 spring term. This study was designed as a phenomenological study appropriately qualitative research paradigm. Pre-service teachers' opinions about socio-scientific issues as family planning, dependency, disabled people, organ donation, consanguineous marriage, healthy and balanced nutrition, technological developments, environment and genetics were examined in this study, open ended question form which was prepared by researcher and focus group interview techniques were used as data collection tool. The study presents pre-service teachers' opinions about socio-scientific issues which were mentioned, and suggestions about science education.

**Key Words:** Pre-service teachers, associations of science technology society environment, science education

## 1. GİRİŞ

Bilimsel gelişmelerin yanı sıra teknolojik gelişmelerin de hızla değişim gösterdiği günümüzde, bireylerin çağa ayak uydurması ve gelişen teknolojik yeniliklere açık olarak üretkenlik göstermesi beklenmektedir. Bu doğrultuda bireylerin fenle ilgili işler yürütmeleri ya da bilim insanı olmalarından ziyade; fen ve teknolojiye aşina olmaları, günlük yaşam gerçekliklerine fen ve teknolojiyi uygulayabilmeleri gerekmektedir. Soylu (2004) bu gerekliliğin bireylere sağlanan nitelikli, üretkenliği teşvik eden, sorgulama anlayışlarını geliştiren eğitimle mümkün olduğunu belirtmektedir. Bu bağlamda dünyaya ve çevreye olan duyarlılığın gelişimine katkı sağlayan en önemli unsur ise fen eğitimidir. Bireylerin yaşadıkları dünyayı daha iyi anlamaları ve bilimsel gelişmelere uyum sağlamları için feni öğrenmeleri, dolayısıyla fen eğitimi almaları gerekmektedir. Mansour (2010, 123) da “bireyler için fen”in, fen eğitiminin en önemli amaçlarından biri olduğunu ifade etmektedir. Bu nedenle dünyayı anlama çabası olarak da ifade edilen fen ve teknolojinin, sosyal ve çevresel bağlamı olan beşeri bir faaliyet olduğu söylenebilir.

Gelişmiş ülkelerin fen eğitiminde “bireyler için fen” anlayışıyla çeşitli reformlar yaptıkları bilinmektedir. Türkiye’de de bu reformlara uyum çerçevesinde 2005 yılından itibaren öğrenci merkezli eğitim yaklaşımı uygulanmaya başlanmıştır. Bu anlayışın Fen Bilgisi dersindeki yansımaları ise Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı Fen Bilgisi Dersi Özel İhtisas Komisyonu tarafından derse “Fen ve Teknoloji” adının verilmesiyle kendini göstermiş ve dersin içeriği yeniden düzenlenmiştir (Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), 2005). Yapılandırılan Fen ve Teknoloji öğretim programının vizyonu, “bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesi” olarak ifade edilmiştir (MEB, 2005, 5). 2013 yılında öğretim programında yeniden düzenleme yapılmış ve dersin adı “Fen Bilimleri” olmuştur. Öğretim programının vizyon anlayışı korunmuş; fakat organizasyon yapısı yenilenmiştir. Bazı konu ve kazanımların farklı öğrenim basamaklarına alındığı; ancak bunların bilimsel süreç becerisi, fen-teknoloji-toplum-çevre ve tutum ve değerler kazanımları ile ilişkisinin korunduğu görülmektedir. Yenilenen öğretim programında fen okuryazarı bireylerin Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre (FTTÇ) ilişkilendirmelerinde sosyo-bilimsel konuları öğrenmesinin önemi vurgulanmış ve sosyo-bilimsel konulara yer verilmiştir (MEB, 2013). Dolayısıyla yenilenen öğretim programı ile bireylerin sosyo-bilimsel konular hakkında bilgi sahibi olmaları, fen-teknoloji-toplum-çevre arasında ilişki kurmaları yani fen okuryazarı olarak yetiştirilmeleri hedeflenmektedir.

Fen okuryazarlığı ile ilgili çok çeşitli tanımlamalar bulunmaktadır. Bununla birlikte Akçay ve Yager (2010) fen okuryazarlığının, öğrencilerin bilimsel süreç ve prensipleri karar vermede kullanmalarının yanı sıra, toplumu etkileyen bilimsel konularda tartışmalara katılmalarına ve konu üzerinde fikir üretme becerilerini geliştirmelerine olanak sağladığını belirtmektedir. Durant vd. (1989, 11) “fenin kültürümüze çok fazla başarı getireceği ve insanların fen hakkında çok şey bilmek istediklerini, fenin herkesin yaşamını etkilediği ve insanların bunu bildiğini, birçok toplumun politika kararlarının fen içerikli olması ve eğer toplumsal tartışmalar artarsa bu kararların gerçekten demokratik olabilmesi ve fenin çok az seviyede toplum bilgisiyle esaslandırılan konularla desteklendiği için toplumdaki herkesin feni anlaması gerektiğini” belirtmiştir. Senemoğlu (2011) da her bireyin çevresine uyum sağlamada etkin olması, değişme ve gelişmeler karşısında kayıtsız kalmadan aktif rol alması gerektiğini ifade etmiştir. Bireyin çevreden etkilenmesi ve çevreyi etkilemesi göz önünde bulundurulduğunda, bilimsel ve teknolojik gelişmelerin, kalkınmanın toplumsal boyutu ön plana çıkmaktadır. Bu bağlamda öğrencilerin fen ve teknolojiyi bir bütün olarak görmeleri, aralarındaki ilişkiyi anlamaları ve bu deneyimleri okul dışındaki dünyaya taşımaları toplumsal boyutta önem taşımaktadır.

Pedretti ve Nazir (2010) fen eğitimi araştırmalarında ve uygulamalarında FTTÇ eğitiminin 40 yıldır var olduğunu ve yapılan çalışmaları incelediklerinde uygulama/desenle ilgili, tarihsel, uygun düşünmeye dayalı, değer merkezli, sosyo-kültürel ve sosyo-ekonomik durumların yer aldığını belirtmişlerdir. Ayrıca araştırmacılar FTTÇ eğitiminin içeriğinde eğitimcilerin kendi teorik anlayışlarını, seçim ve uygulamalarını oluşturmanın eğitimcilerle yardımcı olacağını vurgulamıştır. FTTÇ araştırmacılarının çalıştığı konular arasında, iş ve aile gibi fen ve teknolojinin sosyal hayata transferi, uluslararası olaylar ve ekonomik gelişmeler üzerine fen ve teknolojinin etkisi bulunmaktadır (McGinn, 1991, 7-8). Bu nedenle öğretmenler FTTÇ arasındaki ilişkileri sık sık gündeme getirmeli ve bu ilişkileri programlarına dâhil etmelidirler. Aynı zamanda FTTÇ ilişkileri arasında bağlantı kurulmalı, öğrencilerin bu alanlardaki ilişkilerle ilgili gerekli bilgileri öğrenmeleri kolaylaştırılmalıdır. Fen eğitiminde özellikle FTTÇ konularına yeterince yer verilmelidir. Bunu yapmanın en iyi yolu, çocuğun ve toplumun günlük yaşamında ortaya çıkan olaylarda çocuğu bilinçlendirmektir (Soylu, 2004, 45). Fen okuryazarlığının alt boyutu olan FTTÇ ilişkilendirmeleri, öğrencilerin fen ve teknolojinin doğasını, toplumla ve çevreyle etkileşimini anlaması ve edindikleri bilgi, anlayış ve becerileri sorunlara çözüm yolları ararken kullanmasını sağlamaktadır (MEB, 2005, 62). Dolayısıyla 2005 yılında uygulamaya

konulan fen ve teknoloji eğitim programıyla yetişmiş olan bireylerin, günümüzde fen okuryazarı olmaları ve FTTÇ ilişkilemlerini geliştirmiş olmaları beklenmektedir.

Bu çalışma, 2005 yılında öğrenci merkezli anlayışı benimseyen fen ve teknoloji öğretim programıyla öğrenim gören bireyleri kapsamaktadır. Bu bağlamda, fen okuryazarı olmaları beklenen bireylerden farklı anabilim dallarında öğrenim gören öğretmen adayları seçilmiştir. Öğretmen adaylarının çalışma grubu olarak seçilme nedeni, geleceğin öğretmenleri olarak FTTÇ ilişkilemlerini geliştirmiş olmaları, öğretim verecekleri bireylere disiplinler arası ilişkileri çözümede farklı bakış açıları kazandırmalarını sağlayacak olmalarıdır. Çalışma, öğretmen adaylarının aile planlaması, bağımlılık, engelli bireyler, organ bağıışı, akraba evliliği, sağlıklı ve dengeli beslenme, teknolojik gelişmeler, çevre ve genetik gibi sosyo-bilimsel konulara ilişkin görüşlerini, FTTÇ ilişkilemleri bağlamında çeşitli değişkenleri (öğrenim gördükleri anabilim dalı, cinsiyet vb.) göz önünde bulundurarak sorgulamayı amaçlamıştır. Bu amaçla yürütülen araştırmanın problem cümlesini “Öğretmen adaylarının sosyo-bilimsel konularda FTTÇ ilişkilemleri nasıldır?” sorusu oluşturmaktadır.

### 1.1. İlgili Literatür

Modern fen ve teknoloji anlayışındaki gelişmeler, toplumların değişiminde rol oynamıştır. Tarihsel süreç incelendiğinde, 18. ve 19. yüzyıldaki sosyalizm, kapitalizm ve demokrasi gibi tam anlamıyla çözülememiş politika anlayışları, endüstri devrimi, ekonomi politikaları; bununla birlikte biyoteknolojinin, nükleer silahların, elektronik bilgisayarların gelişimi dünya ülkelerinin güç göstergeleri olarak ortaya çıkmıştır (Ruiz vd., 2010). Gelişmiş ülkelerin bu güç göstergelerini üretme ve ellerinde tutma anlayışı, fen eğitimindeki anlayışların değişim gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Zamanla fen ve teknolojideki gelişmelerin, sosyal ve çevresel bağlamda ortaya çıkardığı nükleer riskler, çevre kirliliği, öz kimlik, kültürel bütünlük gibi toplumsal yansımaların oluşmasına sebep olduğu belirlenmiştir. Bu anlayışın toplumdaki yansımaları ülkelere göre farklılık göstermekle birlikte, başta Japonya, Amerika ve Rusya olmak üzere gelişmiş ülkelerin fen eğitimi anlayışlarında köklü değişimlerin var olduğu görülmektedir (Bağcı Kılıç, 2003). Fenin sadece teknolojiyle uyumu ve gelişmesi değil, aynı zamanda toplum ve çevre boyutunda etkilerinin eğitime yansımaları olması gerektiği vurgulanmış ve bu yönde fen eğitimi politikaları izlenmiştir. Bireylerin fen okuryazarı olmasının yanı sıra fen eğitiminde Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre ilişkilemlerini geliştirmeleri hedeflenmiştir.

FTTÇ ilişkilemlerine yönelik son on yılda yapılan araştırmalar incelendiğinde, FTTÇ ilişkilemlerinin tespiti ve FTTÇ ilişkilemlerinin geliştirilmesi yönünde çalışmalar

olduğu görülmektedir. Çalışmaların içeriğine göre FTTÇ ilişkilendirmelerinin tespitine yönelik araştırmaların nicelik olarak daha çok olduğu ve bu araştırmalarda çalışılan örneklemelerin daha geniş bir yelpazeye sahip olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte FTTÇ ilişkilendirmelerinin geliştirilmesine yönelik yapılmış çalışmaların sayısının az olması ve uygulamaların ilkökul öğrencileriyle sınırlı kalması dikkat çekmiştir. FTTÇ ilişkilendirmelerinin tespitine yönelik çalışmalar yapan Ortakuz (2006) ve Erşahan (2007) 6. sınıf öğrencileriyle; Yalvaç vd. (2007), Kaya vd. (2009) ve Ruiz vd. (2010) lisans öğrencileriyle, Afacan (2008) ilkökul ve ortaokul öğrencileriyle, Yager ve Akçay (2008) ortaokul öğrencileriyle, Yörük (2008) lise öğrencileriyle, Aydın (2010) öğretmenlerle uygulamalarını gerçekleştirmiştir. Yapılan bu çalışmalarda dikkati çeken nokta, araştırmaların genellikle öğretim yöntemlerini karşılaştırmaya dayalı yapılmış olmasıdır. Buna karşın Toraman'ın (2013) 6. ve 7.sınıf öğrencileriyle yapmış olduğu çalışmanın FTTÇ ilişkilendirmelerini geliştirmeye yönelik bir eylem araştırması olduğu ve diğer çalışmalardan bu yönüyle farklılık gösterdiği görülmüştür. Bennett vd. (2007) ise FTTÇ yaklaşımının etkilerini sistematik olarak inceleyerek 1980-2002 yılları arasında yapılmış deneysel çalışmaları ele almıştır.

FTTÇ öğrenme alanının fen okuryazarlığının alt boyutu olması sebebiyle fen okuryazarlığına yönelik yapılan araştırmalar da incelenmiştir. Çalışmaların fen okuryazarlığının tespiti ve fen okuryazarlığının geliştirilmesi yönünde olduğu ortaya çıkmıştır. Çalışmalar incelendiğinde fen okuryazarlığının tespitine yönelik araştırmaların nicelik olarak daha çok olduğu ve bu araştırmalarda çalışılan örneklemin daha geniş bir yelpazeye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte fen okuryazarlığının geliştirilmesine yönelik yapılmış çalışmaların sayısının az olması ve uygulamaların ilkökul öğrencileriyle sınırlı kalması dikkat çekmiştir. Fen okuryazarlığının tespitine yönelik araştırmalar yapan Bacanak (2002), Macaroğlu Akgül (2004), Chin (2005), Derman vd. (2008) lisans öğrencilerini; Lee (2003) lisansüstü öğrencilerini, Price (2011) halkı, Erbaş (2005) lise öğrencilerini, Duruk (2012) ise ortaokul öğrencilerini çalışma grubu olarak seçmiştir. Fen okuryazarlığının geliştirilmesine yönelik olarak O'Neill ve Polman (2004), Bozyılmaz (2005), Biernacka (2006) ve Anagün (2008) ilkökul 4. ve/veya 5.sınıf öğrencileriyle çalışmalarını gerçekleştirmişlerdir.

Yapılan bu çalışmanın aile planlaması, organ bağışısı ve bağımlılık gibi birçok sosyo-bilimsel konuyu bünyesinde barındırması bakımından fen eğitimi alanında önem taşıdığı düşünülmektedir. Türkiye'de yapılan çalışmalar incelendiğinde, 2005 yılında benimsenen öğrenci merkezli anlayışla fen ve teknoloji öğretim programı öğrenimi gören ve günümüzde

öğretmen adayı olan bireylerin sosyo-bilimsel konularda FTTÇ ilişkilendirmelerine yönelik bir çalışmanın bulunmadığı ortaya çıkmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen verilerin fen eğitimi alanına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## **2. YÖNTEM**

### **2.1. Araştırma Modeli**

Bu araştırma nitel araştırma paradigmasına uygun olarak tasarlanmış fenomenolojik bir çalışmadır. Fenomenolojik desen farkında olunan ancak derinlemesine ve ayrıntılı bir anlayışa sahip olunmayan olgulara yani kazanılan doğrudan deneyimi yüzeysel değerinden araştırır (Balcı, 2011). Araştırmanın verileri araştırmacılar tarafından hazırlanan açık uçlu soru formu kullanılarak ve odak grup görüşme tekniği ile toplanmıştır. Creswell (2012) odak grup görüşmesini, araştırmacı tarafından seçilen ve bir araya getirilen bir grup insanın kendi deneyimlerinden yola çıkarak araştırmaya temel olan konu ya da problem hakkında görüş belirtmeleri ve tartışmaları olarak tanımlamıştır.

### **2.2. Katılımcılar**

Araştırmada nitel araştırmalarda kullanılan amaçlı örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik örnekleme kullanılmıştır. Burada amaç, göreceli olarak küçük bir örneklem oluşturmak ve bu örnekleme çalışılan konuya taraf olabilecek bireylerin çeşitliliğini maksimum derecede örnekleme yansıtmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Araştırmada Yıldız Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde Türkçe öğretmenliği, matematik öğretmenliği, fen bilgisi öğretmenliği, sınıf öğretmenliği, sosyal bilgiler öğretmenliği, okul öncesi öğretmenliği ve rehberlik ve psikolojik danışmanlık anabilim dallarında öğrenim gören öğretmen adaylarının katılımının sağlanması hedeflenmiştir. Bu amaçla belirtilen anabilim dallarında birinci sınıfta öğrenim gören bireylerin gönüllülük esasına dayalı katılımı sağlanmıştır.

Araştırma 2012-2013 bahar döneminde yürütülmüştür. Türkçe öğretmenliğinden 7, matematik öğretmenliğinden 25, fen bilgisi öğretmenliğinden 47, sınıf öğretmenliğinden 20, sosyal bilgiler öğretmenliğinden 39, okul öncesi öğretmenliğinden 33 ve rehberlik psikolojik danışmanlık bölümünden 32 kişi çalışmaya katılmaya gönüllü olarak katılmıştır. Daha sonra anabilim dallarında öğrenim gören gönüllü katılımcılar arasından basit seçkisiz olarak 6'şar katılımcı seçilmiştir. Böylece toplam 42 kişiden oluşan çalışma grubu belirlenmiştir. Katılımcıların demografik bilgileri aşağıda yer alan Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1: Çalışma Grubuna İlişkin Demografik Bilgiler

İlgili Anabilim Dalı	Özellikler		Katılımcı Sayısı (N=42)
Türkçe Öğretmenliği	Cinsiyet	Kız	4
		Erkek	2
	Öğrenim Gördüğü	Anadolu Lisesi	2
		Düz Lise	4
Yaş	19	6	
Matematik Öğretmenliği	Cinsiyet	Kız	4
		Erkek	2
	Öğrenim Gördüğü	Anadolu Lisesi	3
		Anadolu Öğretmen Lisesi	1
Lise	Düz Lise	2	
Yaş	18	2	
		19	4
Fen Bilgisi Öğretmenliği	Cinsiyet	Kız	4
		Erkek	2
	Öğrenim Gördüğü	Anadolu Lisesi	3
		Anadolu Öğretmen Lisesi	1
Lise	Meslek Lisesi	2	
Yaş	18	3	
		19	3
Sınıf Öğretmenliği	Cinsiyet	Kız	5
		Erkek	1
	Öğrenim Gördüğü	Anadolu Lisesi	2
		Anadolu Öğretmen Lisesi	1
Lise	Açık Lise	1	
Yaş	İmam-Hatip Lisesi	1	
	Düz Lise	1	
	18	1	
	19	5	
Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	Cinsiyet	Kız	5
		Erkek	1
	Öğrenim Gördüğü	Anadolu Lisesi	2
		Anadolu Öğretmen Lisesi	1
Lise	Meslek Lisesi	1	
Yaş	Düz Lise	2	
	18	1	
	19	5	
Okul Öncesi Öğretmenliği	Cinsiyet	Kız	6
		Erkek	0
	Öğrenim Gördüğü	Anadolu Lisesi	1
		Anadolu Öğretmen Lisesi	1
Lise	Meslek Lisesi	2	
Yaş	Düz Lise	1	
	Anadolu İmam-Hatip Lisesi	1	
	18	2	
	19	4	
Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık	Cinsiyet	Kız	6
		Erkek	0
	Öğrenim Gördüğü	Anadolu Lisesi	3
		Anadolu Öğretmen Lisesi	2
Lise	Düz Lise	1	
Yaş	18	3	
	19	3	

Tablo 1'e göre katılımcıların % 80,9'u kız, % 19,1'i erkektir. Bununla birlikte katılımcıların %38,1'i Anadolu lisesi, %26,2'si düz lise, %16,7'si Anadolu öğretmen lisesi, %11,9'u meslek lisesi, %2,4'ü Anadolu imam-hatip lisesi, %2,4'ü imam-hatip lisesi ve %2,4'ü açık lise mezunudur. Katılımcıların çoğunluğu 19 yaşında olup; 2005 yılında uygulamaya konulan fen ve teknoloji öğretim programına göre eğitim almıştır.

### **2.3. Veri Toplama Aracı ve Süreci**

Açık uçlu soru formu, farklı programlarda öğrenim gören öğretmen adaylarının FTTÇ ilişkilendirmelerini tespit etmeye yönelik olarak araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Açık uçlu soru formu iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde kişisel bilgileri içeren 8 soru; ikinci bölümde ise öğretmen adaylarının FTTÇ ilişkilendirmelerini belirlemeye yönelik 9 soru yer almaktadır. Hazırlanan sorular aile planlaması, bağımlılık, engelli bireyler, organ bağıışı, akraba evliliği, sağlıklı ve dengeli beslenme, teknolojik gelişmeler, çevre ve genetik gibi sosyo-bilimsel konuları kapsar niteliktedir. Açık uçlu soru formunun uygunluğuna ilişkin olarak alanında uzman 3 kişiden görüş alınmış; daha sonra formlar katılımcılara ulaştırılmıştır. Odak grup görüşmesi ise her anabilim dalından 1'er öğretmen adayının katılımıyla, toplam 7 kişiyile gerçekleşmiştir. Odak grup görüşmesi açık uçlu soru formlarından elde edilen verilerin içerik analizinin yapılmasından sonra gerçekleştirilmiş ve 60 dakika sürmüştür. Odak grup görüşmesine katılan öğretmen adayları ile verilerden elde edilen sonuçlar paylaşılmış ve bunun üzerine görüşleri, değerlendirmeleri alınmıştır.

### **2.4. Verilerin Analizi**

Araştırmada Yıldırım ve Şimşek'in (2011) içerik analizinde temel amaç olan toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmak ilkesinden yola çıkılmıştır. Veriler, içerik analizinde daha derin bir işleme tabi tutulur ve betimsel bir yaklaşımla fark edilemeyen kavram ve temalar, bu analiz sonucu ortaya çıkabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu ilkeler ışığında çalışmada açık uçlu soru formundan ve odak grup görüşmesinden elde edilen veriler içerik analizi yapılarak yorumlanmıştır. Yapılan araştırmada, odak grup görüşmesinde ses kaydı alınmıştır. Ayrıca araştırmacı da görüşmeye ilişkin notlar almıştır. Ses kayıtlarının transkripsiyonu yapılarak yazıya aktarılması sağlanmış; ardından elde edilen verilerin içerik analizi yapılmıştır. Bununla birlikte veri toplama araçlarından elde edilen verilerin analizi alanında uzman üç kişi tarafından da uygunluğu konusunda değerlendirilmiş ve güvenilirliği sağlanmıştır.



Elde edilen verilerin kodlanması ve temalaştırılmasında açık kodlama tekniği kullanılmış, öğretmen adaylarının söylemlerinden örnekler alınarak kodlar ve temalar aydınlatılmıştır. Bu yöntem uygulanırken öğretmen adayları öğrenim gördükleri anabilim dallarına göre harflendirilmiştir. Türkçe öğretmenliği (T), matematik öğretmenliği (M), fen bilgisi öğretmenliği (F), sınıf öğretmenliği (S), sosyal bilgiler öğretmenliği (SB), okul öncesi öğretmenliği (O), rehberlik ve psikolojik danışmanlık (P) harfleri ile temsil edilmiştir. Öğretmen adayları sırasıyla kendi içlerinde birden başlanarak rakamlarla kodlanmış ve cinsiyet faktörü göz önünde bulundurularak rakamların önüne cinsiyeti ifade eden erkek (E), kız (K) harfleri eklenmiştir. Anabilim dalını belirten harflerin alt simgesi olarak yer alan E ve K harfleri cinsiyeti belirtirken, rakamlar öğretmen adaylarının sırasını belirtmektedir. Örneğin  $M_{E,2}$  matematik öğretmenliğinde öğrenim gören ikinci erkek öğrenciyi temsil ederken;  $T_{K,1}$  Türkçe öğretmenliğinde öğrenim gören birinci kız öğrenciyi ifade etmektedir.

### 3. BULGULAR

#### 3.1. “Engelli Olmak” Konusuna Ait Bulgular

Öğretmen adaylarına engelli olmak konusu ile ilgili iki soru yöneltilmiş ve bu sorulara verilen cevapların analizine yönelik bulgular aşağıda sunulmuştur. Yöneltilen “*Bir saniye için gözlerinizi kapatıp engelli bir birey olduğunuzu düşünün. Engelinizin ne olduğunu ve nasıl bir hayatınız olduğunu yazar mısınız?*” sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde öğretmen adaylarının 19’u “görme engelli”, 18’i “bedensel engelli”, 2’si “zihinsel engelli”, 2’si “işitme engelli” ve 1’i “down sendromlu” olduklarını belirttikleri görülmüştür. Bununla birlikte yaşamlarını tanımlamalarında “toplum tarafından dışlanma hissi” 24 sıklıkla, “günlük hayatın zorlaşması” 23, “mutsuzluk/ umutsuzluk hissi” 10, “sosyal iletişimde güçlük yaşama” 6, “olumlu/iyimser yaklaşım” 6, “özgüven eksikliği” 6, “kendine acıma” 4, “eksiklik hissi” 4, ve “merak”, “korku” ve “aileye bağımlılık” kodlarının 2 sıklıkla ortaya çıktığı belirlenmiştir. Bu kodlamalara ilişkin elde edilen cevapların katılımcıların cinsiyetleri ve öğrenim gördükleri anabilim dalına göre sıklıkları aşağıda yer alan Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2: Engelli olmak konusuna ilişkin kodların cinsiyet ve anabilim dalına göre sıklıkları

Kodlamalar	T		M		F		S		SB		O		P		Sıklık	
	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek		
<b>Engel durumu</b>																
Görme engelli	1	2		2	1		3		2		4		4		19	
Bedensel engelli	2	2	1		1		2	1	1	3	1	2		2	18	
Zihinsel engelli			1				1								2	
İşitme engelli	1				1										2	
Down sendromlu					1										1	
<b>Yaşamlarını tanımlama</b>																
Toplum tarafından dışlanma hissi	2	2	2		2	3		2	2	1	2		1	2	3	24
Günlük hayatın zorlaşması	3	1	2		1	2		1	2	1	3		1	3	3	23
Mutsuzluk/Umutsuzluk hissi	1				2		1	1		1	2		2			10
Sosyal iletişimde güçlük yaşama	2				1		1			1				1		6
Olumlu/İyimser yaklaşım			1		1	1		1					1		1	6
Özgüven eksikliği	1	1					1			1			1		1	6
Kendine acıma	1				1		1			1						4
Eksiklik hissi			1		1					1				1		4
Merak	1													1		2
Korku					1									1		2
Aileye bağımlılık					1					1						2
<b>Yapılması gerekenler</b>																
Çevrenin düzenlenmesi	1		2				2			4		1	3		3	16
Sosyal destek	1		1		1	2		3		1	1		2		2	14
Empati	1	1	1		1	2		1	1	1			1		3	13
Uygun araç temini	1	1	1		1		1			2			1		2	10
Özel eğitim desteği	1		1		1		1						1			7
Toplumsal bilinç			1		1					1			2		1	6
Meslek edinme	1						1						1		1	4
Duygusal yaklaşım							1						1			2

Görme engelli olduğunu hayal eden T<sub>K,1</sub>'in birden fazla kodu barındıran ifadesi şöyledir:

“...Renkleri ve canlı hayatı merak ediyorum. Bazı işlerimi tek başıma karşılayamam. Bu durum bende özgüven eksikliği oluşturmuş ve kendime acıyorum...”. Bedensel engelli olduğunu hayal eden SB<sub>K,3</sub> ise “...Hayat çok zor olurdu. Kendi ihtiyaçlarımı karşılayamazdım ve yakınlarımla bakmakla zorunlu oldukları değersiz bir yük gibi hissederdim kendimi. Toplum tarafından dışlanırdım ve kimse benimle iletişim kurmak istemezdi...” diyerek günlük yaşamın zorlaşması, toplum tarafından dışlanma hissi, sosyal iletişimde güçlük yaşama ve aileye bağımlılık kodlarına örnek teşkil eden cevap vermiştir.

Öğretmen adaylarına engelli olmak konusunda yöneltilen “Engelli birey olduğunuzu ve engelini düşünerek, sizin için neler yapılmasını istediğinizi belirtiniz.” sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde “çevrenin düzenlenmesi” (16), “sosyal destek” (14), “empati” (13), “uygun araç temini” (10), “özel eğitim desteği” (7), “toplumsal bilinç” (6), “meslek edinme” (4) ve “duygusal yaklaşım” (2) temalarının ortaya çıktığı belirlenmiştir. Odak grup görüşmesinde öğretmen adaylarına görme ve bedensel engele ilişkin kodların daha sık görüldüğü söylenmiştir. Buna ilişkin olarak M<sub>E,2</sub> “Sanırım çevremizde en çok gördüğümüz engeller olduğu için ilk akla gelen bu engeller oluyor.” ifadesiyle engelli kavramının günlük yaşamda karşılaşılma sıklığıyla ilişkili olduğunu belirtirken; P<sub>K,1</sub> “şimdi fark ettim ki işitme engelli bireyin ifade edilme sıklığının az olması yolda veya herhangi bir yerde gördüğümüz bireylerle iletişime geçmediğimiz sürece onların işitme engelli olduklarını fark etmememizden kaynaklanıyor.” demiştir. F<sub>E,2</sub> ise “down sendromlu ya da zihinsel engelli bireyler topluma çıkarılmıyor veya sosyal dışlanması söz konusu olabiliyor. Bu yüzden onlara ilişkin farkındalıklarımızın sınırlı olduğunu düşünüyorum.” demiştir. Bununla birlikte öğretmen adaylarının engelli bireyler için yapılması gerekenler konusunda daha çok fiziksel çevre koşullarının sağlanmasının bedensel ve görme engellilerin ifade edilme sıklığına bağlı olarak fazla olduğunu ifade ettikleri görülmüştür. S<sub>E,1</sub>, SB<sub>E,1</sub>, O<sub>K,2</sub> ve T<sub>K,1</sub>’in görüşme sırasında engelli bireyler için yapılması gerekenlere yönelik olarak empati, toplumsal bilinç ve meslek edinmeye daha çok değindikleri belirlenmiştir.

### 3.2. “Aile Planlaması” Konusuna Ait Bulgular

Öğretmen adaylarına aile planlaması ile ilgili iki soru yöneltilmiştir. “Aile planlaması nedir?” sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde dört öğretmen adayının bilmediğini belirttiği görülmüştür. Aile planlaması 5 sıklıkla “aile içi dayanışma” olarak ifade edilmiştir. Bu cevaplar aile planlamasının yeterince bilinmediğini göstermektedir. Bununla birlikte aile planlaması, 33 sıklıkla “ebeveynlerin bakabilecekleri kadar çocuk yapmaları” olarak tanımlanmıştır. Bu kodlamalara ilişkin elde edilen cevapların katılımcıların cinsiyetleri ve öğrenim gördükleri anabilim dalına göre frekansları aşağıda yer alan Tablo 3’te sunulmuştur.

**Tablo 3: Aile planlaması konusuna ilişkin kodların cinsiyet ve anabilim dalına göre frekansları**

Kodlamalar	T		M		F		S		SB		O		P		Frekans
	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	
<b>Aile planlaması</b>															
Bilmiyorum			1		1		1			1					4
Aile içi dayanışma				1		1	1				1		1		5
Bakabilecekleri kadar çocuk yapma	4	2	3	1	3	1	3	1	5		5		5		33

Öğretmen adayları aile planlaması ile ilgili cevaplarında dünyaya getirilecek çocuk sayısına eşlerin fikir birliğiyle karar verilmesi ve aile planlamasının ailelerin eğitim düzeyi ile sosyo-ekonomik düzeyi dikkate alınarak yapılması gerektiğini vurgulamıştır. Öğretmen adayları bu durumun dayatmalarla olması halinde doğacak çocuklara iyi ve nitelikli yaşam olanakları sunulamayacağını ve bireylerin ülkeye fayda sağlamasının beklenemeyeceğini ifade etmişlerdir. Bununla birlikte aile planlamasının iyi yapılmasının ülke ekonomisine olumlu katkı sağlayacağı, nüfus dinamiklerinin korunması için gerekliliği, ülkenin gelişmişlik düzeyi için olumlu etkilerinin olacağı ve doğacak nesillerin geleceklere için önemli olduğunu belirtmişlerdir. Genel olarak öğretmen adaylarının aile planlamasının Türkiye’de etkin olarak uygulanmadığını; aile planlaması konusunda toplumsal bilincin yeterli düzeyde olmadığını düşündükleri ortaya çıkmıştır. Yukarıda da belirtildiği üzere öğretmen adaylarının bu konuda kapsamlı bilgiye sahip olmamalarına rağmen aile planlamasının iyi yapılmasının ülke ekonomisine katkısını vurguladıkları görülmüştür. Bu durum çelişki olarak tespit edilmiştir. Bu tespite dayanarak karşılaşılan çelişkide, bireylerin kullandıkları ifadeleri günlük yaşamlarında çeşitli yayın organlarından veya çevreden duyularına bağlı olarak aktardıkları düşünülebilir.

### 3.3. “Bağımlılık” Konusuna Ait Bulgular

Bağımlılık ile ilgili olarak öğretmen adaylarına iki soru sorulmuştur. “*Bağımlılık yapan maddeleri kullanıyor musunuz?*” sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde 38 kişi “*kullanmıyorum*”, 4 kişi ise “*kullanıyorum*” cevabını vermiştir. Bağımlılık yapan maddeleri kullandığını belirten öğretmen adaylarının ikisi sigara kullandığını; ikisi hem alkol hem de sigarayı kullandığını belirtmiştir.

Öğretmen adaylarının bağımlılık yapan maddelerin kullanımını konusundaki görüşleri sorulduğunda ise elde edilen cevaplar genel olarak bu maddelerin kullanımının acizlik, zayıflık, psikolojik sorunlarla başa çıkma arayışı ve ergenlik döneminde özentiden kaynaklandığını belirttikleri görülmüştür. Bununla birlikte bireyler, bağımlı kişilere güvenmediklerini belirtmişlerdir.  $F_{k,2}$ ’nin “*bağımlı kişilere güvenmiyorum. Kendisine zarar veren birisi bana da zarar verebilir.*” ifadesi buna örnek teşkil eden ifadelerden biridir. Odak grup görüşmesinde de öğretmen adayları, bağımlılık yapan maddelerin kullanımını bireylerin yaşamlarını kısıtlaması, kendilerine ve çevrelerine zarar vermeleri nedeniyle doğru bulmadıklarını ve bu maddeleri kullanan kişileri bencil olarak tanımladıkları; toplumsal bilinçlenmenin önemini, bu maddelerin tüketimine ilişkin denetimlerin yapılması gerektiğini belirttikleri görülmüştür.

### 3.4. “Organ Bağışı” Konusuna Ait Bulgular

Öğretmen adaylarına organ bağışı ile ilgili iki soru yöneltilmiştir. “Organlarınızı bağışlamayı düşünür müsünüz?” sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde 32 kişinin “evet”, 3 kişinin “hayır” ( $P_{K,3}$ ,  $T_{K,2}$ ,  $M_{K,2}$ ) cevabını verdiği görülmüştür. Bununla birlikte 3 kişiden “düşünmedim” ( $T_{E,1}$ ,  $S_{K,2}$ ,  $SB_{K,5}$ ) cevabı elde edilirken; 3 kişinin “kararsızım” ( $O_{K,3}$ ,  $P_{K,1}$ ,  $P_{K,6}$ ) cevabıyla karşılaşmıştır. 1 öğretmen adayı ise koşullu cevap vermiştir.  $S_{K,1}$ 'in bu duruma örnek teşkil eden cevabı şöyledir: “Açıkçası organ bağışlamayı hayatımda çok fazla önemi olan birisi olursa bağışlamayı düşünürüm.”

Organ bağışı ile ilgili olarak yöneltilen bir diğer soru ise “Organ bağışlamak için yapmanız gerekenleri biliyor musunuz?” sorusudur. Öğretmen adaylarının 31’inin organ bağışlamak için neler yapılması gerektiğini bilmediklerini belirttikleri tespit edilmiştir. Ayrıca 5 kişinin bildiğini ifade ettiği; ancak açıklama yapmadığı görülmüştür. Bununla birlikte 6 kişinin organ bağışı yapılması için gerekenlere değindiği belirlenmiştir. Buna örnek teşkil eden  $T_{K,2}$ 'nin “Organ bağışı için reşit ve akıllı bireyler olunması gerektiğini, bütün organların ya da birkaç organın bağışlanabilmesi için bir sağlık kuruluşundan organ bağış belgesi almak gerekiyor.” cevabı verilmiştir. Odak grup görüşmesinde öğretmen adaylarının organ bağışı konusunda olumlu tutum sergiledikleri ve benzer ifadelerde buldukları görülmüştür. Organ bağışı konusunda daha önce kararsız olduğunu belirten  $P_{K,1}$ 'in odak grup görüşmesinden sonra “organ bağışı yapanları hep takdir etmişimdir. İlk sorduğunuzda kararsızdım ancak artık organ bağışı yapmayı düşünüyorum.” demiştir.  $M_{E,2}$ ,  $O_{K,2}$ ,  $S_{E,1}$ ,  $SB_{E,1}$ ,  $P_{K,1}$ ,  $T_{K,1}$  ve  $F_{E,2}$ 'nin organ bağışı yapmayı düşündükleri ve organ bağışını destekledikleri görülmüştür. Ayrıca  $M_{E,2}$  ve  $T_{K,1}$  lisede organ bağışı ile ilgili kampanya ve etkinliklere katıldıklarını ve toplumu bilinçlendirmek için de böyle çalışmalar yapılması gerektiğini belirtmişlerdir.

### 3.5. “Akraba Evliliği” Konusuna Ait Bulgular

Öğretmen adaylarına akraba evliliği ile ilgili iki soru yöneltilmiştir. “Akraba evliliği yapılmasını uygun buluyor musunuz?” sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde 38 kişi “uygun bulmuyorum” cevabını verirken; 1 kişi “uygun buluyorum” demiştir. Bir öğretmen adayı ise yorum yapmak istemediğini belirtmiştir. İki öğretmen adayı ise uzak kan bağı olması halinde akraba evliliğinin uygun bulduğunu ifade etmiştir.

Öğretmen adaylarına yöneltilen “Akraba evliliklerinin yapılmasının nedenleri ve olumlu/olumsuz sonuçları sizce neler olabilir?” sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde ise öğretmen adaylarının daha çok akraba evliliğinin olumsuz sonuçlarına değindikleri ve

*çocukların engelli olması* (44 sıklıkla) sonucuna değindikleri görülmüştür. Akraba evliliğini uygun bulan bireylerin de bu olumsuz sonuca değindikleri belirlenmiştir. Bununla birlikte akraba evliliğinin olumsuz bir diğer sonucu olarak ise *eşlerin anlaşamaması halinde akrabalık ilişkilerinin bozulmasının* (7 sıklıkla) söz konusu olacağına değinildiği tespit edilmiştir. Buna karşın öğretmen adaylarının akraba evliliğine ilişkin olarak olumlu yönlerin *mirasın bölünmemesi* (6 sıklıkla), *kültür çatışmasının yaşanmaması* (4 sıklıkla) olduğunun ifade edildiği belirlenmiştir. Ayrıca iki sıklıkla kavram yanlışlığına rastlanmıştır. P<sub>K,6</sub> ve SB<sub>E,1</sub>'in "*akraba evliliği kan uyumsuzluğu gibi etkilere neden olacağı için uygun değildir.*" ifadesi kavram yanlışlığına örnek teşkil etmektedir. Odak grup görüşmesinde M<sub>E,2</sub>, O<sub>K,2</sub>, S<sub>E,1</sub>, T<sub>K,1</sub>, P<sub>K,1</sub> ve SB<sub>E,1</sub>'in akraba evliliğine ilişkin hem fikir oldukları ve "*Akraba evliliği Anadolu'da daha yaygın bir anlayış olmakla birlikte mirasın bölünmemesi için yapılıyor. Ailelerin çevreye ve insanlara güvenmemeleri de bu durumu tetikliyor. Kendi dünyalarında yaşamaları ve ebeveynlerin başka aile ve kültürle kendilerini kapatmasından, hatta değerlerini koruma gayretlerinden kaynaklanıyor.*" ifadesinde buldukları görülmüştür. F<sub>E,2</sub> ise "*ailesinde ve çevresinde akraba evliliği yapan çok sayıda insan olduğunu ancak engelli bireylerin olmadığını*" ifade etmiştir.

### 3.6. "Sağlıklı ve Dengeli Beslenme" Konusuna Ait Bulgular

Öğretmen adaylarına sağlıklı ve dengeli beslenme konusunda iki soru yöneltilmiştir. Yöneltilen ilk soruda sağlıklı ve dengeli beslenmeyi tanımlamaları istenmiştir. Elde edilen cevaplar incelendiğinde öğretmen adaylarının hepsinin sağlık ve dengeli beslenmeyi "*düzenli aralıklarla, organik besinlerle ve her birey için vücudunun ihtiyacı olan farklı besin türlerinden (protein, yağ, karbonhidrat gibi) belirli miktarlarda alarak beslenmek*" olarak tanımladıkları görülmüştür.

Öğretmen adaylarına yöneltilen bir diğer soru ise "*Sizin beslenme alışkanlıklarınız sağlıklı ve dengeli beslenmeyle ne kadar örtüşüyor?*" şeklindedir. Öğretmen adaylarının 39'unun sağlıklı ve dengeli beslenmediklerini belirttikleri tespit edilmiştir. Odak grup görüşmesinde M<sub>E,2</sub> "*Bizimkisi öğrenci hayatı. Yurtta ve aileden uzakta kalan birisi için dengeli ve sağlıklı beslenmek zor. Öğün atlamamaya çalışsak da zaman zaman maddi ve diğer koşullar nedeniyle öğün atlıyoruz. Abur cubur yiyoruz.*" derken; F<sub>E,2</sub>, O<sub>K,2</sub>, P<sub>K,1</sub> ve SB<sub>E,1</sub> M<sub>E,2</sub>'nin görüşlerine katıldıklarını belirtmişlerdir. S<sub>E,1</sub> ve T<sub>K,1</sub> de bu görüşe katılmakla birlikte "*yediğimiz besinlerin sağlıklı olması konusunda ciddi kaygılarımız var zaten. Bu yüzden her ne kadar bizler sağlıklı beslendiğimizi düşünsek de tükettiğimiz besinlerin içeriğini bilemeyebiliyoruz. Bu yüzden hazır gıdaların tüketimine de karşıyız.*" demişlerdir.

### 3.7. “Gelecekte Çevre” Konusuna Ait Bulgular

Öğretmen adaylarına “Sizce gelecek 20 yılda sizleri ve doğacak çocukları nasıl bir çevre (dünya) bekliyor?” sorusu yöneltilmiştir. Elde edilen cevaplar incelendiğinde öğretmen adaylarının 40’ı gelecekle ilgili endişeli olduğunu, ileri teknolojinin var olacağını ancak bunun olumsuz etkilerinin olacağını düşünmektedirler. Buna paralel olarak öğretmen adaylarının görüşleri ileri teknolojinin olumsuz etkilerinin bireylerin asosyalleşmesi (9 sıklıkla), hastalıkların artması (6 sıklıkla), doğal zenginliklerin tükenmesi (4 sıklıkla), toplumun tüketim çılgınlığının artması (3 sıklıkla), kültürel ve ahlaki değerlerin yitirilmesi (6 sıklıkla), tehlikeli, güvenli olmayan, kirli, yapay ve susuz bir dünyanın varlığının (20 sıklıkla) söz konusu olacağı yönündedir. Buna karşın O<sub>K,2</sub> “gelecekte barışı destekleyen duyarlı insanların var olduğu bir dünya ve çevre olacağını düşünüyorum.” demiştir. O<sub>K,2</sub> odak grup görüşmesinde de aynı ifadesini tekrarlamıştır. Bir öğretmen adayı ise cevap vermek istemediğini belirtmiştir. P<sub>K,1</sub>, M<sub>E,2</sub>, F<sub>E,2</sub> odak grup görüşmesinde gelecekte teknolojinin ilerlemiş olmasının yaşamı pratikleştireceğini ancak bireyler arası iletişimi ve sosyal yaşamı olumsuz etkileyeceğini belirtmişlerdir. Odak grup görüşmesine katılan öğretmen adaylarının ifadelerinin açık uçlu soru formlarından elde edilen verilere paralellik gösterdiği belirlenmiştir.

### 3.8. “Teknolojik Gelişmeler” Konusuna Ait Bulgular

Öğretmen adaylarının teknolojik gelişmeler konusunda görüşlerini almak üzere “Teknolojik gelişmeler denildiğinde aklınıza gelen ilk teknolojik aracı yazarak; bu teknolojik aracın sizin yaşamınıza, çevreye ve topluma olan etkileriniz belirtiniz.” sorusu yöneltilmiştir. Elde edilen cevaplar incelendiğinde 29 kişinin “akıllı telefon”, 9 kişinin “bilgisayar”, 3 kişinin “ulaşım araçları” ve 1 kişinin “yüz algılayan monitör ve tv” cevabını verdiği belirlenmiştir. Bu kodlamalara ilişkin elde edilen cevapların katılımcıların cinsiyetleri ve öğrenim gördükleri anabilim dalına göre frekansları aşağıda yer alan Tablo 4’te sunulmuştur.

**Tablo 4: Teknolojik gelişmeler konusuna ilişkin kodların cinsiyet ve anabilim dalına göre frekansları**

Kodlamalar	T		M		F		S		SB		O		P		Frekans
	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	
Akıllı telefon	3	2	3	2	4	1	3		1		4		6		29
Bilgisayar	1		1			1	1	1	3		1				9
Ulaşım araçları							1				1	1			3
Yüz algılayan monitör ve TV									1						1

Öğretmen adaylarının bu teknolojik araçların yaşamlarını kolaylaştırdığını belirttikleri; özellikle akıllı telefonların her bilgiye ulaşma gibi çeşitli fonksiyonlara sahip olması ve yenilenen modelleriyle onlara farklı iletişim olanakları sunmasına değindikleri görülmüştür. Öğretmen adaylarıyla yapılan odak grup görüşmesinde kendilerine yöneltilen soruda en çok rastlanan teknolojik aracın telefon olmasını ve diğer teknolojik araçlara ilişkin değerlendirme yapmaları istenmiştir.  $O_{K,2}$  “*Sanırım hayatımızın her anını kapladığı için bu cevaba rastlanması doğal. Resmen telefonla uyuyup onunla uyanıyoruz. Yolda, okulda, evde her yerde telefon elimizden düşmüyor. Müzik dinliyoruz, internete giriyoruz, sevdiğimizle çeşitli programlar üzerinden görüşüp, fotoğraf paylaşım yorum yapabiliyoruz. .Uyanmak için alarm kurmak gibi fonksiyonlar bile çok sıradan geliyor artık.*” diyerek akıllı telefonların sunduğu çeşitli fonksiyonlara değinmiştir.  $S_{E,1}$  ve  $SB_{E,1}$  de  $O_{K,2}$ 'nin görüşlerini desteklemiş ve akıllı telefonların sahip oldukları diğer fonksiyonları sıralamışlardır. Buna karşın  $T_{K,1}$  “*Telefon iletişim kolaylığı sağlamak adına çok kullanışlı ve faydalı bir araç. Gün geçtikçe telefonlardaki teknolojinin gelişmesi insanların daha talepkâr davranmasına ve daha çok tüketici olmasına sebep oluyor. Bunun yanı sıra insanlar bir ortama girdiklerinde muhabbet etmek yerine onunla vakit geçiriyor. Böylece sosyal iletişim kopuyor.*” diyerek akıllı telefonların olumsuz etkileri olduğuna değinmiştir.  $M_{E,2}$ ,  $F_{E,2}$  ve  $P_{K,1}$  de  $T_{K,1}$ 'in görüşlerine katılmakla birlikte ayrıca telefonun sağlık açısından olumsuz etkilerinin göz ardı edildiğini ve çok fazla radyasyona maruz kalındığını belirtmişlerdir. Bununla birlikte öğretmen adaylarının ( $S_{E,1}$ ,  $SB_{E,1}$  ve  $O_{K,2}$ ) diğer teknolojik araçlara ilişkin kapsamlı açıklama yapmadıkları ve diğer araçların daha uzun süreli bir geçmişe sahip olmasının sözü edilen araçların etkisinin akıllı telefonlar kadar çarpıcı olmadığını belirtmişlerdir.

### 3.9. “Genetik Mühendisliği” Konusuna Ait Bulgular

Öğretmen adaylarına genetik mühendisliği ve çalışma alanları hakkında neler bildikleri sorulmuştur. Elde edilen cevaplar incelendiğinde fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin tamamının bu soruya doğru cevaplar verdiği ve diğer öğrencilere göre daha detaylı açıklamalar yaptıkları görülmüştür. Ayrıca 18 öğretmen adayının bilmediğini belirttiği tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının genetik mühendisliği ve çalışma alanları ile ilgili olarak “DNA” (13 sıklıkla), “GDO” (4 sıklıkla), “önü açık olan bilim dalı” (4 sıklıkla), “klonlama” (3 sıklıkla), “genetik ıslah” (1 sıklıkla) ve “yapay kalp” (1 sıklıkla) ifadelerini kullandıkları belirlenmiştir. Bu kodlamalara ilişkin elde edilen cevapların katılımcıların cinsiyetleri ve öğrenim gördükleri anabilim dalına göre sıklıkları aşağıda yer alan Tablo 5’te sunulmuştur.



Tablo 5: Genetik mühendisliği konusuna ilişkin kodların cinsiyet ve anabilim dalına göre sıklıkları

Kodlamalar	T		M		F		S		SB		O		P		Sıklık
	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	
Bilinmiyor			1			3	1	4	1	5		3		18	
DNA/Gen		1	1		3	2	2		1		1		2	13	
GDO	1		2										1	4	
Önü açık olan bilim dalı	1			2										4	
Klonlama	2												1	3	
Diğer	1					1		1						3	
Yapay kalp					1									1	
Genetik İslah		1												1	

Genetik mühendisliği ile ilgili olarak öğretmen adaylarının olumlu ve olumsuz görüşlere sahip oldukları tespit edilmiştir. Olumlu görüşlere örnek teşkil eden  $SB_{K,1}$  “Genleri inceleyerek aksaklıklara müdahale ederler” ifadesinde bulunurken;  $M_{E,1}$  “Önü açık bir bilim dalı” demiştir.  $M_{K,3}$  Türkiye’de bu bilim dalı için çalışma alanı olmadığına değinmiştir.  $T_{K,4}$  ise genetik mühendisliğinin hastalıkların tedavisi için etkili bir bilim dalı olduğunu vurgulamıştır. Bununla birlikte  $S_{K,3}$  “faydalı ancak zararlı bir disiplin” diyerek genetik mühendisliğine ilişkin görüşünü belirtmiştir. Odak grup görüşmesinde  $O_{K,2}$ ,  $S_{E,1}$ ,  $SB_{E,1}$ ,  $T_{K,1}$  ve  $P_{K,1}$ ’in genetik mühendisliği ve çalışma alanına ilişkin bilgilerinin olmadığı belirlenmiştir.  $M_{E,2}$  ve  $F_{E,2}$ ’nin genetik mühendisliğinin uygulamalarına ilişkin örnekler verdikleri görülmüştür.

#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Öğretmen adaylarının sosyo-bilimsel konularda FTTÇ ilişkilendirmelerin nasıl olduğunun araştırıldığı bu çalışmada bulgulara dayanılarak ulaşılan sonuçlar şöyledir:

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının kendilerini engelli olarak hayal etmeleri istendiğinde, görme engeli ve bedensel engele ilişkin sıklıkların daha fazla olduğu ortaya çıkmıştır. Bu durumun günlük yaşamlarında bu engele sahip bireylerle daha çok karşılaşmalarından kaynaklandığını düşünmektedirler. Fen bilgisi öğretmen adayları engellilerin ağırlıklı olarak toplum tarafından dışlanma hissine sahip olduklarını düşünürken; Türkçe ve sosyal bilgiler öğretmen adayları engelli bireylerin gündelik yaşamlarında çeşitli zorluklarla karşılaştığına vurgu yapmıştır. Engelli bireyler için yapılması gerekenler konusunda sosyal bilgiler ve okul öncesi öğretmen adayları çevrenin düzenlenmesi gerektiğini belirtirken; sınıf öğretmeni adayları sosyal desteğin sağlanmasına, fen bilgisi ve rehberlik ve psikolojik danışmanlık öğretmen adayları ise empati kurulması gerektiğine dikkat çekmiştir.

Aile planlaması konusunda araştırmaya katılan öğretmen adaylarının 33'ünün (%79'u) aile planlamasını bildiği ve "ebeveynlerin bakabilecekleri kadar çocuk yapmaları" olarak tanımladıkları görülmüştür. Öğretmen adayları aile planlamasının Türkiye'de yeterince uygulanmadığını, uygulamaların gerekli şekilde yapılması halinde ülke ekonomisine katkı sağlayacağını ve ülkenin gelişmişlik düzeyinin etkileneceğini düşünmektedirler. Ege vd. (2005) yaptıkları çalışmada ebelik son sınıfı öğrencilerinin aile planlaması eğitimi almaları sonucu eğitim öncesine göre aile planlamasına ilişkin farkındalıklarının geliştiğini; bireylerin bu konuda doğru tanımlamalar yaptıklarını belirlemişlerdir. Bu sonuç doğrultusunda bireylere sağlanan fen eğitiminin sosyo-bilimsel konular arasında yer alan aile planlamasına ilişkin farkındalıklarını etkilediği düşünülebilir.

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının 38'inin (%91'i) bağımlılık yapan maddeleri kullanmadığı belirlenmiştir. Öğretmen adayları bağımlılık yapan maddeleri kullanmanın acizlik, zayıflık, psikolojik sorunlarla başa çıkma arayışı ve ergenlik döneminde özentiden kaynaklandığını belirtmekte ve bağımlı bireyleri "bencil" ve "güven vermeyen" kişiler olarak tanımlamaktadırlar.

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının 32'si (%76'sı) organ bağışi yapmayı düşünmektedirler. Ayrıca tüm öğretmen adaylarının organ bağışını destekledikleri belirlenmiştir. Buna karşın organ bağışına ilişkin olumsuz cevap veren, henüz düşünmediğini belirten, kararsız olan ve koşullu cevap veren bireylerin çoğunlukla kız olması dikkat çekmiştir. Kılıç vd. (2010) tarafından yürütülen çalışmada kız üniversite öğrencilerinin organ bağışi konusundaki tutumları ve bu tutumlarına etki eden faktörler incelenmiş ve öğrencilerin organ bağışi hakkında toplumun yeterli bilinçte olmadığını düşündükleri sonucuna ulaşılmıştır. Özkan ve Yılmaz (2009) tarafından hasta yakınları ile yürütülen çalışmada da hasta yakınlarının organ bağışi konusunda bilgi eksikliklerinin olduğu, tutum ve davranışlarının farklılık gösterdiği ve organ bağışlamak isteyenlerin çok azının organ bağışında buldukları belirlenmiştir. Bölükbaş vd. (2004)'un üniversite öğrencileri ile yürüttükleri çalışmada ise öğrencilerin organ bağışi konusunda bilgi sahibi oldukları, organ bağışının gerekliliğine inandıkları ve organ bağışında bulunmak istedikleri ifade edilmiştir. Bu çalışmaların araştırma sonucunu destekler nitelikte olduğu söylenebilir.

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının 38'i (%91'i) akraba evliliğini onaylamamaktadır. Öğretmen adayları akraba evliliği için "doğacak çocukların engelli olması" ve "eşlerin anlaşamaması halinde akraba ilişkilerinin bozulması" nedeniyle olumsuz düşünceye

sahip oldukları belirlenmiştir. Ayrıca iki öğretmen adayının akraba evliliği ve sonuçlarına ilişkin kavram yanılgısına sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Bu öğretmen adaylarının sosyal bilgiler öğretmenliği ve rehberlik psikolojik danışmanlık bölümlerinde öğrenim gördükleri belirlenmiştir. Bu durumun bireylerin fen derslerini lise yıllarında sözel alana yönelmeleri sebebiyle almamaları ve ortaokulda öğrendikleri bilgileri pekiştirememelerinden kaynaklandığı düşünülebilir.

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının hepsi sağlıklı ve dengeli beslenmeyi “düzenli aralıklarla, organik besinlerle ve her birey için vücudunun ihtiyacı olan farklı besin türlerinden belirli miktarlarda almak” olarak tanımlamaktadırlar. Bu sebeple sağlıklı ve dengeli beslenme konusuna yönelik olarak cinsiyet ve öğrenim görülen alanın farklılık göstermediği ifade edilebilir. Bununla birlikte öğretmen adaylarının 39’u (%93’ü) sağlıklı ve dengeli beslenmediklerini düşünmektedirler. Bu durumun bireylerin üniversite yaşamlarında ailelerinden ve ev yaşamından uzak olmaları ve içinde buldukları koşullardan kaynaklandığı söylenebilir. Goloğlu (2009) yapmış olduğu çalışmada sosyo-bilimsel aktivitelerle verilen dengeli beslenme eğitiminin ilkökul 5.sınıf öğrencilerinin karar verme becerilerinin gelişmesine ve kavram öğrenmelerine etkisini araştırmıştır. Araştırma sonuçları sosyo-bilimsel aktivitelerle dengeli beslenmeye ilişkin olarak öğrencilerin karar verme becerilerinin olumlu gelişim gösterdiğini ve kavram öğrenmelerinin etkili olduğunu göstermiştir. İlkokuldan itibaren fen eğitimi kapsamında verilen dengeli ve sağlıklı beslenme eğitiminin bireylerin bu kavrama ilişkin tanımlamalarını etkilediği düşünülebilir.

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının 40’ı (%95’i) gelecekteki dünyaya (çevreye) ilişkin olarak ileri teknolojinin ve bunun bireylerin asosyalleşmesi, hastalıkların artması, doğal zenginliklerin tükenmesi, toplumun tüketim çılgınlığının artması, kültürel ve ahlakî değerlerin yitirilmesi, tehlikeli, güvenli olmayan, kirli, yapay ve susuz bir dünyanın var olacağını düşünmektedirler. Çavuş’un (2013) yapmış olduğu çalışmada öğrencilerin, çevre sosyo-bilimsel konuyla ilgili olarak çevre sorunları ve çevre kirliliğine değindikleri ortaya çıkmıştır. Seçgin vd. (2010) karikatürlerden faydalanarak 8. sınıf öğrencilerinin çevre sorunlarına ilişkin algılarını tespit etikleri araştırmada da en çok küresel ısınma, kirlilik, kuraklık, doğal denge, duyarsızlık, bilinçsizlik, insan gibi kavramlarına yer verdikleri görülmüştür. Bu araştırmada öğretmen adaylarının çevre sorunlarına neden olan faktörlerde gelişen teknolojiyi ve teknolojik araçları gördükleri; ayrıca çevre kirliliğine değindikleri sonucu bu çalışmalarla paralellik göstermektedir.

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının 29'u (%69'u) akıllarına gelen ilk teknolojik aracın akıllı telefonlar olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarının bu teknolojik araçların yaşamlarını kolaylaştırdığını ifade ettikleri; özellikle akıllı telefonların her bilgiye ulaşma gibi çeşitli fonksiyonlara sahip olması ve yenilenen modelleriyle onlara farklı iletişim olanakları sunduğuna değindikleri görülmüştür. Bilgisayar, ulaşım araçları, yüz algılayan monitör ve televizyon gibi teknolojik araçlara ilişkin ifadelerin daha az olduğu ortaya çıkmıştır. Yüz algılayan monitörün 1 öğretmen adayı tarafından söylenmesi ve bu öğretmen adayının sosyal bilgiler öğretmenliğinde öğrenim gören kız öğrenci olması farklılık arz etmesi nedeniyle teknolojiye yakın ilgi duyması şeklinde değerlendirilebilir.

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının 24'ü (%57'si) genetik mühendisliği hakkında bilgiye sahiptir. Genetik mühendisliği konusunda bilgi sahibi olmayan öğretmen adaylarının çoğunlukla sosyal bilgiler, okul öncesi, rehberlik ve psikolojik danışmanlık ve sınıf öğretmenliğinde öğrenim gördükleri belirlenmiştir. Bireylerin öğrenim gördükleri fen ve teknoloji öğretim programında genetik konusunun 8. ve 9. sınıfta yer alması ancak lise eğitimlerinde sözel alana yönelmeleri nedeniyle fen alanına ilişkin ders görmemeleri öğretmen adaylarının genetik mühendisliği ve çalışma alanı konusunda yeterince bilgiye sahip olmama nedeni olarak değerlendirilebilir. Buna karşın Türkçe öğretmenliğinde öğrenim gören tüm bireylerin genetik mühendisliğine ilişkin bilgi sahibi olması dikkat çekmiştir. Bu durumda bireysel ilginin konuya ilişkin bilgi edinmede etkili olabileceği söylenebilir.

## 5. ÖNERİLER

Çalışma sonucunda elde edilen sonuçlar ışığında ilkokuldan itibaren verilen fen eğitiminin daha verimli olması ve bireylerin fen okuryazarı olarak yetişerek FTTÇ ilişkilendirmelerini yaşam boyu sürdürebilmeleri için aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir:

Yapılan çalışma farklı okullarda ve farklı alanlarda (fen-matematik, Türkçe-matematik vb.) lise öğrenimini tamamlayan öğretmen adaylarıyla sınırlıdır. Bu sebeple bireylerin FTTÇ ilişkilendirmelerinde ortaokuldan sonra gördükleri fen eğitiminin de etkili olduğu düşünülmektedir. Lise eğitiminde sözel alanlara yönelen bireylerin fen alanına ilişkin dersler almaları ve bireylere farklı disiplinlerle ilişkilendirilmiş sosyo-bilimsel konuların eğitiminin verilmesi önerilebilir.

Yapılan çalışma farklı üniversitelerde ve farklı fakültelerde öğrenim gören bireylerin sosyo-bilimsel konularda FTTÇ ilişkilendirmelerini belirlemek üzere yapılabilir.

Farklı anabilim dallarında öğrenim gören bireylerin FTTÇ ilişkilendirmelerini geliştirmeleri için üniversitede seçmeli ders olarak Fen-Teknoloji-Toplum dersine yönlendirilmeleri sağlanabilir ve bu dersin, bireylerin FTTÇ ilişkilendirmeleri üzerine etkileri incelenebilir.

#### KAYNAKLAR

- Afacan, Ö. (2008). *İlköğretim Öğrencilerinin Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre (FTTÇ)İlişkisini Algılama Düzeyleri ve Bilimsel Tutumlarının Tespiti (Kırşehir İli Örneği)*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Akçay, H. ve Yager R.E. (2010). The Impact of a Science/Technology/Society Teaching Approach on Student Learning in Five Domains. *Journal of Science Education Technology (JSET)*, 19: 602–611. DOI:10.1007/s10956010-9226-7.
- Anagün, S.Ş. (2008). *İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinde Yapılandırmacı Öğrenme Yoluyla Fen Okuryazarlığının Geliştirilmesi: Bir Eylem Araştırması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Aydın, G. (2010). *Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre Öğrenme Alanının Çevre Bilinci Kazandırmasına İlişkin Sınıf Öğretmenlerinin Görüşleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Bacanak, A. (2002). *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Okuryazarlıkları İle Fen-Teknoloji-Toplum Dersinin Uygulanışını Değerlendirmeye Yönelik Bir Çalışma*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Balç, A. (2011). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntem, Teknik ve İlkeler*. (9.Baskı). Ankara: Pegem.
- Bağcı Kılıç, G. (2003). Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Araştırması (TIMSS): Fen Öğretimi, Bilimsel Araştırma ve Bilimin Doğası. *İlköğretim Online Dergisi*, 2(1), s.42-51.
- Bennett, J., Campbell, B., vd. (2007). A Systematic Review of the Effects on High School Students of Context-Based and Science-Technology-Society (STS) Approaches to the Teaching of Science, *The University of York, UK*.
- Biernacka, B. (2006). *Developing Scientific Literacy of Grade Five Students: A Teacher Researcher Collaborative Effort*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. The University of Manitoba, Kanada.
- Bozylmaz, B. (2005). *4. ve 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının Bilim Okur-Yazarlığı Açısından Analizi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Bölükbaş N., Eyüpoğlu, A. vd. (2004). Organ Bağışı Hakkında Üniversite Öğrencilerinin Düşünceleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Dergisi*, 21 (2), 73-77.
- Chin, C-C. (2005). First-year Pre-service Teachers in Taiwan-Do They Enter The Teacher Program With Satisfactory Scientific Literacy And Attitudes Toward Science?. *International Journal of Science Education*, 27 (13), 1549-1570.
- Creswell, W.J. (2012). *Educational Research Planning, Conducting, And Evaluating Quantitative And Qualitative Research*. (4.Baskı). Boston: Pearson.

- Çavuş, R. (2013). *Farklı Epistemolojik İnanışlara Sahip 8.Sınıf Öğrencilerinin Sosyo-Bilimsel Konulara Bakış Açıları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Derman, A., Doğu, S. vd. (2008). Sınıf Öğretmenlerinin Fen Okuryazarlıkları İle İlgili Algıları. *Uluslararası 8. Eğitim Teknolojileri Kongresi Bildiri Kitapçığı*. Anadolu Üniversitesi, 6-8 Mayıs 2008, Eskişehir.
- Durant, J. R., Evans, G. A. vd. (1989). The Public Understanding Of Science. *Nature*, Vol, 340, p. 11-14.
- Ege, E., Timur, S. vd. (2005). Ebelik Son Sınıf Öğrencilerinin Aile Planlaması Eğitimi Etkinliğinin Değerlendirilmesi. *STED*, Cilt 14, Sayı 9, s. 202-207.
- Erbaş, K. C. (2005). *Uluslararası Öğrenci Başarı Değerlendirme Programında(PISA)Türkiye’de Fen Okuryazarlığını Etkileyen Faktörler*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Erşahan, O. (2007). *6. Sınıf Öğrencilerine Madde ve Değişim Öğrenme Alanındaki Fen Teknoloji Toplum Çevre Kazanımlarının Kazandırılmasında Etkili Öğretim Yönteminin (Rol Oynama ve 5E Öğretim Yöntemi) Belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Goloğlu, S. (2009). *Fen Eğitiminde Sosyo-Bilimsel Aktivitelerle Karar Verme Becerilerinin Geliştirilmesi: Dengeli Beslenme*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Kılıç, S., Koçak, N., vd. (2010). Kız Üniversite Öğrencilerinin Organ Bağışı Konusundaki Tutumları ve Bu Tutumlarına Etki Eden Faktörler. *Gülhane Tıp Dergisi*, 52, 36-40.
- Lee, Y. (2003). *An Investigation of Taiwanese Graduate Students’ Level of Civic Scientific Literacy, Unpublished doctoral dissertation*. University of Texas, Austin.
- Macaroğlu Akgül, E. (2004). Teaching scientific literacy through a science technology and society course: Prospective elementary science teachers’ case. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, ISSN: 1303-6521. 3 (4).
- Mansour N.(2010). Science Teachers’ Perspectives on Science-Technology-Society (STS) in Science Education. *Eurasian Journal of. Physics and Chemistry Education*. 2(2):123-157.
- McGinn, R. E. (1991). *Science Technology and Society*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- MEB (Milli Eğitim Bakanlığı) (2005). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6,7 ve 8.Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: MEB.
- MEB (Milli Eğitim Bakanlığı) (2013). *İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (3,4,5,6,7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: MEB.
- O’Neill, D. K. ve Polman, J. L. (2004). Why educate “Little Scientists?” Examining The Potential of Practice- Based Scientific Literacy. *Journal of Research in Science Teaching*. 41 (3) 234-266.
- Ortakuz, Y. (2006). *Araştırmaya Dayalı Öğrenmenin Öğrencilerin Fen-Teknoloji Toplum-Çevre İlişkisini Kurmasına Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, İstanbul.

- Özkan, S. ve Yılmaz, E. (2009). Hasta Yakınlarının Organ Bağışı ile İlgili Bilgi ve Tutumları. *Aile ve Toplum Eğitim, Kültür ve Araştırma Dergisi*, 5 (17), 18-29.
- Pedretti, E. ve Nazir, J. (2010). Currents in STSE Education: Mapping a Complex Field, 40 Years On. DOI 10.1002/sce.20435 Published online 25 January 2011 in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com).
- Ruiz, M.A.O., Garcia, J.J.S. vd. (2010). A Study on the Attitudes and Opinions of Engineering Students From the University of Baja California, Mexico, on Science, Technology, and Society. *Bulletin of Science, Technology & Society* 30(2) p.113–118. DOI: 10.1177/0270467610361231.
- Seçgin, F., Yalvaç, G. vd. (2010). İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Karikatürler Aracılığıyla Çevre Sorunlarına İlişkin Algıları. *International Conference on New Trends in Education and Their Implications*, Akdeniz Üniversitesi, 11-13 Kasım 2010, Antalya.
- Senemoğlu N. (2011). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya*. Ankara: Pegem.
- Soylu, H. (2004). *Fen Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar Keşif Yoluyla Öğrenme*. (1.Basım). Ankara: Nobel.
- Toraman, S. (2013). *6. ve 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre İlişkilendirmelerini Geliştirmeye yönelik Bir eylem Araştırması: Çevremi Eğitiyorum*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Yalvaç, B., Tekkaya, C., vd. (2007). Turkish Pre-Service Science Teachers' Views on Science-Technology-Society Issues. *International Journal of Science Education*, 29 (3), 331-348.
- Yager R. E. & Akçay H. (2008). Comparison of Student Learning Outcomes in Middle School Science Classes with an STS Approach and a Typical Textbook Dominated Approach, *Research in Middle Education Online Journal*, 31(7).
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2008). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. (6.Baskı). Ankara: Seçkin.
- Yörük, Z.N. (2008). *Kimya Öğretiminde 5E Öğrenme Modeline Dayalı Fen, Teknoloji, Toplum ve Çevre (FTTÇ) Yaklaşımının Etkileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

## SUMMARY

### Introduction

Latest science education policies require individuals use their science and technology knowledge in daily decision making. Turkish education policies have changed according to world' science trends. So science education be affected this alterations. Science education in Turkey changed into students centered education in 2005. Student centered curriculum said "everybody will be scientific literate". The issues which are related with society, science, environment, health and values are placed in the context of Science-Technology-Society-Environment (STSE) in science education. Socio-scientific issues in science education contribute cognitive, affective and social development of individuals. Socio-scientific issues in science curricula show the importance of science literacy. It is stated that deciding process on social issues related with science in science literacy. So on socio-scientific issues should become an indispensable part of science education. This is going to help students to understand that scientific knowledge is a human product and associated with daily life. It is expected that students who were educated with students centered science curriculum should be scientific literate now. So this study aims to examine pre-service teachers' associations of science-technology-society-environment on socio-scientific issues by taking into consideration various variables.

### Method

This study was designed as a phenomenological study appropriately qualitative research paradigm. Pre-service teachers' opinions about socio-scientific issues as family planning, dependency, disabled people, organ donation, consanguineous marriage, healthy and balanced nutrition, technological developments, environment and genetics were examined in this study, open ended question form which was prepared by researcher and focus group interview techniques were used as data collection tool. Open ended question form is composed of two parts. First part of open ended question form is about personal knowledge and the second part consists of nine questions about socio-scientific issues. The participants of the study are composed of 42 pre-service teachers being 1<sup>st</sup> year students of different branches at Education Department of Yıldız Technical University. Participants of the study were chosen with maximum variety method of purposeful sampling. That's why in this study, researchers aim to include pre-service teachers who were educated at different branches of faculty of education. So 7 pre-service teachers from Turkish teaching, 20 pre-service teachers from classroom teaching, 33 pre-service teachers from preschool teaching, 47 pre-service teachers from science teaching, 25 pre-service teachers from math teaching, 39 pre-service teachers from social sciences teaching and 32 pre-service teachers from psychological counseling and guidance volunteer to join this study. And researchers choose randomly six pre-service teachers for each of department. Data of the research was collected in 2012-2013 spring term.



### Findings and Conclusion

According to findings pre-service teachers imagine oneself as sight-disabled and physically handicapped person. Pre-service science teachers think that disabled people feels be ostracized. Turkish teaching and social sciences teaching pre-service teachers emphasized disabled people have difficulty in their daily life. Pre-service preschool and social sciences teachers think environment should be organize for disabled people. Pre-service science and psychological counseling and guidance teachers pointed out that everybody should feel empathy with disabled people. Findings show that 33 pre-service teachers know what family planning is. But pre-service teachers think that Family planning isn't implemented properly. According to data, 38 pre-service teachers don't use addictive substances. They identify person who use addictive substances, is helpless, selfish and untrustworthy. Thirty two pre-service teachers think donate their organs. Also all pre-service teachers stand up for donating organs. Thirty eight pre-service teachers don't approve consanguineous marriage. They think that the children will be disabled in consanguineous marriage and if married couples don't get on well it will be problem for consanguine relationship. All pre-service teachers identify healthy and balanced nutrition correctly. But thirty nine of them stated that they don't eat healthily and properly. It may be they live far from their family and hometown. Forty pre-service teachers think environment will be dirty, artificial, waterless and dangerous. Twenty nine pre-service teachers say the first thing that comes into their mind is Smartphone. They think that it is perfect instrument, they can learn with Smartphone whatever they want and they can contact whoever they want. The findings show that only twenty four pre-service teachers have knowledge about genetics and genetic engineering. The study presents pre-service teachers' opinions about socio-scientific issues which were mentioned, and suggestions about science education. And it can be possible to purpose that science education should be maintaining after middle school for people who choose different branches of high school. Also educators who work at education faculty guide pre-service teachers to choose lessons on science-technology-society and environment. This study can be implemented different universities and faculties to determine students' association on socio-scientific issues in science education.