PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ DERGİSİ

PAMUKKALE UNIVERSITY JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES INSTITUTE

Sayı/*Number* 11 Ocak / *January* 2012 ISSN 1308 - 2922

Sahibi ve Yazı İşleri Müdürü
Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Adına
Prof. Dr. Turhan KAÇAR

Editörler
Prof. Dr. Ceyhun Vedat UYGUR
Doç. Dr. Nurten SARICA
Doç. Dr. H. Aliyar DEMİRCİ

Hakemli bilimsel bir dergi olan PAUSBED yılda üç kez yayımlanmaktadır.
Dergide yayımlanan çalışmalardan, kaynak gösterilmek şartıyla alıntı yapılabilir.
Çalışmaların tüm sorumluluğu yazarına/yazarlarına aittir.

Grafik ve Dizgi
Gülderen ALTINTAŞ

Baskı
Turkuaz Ofset
0258 372 21 11

Yazışma Adresi
Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Rektörlük Binası Kat: 2
Kınıklı Yerleşkesi 20070 Kınıklı – DENİZLİ / TÜRKİYE
Tel. + 90 (258) 296 22 10 Fax. +90 (258) 296 23 47
e-posta: **pausbed@pau.edu.tr**

Yayın Kurulu

Prof. Dr. Ceyhun Vedat UYGUR
Doç. Dr. Ali Rıza ERDEM
Doç. Dr. Aydın SARI
Doç. Dr. İsmet PARLAK
Doç. Dr. Mehmet Yaşar ERTAŞ
Doç. Dr. Nurten SARICA
Doç. Dr. Selçuk Burak HAŞILOĞLU
Doç. Dr. Şükran TOK
Yrd. Doç. Dr. Mehmet Ali SARI
Yrd. Doç. Dr. Mehmet YILMAZ
Yrd. Doç. Dr. Saim CİRTİL
Yrd. Doç. Dr. Türkan ERDOĞAN
Dr. Coşkun DAŞBACAK

Hakem Kurulu

Prof. Dr. Candan TERWİEL	Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Gülsen DEMİR	Adnan Menderes Üniversitesi
Prof. Dr. Hüseyin ÖZGÜR	Pamukkale Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet MEDER	Pamukkale Üniversitesi
Prof. Dr. Muammer NURLU	Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet Ali ÜNAL	Pamukkale Üniversitesi
Prof. Dr . Nurgül OKTİK	Akdeniz Üniversitesi
Prof. Dr. Sadettin SARI	Akdeniz Üniversitesi
Prof. Dr. Ceyhun Vedat UYGUR	Pamukkale Üniversitesi
Doç. Dr. Abdullah KARAMAN	Selçuk Üniversitesi
Doç. Dr. Behset KARACA	Süleyman Demirel Üniversitesi
Doç. Dr. Bülent GÜLOĞLU	Pamukkale Üniversitesi
Doç. Dr. Cem BAYDUR	MuğlaÜniversitesi
Doç. Dr. Ensar YEŞİLYURT	Pamukkale Üniversitesi
Doç. Dr. Feryal ÇUBUKCU	Ege Üniversitesi
Doç. Dr. Nurten SARICA	Pamukkale Üniversitesi
Doç. Dr. Selim YILMAZ	Marmara Üniversitesi
Doç. Dr. Süleyman BARUTÇU	Pamukkale Üniversitesi
Doç. Dr. Süleyman UYAR	Akdeniz Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Abdullah ÖZDEMİR	Adnan Menderes Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Ayça ÜLKER ERKAN	Adnan Menderes Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Ayşe SAVRAN GENCER	Pamukkale Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Azer Banu KEMALOĞLU	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Cumhur Yılmaz MADRAN	Pamukkale Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Filiz ACAR	Düzce Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Harun SULAK	Süleyman Demirel Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Şahin BARANOĞLU	Adnan Menderes Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Türkan ERDOĞAN	Pamukkale Üniversitesi

Dergimizin bu sayısına gönderilen makaleleri değerlendiren hakem kuruluna teşekkürlerimizi sunarız.

Sekreterya
Recep DURMUŞ
Azize ŞIRALI EKMEKÇİ

İÇİNDEKİLER/*CONTENTS*

Birol ERKAN **1**
Türkiye İle Sınır Komşuları Arasındaki Dış Ticaretin Karşılaştırmalı Üstünlükler Perspektifinde Analizi
Analysis in Comparative Advantages Perspective of Foreign Trade of Turkey and Border Countries

Hakan SARITAŞ – Cengiz SARAY... ..... **23**
Türk Bankacılık Sektörünün Karlılık Performansının Analizi
Analysis of Profitability Performance of Turkish Banking Sector

Hakan SARITAŞ – Altan GÖKÇE..... **39**
Amerika Birleşik Devletlerinde ve Avrupa Birliği Ülkelerinde Yaşanan Ekonomik Krizlerin Temel Analizi: Nedenler ve Etkiler
Fundamental Analysis of Economic Crisis in the United States and in European Union Countries: Causes And Effects

Mustafa Zihni TUNCA - Mustafa BAYHAN..... **53**
Kalite Fonksiyon Göçerimi Yönteminin Tedarikçi Seçiminde Kullanımı
Using Quality Function Deployment Method in the Supplier Selection

Sevcan GÜNEŞ-Şakir ÇAKMAK-Filiz YEŞİLYURT-Gökhan TUZCU **71**
Ösys Başarısını Etkileyen Faktörlerin Analizi
The Determinants of OSYS Success

Yunus GÜLCÜ-Selim Adem HATIRLI..... **83**
Doğalgaz Kullanımını Etkileyen Sosyo-Ekonomik Faktörlerin Analizi: Isparta İli Örneği
An Analysis of Socio-Economic Factors Effecting the Use of Natural Gas: An Example of Isparta City

Zuhal ÖNEZ ÇETİN **97**
Yoksulluğu Azaltmada Yeni Bir Yaklaşım: Yoksul-Yanlı Turizm
A New Approach at Poverty Alleviation: Pro-Poor Tourism

Feyza TOKAT..... **109**
XVII. Yüzyılda Yaşamış Bir Bilgin: Hezârfen Hüseyin Efendi
XVII. Century Scholar: Hezârfen Hüseyin Efendi

Haldun SOYDAL-Zekeriya MIZRAK-Murat ÇETİNKAYA..... **117**
Makro Ekonomik Açıdan Türkiye'nin Alternatif Enerji İhtiyacının Önemi
From Imprantance of Alternatife Energy Need of Turkey

Mehmet MEDER- Mustafa GÜLTEKİN..... **139**
Türkiye'nin Büyük Kentlerinde 1999-2009 Yılları Arasındaki İntihar Eğilimleri
Dispositions of Suicide Between the 1999-2009 Years in the Large Cities of Turkey

Mehmet Yaşar ERTAŞ **153**
XV. - XVI. Yüzyıllarda Hambat Yöresinde Yerleşim ve Nüfus
Settlement and Population in Hambat Area in the 15th and 16th Centuries

Meryem AYAN 169
Evlilik Yoluyla Irksal ve Dini Kesişmeler
Race and Religious Intersections Through Marriages

Rıza SAM 177
Şiddete Sürüklenerek Suça İtilenler: Geleceğin Suçlularını Yetiştirmek Üzerine Düşünceler
Individuals Dragged by Violence and Pushed into Crime: Reflections on the Training of Tomorrow's Criminals

Necla KÖKSAL – Melek ÇINAR.....191
Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Bilimin Doğasına ve Öğrenme-Öğretme Sürecine Yansıtılmasına İlişkin Görüşleri
Social Studies Preservice Teachers' Views on Nature of Science and Reflecting Nature of Science on Learning-Teaching Process

Mustafa SARICA.....205
Türkçede Eylemsilerin (Ortaçlar ve Ulaçlar) Fransızcayla İlişkili Olarak İncelenmesi
Constrastive Study of Participles in Turkish in Relation with French

Tuncer YILMAZ.....215
Ütopya ve Hicvin Buluşması: Samuel Butler'in *Erewhon'u*
Where Utopia and Satire Meets: Samuel Butler's Erewhon

Emre AŞILIOĞLU.....231
İlköğretim İkinci Kademe Görsel Sanatlar Dersi Programının Sanat Eğitimi İlkelerinin İncelenmesi
Study of Art Education Principles of Visual Arts Curriculum in the Second Level of Primary Education

Pamukkale Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi
Sayı 11, 2012, Sayfa 191-203

SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETMEN ADAYLARININ BİLİMİN DOĞASINA VE ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜRECİNE YANSITILMASINA İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ *

Necla KÖKSAL - Melek ÇINAR*****

Özet
Bu çalışmanın amacı; sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilimin doğasına yönelik görüşlerini belirlemek, bilimin doğası ile ilgili konuların sınıf içi uygulamalardaki gerekliliğine ve bu konulara lisans derslerinde yer verilmesine ilişkin düşüncelerini açığa çıkarmaktır. Nitel bir durum çalışması olan araştırmada "iç içe geçmiş tek durum deseni" kullanılmıştır. Araştırma Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilgiler Eğitimi Anabilim Dalı'nda öğrenim gören ve araştırmaya gönüllü katılan üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerinden toplam on bir öğrenciyle yürütülmüştür. Katılımcıların; bilimin ve bilimsel bilginin özelliklerini açıklayabildikleri, bilimin doğasına yönelik bir bakış açısına sahip oldukları, toplumun bilim üzerindeki etkilerini örneklendirebildikleri görülmektedir. Ancak bilimin doğasına ilişkin kavramları tanımlamada güçlük yaşadıkları görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Bilim, Bilimsel Bilgi, Bilimin Doğası, Sosyal Bilgiler, Öğretmen Adayı*

SOCIAL STUDIES PRESERVICE TEACHERS' VIEWS ON NATURE OF SCIENCE AND REFLECTING NATURE OF SCIENCE ON LEARNING-TEACHING PROCESS

Abstract
The purpose of this study was to investigate the views of pre-service teachers on the nature of science, need of the nature of science in the classroom practices, and teaching nature of science at the undergraduate programmes. This research is a case study in which embedded "single case design" was used. This research was conducted eleven voluntary pre-service teachers who are third and fourth grade students at Pamukkale University, Faculty of Education, and Department of Social Studies Education. Participants had a point of views about nature of science, and gave examples to explain the effects of societies on science. In contrast, they had difficulties to define the concepts of nature of science.

Key Words: *Science, Scientific Knowledge, Nature of Science, Social Studies, Pre-service Teacher*

GİRİŞ

Sosyal bilgiler toplumun ve bireyin gereksinimlerine yanıt verecek insan gücünün yetiştirilmesine olanak veren ve öğrenenlerin toplumsal konularda bilgi, beceri ve tutum kazanmalarını sağlayan bir alandır. Sosyal bilgiler "toplumsal gerçekle kanıtlamaya dayalı bağ kurma süreci ve bunun sonunda elde edilen dirik bilgiler"dir (Sönmez, 2005: 17). Milli Eğitim Bakanlığı (2005) tarafından geliştirilen ilköğretim programlarında sosyal bilgiler aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

> "bireyin toplumsal varoluşunu gerçekleştirebilmesine yardımcı olması amacıyla; tarih, coğrafya, ekonomi, sosyoloji, antropoloji, psikoloji, felsefe, siyaset bilimi ve hukuk gibi sosyal bilimlerin ve vatandaşlık bilgisi konularını yansıtan öğrenme alanlarının bir ünite ya da tema altında birleştirilmesini içeren, insanın sosyal ve fiziki çevresiyle etkileşiminin geçmiş, bugün ve gelecek bağlamında incelendiği, toplu öğretim anlayışından hareketle oluşturulmuş bir ilköğretim dersi (s: 8)"

---

* Bu çalışmanın bir bölümü 18. Eğitim Bilimleri Kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

** Yrd. Doç. Dr., Necla Köksal, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi, DENİZLİ
e-posta: nkoksal@pau.edu.tr
*** Melek Çınar, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi, DENİZLİ
e-posta: melekcinar09@gmail.com

Sosyal bilgiler içeriğini sosyal bilimlerden almaktadır. "Sosyal bilimlere ait olgular, bilgiler, kavramlar, genellemeler büyük ölçüde sosyal bilgilerin içeriğini meydana getirmektedir" (Öztürk, 2009: 17). Sosyal bilimler olayların nedenleri ile ilgilenir ve anlamlandırmanın önemini vurgular. Öntaş (2010) siyasi yapının, eğitim kurumuyla birlikte sosyal bilimler üzerinden toplumsal dönüşümü hedeflediğini ve bu amaçla sosyal bilimler eğitimi verildiğini ileri sürmüştür. Eğitim kurumlarında verilen sosyal bilgiler dersi ile bireylere kazandırılması amaçlanan değerleri NCSS (Amerika Birleşik Devletleri Sosyal Bilgiler Ulusal Konseyi) özgürlük, adalet, eşitlik, insan onuru, çeşitlilik, doğruluk, sadakat, gizlilik, sorumluluk, uluslararası insan hakları, hukukun üstünlüğü ve otorite olarak belirlemiştir. Milli Eğitim Bakanlığı (2005) sosyal bilgiler programında verilen değerleri; aile birliğine önem verme, adil olma, bağımsızlık, barış, özgürlük, bilimsellik, çalışkanlık, dayanışma, duyarlılık, dürüstlük, estetik, hoşgörü, misafirperverlik, sağlıklı olmaya önem verme, saygı, sevgi, sorumluluk, temizlik, vatanseverlik ve yardımseverlik olarak belirlemiştir. Ercan (2001) ise sosyal bilgiler dersinin kazandırmayı amaçladığı değerleri evrensel ve ulusal değerler olarak iki bölümde ele almıştır. Bu değerlerin "demokrasi, insan hakları ve özgürlükleri, uygarlık, barış, bilim ve bilimsel düşünce, eşitlik, çevre duyarlılığı, sanat, sevgi gibi evrensel değerlerin yanında millet, devlet, vatan, ordu, cumhuriyet, ulusal simgeler, kahramanlık, dil, gelenek ve görenekler gibi ulusal değerleri de içerdiğini ileri sürmüştür (s. 15). Ercan'ın sınıflamasında evrensel değerler içinde yer alan bilim ve bilimsel düşünce, eğitimin evrensel boyutlarda ele alındığı ve ülkelerin bütünleşme çabaları içerisinde olduğu bilgi çağında bireylerin sahip olması gereken önemli değerler olarak görülmektedir.

Sosyal bilgiler öğretiminde amaçlara ulaşmak ve belirlenen değerleri bireylere kazandırmak için yaygın olarak kullanılan üç yaklaşım bulunmaktadır. Bunlar: Vatandaşlık aktarımı olarak sosyal bilgiler öğretimi, sosyal bilim olarak sosyal bilgiler öğretimi ve yansıtıcı inceleme olarak sosyal bilgiler öğretimidir (Barrr, Bart ve Shermis, 1978; Naylor ve Diem, 1987; Chapin ve Messick, 1999; akt: Doğanay, 2009). Birinci yaklaşımdaki bir sosyal bilgiler programının içeriğinde öğrencinin; geçmişi öğrenme, geçmiş ve gelecekle gurur duyma, sorumluluk alma, uygun davranışlar sergileme ve otoriteye bağlılık kazanımlarına ulaşması hedeflenir (Safran, 2008). İkinci yaklaşım; "sosyal bilimlere ait bilgi, beceri ve değerlerin kazandırılmasının etkili vatandaşlık için en iyi hazırlık olduğu varsayımına dayanır" (Öztürk, 2009: 5). Üçüncü yaklaşımda amaç öğrencilerin bireysel ve toplumsal problemleri tanımlama, analiz etme ve karar verme becerilerini geliştirmektir (Safran, 2008). Bu amaca ulaşmak için öğrencilerden sahip olması beklenen beceriler; okuma-yazma becerisi, farklı kaynaklardan bilgiyi kullanma becerisi, problemleri belirleme ve çözme becerisi, bilgiyi yorumlama becerisi ve değerlerle ilgili durumları belirleyebilme ve çözüme ulaştırabilme becerisidir (Safran, 2008).

İlköğretim sosyal bilgiler programında yer alan bilim, teknoloji ve toplum öğrenme alanı ile öğrenenlerin; bilim ve teknolojideki gelişmeleri, yaşamımızdaki yeri ve önemini, bilimin insanlığa sunduğu bilgilerin teknolojiye dönüştürülerek toplumun yararına kullanılmasını öğrenmeleri hedeflenmiştir. Konuyla ilgili olarak Çelikcan (2011) bilim, teknoloji ve toplum öğrenme alanının "atıl bilgilerin ezberlendiği üniteler silsilesi olmaktan çıkarılması, öğrencilerin geçmişte yaşamış bilim insanlarının yaşamından ve ideallerinden ilham aldığı ve kendi projelerini yaptığı bir ders haline dönüştürülmesi" (s. 164) gerektiğini ileri sürmektedir.

Bireylerin ilgi ve ihtiyaçları doğrultusunda gelişimine devam eden bilim, toplumların da gelişmesine ve değişmesine katkı sağlar. Bilimin sahip olduğu değişim ve gelişim özellikleri ona ilişkin bir tanımın yapılmasında farklılıkların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. İçeriğini sosyal bilimlerden alan sosyal bilgilerde, üzerinde durulan konular arasında sosyal bilgilerin doğası ve bilimin doğası yer alır. Bilimsel bilginin gelişiminin doğasında olan değerler ve varsayımlar (Lederman, 1992) olarak tanımlanan bilimin doğası; bilim tarihi, sosyolojisi ve felsefesi gibi alanları kapsayan araştırmalarla bilimin ne olduğunu, nasıl çalıştığını, bilim insanlarının rolünün ne olduğunu ve toplumun bilimsel çabalara karşı yaklaşımlarını açıklayan bir alandır (McComas, 2000; akt: Corcoran, 2009).

Bireylerin bilimsel çalışmalar hakkında uzman olmalarını beklemek çok gerçekçi olmaz. Ancak temel düzeyde, özellikle öğrenenlerin bilimin doğasına ilişkin bileşenleri öğrenmeleri ve yorumlamaları ile mümkün olabilecektir. Bilimin doğasına ilişkin önerilen yedi bileşen şu şekilde sıralanmaktadır: Bilimsel bilgi kesin değildir, değişebilir; bilimsel bilgi deneyseldir; bilimsel bilgi özneldir (kuram yüklü); bilimsel bilgi yaratıcı ve hayal gücüne dayalı bir girişimdir; bilimsel bilgi sosyal ve kültürel olarak yapılandırılmıştır; gözlem ve çıkarım arasında fark vardır; bilimsel kuram ve kanunlar arasında hiyerarşik bir ilişki yoktur (AAAS,1989; AAAS, 1993; Lederman, 2007; Ben-Ari, 2005; McComas, 2003; akt: Tira, 2009).

Bilimin doğasının öğretimi ile ilgili farklı yaklaşımların uygulandığı öğretmen adayları ile yapılan çalışmalar (Abd-,El-Khalick, 2001; Liu ve Lederman, 2002; Küçük, 2006; Beşli, 2008; Seung ve diğerleri, 2009; Ponsnanski, 2009) ve bilimin doğasına ilişkin öğretmen, öğrenci ve öğretmen adaylarının görüşlerinin alındığı betimsel çalışmalar (Çepni, 1998; Macaroğlu ve diğerleri, 1998; Taşar, 2003; Kang ve diğerleri, 2005; Walls, 2009) oldukça fazladır. İmamoğlu ve Çeken (2001) bilimin doğası içinde yer alan bilim tarihi ile ilgili yaptıkları çalışmada ilköğretim sosyal bilgiler dersinin bilim tarihi açısından fen ve teknoloji dersi ile ilişkisine bakmışlardır. Dokuman incelemesi tekniği ile yapılan çalışmada, 4-7. Sınıflarda her iki dersin programlarında, birbiri ile eşgüdüm içinde olmayan "bilim tarihi" ile ilgili pek çok kazanımın var olduğu ve bunların yeterince birbirini desteklemediği sonucuna ulaşılmıştır.

Arı (2010) fen bilgisi ve sınıf öğretmenliği adaylarının bilimin doğası hakkında bilim insanının karakteristik özellikleri, bilimsel bilginin sosyal yapısı, bilimsel bilginin doğası konularında görüşleri belirlemeye çalışmıştır. Çalışmanın sonucunda öğretmen adaylarının bilimin doğası konusunda kavram yanılgılarına sahip oldukları bulunmuştur. Öğretmen adayları bilimsel kararlar, bilimin öznelliği, bilimsel modellerin doğası, hipotez, teori ve kanunlar arasındaki ilişki ve bilimsel yöntem konularında geleneksel (yetersiz) görüş belirtirken bilim insanının kişisel özellikleri, bilimsel bilginin geçiciliği ve araştırmalar için bilimsel yaklaşım konularında çağdaş (gerçekçi) görüş belirttikleri görülmüştür. Öğretmen adaylarının bilimin doğası hakkında görüşlerinin alındığı çalışmalarda, katılımcıların konuyla ilgili genel bilgilerinin olmasına rağmen kavramlarla ilgili yanılgılarının olduğu görülmektedir.

Abd-El-Khalick ve diğerleri (1998), öğretmen adaylarının bilimin doğası hakkındaki görüşleri ve bunları sınıf içi uygulamalara nasıl yansıttıklarını incelemiştir. Bilimin doğası hakkında çalışmada, sınıf uygulamasıyla ilgili bir modeli içeren doğrudan etkinlik tabanlı bir yaklaşımı kapsamaktadır. Bu çalışmanın sonuçları, öğretmenlerin bilimin doğası unsurlarından beşi hakkında yeterli bilgiler gösterdiği fakat çoğunun kendi bilimin doğası unsurlarını öğretim uygulamalarına transfer etmekte başarısız olduklarını ortaya koymuştur. Akerson ve diğerleri (2000) yaptıkları çalışmada, öğretmen adaylarına bilimin doğasının öğretiminde doğrudan-yansıtıcı yaklaşımın etkisini değerlendirmişlerdir. Araştırmada, Lederman ve Abd-El-Khalick (1998) tarafından geliştirilen ve doğrudan-yansıtıcı yaklaşımla öğretmen adaylarına bilimin doğasını öğretmeyi amaçlayan bir dizi etkinlik kullanılmıştır. 50 öğretmen adayının katıldığı çalışmada veriler açık uçlu soruların yer aldığı anket ve yarı yapılandırılmış görüşmelerle toplanmıştır. Ön-test ve son-test sonuçlarına göre bilimin doğası ile ilgili bazı bileşenler hakkında katılımcıların görüşlerinde olumlu gelişmenin olduğu, fakat bazı bileşenler ile ilgili görüşlerindeki değişimin tutarlı olmadığı belirlenmiştir.

Posnanski (2009) yapılandırmacılığı benimseyen öğretmenlerin profesyonel gelişimleri ile bilimin doğasına dayalı bilgi oluşturulması arasında bir ilişki olması gerektiğini ileri sürmektedir. Yapılandırmacılığa dayalı öğretmen eğitiminde; katılımcılar, kendi öğretmen davranışlarını etkili bir biçimde analiz etmek ve öğrencilerin öğrenmelerini destekleyecek farklı stratejiler seçmek için bilgi kazanmaktadırlar (Posnanski, 2009). Bilim öğretiminde olumlu değişikler için öğretmenler bilimin içeriğini ve pedagojik formasyonlarını yapılandırmacı bir yaklaşım altında gerçekleştirmelidirler (Loucks-Horsley ve Stiles, 2001; akt: Posnanski, 2009). Yapılandırmacı yaklaşımda, öğrenenler deneyimlerini anlamlandırmak için araştırma yaparlar ve kendi bilgilerini yapılandırırlar (Campoy, 2005). Öğrenenlerin yaptıkları

araştırmalarla bilgiye ulaşmanın yollarını keşfetmeleri ve bilime daha bilinçli yaklaşmaları amaçlanmaktadır.

2005-2006 öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığı tarafından uygulamaya konulan öğretim programları yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak geliştirilmiştir. Sosyal bilgiler dersinde öğrenenlere eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, problem çözme, karar verme ve bilişsel farkındalık gibi becerilerin kazandırılması ve öğrenenlerin bilimsel bilgiye ulaşmak için problem çözme basamaklarını takip etmeleri beklenmektedir. Araştırma basamakları temel olarak John Dewey'nin (1910) yansıtıcı düşünme modelini izler. Bunlar; problemin belirlenip açıklanması, hipotezlerin kurulması, verilerin toplanması, hipotezlerin test edilmesi için verilerin incelenip yorumlanması ve sonuçlara ulaşılması (MEB, 2005). Bireysel ya da toplumsal bir problemi çözmek için; öğrenenin bilimsel süreç basamaklarını izlemesi, bu süreçte yaratıcı fikirler ortaya atması, elde ettiği sonuçlara eleştirel bakabilmesi onun bu becerileri kazandığına ilişkin nesnel bulgular olacaktır.

1. 2 Araştırmanın Amacı

Sosyal bilgiler öğretim programının genel amaçları içinde; bilim ve teknolojinin gelişim sürecini ve toplumsal yaşam üzerindeki etkilerini kavrayarak bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanır (11) ve bilimsel düşünmeyi temel alarak bilgiye ulaşma, bilgiyi kullanma ve üretmede bilimsel ahlâkı gözetir (12) amaçları (MEB, 2005: 2) yer almaktadır. Bu amaçlar, öğretmenlerin bilimle ilgili olarak öğrencilere kazandırmaları beklenen özelliklerdir. Ayrıca programda öğrencilere doğrudan verilecek beceriler arasında; araştırma becerisi, problem çözme becerisi, karar verme becerisi, gözlem becerisi ve değişim ve sürekliliği algılama becerisi gibi bilimin doğasının öğrenilmesinde işlevsel hale getirilebilecek beceriler bulunmaktadır (MEB, 2005). Belirlenen özellikleri, bilgi ve becerileri öğrencilere kazandırarak onlarda bilimin doğasına ilişkin olumlu tutum geliştirmeleri beklenen öğretmen adaylarının öncelikle kendilerinin yeterli bilgiye sahip olmaları gerekmektedir. Bu bağlamda, lisans programında farklı derslerde öğrendikleri bilimle ilgili konuların onlarda bilimin doğası hakkında bir farkındalık oluşturması beklenmektedir. Bu çalışmada sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilimin doğasına yönelik görüşlerini belirlemek, bilimin doğası ile ilgili konuların sınıf içi uygulamalardaki gerekliliğine ve bu konulara lisans derslerinde yer verilmesine ilişkin düşüncelerini açığa çıkarmak amaçlanmıştır.

2. YÖNTEM

2. 1. Araştırmanın Modeli

Bilimin doğasına yönelik sosyal bilgiler öğretmen adaylarının görüşleri derinlemesine ve ayrıntılı bir şekilde ele alındığı için bu araştırmada çalışmaya konu olan durumun bütüncül olarak yorumlanabilmesi amacıyla "durum çalışması" nitel araştırma yöntemi olarak kullanılmıştır. Bir konunun, bir olayın ya da bir kişinin ayrıntılı olarak incelendiği durum çalışmasında zengin ve detaylı veri elde edilir (Patton, 1987; Bogdan ve Biklen, 1998). Araştırma Yin (2003) tarafından önerilen durum çalışması desenlerinden iç içe geçmiş tek durum desenine göre yapılandırılmıştır. Bu desende, tek durum içinde çoğu kez birden fazla alt tabaka ya da analiz birimi olabilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2005: 291). Araştırmada çalışılan bilimin doğasının sosyal bilgiler öğretmen adayları ile çalışılması tek bir durum olarak ele alınmış, üçüncü ve dördüncü sınıflar da alt analiz birimlerini oluşturmuştur. Alt analiz birimlerinden elde edilen bulgularla bütüncül sonuçlara ulaşılmaya çalışılmıştır.

2. 2. Katılımcılar

Araştırma, 2009-2010 öğretim yılında, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Sosyal Bilgiler Eğitimi Anabilim Dalı'nda öğrenim gören öğretmen adayları ile yürütülmüştür. Katılımcılar amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme ile belirlenmiştir. Ölçüt örnekleme yöntemindeki anlayış, daha önceden belirlenmiş ya da araştırmacı tarafından oluşturulan ölçütleri karşılayan bütün durumların çalışılmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Bu bağlamda; bilimin doğasına ilişkin kuramsal bilgi kazandıran Bilim Teknoloji ve Sosyal Değişme, Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Bilim Tarihi, Arkeoloji, Sosyoloji, Antropoloji, Sanat ve Estetik derslerini ve bilimin doğası ile ilgili konuların uygulamasına ilişkin deneyim kazanma olanağı veren okul deneyimi ve öğretmenlik

uygulaması derslerini almış olmak birer ölçüt olarak belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının lisans derslerinde aldıkları kuramsal bilgi ile uygulamalı derslerde kazandıkları deneyimin bilimin doğasına ilişkin öğrenmelerine katkısını belirlemek için görüşmeler, belirlenen ölçütleri karşılayan üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencileriyle yapılmıştır. Araştırmaya gönüllü olarak üçüncü sınıflardan dört kadın ve iki erkek, dördüncü sınıflardan bir kadın ve dört erkek olmak üzere toplam on bir öğretmen adayı katılmıştır. Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının her birine bir kod verilerek katılımcılar araştırma raporunun tümünde aynı kısaltmalarla tanımlanmıştır. Üçüncü sınıf öğretmen adayları ile yapılan görüşmeye G3, dördüncü sınıf görüşmesine ise G4 kodu verilmiştir. Katılımcıların birbirinden ayırt edilebilmesi için ise kodlar K1'den K6'ya kadar her bir katılımcı için ayrı ayrı belirlenmiştir.

2. 3. Veri Toplama Aracı

Araştırmada veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Katılımcıların bilimin doğası ile ilgili kuramsal bilgilerini grup içerisinde daha rahat ifade edebilecekleri düşünüldüğünden odak grup görüşmesi yapılmıştır. Görüşmelerde kullanılmak için geliştirilen görüşme formu öğretmen adaylarının bilimin doğası hakkındaki bilgilerini ve bilimin doğası ile ilgili konuların gerekliliğine ilişkin düşüncelerini açığa çıkarmak amacıyla iki bölümden oluşacak biçimde yapılandırılmıştır. Görüşme formunun ilk bölümünde; bilim nedir, bilimsel modellerin özellikleri nelerdir, kuram ve kanun arasındaki farklar nedir, bilimde deney ve gözlemin yeri nedir, bilimde hayal gücü ve yaratıcılığın önemi nedir?; ikinci bölümde ise bilimin doğası ile ilgili konulara derslerinizde yer veriliyor mu, hangi derslerinizde yer veriliyor ve bilimin doğası ile ilgili konuların öğretilmesinin gerekli olduğunu düşünüyor musunuz, niçin? vb. biçimindeki sorulara yer verilmiştir. Görüşme formunun geliştirilmesi sürecinde üç eğitim programları ve öğretim, bir sosyal bilgiler ve bir fen bilgisi alanında olmak üzere toplam beş uzmanın görüşlerinden ve alanyazından yararlanılmıştır. Alan eğitimcilerinin ve program geliştirme uzmanlarının görüşleri doğrultusunda tekrar düzenlenen görüşme formunda on üç açık uçlu soru yer almıştır.

Yapılandırılmış ortamlara göre daha doğal ve bireysel görüşmelere göre daha rahat ortamların olduğu odak grup görüşmesi, ılımlı ve tehditkâr olmayan bir ortamda önceden belirlenmiş bir konu hakkında algıları elde etmek amacıyla dikkatle planlanmış tartışmalardır (Marshall ve Rossman, 1999; Yıldırım ve Şimşek, 2008). Odak grup görüşmeleri altı üçüncü sınıf ve beş dördüncü sınıf öğretmen adayı ile iki oturumda gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler ortalama 40 dakika sürmüş ve katılımcıların izniyle ses kaydı yapılmıştır.

2. 4. Verilerin Çözümlenmesi

Öğretmen adaylarının bilimin doğası hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla toplanan verilerin çözümlenmesinde içerik analizi kullanılmıştır. "Kodlama yoluyla verilerin altında yatan kavramları ve bu kavramlar arasındaki ilişkileri ortaya çıkarmak" (Yıldırım ve Şimşek, 2008: 227) amacıyla tümevarımcı yaklaşım temele alınmıştır. İki gruptan elde edilen veri seti yazılı hale getirildikten sonra bütünlüğü sağlamak amacıyla birkaç kez okunmuştur. Araştırmacılar tarafından ayrı ayrı kodlanan veri setinde tutarlığın sağlanması için bir araya gelen araştırmacılar kodlanan anlamlı veri birimlerini gözden geçirmişlerdir. Farklı biçimlerde kodlanan anlamlı veri birimlerinde uzlaşılan noktalar temalara ulaşmada temel alınmış, diğer kodlar ise göz ardı edilmiştir. Temaların ve temalar altında yer alan kodların iki grup arasında nasıl açığa çıktığına ilişkin benzerlikler ve farklılıklar karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

Araştırmanın geçerliğini arttırmak amacıyla; Araştırmanın modeli, katılımcıları, veri toplama araçları, veri toplama süreci, verilerin çözümlenmesi ve yorumlanması ile bulguların nasıl düzenlendiği ayrıntılı bir biçimde tanımlanmıştır ve görüşme formunun geliştirilmesinde ilgili alanyazın incelenerek zengin veri toplanmasını sağlayabilecek kavramsal çerçeve oluşturulmuştur. Araştırmanın güvenirliğini sağlamak amacıyla; veri toplama aracının geliştirilmesinde uzmanlardan yardım alınmıştır, bulguları sunarken alıntılar yorum yapılmadan doğrudan verilmiştir ve veri seti iki ayrı araştırmacı tarafından kodlanarak ortak kodlara ulaşılmıştır.

3. BULGULAR

Bilimin Tanımı

Öğretmen adaylarına bilimin tanımı sorulduğunda, bilimin ne demek olduğunu bildikleri ama tam olarak bilimsel bir tanım yapamadıkları, tanım yapmaktan çok bilimin özelliklerini sıraladıkları görülmektedir. Ancak dördüncü sınıfların üçüncü sınıflara göre daha kapsamlı açıklama yapabildikleri belirlenmiştir. İki grup da bilimin birikimli olarak ilerlediğini ve sistematik bilgilerden oluştuğunu ileri sürmüştür. G3K4 bilimin birikimli olarak ilerlediğini *"…Birikimli ilerleme gibi bir özelliği var yani bilimin."* şeklinde ifade ederken, G4K2 de "*…düşüncelerin şeylerin sistemleşmiş bir halidir mesela yani yaşamımızda herhangi bir ne olursa sistemli bir hale getirdiğimizde aslında bilimin bir boyutunu gerçekleştirmiş oluruz."* diyerek bilimin sistematik bilgilerden oluştuğunu ileri sürmüştür.

İki grubun ileri sürdüğü bu ortak görüşlerden farklı olarak üçüncü sınıf öğretmen adaylarından G3K1'in *"…bir yığın araştırma"* biçimindeki açıklaması ile bilimin araştırmaya dayalı olduğunu belirtmiştir. G3K3 ise bilimde gözlem ve deneyin önemini *"…hani gözlem ve deney sonucu elde ediliyor"* ifadesi ile ortaya koymuştur. G3K1'in yaptığı *" Neden sonuç var, karşılaştırmalar var"* şeklindeki açıklama bilimin neden sonuç ilişkisi kurma ve karşılaştırma yapma özelliğine vurgu yapmaktadır. Ayrıca bilimin objektif ve değişebilir olması gerektiğini G3K şu şekilde ifade etmiştir: *" [Bilimin] objektif olması mesela, tarafsız olması. Ya da bir şeyin herhangi bir bilimsel bilginin zamanla değişebileceği"*.

Dördüncü sınıf öğretmen adaylarından G4K3'ün *"…bir şeyi kanıtlamak ve somut verilerle onu hani gözler önüne serebilmek."* ifadesi ile G4K5'İn *"…merak ve bu meraka dayalı olarak bir arayış içerisine girmektir bence."* ifadesi üçüncü sınıf öğretmen adaylarından farklı olarak bilimin kanıtlanabilirlik özelliğinin olduğunu ve merak sonucu oluştuğunu göstermektedir.

Toplumun Bilim Üzerindeki Etkileri

"Toplumun bilim üzerindeki etkileri nelerdir?" sorusuna ilişkin olarak öğretmen adaylarının konuyu gelişmiş ve gelişmemiş toplumlarda ortaya çıkan etkiler olarak iki boyutta ele aldıkları görülmektedir. Gelişmemiş toplumlarda dinin bilimin gelişmesini engelleyen önemli bir unsur olduğu G3K1 tarafından şu şekilde ifade edilmiştir: *"Gelenekselcilik ve din biraz daha otoriter biraz daha daha ön planda olduğu için bilime bence çok fazla pay ayrılmıyor hatta düşünüyorum"* Bu görüşe paralel olarak G4K4 de *"…Yanlış görüşlerden dolayı. Yani dine dayalı görüşlerden dolayı. Dinin bilimi istemediği gibi saçma görüşlerden dolayı bazı dönemlerde geri kalmıştır"* biçimindeki açıklaması ile G3K1'i desteklemiştir.

Bu ortak görüşlerin yanı sıra üçüncü sınıf öğretmen adaylarından G3K5, gelişmemiş toplumlarda ekonomik güçlüklerin bilimin gelişmesini engellediğini*"…ekonomisi düşük olan toplumlar daha bilime hiçbir şekilde bakamıyor çünkü adam zaten karnı aç kendinin karnı aç olduğu için çocuğunun bilimsel bir faaliyette bunmuş bulunmamış olumlu hiçbir şekilde bir önemi yok"* biçiminde dile getirmiştir. Dördüncü sınıf öğrencilerinden G4K3 *"…toplum kısır bakıyorsa at gözlükleriyle ya hani öyle bakıyorsa bilimin gelişmesi pek mümkün görünmez. Eğer, toplum yeniliklere açıksa ya da hani bir şeylere açıklık konusunda meyil veriyorsa bilim ancak öyle gelişir bence."* şeklindeki açıklaması ile toplumun gelişime açık olmasının bilimin ilerlemesine katkı sağladığını savunmuştur.

Bilimin Toplum Üzerindeki Etkisi

Toplumun bilim üzerindeki etkilerinden sonra bilimin toplum üzerindeki etkileri konusunda öğretmen adayları bilgisayar ve internet kullanımının bilgiye ulaşmayı kolaylaştırarak toplumun gelişmesine olumlu katkı sağladığını ileri sürmüşlerdir. G3K1'ün *"…Bir interneti ele alırsak, şu anda insanlar uzak diye bir şey yok. Hani toplum artık bunu kabullenmiş durumda. Hatta beğeniyor. Her evde artık bir bilgisayar var."* ve G4K3'ün *"…Bilim toplumu nasıl etkiler, ıı çok etkiler, olumlu yönde etkilerine baktığımızda aslında bu birazda insanların kullanışlarıyla ilgili galiba bilgisayarı iyi kullanırsak o derece toplum için faydalı olur."* biçimindeki ifadeleri bilimin toplumları belirtilen konuda olumlu yönde etkilediğine ilişkin dikkat çekici birer örnektir.

Bilimin toplum üzerindeki etkileri konusunda üçüncü sınıf öğretmen adaylarından G3K2 bilgisayar ve internet kullanımının yukarıda belirtilen olumlu özelliğinin yanı sıra *"…Böyle*

ilişkileri azalttı. Ve şey bilgisayarı bir kere takılınca kitliyor kendini oturuyorsun, insanlar böyle daha soysal yerine asosyal olmaya başladılar. İlişkiler böyle daha azaldı." şeklindeki ifadesiyle bireylerin sosyalleşmesinde olumsuz etkileri olduğunu ileri sürmüştür.

Bilimsel Bilginin Özellikleri

Bilimin tanımı ile ilgili soruda tanım yapmakta zorlanan öğretmen adaylarının daha çok bilimin özelliklerini söyledikleri belirlenmiştir. Katılımcılar bilimsel bilginin özelliklerini evrensel olması, neden-sonuç ilişkisi içerisinde birikimli olarak ilerlemesi, objektif, kanıtlanabilir ve uygulanabilir olması biçiminde sıralamışlardır. Daha sonra yöneltilen "Bilimsel bilginin özellikleri nelerdir?" sorusuna da benzer yanıtlar verdikleri ve bunun yanı sıra G3K1'İn *"Kesinlik arz etmiyor. Değişebilir."* ifadesi ve G4K4'ün *"Yeri geldiği zaman değişebilir olmalı."* ifadesi ile en önemli özellik olarak bilimsel bilginin yeri ve zamanı geldiğinde değişebilir olması gerektiğini ileri sürdükleri görülmüştür.

Katılımcılar bilimsel bilginin "değişebilir" özelliğinin eski bilginin yanlışlığının keşfedilmesi sonucunda gerçekleşebileceğini ileri sürmüşlerdir. G3K2 *"Yarın bir gün belki başka bir teori ortaya gelebilir burada mesela gözlem hatası olabilir ya da gözlem araçları yetersiz olabilir, yani yanlış yorum olabilir bunlardan dolayı değişiyor yani."* ifadesiyle ve G4K4 de *"Değişir hocam bilimsel bilgiler. Baktığımız zaman paradigmalar var, o onu çürütüyor mesela, yeni bir şey ortaya atıyor, o da çürütülüyor ..."* ifadesiyle kuram ve paradigmaların yeniden yorumlanması ya da çürütülmesiyle bu değişimin sağlanabileceğini belirtmişlerdir.

Bilimde Deney ve Gözlemlerin Yeri

Öğretmen adayları bilimde deney ve gözlemlerin kullanılması konusunda iki farklı görüş belirtmişlerdir. Üçüncü sınıf öğretmen adaylarından G3K4 *"…bilimsel bilgi elde etmek için zaten temel kriterler ön şartlar, mutlaka deney ve gözlem yapmaktır. Deney ve gözlem yapmadan asla biz olayları ya akıl süzgecinden, filozofların yaptığı gibi bir akıl süzgecinden geçirerek yapabiliriz deneysiz ya da sadece olayları işte mitlerle, efsanelerle, kutsal şeylerle açıklayabiliriz."* açıklaması ile deney ve gözlemlerin bilimsel bilgiye ulaşmayı sağladığını ileri sürmüştür. Farklı bir görüş olarak dördüncü sınıf öğretmen adaylarından G4K5 deney ve gözlemlerin bilginin kanıtlanmasını sağlamak için gerektiğini şu şekilde ifade etmiştir: *"…bilimsel bilginin en önemli özelliklerinden birisi dedik nesnellik kanıtlanabilirlik dedik, bunu kanıtlayabilmek için de arayış içerisine girip deney proje gibi yöntemlerle kanıtlayabiliriz."*

Bilimsel Modellerin Özellikleri

Bilimsel modellerin özellikleri hakkında iki grubun farklı yanıt verdiği görülmektedir. Üçüncü sınıflar modellerin gerçeğin birebir kopyası olmadığını ileri sürerek bilimsel modellerin doğru bir özelliğine değinmişlerdir. G3K5 *"…gerçeğin aynısı olamaz. … Mesela bir insan haritayı çizerken santimin farklı çizebilir, onun kabartmalarını farklı yapabilir. Bu yönde gerçeğin aynısını yansıtmayabilir."* diyerek her bir modelin birbirinin aynısı olamayacağını belirtmiştir. Ancak dördüncü sınıflardan G4K1 ve G4K3 *"Bu modeller bir nevi gerçeğin kopyasıdır."* biçimindeki açıklamaları ile modellerin gerçeğin aynısı olduğunu savunmuşlardır. Bu durum onların yaygın bir kavram yanılgısına sahip olduklarını göstermektedir.

Bilimsel Yöntem

"Bilimsel yöntem nedir?" sorusuna katılımcılar bilimsel yöntem ile olaylara doğru ve objektif çözümlerin bulunabileceğini ve tarafsız bilgilerin elde edilebileceğini ileri sürmüşlerdir. Bu görüşe ilişkin G3K4 *"…Olayları doğru ve objektif çözümler elde etmek için kullanılır. Deney yaparken olabilir. Araştırma yaparken mesela. Tarih hakkında bir konu hakkında araştırma yaparken bunları kullanabiliriz."* diyerek bilimsel yöntemin kendi alanında nasıl kullanılabileceğini belirtmiştir.

Öğretmen adayları bilimsel yöntemin ne amaçla kullanıldığının yanı sıra bu yöntemin uygulamadaki farklılıklarına ilişkin de görüş belirtmişlerdir. G4K3'ün yaptığı "…İlkeler belki aynıdır ama gidiş o yöntemler değişebilir. Bilgileri toplama mesela, bilgiyi internetten de toplayabilir, gider yerinde de toplayabilir mesela bu toplama şekli değişebilir." açıklama bilimsel yöntemin ilkelerinin aynı olmasına rağmen kişilerin uygulama aşamalarında

farklı basamakları izleyebileceği görüşünü desteklemektedir.

Kuram ve Kanun Arasındaki Fark

Kuram ve kanun arasındaki farka değinildiğinde her iki gruptaki öğretmen adaylarının kuramın ve kanunun birbirinden farklı olduklarını bildikleri ama ikisi arasındaki farkı tam olarak ortaya koyacak bilimsel bir açıklama yapamadıkları görülmektedir. G3K4'ün "*Teori de aslında uygulanabilir ama kesinleşmemiş şeyi ifade ederken kanun kesinleşen hani biraz daha objektif, biraz daha ne biliyim evrensel bir şey diye kabul edebiliriz.*" yaptığı bu açıklama ile kanunların kuramlardan daha yüksek bir statüde olduğu yönünde bir kavram yanılgısına, G4K1'in de *Kanunların olabilmesi için kuramların olması lazım. Farklı bilim adamları, farklı kuramlar ortaya atar. Kuramlar üzerinde çalışmalar yapar. Kanıtlanabilirliğini ölçer. Kanıtlayabilirse kanun olur.*" biçimindeki bu açıklaması ile kanun ve kuram arasında bir hiyerarşinin olduğu yönünde bir kavram yanılgısına sahip olduğu görülmektedir.

Bilimde Hayal Gücü ve Yaratıcılığın Önemi

Bilimde hayal gücü ve yaratıcılığın önemi hakkında yalnızca üçüncü sınıfların anlamlı görüşler belirttikleri, ancak dördüncü sınıfların açıklamalarının konudan uzak olduğu belirlenmiştir. Öğretmen adayları bilimde hayal gücü ve yaratıcılığın başarıyı arttırdığını ve bilimde ilerlemeyi sağladığını ileri sürmektedirler. Bu konuya ilişkin olarak G3K1 *"…hayal bence çok önemli, ne biliyim kafasında ne kadar tasarlarsa, kendini orada ne kadar hissederse yapacağını ne kadar düşünürse bence o kadar başarılı olur."* diyerek hayal gücü ile başarı arasındaki ilişkiye dikkat çekerken G3K5 de *"…bir öğrenciye yaratıcılık konusunda bir şey vereceksek, o öğrenciyi ilk önce o yapacağı şeyi zaten hayalinde kurması gerekir ki onu tasarlayıp yaratıcılık olarak dökmesi gerekiyor."* ifadesiyle bireylerin yaratıcılığının hayal gücünün desteklenmesiyle mümkün olabileceğine vurgu yapmaktadır. Bunun yanı sıra hayal gücü ve yaratıcılığın desteklenmesiyle bilimde ilerlemenin gerçekleşebileceğini belirten G3K4'ün açıklaması şu şekildedir: G3K4: *"… yaratıcılığı ve hayal gücüne siz ket vurmazsanız, engellemezseniz, tam tersi desteklerseniz bu tür şeyleri şu anda insanoğlu uzaya çıkabilir evrene çıkabilir birçok şeyi yapabilir."*

Bilim ve Sanatın Benzerlik ve Farklılıkları

Bilim ve sanatın benzerlik ve farklılıkları konusunda öğretmen adayları bilim ve sanatın birbirinden farklı olduğunu, bilimin tarafsız olduğu ve kesinlik içerdiğini ama sanatın özgün ve kişisel olduğunu belirtmişlerdir. G3K1'in *"Bilim biraz daha tarafsız, kesinlik arz eden bir şey. Sanat özgündür, kişisel[dir]."* biçimindeki bu görüşünde bilimin nesnelliğine sanatın ise öznelliğine vurgu yaptığı görülmektedir.

Dördüncü sınıflar da bilim ve sanat arasındaki benzerlik ve farklara ilişkin olarak; bilimin belli bir temele ve kanıtlanmış bilgiye dayandığını fakat sanatta böyle bir özelliğin aranmaması gerektiğini ileri sürmüşlerdir. G4K2'nin *"…kimisi sübjektif, kendi duygu düşüncelerini ön plana çıkararak bir sanat eseri ortaya çıkarabiliyor. Bilime baktığımızda mesela, temellendirilmiş bir bilginin ortaya çıkarılmaya çalışıldığını görmekteyiz."* ifadesi ve G4K4'ün . *"[Sanatta] da hayal gücüyle oluşuyor bilim de hayal gücüyle oluşuyor ama sanatın kanıtlanması gerekmez mesela bir tablo oluşturuyor onun güzelliğini, en güzel olduğunu kanıtlamasına gerek yok."* ifadesi bilimin kanıtlanabilirlik özelliği ile sanatın öznellik özelliğini desteklemektedir.

Derslerde Bilimin Doğası

Öğretmen adayları lisans eğitiminde aldıkları derslerde bilimin doğası ile ilgili konulara yeterince yer verildiğini belirtmişlerdir. Katılımcıların görüşleri doğrultusunda bu derslerde bilimin doğasına ilişkin konulardan daha çok bilimin tarihsel gelişimine ve bilimsel yönteme değinildiği belirlenmiştir. G3K1'in "*Coğrafya dersinde, coğrafyacılar, ilk haritayı çizenler, günümüze kadar o kadar çok kişi gördük ki yani baya var yani. Tarihçiler açısından da gördük.*" ifadesiyle bilimin tarihsel gelişimine ve G4K4'ün de *"…bilimin ne olduğu, neyi ortaya koymuş geçmişten günümüze kadar hangi ürünleri ortaya koymuş, ne tür araştırmalar yapılmış, araştırma yöntemleri falan öğrendik*." ifadesiyle hem bilimdeki gelişmelere hem de kullanılan araştırma yöntemlerine derslerde yer verildiği anlaşılmaktadır.

Bilimin Doğası ile İlgili Konuların Gerekliliği

"Bilimin doğası ile ilgili konulara derslerinizde yer verilmesinin gerekli olduğunu düşünüyor musunuz?" sorusuna öğretmen adaylarının

olumlu yanıt verdikleri görülmektedir. Öğrenme-öğretme sürecinde bu konulara yer verilmesinin öğrencinin cesaretlenmesine ve özgüvenin artmasına katkı sağlayabileceği görüşü ileri sürülmektedir. G3K4 *"Bu konular çok önemli konular, bilimin tarihsel gelişimini izlemeden bilmeden, adamlar nasıl yaratıcı düşünmüş farklı düşünmüş, toplumu nasıl karşısına almış cesaret göstermiş bunları öğrencilerin bilmesi, cesaretlenmesi yani kendine güven hissetmesi gerekiyor."* bu açıklamasında bilimin doğası ile ilgili konuların öğretilmesiyle öğrencilerin bilimsel çalışmalar yapmaları için cesaret kazanacaklarını vurguladığı görülmektedir. Bunun yanı sıra, G3K4 bilimin doğasıyla ilgili konulara derslerde yer verildiğinde; bilimde yaratıcılığın, özgün düşünmenin ve araştırma isteğinin artacağını şu şekilde ifade etmiştir: G3K4 *"…bunlar [bilimin doğası ile ilgili konular] çok gerekli şeyler, yani biz bunlara derslerimizde programlarımızda yeterince yer vermezsek biz ne bilim bekleriz ne yaratıcılık ne özgün düşünme ne de araştırma ruhu taşıyan bir öğrenci."*

Üçüncü sınıf öğretmen adaylarından G3K1 *"Burada gördüğümüzü orada [ilköğretimde] uygularsak, onlara [öğrencilere] öğrendiklerimizi yansıtabilirsek onlar da gelecekte bunu uygulayacaklardır. Bilime katkıda bulunabileceklerdir. Belki de bir bilim adamı bilim insanı yetiştirebileceğiz."* biçimindeki açıklamasıyla bilimin doğasının lisans programlarında öğretilmesinin kendi meslek yaşamlarında uygulama fırsatı verebileceği ile ilgili farklı bir görüş belirtmiştir.

Dördüncü sınıf öğretmen adayları bilimin doğası ile ilgili konuların gerekliliğine ilişkin üçüncü sınıf katılımcılar ile benzer görüş belirtmişlerdir. Ancak katılımcılar konuyla ilgili olumlu görüş belirtmelerinin nedenlerini açıklamada yetersiz kalmışlardır. Bu kapsamda katılımcılardan G4K3 yaptığı *"…bilim kısmı öğretilmeli çünkü günümüzde yaşanan gelişmelerin nereden geldiğini bilirsek eğer, onları anlamamız ya da anlamaları [öğrencilerin] daha kolay olur."* açıklamada bu konulara kendi derslerinde yer verildiğinde bilimsel gelişmeleri ve bu gelişmelerin tarihsel sürecini anlamada kolaylık sağlayacağını belirtmiştir.

4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Sosyal bilgiler öğretmen adayları ile yapılan bu çalışmada katılımcıların bilimin doğasına ilişkin konular hakkındaki düşünceleri açığa çıkarılmıştır. İlk olarak araştırmada, öğretmen adaylarının bilimin tanımını yapmakta güçlük çektikleri, "bilimin tanımı" ve "bilimin özellikleri" kavramlarına ilişkin yanılgılarının olduğu belirlenmiştir. Benzer sonuçların elde edildiği çalışmalarda katılımcılar bilimin; bir uzmanlık alanındaki bilgi bütünü olduğunu, zamanla değişebileceğini ve ilerleyebileceğini, gözlemlere dayanan, bireysel fikirlerin ve yanlılığın olmadığı bir çalışma alanı olduğunu belirtmişlerdir (Arı, 2010, Köksal, 2010, Ayvacı, 2007, Lederman, Abd-El-Khalick, Bell, and Schwartz, 2002).

Toplumun bilim üzerindeki ve bilimin toplum üzerindeki etkisi hakkında öğretmen adaylarının tamamının bu iki kavramın birbirini etkilediği yönünde olumlu görüş belirttiği sonucuna ulaşılmıştır. Katılımcılar toplumun değişime ve gelişime açık olmasının hem bilimdeki ilerlemeyi hem de toplumsal gelişmeyi destekleyeceğini belirterek konuyu örneklerle somutlaştırmışlardır. Bilimin ilerlemesinde ve bir toplumun gelişiminde rol oynayan unsurlardan dine ve ekonomik özelliklere değinilmiştir. Ayrıca teknolojik gelişmelerin bilimsel çalışmaları kolaylaştıracağı, bireylerin ve toplumun gelişimine katkı sağlayacağı görüşü ileri sürülmüştür. Doğan Bora (2005) ortaöğretim fen branşı öğretmen ve öğrencileri ile yaptığı araştırmasında katılımcılar, bilimsel araştırmaların dini ve ahlaki görüşlerden etkilendiğini söylemişlerdir. Dinin bilimsel araştırmalardaki etkisine ilişkin bu sonuç araştırma bulguları ile benzerlik göstermektedir. Ancak Nuangchalerm (2009) tarafından yapılan çalışmada bazı katılımcıların "bilimsel çalışmalar sonunda elde edilen ürünlerin toplumu, kültürü ve yaşam biçimini olumsuz etkileyeceğini" belirtmeleri araştırmada ulaşılan sonuçlar ile örtüşmemektedir.

Bilimsel modellerin özellikleri hakkında üçüncü ve dördüncü sınıfların görüşleri arasında fark olduğu ortaya çıkmıştır. Üçüncü sınıflar bilimsel modellerin gerçeğin bir kopyası olmadığını belirterek bu konuda doğru bilgiye sahip olduklarını, ancak

dördüncü sınıflar bunun aksini savunarak konuyla ilgili yanlış öğrenmelerinin olduğunu açığa çıkarmışlardır. Arı (2010) fen bilgisi ve sınıf öğretmenliği adaylarının bilimin doğası hakkındaki görüşlerini belirlediği çalışmasında; bilimsel modellerin doğasına ilişkin fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel modellerin gerçeğiyle birebir aynı olmayacağını ama yüksek oranda yansıtacağını, sınıf öğretmen adaylarının ise bilimsel modellerin gerçeğin kopyaları olduğunu ve gerçeği çok yüksek oranda yansıttığını belirttikleri sonucuna ulaşmıştır. Fen bilgisi öğretmenleri, öğretmen adayları ve öğrenciler ile yapılan çalışmalarda katılımcıların bilimsel modellerin gerçeğin birebir kopyası olduğuna ilişkin yanlış bilgiye sahip oldukları belirlenmiştir (Aslan, 2009, Özcan, 2009, Doğan Bora, 2005, Ryan and Aikenhead, 1992).

Öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun bilimsel yöntemi kullanma amacını doğru ifade ettikleri görülmüştür. Bunun yanı sıra, katılımcıların bilimsel yöntemin uygulanmasında bireysel farklılıkların olabileceğini açıklamaları dikkat çekicidir. Arı (2010)'nın öğretmen adayları ile yaptığı karşılaştırmalı çalışmada bilimsel yöntemin kullanılış amacına ilişkin benzer sonuçlara ulaştığı belirlenmiştir. Katılımcılar bilimsel yöntemi bilimsel bilgiye ulaşmak için kullanılan araç-gereç ve bu yöntemi araştırmada kullanılacak yol, harita olarak tanımlamışlardır. Bazı katılımcıların bilimsel yöntemin her bilim insanına özgü olduğunu vurgulayarak var olan bilim insanı kadar bilimsel yöntem olduğunu iddia etmeleri bu çalışmanın uygulamada ortaya çıkan bireysel farklılıklar sonucu ile örtüşmektedir. Akçay (2007)'ın fen bilgisi öğretmen adayları ile yaptığı deneysel çalışmada, katılımcılar uygulama öncesi kendilerine yöneltilen bilimsel yöntemi adım adım izlenecek bir yol ve kurallar olarak tanımlamışlardır. Ancak uygulama sonrası hiçbir katılımcının bu açıklamayı yapmadığı belirlenmiştir. Elde edilen bu sonuç sosyal bilgiler öğretmen adaylarının ileri sürdüğü, bilimsel yöntemin uygulanmasında izlenecek adımların bireyler arasında değişebileceği sonucuyla farklılık göstermektedir.

Kuram ve kanun arasındaki farka ilişkin dikkat çeken nokta, öğretmen adaylarının iki temel kavram yanılgısına sahip olmalarıdır. Katılımcılar "teorilerin yeterince kanıtla desteklendiğinde kanun olacağına, yani teori ve kanun arasında hiyerarşinin olduğunu" ve "kanunların teorilerden daha yüksek bir statüde olduğunu" (Doğan ve diğerleri, 2009: 25) ileri sürmüşlerdir. Öğretmen adayları ile yapılan çalışmalarda Köksal (2009) ve Beşli (2008) benzer sonuçlara ulaşmışlardır. Öğretmen adaylarının, bilimsel bilgilerde hipotezden teoriye ve kanunlara giden hiyerarşik bir yapılanma olduğunu savunarak adayların geleneksel bir anlayışa sahip olduklarını belirlemişlerdir. Ochanji (2003)'nin biyoloji ve kimya öğretmen adayları ile yaptığı araştırmada, adayların kanun ve kuram arasındaki benzerlik ve farklılıkları açıklamakta güçlük çektikleri, katılımcıların anket ve görüşme sonuçları arasında tutarlılığın olmadığı tespit edilmiştir. Aslan, Yalçın ve Taşar (2009) yaptıkları araştırmada öğretmenlerin büyük çoğunluğunun "bilimsel kuram ve yasaların birbirine dönüşemeyeceği, bunların her ikisinin farklı türden bilimsel bilgiler olduğu" görüşüne sahip olmadıklarını belirlemişlerdir. Öğretmen ve öğretmen adayları ile yapılan çalışmaların yanı sıra ilköğretim ve ortaöğretim öğrencileri ile yapılan araştırmalarda da benzer sonuçlara ulaşılmıştır (Muşlu, 2008, Doğan Bora ve diğerleri, 2006).

Bilimde hayal gücünün ve yaratıcılığın önemini vurgulayan öğretmen adayları, bu kavramları başarı ve bilimde ilerleme ile ilişkilendirerek açıklamışlardır. Bilimsel bilginin bireylerin hayal gücü ve yaratıcılıklarını kapsadığını ileri süren Lederman, Abd-El-Khalick, Bell, and Schwartz (2002) bilimin içerdiği kuramsal konuları açıklayan bilim insanın yaratıcı olması gerektiğini savunmaktadır. Akçay (2007)'ın yaptığı deneysel çalışmada, ön uygulama sonuçlarına göre katılımcıların büyük çoğunluğunun (%91) bilim insanlarının bilimsel çalışmalarının her aşamasında hayal gücü ve yaratıcılığa başvurduğu görüşü açığa çıkmıştır. Adayların bu görüşlerini ön uygulamada örneklerle destekleyemedikleri ancak deneysel çalışma sonunda örnekler verebildikleri belirlenmiştir. Benzer bir çalışmada Köksal (2009) katılımcıların hayal gücü ve yaratıcılıkla ilgili soruyu yanıtsız bıraktıklarını belirtmiştir. Fakat katılımcılardan biri hayal gücünün bilim için gerekli olduğunu ve planlamada kullanılabileceğini belirtirken

uygulama aşamasında çok da kullanılan bir durum olmadığını ifade etmiştir.

Lisans programlarında bilimin doğası ile ilgili derslerin yeterli olduğuna tüm katılımcıların olumlu görüş belirtmeleri dikkat çekicidir. Öğretmen adayları bilimin tarihsel gelişimi, bilimsel yöntem ve bilim insanları ile ilgili konulara derslerinde yeterince yer verildiğini açıklamışlardır. Ancak araştırmada ulaşılan sonuçlara göre; bilimin tanımı, bilimsel modellerin özellikleri, kuram ve kanun arasındaki farkın belirlenmesi gibi bilimin doğasına yönelik konularda ortaya çıkan kavram yanılgıları katılımcıların görüşünü desteklememektedir. Akçay (2007)'ın araştırma sonuçları bir dönemlik dersin bilim tarihinin öğretiminde yetersiz bir süre olduğunu göstermiştir. Akçay bu sonuca göre bilim tarihi ve bilimin doğası derslerinin bir yıllık bir eğitimi kapsamasını önermiştir. Böylece öğretmen adaylarının bilimsel bilgini özellikleri hakkında daha derinlemesine bilgi edineceklerini ve tarih ve felsefe gibi konuları içeren araştırmalarda görev alabileceklerini belirtmiştir. Ayrıca bilim sosyolojisi gibi bir dersin programlarda yer almasını önermiştir.

İki araştırmadan elde edilen sonuçların benzerliği doğrultusunda, sosyal bilgiler lisans programlarında ilgili derslerde bilimin doğasını kapsayan konuların daha ayrıntılı işlenmesi önerilebilir.

Öğretmen adayları bilimin doğasına ilişkin konuların lisans derslerinde yer alması gerektiğini belirtmişlerdir. Bu konular öğretildiğinde, öğrencilerin araştırma yapmak için cesaretlenebileceği, özgüvenlerinin ve yaratıcılıklarının gelişebileceği ileri sürülmüştür. Wong (2002) bilimin doğasının öğrencilere iyi bir şekilde öğretilmesinin, toplumların değişmesine neden olan bilginin yaşamsal önemini de kavratacağını belirtmiştir (Akt. Doğan Bora, Arslan ve Çakıroğlu, 2006). Toplumların değişiminde ve gelişiminde önemli bir konu olan bilimin doğasının öğretmen adaylarına öğretilmesi gelecekte onların da kendi öğrencilerine öğretebilmeleri için önemli bir fırsat sağlayacaktır. Bu bağlamda, lisans eğitimindeki bilgilerini meslek yaşamlarında uygulayacak bireyler olarak öğretmen adaylarının aktif katılımı destekleyen, zengin öğrenme ortamlarında eğitim almaları sağlanmalıdır. Lisans programında topluma hizmet uygulamaları dersinde olduğu gibi farklı derslerde de projelerde yer almaları ve projelerini paylaşacakları ortamlar sağlanmalıdır. Sosyal bilgilerde bilimin doğası ile ilgili konuların öğretmen adaylarına kazandırılması amacıyla deneysel çalışmaların yapılması önerilebilir.

KAYNAKÇA

Abd-El-Khalick, F. Bell, R. L. ve Lederman, N. G. (1998). "The Nature Of Science And İnstructional Practice: Making The Unnatural Natural" , *Science Education,* 82, 417–436.

Abd-El-Khalick, F. (2001). Embedding Nature Of Science İnstruction İn Preservice Elementary Science Courses: Abandoning Scientism, but…*Journal of Science Teacher Education.* 12 (3), 215-233.

Akerson, V. L. Abd-El-Khalick, F.ve Lederman, N. G. (2000). "Influence of a Reflective Explicit Activity-Based Approach on Elementary Teachers' Conceptions of Nature of Science", *Journal of Research in Science Teaching,* 37(4), 295-317.

Akçay, B. (2007). "Inservice Science Teachers' Views About the Nature of Science", *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi. 5, (2).*

Arı, Ü. (2010). *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının ve Sınıf Öğretmen Adaylarının Bilimin Doğası Hakkındaki Görüşlerinin İncelenmesi,* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Elazığ.

Aslan, O. (2009). *Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Bilimin Doğası Hakkındaki Görüşleri ve Bu Görüşlerin Sınıf Uygulamalarına Yansımalar,* (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.

Aslan, O., Yalçın, N. ve Taşar, M. F. (2009). "Fen Ve Teknoloji Öğretmenlerinin Bilimin Doğasına Yönelik Görüşleri", *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.* 10 (3), 1-8.

Ayvacı, Ş. (2007). *Bilimin Doğasının Sınıf Öğretmeni Adaylarına Kütle Çekim Konusu İçerisinde Farklı Yaklaşımlarla Öğretilmesine Yönelik Bir Çalışma*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Karadeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Trabzon.

Beşli, B. (2008). *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilim Tarihinden Kesitler İncelemelerinin Bilimin Doğası Hakkındaki Görüşlerine Etkisi,* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Bolu.

Bogdan, R. C. Ve Biklen, S. K. (1998). Qualitative Research for Education: An Introduction to Theory and Methods. Boston, MA: Allyn & Bacon.

Büyüköztürk, Ş. (2009). **Bilimsel Araştırma Yöntemleri**, Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Campoy, R. (2005). **Case Study Analysis İn The Classroom Becoming A Reflective Teache,**. California: Sage Publications.

Corcoran, D. A. (2009). *The Relationship Among Elementary Teachers' Knowledge of Nature of Science Content Background,and Attitutdes Toward Science.* Depertment of Science Teaching, Syracuse University.

Çelikcan, Ş. (2011). *Sosyal Bilgiler Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar-II.* (Ed. R. Turan, A. M. Sünbül, H. Akdağ). Ankara: Pegem Akademi.

Çepni, S. (1998). "Fizik Öğretmen Adaylarının Temel Terimlerdeki Yanılgılarının Akademik Başarılarına Etkileri", *Milli Eğitim Dergisi,* 138, 26–32

Doğan Bora, N. (2005). *Türkiye Genelinde Orta Öğretim Fen Branşı Öğretmen ve Öğrencilerinin Bilimin Doğası Üzerine Görüşlerinin Araştırılması*, (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Ankara.

Doğan Bora, N. Arslan, O., Çakıroğlu, J. (2006). "Lise Öğrencilerinin Bilimin Doğasına Bakış Açıları", *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 31, 30-44.

Doğanay, A. (2009). **Sosyal Bilgiler Öğretimi,** (Ed. C. Öztürk). Ankara: Pegem Akademi.

Ercan, İ. (2001). *"İlköğretim Sosyal Bilgiler Programlarında Ulusal ve Evrensel Değerler,* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.

İmamoğlu, H. V. ve Çeken, R. (2011). "İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersinin Bilim Tarihi Açısından Fen ve Teknoloji Dersi İle İlişkilendirilmesi Üzerin Disiplinlerarası Bir Bakış", *ODTÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi* 2 (3), 71-87.

Kang, S. Scharmann, L. C. Ve Noh, T. (2005). "Examining Students' Views on the Nature of Science: Results from Korean 6th, 8th, and 10th Graders", *Science Education*, 314-334.

Karasar, N. (2009). **Bilimsel Araştırma Yöntemleri***,* Ankara: Nobel Yayıncılık.

Köksal, M. S. (2009). "Dicipline Depent Understanding of Graduate Students in Biology Education Depertment About the Aspect of Nature of Science", *Eğitim ve Bilim*, 2010, 35, 157.

Küçük, M. (2006). *Bilimin Doğasını İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerine Öğretmeye Yönelik Bir Çalışma,* (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Karadeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Lederman, N.G (1992). "Students and Teachers' Conceptions of the Nature of Science: A Review of the Research", *Journal of Research in Science Teaching,* 29, 331-359.

Lederman, N. G., Abd-El-Khalick, F., Bell, R. L., ve Schwartz, R. S. (2002). "Views of the Nature of Science Questionaire: Toward Valid and Meaningful Assessment of Learners' Conceptions of the Nature of Science", *Journal of Research in Science Teaching*, 39 (6), 497-521.

Liu, S. ve Lederman, N.G. (2002). **Taiwanese Gifted Students' Views of Nature of Science. School Science and Mathematics**, 102(3),114-123.

Macaroğlu, E, Taşar, M.F. ve Çataloğlu, E. (1998, April). "Turkish Preservice Elementary School Teachers' Beliefs About the Nature of Science", *Paper Presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching*, San Diego, CA.

Marshall, C. Ve Rossman, G. B. (1999). Designing Qualitative Research. 3 Edition. Thousand Oaks, London: Sage Publications.

MEB (2005). **İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı**, Ankara, Milli Eğitim Bakanlığı.

MEB (2005). **İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı**, Ankara, Milli Eğitim Bakanlığı.

Muşlu, G. 82008). *İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Bilimin Doğasını Sorgulama Düzeylerinin Tespiti ve Çeşitli Etkinliklerle Geliştirilmesi,* (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

NCSS. *Social Studies Standards*, http://www.socialstudies.org/standards/toc.html. (Erişim tarihi: 28. 11.2010).

Nuangchalerm, P.(2009). "Preservice Teachers Perception about Nature of Science", *The Social Studies 4,* (5), 463-467.

Ochanji, M.K. (2003). *Learning to Teach the Nature of Science: A study of Preservice Teachers,* (Unpublished PhD. Dissertation). Syracuse University, New York.

Öntaş, T. (2010) *İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersinde Yapılandırmacı Yaklaşım İle Dizgeli Eğitimin Öğrenci Erişi Arasındaki Fark,* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi. Ankara.

Özcan, M.B. (2009). *Tarihsel yaklaşımın 7. Sınıf Öğrencilerinin Bilimin Doğasıyla İlgili Görüşlerini Geliştirmeye Etkisi,* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Abant İzzet Baysal Üniversitesi. Bolu.

Öztürk, C. (2009). **Sosyal Bilgiler Öğretimi***,* (Ed. C. Öztürk). Ankara, Pegem Akademi.

Patton, M. Q. (1987). **How to Use Qualitative Methods in Evaluation**. Newbury Park, CA: Sage.

Posnanski, T., J. (2009). "Developing Understanding of the Nature of Science Within a Professional Development Program for İnservice Elementary Teachers: Project Nature of Elementary Science Teaching" , *Journal of Science Teacher Education 21*, 589-621.

Ryan, A.G., ve Aikenhead, G.S. (1992). "Students' Preconceptions about the Epistemology of Science", *Science Education*, 76, 559–580.

Safran, M. (2008). **Özel Öğretim Yöntemleriyle Sosyal Bilgiler Öğretimi***,* (Ed. B. Tay ve A. Öcal). Ankara: Pegem Akademi.

Seung, E., Bryan, L. A. ve Butler, M. B. (2009). "Improving Preservice Middle Grades Science Teachers' Understanding of the Nature of Science Using Three İnsturcional Approaches", *Journal of Science Teacher Eduacation,* 20, 157-177.

Sönmez, V. (2005) ***Program*** **Geliştirmede Öğretmen El Kitabı**, Ankara, Anı Yayıncılık.

Tasar, M.F. (2003). "Teaching History and the Nature of Science in Science Teacher Education Programs", *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 13(1), 31-41.

Tira, P. (2009). *Comparing Scientists' Views of Nature of Science Within and Across Disciplines, and Levels of Expertise. Department of Curriculum and Instruction,* School of Education. Indiana University .

Türk Dil Kurumu (TDK). (2010). *Güncel Terimler Sözlüğü,* http://tdkterim.gov.tr/bts/. (Erişim tarihi: 07.09.2010)

Walls, L. (2009). *A Critical Hermeneutic Study: Third Grade Elementary African American Students' Views of the Nature of Science,* (Unpublished PhD Thesis). Indiana: Purdue University.

Yıldırım, A. ve H. Şimşek. (2005). **Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri**, Ankara, Seçkin Yayınevi.