



Türkiye’de bilim tarihi öğretimi ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının yeterlilikleri

Canan Laçın Şimşek¹,
Ahmet Şimşek²

Özet

Bilim tarihi, bilimin zaman içindeki gelişim ve değişimini verir. Bilimsel düşüncenin gelişimi ve yöntemlerini kavramak için fırsatlar sunar. Sorgulayıcı, eleştirel bakan bireyler yetişmesine katkı sağlar. Bu sebepten 2005 eğitim reformu ile ilköğretimde sosyal bilgiler dersinde bilim tarihi öğretimine yer verilmiştir. Malumdur ki bu öğretimin sağlıklı bir biçimde yürütülmesi öğretmen yeterliliğine bağlıdır. Bu yüzden bu araştırmada sosyal bilgiler öğretmen adaylarının programda yer alan bilim tarihi kazanımlarını gerçekleştirmek için sahip olmaları gereken bilgi düzeyleri ölçülmüştür. Araştırma, betimsel bir çalışmadır. Bu amaçla, Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Programı son sınıfında okuyan 75 öğretmen adayıyla çalışılmıştır. Bu öğretmen adaylarına 5 açık uçlu sorudan oluşan bir ölçek uygulanmıştır. Toplanan veriler, betimsel analizle değerlendirilmiştir. Araştırma bulgularına göre öğretmen adaylarının, uygarlıkların insanlığa katkıları, uygarlığa katkı sağlayan Türk-İslam bilginleri, coğrafi keşiflerin modern bilime katkıları ile ilgili hatalı ve eksik bilgilere sahip oldukları, derslerde yararlanabilecekleri bilim tarihi ile ilgili anekdotlar konusunda ve bilim insanı ve mucit arasındaki ortak noktaları tespit etmek noktasında yeterli olmadıkları tespit edilmiştir.

Anahtar sözcükler: bilim tarihi, sosyal bilgiler öğretim programı, sosyal bilgiler öğretmeni, öğretmen adayı.

¹ Yrd. Doç. Dr., Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi, csimsek@sakarya.edu.tr

² Doç. Dr., Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi, ahmet.simsek@marmara.edu.tr

History of science teaching in Turkey and social science teacher candidates’ efficiency

Abstract

History of science presents the development and change of science in times and gives opportunities to comprehend the developments and methods of scientific thinking. It contributes to train questioning and critical individuals. For this reason, history of science took place in 2005 primary social studies curriculum. Its succesment depends to teachers’ sufficiency about history of science. Because of this, social studies teacher candidates’ knowledge level which is needed to implement the gains of social studies curriculum which are about history of science, have been measured. The study is a descriptive study. For this aim, 75 social science candidates who were in their last year in social studies teacher department of Ahi Evran University Education Faculty took part in the study. A measure that has 5 open-ended questions have been used. At the end of the study, it was seen that teacher candidates have inadequate and false knowledge about the contributions of civilizations to humanity, contributions of Turk-Islam scientist to civilization, contributions of geographic discoveries to modern science. Especially, they are in adequate at telling anecdotes about history of science in social studies lessons.

Key words: history of science, social studies curriculum, social studies teacher, teacher candidates.

GİRİŞ

Modern bilimin yaratıcısı olan Batı medeniyeti, Ortaçağ döneminde “bilme” eylemini dini bir anlam merkezinde ele almıştır. Bu durum herkesin de bildiği üzere bilimsel gelişmelerin önünde büyük bir engel olarak kabul edilmiştir. Çünkü sadece itikatta (inançta) değil, muamelatta (ibadet ve pratik yaşamda) da pek çok eylem dini referanslarla sürdürülmüştür. Ortaçağ Hristiyan skolâstik düşünce sistemi pratik yaşamın merkezinde yer aldığı için kilise her şeyin karar vericisi ve denetleyicisi olmuş, bu da özellikle bilim ve düşünce alanında tahakkümü beraberinde getirmiştir. *Statik bir toplum yapısının zamanla ataletle karşılaşmasının kaçınılmazlığı* verisinde olduğu gibi Avrupa toplum yapısı da bundan olumsuz etkilenerek bir durgunluk döneme yaşamıştır. Bu toplumsal yoksulluk ve durgunluktan çıkmanın bir yolu olarak görüldüğü söylenebilecek; *doğuya yönelme, doğuyu ele geçirme, doğunun zenginliklerine sahip olma amaçları* gerek dini, gerekse ekonomik ve sosyal temelli sebeplerden kaynaklı olarak yaklaşık 200 yıl süren Haçlı Seferleri dönemi yaşanmasını beraberinde getirmiştir. Hristiyan Batı dünyası bu uzun dönem sonunda doğunun zenginliklerini kavrayarak sadece yeni teknolojik ürünlerle (pusula, kağıt, matbaa vs.) tanışmamış, aynı zamanda Kilisenin yaşam üzerindeki hakimiyetini ve sebep olduğu bu tahakkümü de sorgulamaya başlamıştır. Böylelikle Haçlı seferlerinden sonra Avrupa’da bir dünyevi atılım dönemi yaşanmış, elde edilenler yapılan bu yeni keşif ve ele geçirme faaliyetleri ile daha da ilerletilerek bir takım yeni gelişmelerin yaşanmasına da kapı aralamıştır.

Batının “coğrafi keşifler” olarak adlandırdığı dönemi bu çerçevede ele almak mümkündür. 1492’de Christof Colomb’un Amerika kıtasına ayak basışı ile başlatılan bu dönem zamanla Avrupa kıtasının zenginleşmesi ve zenginleşen sınıfın sanat ve bilim insanlarını desteklemesini beraberinde getirmiştir. Bu durum pek çok sanatsal yeniliğe yol açtığı gibi bilimsel açıdan da birçok buluşu ve büyük bir zihniyet değişikliğini de beraberinde getirmiştir. Bu minval üzere pek çok sanatçı bugün bile hayranlıkla takip edilen şaheserler yaratmış, pek çok bilim insanı da yeni fikir ve buluşlara imza atmış, *bilme* etkinliği ve birikiminde yeni bir dönem başlamıştır.

Kopernik’in 1543’te yayımladığı *De Revolutionibus Orbium Coelestium* adlı eseri ile başlatılabilecek olan; başta Galileo olmak üzere pek çok *bilmek isteyen*in sahip çıktığı evren (doğa) hakkında doğru bilgi üretebileceği inancı ile tetiklenen yeni bilim hareketi, Ortaçağ’ın

bilme zihniyetinin ilahiyat+metafizik odağına karşı kendisini fizikte konumlandırmıştır (Fazlıoğlu, 2004: 9). Bunun sonucu olarak 16. yüzyılda Kopernik’i bile hayrete düşürecek şekilde yaşanan değişimle birlikte, nitel yerine nicel (sayısallaştırma) değerlendirmeler benimsenmiştir. Bu da matematik, astronomi ve fizikte büyük gelişmelere yol açmıştır. Bilimdeki bu gelişmeler, 17. yüzyılda felsefedeki akılcılık (rasyonalizm) ve deneycilik (empirizim) yaklaşımlarıyla devam etmiş, 18. yüzyılda ise hem her bir bilim alanında yapılan buluşlar hem de aydınlanma düşüncesinin etkinliği ile ivme kazanmıştır (Er, 2008: 2001-208). Sanayi İnkılâbı ile buluşların ve buna bağlı olarak gelişen teknolojinin etkisi, kendisini şehirlerde olduğu kadar kırsal kesimde de hissettirmiş; bu gelişmeler büyük bir toplumsal dönüşüme neden olmuştur. Böylelikle *bilim* düşüncesi, toplumsal anlamda değer kazarak saygın yerini almıştır. Bütün bunların üstüne; Fransız İhtilali ile hürriyet ve eşitliğin yükselen birer evrensel değer haline gelmesi, 19. yüzyılda milletlerin tarihsel olarak “ortaya çıkışı” ve 20. yüzyılın başlarında gerçekleşen *ulus-devlet* yapılanmaları eklenince; okullaşma aracılığıyla halkın büyük bir kesimine ulaştırılması amaçlanan eğitim faaliyetlerinin “bilimsel” bir yapıda olması daha da önemsenmiştir. Hatta bu durumun Avrupa’da Kilise’nin baskısını/etkisini her alanda kırmak isteyen aydınlanmacı yaklaşımın katkıları ile *laik ve pozitif bilimlere dayalı bir eğitim* anlayışının yerleşmesine katkı yaptığı da söylenebilir³. Bu bağlamda Osmanlı’nın *geleneksel* anlayışını reddeden yeni Türkiye Cumhuriyeti’nde de Fransız aydınlanmacılığı ve laiklik merkezinde bir bilimsel eğitim benimsenmiştir. Bu durum M. Kemal Atatürk’ün “Hayatta en hakiki mürşit ilimdir” sözü formülize edilmiş, başta eğitim olmak üzere hayatın tüm alanlarında bir pozitivizm vurgusunu beraberinde getirmiştir.

Türkiye’de Cumhuriyet idaresi ile birlikte, tarihsel süreçte kendine has bir geleneksel zihniyet yaratmış bir toplumun pozitif anlamda bilimsel bir dönüşümü daha kararlı amaçlandığı bilinmektedir. Bunun için de Tanzimat’tan beri öngörülen *kalkınma ve aydınlanmanın köyden başlaması gerektiği* temeline dayanan hâkim anlayış biraz yön değiştirerek, modern bir Türk toplumu yaratmak için tüm yurt sathında okullaşmanın ve bu okullarda verilecek eğitim-öğretimin pozitif olması gerektiğine yönelindiği söylenebilir. Bu bağlamda modern (pozitivist) toplumsal dönüşümü hızlandırmak amacıyla eğitim dizgesine yeni dersler de eklenmiştir. İlköğretim için konulan fen bilgisi ve ortaöğretim için konulan

³ Avrupa’da özellikle Fransa örneğinde okullaşmanın geçirdiği süreçleri kilise-laiklik-aydınlanma-kapitalizm-toplumculuk bağlamlarında ayrıntılı bir biçimde ele alan eser için bakınız: Kürşat Bumin. (1983). *Batıda Devlet ve Çocuk*, İstanbul: Alan Yayınları.

fizik, kimya, biyoloji dersleri bu planlamanın bir parçası sayılmalıdır. Bununla, topluma sunulacak modern genel eğitimin bir parçası olarak pozitivizm vurguları çok daha güçlü ve doğrudan olan bir “bilim eğitimi” verilmesinin amaçlandığı söylenebilir.

Pozitivizmin bakış açısı ve çalışma prensiplerini içeren bu fen dersleriyle bilimsel gelişmeler, teknolojik ilerlemelerle birlikte ele alınmış; bilim, teknoloji ile somutlaştırılırken neredeyse bir anlam kayması ile *bilim* kavramı *teknoloji* kavramıyla aynileştirilmiştir. Böylelikle somut (nesnesi) olanın bilimselliği yüceltilirken, soyut olandan kaçınılarak, beş duyuya dayalı gözlem ve deneysellik ile iş yapmanın önemi vurgulanmıştır. Ancak buna rağmen sunulan eğitim-öğretim hizmetlerinde; bilim-teknoloji-toplum üçlüsünün çoğul ilişkiler ağı zamanla gözden kaçırılmış, bilimsel düşünüşün ve buna ilişkin verilecek eğitimin bireysel temellerinin göz ardı edildiği fark edilmiştir⁴.

Cumhuriyetin ilk yıllarından itibaren John Dewey’in etkisi ile *ilerlemeci* bir eğitim felsefesinin etkileri eğitim sisteminde ve bu derslerde hissedilse⁵ (Ata, 2000) de fiili olarak geleneksel eğitimden ödünç alınan, *öğretim sürecinde bireyi göz ardı eden bir durum*; 2000’li yıllardaki yapılandırmacı yaklaşıma göre tüm derslerin öğretim programlarının düzenlenmesine kadar mevcudiyetini sürdürmüştür. Bu bağlamda neredeyse tüm derslerde ve *bilim eğitimini* doğrudan esas alan bir ders olarak fen eğitiminde de uzun zaman boyunca *aktarım* metodunu esas alan bir mantığın hâkim olduğu çeşitli araştırmalarla belirtilmiştir (Gürdal ve arkadaşları, 2002; Genç ve Küçük 2003; Demirbaş ve Yağbasan, 2005). Kuşkusuz bu durumun pek çok nedeni olmalıdır. Ancak gözden kaçırılmaması gereken bir noktaldan biri Türkiye’de pozitivist bilim algısıyla ilgili olmalıdır.

Türkiye bilim çevrelerinde pozitivist felsefenin bir gereği olarak *bilginin*; mekân ve sosyal şartlardan bağımsız kılınarak evrenselleşme ve objektivizm bağlamında *soyutlamayı*

⁴ Cumhuriyetin ilk yıllarında Türkiye’de okutulan fen ders kitapları, ABD’deki fen ders kitaplarının birer çevirisi olarak yerini almasından dolayı problem çözme becerisini esas almasına (Ata, 2000: 127) rağmen zamanla bu pragmatik yaklaşımdan uzaklaşıldığı görülmüştür. Yapılandırmacı yaklaşıma göre eğitim programlarının düzenlenmesinden önce Türkiye’de fen eğitiminin geleneksel eğitim anlayışının bir parçası olarak bireylerde bilimsel düşünceyi geliştirici, günlük hayatla bağlantılı, bireyin denemesini ve gözlemesini öngörmekten ziyade öğretmen merkezli, ezberci ve bu bağlamda rutini sürdürdüğü pek çok kere dile getirilmiştir (Gürdal ve arkadaşları, 2002; Demirbaş ve Yağbasan, 2005: 47).

⁵ Türkiye’deki ilköğretimdeki eğitim programlarının amaçlarında John Dewey’in hazırladığı raporun etkisi ile 1926’dan beri ilerlemeci eğitim felsefesinin etkilerini görmek mümkündür. John Dewey bilindiği gibi 1924 yılında Türk eğitim sisteminin iyileştirilmesi için rapor hazırlayan yabancı uzmanlardan biridir. Onun öncülüğünü yaptığı ilerlemeci eğitim felsefesi öğrencilerin problem çözme, işbirliği içinde çalışma gibi bazı bireysel becerileri kazandırmayı hedeflemekteydi. Cumhuriyetin eğitim programlarının amaçlarında da bu gibi becerileri ve öğrenci merkezlik gibi yine bireyi ön plana çıkaran öğretimsel söylemleri görmek mümkünse de planlama-uygulama ve değerlendirmede bunları gerçekleştirildiği söylenemez (Arslan, 2000; Şahin, 2009: 408).

esas almasının günlük yaşamın her safhasında hakim ve etkili olmasının amaçlanmasına karşın bireysel ilişkiler ağının (yaşamın) dışına itilmesini beraberinde getirdiği söylenebilir. Bu durumun da bilim kavramının bir anlamda zamanla *kutsanarak*, gerçek bilimsel süreçlerin *seçkin bir sınıf olan bilim adamlarının* gerçekleştirebileceği bir uzmanlık çalışması/etkinliği şeklinde algılanmasını doğurduğu, dolayısıyla (gerçek) bilim eğitimin nitelikli olarak verilmesi gereken asıl yerlerin de üniversiteler olarak görülmesi sonucunu ortaya çıkardığı söylenebilir. Bu algı sorununun nedeninin, yine pozitif bilim anlayışının felsefi kökenlerine ilişkin bir algı yanılması olduğu iddia edilebilir. Çünkü pozitivizme göre *bilim bir uzmanlık işidir* ve bu iş, uzmanların yetiştiği ve çalıştığı bir yer olarak çoğunlukla *üniversitede laboratuvarlarda* üretilir. Bu çerçevede bilim eğitiminin asıl yeri de üniversitedir. Ancak hemen belirtelim ki modern bilim anlayışı da üniversitelerin eğitim ve öğretimdeki en büyük görevi öğrencilere bilgi yüklemek değil, bilgiye nasıl ulaşılacağı ve elde edilen bilginin hayata nasıl dönüştürüleceği göstermek, yani, *metodoloji* kazandırmak olduğunu vurgulamasına karşın Türkiye’de pratikte yukarıda bahsedilen böyle bir sorunun ortaya çıkışının nedenleri tartışılmaya değer görünmektedir.

Bireylere bilimsel düşünüşe ilişkin metodoloji kazandırmak modern ve post-modern söylemlerde farklı içeriklere sahip olarak önemsense de, uzun zamandır tüm dünyada kabul görmüş bir yaklaşım olmasına rağmen, ülkemiz ilk ve orta öğretiminde olduğu gibi üniversitelerinde de bilgi aktarımına dayanan bir eğitimin yaygın olarak benimsenmesinden (Ortaç, 2005) dolayı bunun büyük ölçüde ihmal edildiği söylenebilir. Bu durumun çeşitli nedenleri olmasına rağmen⁶ en bilindiklerinden biri; Türk üniversitelerinin genelinin evrensel üniversitelilik değerleri yerine, yerel değer yargılarının etkisinden kendini kurtaramamış olmasıdır. Deney, akıl ve gözlem argümanlarını bu denli ön plana çıkaran pozitif bir anlayışının kabulüne rağmen bilimin üretildiği ve eğitiminin verildiği merkezler olarak üniversitelerde bile *sorgulamadan uzak, bilgi aktarımını esas alan*, bilimsel düşünüm süreçlerinden çok *bilgiyi otoritelere dayanarak meşrulaştıran* bir durumun varlığının bilim eğitiminin önünde en büyük engeller olarak durduğu bilinmektedir. Bu engelleri tanımlayarak çözüm üretebilecek bir alan olarak *bilim felsefesi* ve bu felsefeye bilgi temeli/tabanı sağlayabilecek bir çalışma alanı olarak *bilim tarihinin* de neredeyse tamamen atlandığı

⁶ Bölgede durulmayan siyasi, sosyal, ekonomik göstergelerden dolayı soğuk savaş döneminde ortaya çıkan kısmi içe kapanmanın bilim dünyasını da etkilemesi yanında dünyayı takip edemeyen *metodologların* kurumlardaki hâkimiyeti bu nedenlerden sayılabilir.

görülmüştür. Bu bağlamında bilim eğitimi kapsamında bilim tarihi, bilim felsefesi, uygarlık tarihi gibi bir bütün olarak öğretilmesi gereken alanlar Türk üniversitelerinde gereken değeri bulamamış, ne yazık ki son 20 küsur yıldır Yüksek Lisans ve Doktora öğretiminde bile (Ortaç, 2005) bilerek veya bilmeyerek bu eğitim ihmal edilmiştir. Bu durum, dünyadaki gelişmeleri takip ederek evrensel bilim literatürüne katkı yapma noktasında sorgulayıcı ve eleştirel bakışa sahip bilim insanlarının yetiştirilememesi yanında ülkede çağdaş bilimsel bir anlayışın yerleşmesine fırsat tanınmaması açısından da oldukça düşündürücü bulunmuştur. Çünkü öğrenciler, bilim tarihi ve felsefesine az vurgu yapan geleneksel bir öğrenim gördüklerinde, kaçınılmaz olarak bilimdeki değişme süreci ve bilimin felsefesi hakkında zayıf bir anlayış geliştirmektedirler. Buna karşın öğrenciler bilimsel bilginin nasıl geliştiğini ve tarihsel, felsefi ve teknolojik bağlamın bu gelişimi nasıl etkilediğini anlayabilirlerse, bilimle ilgili daha kapsamlı bir görüşe sahip olacaklar, dolayısıyla genel bilim öğrenimine de daha ilgili olabileceklerdir (Justi and Gilbert, 2000: 994). Kaldı ki bilim eğitiminin sadece üniversitelerde değil, eğitimin her kademesinde verilmesinin, çağdaş eğitimsel gelişmeler açısından bir gereklilik olduğu da açıktır.

2005 yılında çağdaş eğitim görüşleri doğrultusunda gerçekleştirilen, ilköğretim 1–5 sınıfla birlikte başlayan ve her yıl kademeli olarak ortaöğretimi de kapsayacak biçimde yürütülen *öğretim programlarını iyileştirme çalışmalarıyla* birlikte, bilim tarihi eğitiminin öneminin ve konumunun da farklılaştığı görülmüştür. Hazırlanan bu yeni programlar ile bilim tarihi, hem daha fazla önem kazanmış hem de fen bilgisi yanında sosyal bilgiler dersinin genel amaçları arasında yer almıştır (bakınız: İlköğretim Sosyal Bilgiler Öğretim Programı, 2005). Yeni öğretim programlarının geliştirilmesi sürecinde benimsenen program geliştirme tasarımları çerçevesinde *konu temelli öğretimden çocuk merkezli öğrenmeye* geçildiği bilinmektedir. Bunun yanında öğretim programları geliştirilirken özellikle ilköğretimde tüm dersler arasında gerçek bağlantılar kurularak *bütünsel bir öğrenme* imkânı sunulmaya çalışıldığı da söylenebilir. Bu bağlamda Sosyal Bilgiler dersi de Fen Bilgisi dersi ile benzer amaçlara yöneldiği pek çok yerde ilişkilendirilmiştir. Bu ilişkilendirilme yerlerinden biri de bilim tarihi olmuştur. Bilim tarihi öğretimine ayrılan yer ve yapılan etkinlikler bakımından Sosyal Bilgiler Öğretim Programının, Fen Eğitimi Programından daha yoğun olduğu görülmüştür. Bu çerçevede bilim tarihinin öğretimde işlevi yeniden gözden geçirildikten sonra Sosyal Bilgiler Öğretim Programındaki yeri de incelenmiştir.

BİLİM TARİHİ VE ÖĞRETİMİNDEN NE ANLAŞILMALIDIR?

Bilim tarihi⁷, bilginin hangi aşamalardan geçerek, bugün bilim dediğimiz bilgi türünün oluştuğunu, bilime ne gibi ve ne zamanlar katkılar yapıldığını, bu katkılar yapılırken bilim adamlarının nasıl uğraşlar verdiklerini, kullandıkları yöntemleri, araç ve gereçleri konu edinen bir disiplin (Tekeli ve diğerleri, 1997: 4) olarak tanımlanabilir. Diğer bir deyişle bilim tarihi disiplininin; bilimin ne olduğu, kökeni, gelişimi, bilime katkı yapan kişilerin hayatı, bilimsel kurumlar ve âletler, bilimin iktisadî, siyasî, dinî ve toplumsal bağlamla ilişkisi, bilimsel bilginin farklı kültürler arasında aktarımı vb. konuları incelediği söylenebilir (Fazlıoğlu, 2004: 11).

Bilim tarihinin öğretimi ile birey, ilk çağlardan başlayarak günümüze kadar ki bilimsel ve teknolojik gelişmelerin kısa bir analizi sunulmak yoluyla bilimdeki ilerlemeye dönük bütünsel bir bakış açısı kazanabilecektir (Ortaç, 2003). Diğer yandan bireylerin bilim ve aklı ön plana alan kararlar alabilmesi, uygulamalar ve değerlendirmeler yapabilmesi, ancak ve ancak onların bilime olan inançları, güvenleri ve bilime ilişkin duydukları sevgi sayesinde oluşabilir ki bilimi sevmek için de bireylerin bilimin tarihini, bilimin toplum için önemini ve bunun altyapısını kavramaları gerekir. Bunu sağlayacak alanlardan biri de bilim tarihinin öğretimidir. Çünkü bilimin geçmişten günümüze geçirdiği aşamaları bilmeden, geleceğe köprü kurulabilmesi zor gözükmektedir. Bunu en iyi ünlü fizikçi Isaac Newton, 'Daha ileriye görebildiysem, bunu omuzlarımdan baktığım devlere borçluyum' ifadesi ile belirtmiştir (Ortaç, 2005).

Peki, bilim tarihi sadece buluş ve keşiflerin tarihinden ya da bunları yapanların öykülerinden mi oluşur? Sarton'a göre bilim tarihi bir keşifler hikâyesi değildir. Çünkü keşifler geçicidir; bir süre sonra eski keşiflerin yerini yenileri alır. Bir bilim tarihçisinin asıl görevi keşifleri kaydetmek değil, bilimsel düşüncenin gelişimini, yani insan bilincinin gelişimini açıklamaktır (Unat ve Kalaycıoğulları, 2004: 7). Bilim tarihi, bilimlerin geçmişten günümüze geçirdiği süreçleri ve bunların toplumsal yansımaya olan evrimlerini bilim felsefesi mantığıyla işlediğinde daha anlamlı olur. Aksi takdirde, bugün orta öğretimde okutulan tarihin, siyasi ve askeri ağırlıklı olması sonucu bir kahramanlar, krallar ve komutanların

⁷ Akademik bir disiplin olarak bilim tarihi, Auguste Comte (1798-1857), Paul Tannery (1843-1904), Henri Poincaré (1854-1912) ve Pierre Duhem (1861-1916) gibi düşünür ve bilim felsefecilerin etkisi ile kazanmış, bu alana yönelmiş George Sarton'ın (1884-1956) 1936 yılında Harvard Üniversitesi'nde bilim tarihi doktora programını kurmasıyla perçinlemiştir (Unat ve Kalaycıoğulları, 2004: 7).

geçidi gibi algılanmasında olduğu gibi, bilim tarihinin de büyük filozoflar ve bilim adamlarının (Ortaş, 2005) hayatlarını öğretmekten ibaret bir öğretim alanı gibi görülmesi, asıl kazandırılmaya çalışılan çağdaş bilimsel bakış açısı kazandırma hedefinin tutturulamaması sonucu belirebilir.

Oysa bilim tarihiyle ilgili zengin örnekler sunan bir çalışma, bilimin nasıl işlediği, hatta onu nasıl daha iyi işler hale getireceğimizle ilgili çok şey anlatabilir. (Maienschein, 2000: 340). Örneğin tarihin fen öğretimine entegre edilmesiyle, öğrenciler önceki bilim insanlarının yaratıcılıklarını takdir etme için daha iyi hazırlanmış olacaklardır. Böylelikle, öğrenmeyi daha gerçekçi yapmak için bilim insanileştirilebilecek, kişileştirebilecektir (Lin ve arkadaşları, 2002: 454). Aksi takdirde genelde fen müfredatlarında verildiği gibi süreci ya da bilimin ürünlerini çalışmak, bilim tarihi ve felsefesini içermediği sürece ne bilimin yeterli açıklamasını ne de yeterli bilim eğitimi sağlayacaktır (Monk ve Osborne, 1997). Aynı eleştirel eksiklik sosyal bilgiler öğretim programları için de geçerli olabilecektir.

Bilim tarihini öğrenen kimseler, bilimin her an gelişen, ilerleyen, canlı bir yapıya sahip olduğunu görürler; böylece insanların yaşam etkinlikleriyle sıkı bir alışveriş içinde bulunan bilimlerin yapısı ve işleyişini tanımış olurlar. Bilimin iç ve dış dinamizmini, özelliklerini anlayan kimsenin ise çevresinde olup bitenleri sorgulayabilmesi, öğrendiği bilgilere eleştirel bir bakış açısıyla yaklaşabilmesi ve hatta kendisinin de bir takım buluşlar yapabileceğini hayal etmesi için ortam hazırlanmış demektir (Bozkurt, 2004: 15–16).

Bilim tarihi öğretiminde teknolojinin göz önüne alınması, onun gelişiminin izahı, pek çok ekonomik ve sosyal incelemeyi de gerektirebilir. İcatların, belirli ihtiyaçları karşılamak amacıyla yapıldığı, önemli olan her yeni icadın yeni ihtiyaçlar yarattığı ve bunun da diğer icatları içeren sonsuz bir zincire yol açtığı gösterilebilir. Bu noktada bilim tarihi öğreticisi bilimin bütün branşlarını hesaba katmaya gayret etmeli ve aralarındaki yoğun ve karmaşık ilişkilerin dikkatle incelenmesini sağlamalıdır. Gerçekte, onun esas amacı, bütün bilim ağacının, yani köklerinde, gövdesinde ve sonsuz sayıdaki dalları ile sürgünlerinde büyümesi asla durmayan bir ağacın gelişimini öğrencilerine açıklamaktır. Bilim tarihi öğreticisinin açıklamaları asla gereğinden çok teknik olmamalıdır (Sarton, 1994: 77). Bu durum, konu ilk ve ortaöğretim olduğu zaman daha da dikkate değerdir. Çünkü genellikle öğrencinin, bilimsel gelişmenin nasıl meydana geldiği, bunların nasıl günümüze kadar getirildiğine ilişkin herhangi bir görüşü yoktur. Dolayısıyla bilimin tarihçesi hakkında derli toplu ve sistemli bir

sunum, onların modern bilimin temelini öğrenmesini ve böylece modern bilim hakkında edindiği bilgilerini daha iyi temellendirmesini, onları mantıksal bir zihni süreç içinde değerlendirmesini ya da değerlendirmeye çalışmasını sağlayacaktır (Kahya, 1993: 29). Örneğin bu noktada “bilim tarihi müzeleri” devreye sokulabilir. Çünkü bilim tarihi müzeleriyle bilimin geçirdiği evrim ve ilerleme somut kanıtlardan hareketle bütünsel bir biçimde öğrencinin gözleri önüne serilebilir.

İlk ve ortaöğretimde yapılacak bilim tarihi etkinlikleri, öğrencilerin bilimle iyi ilişkiler kurmalarını ve bilimin kendilerinin yapabileceği ve anlayabileceği bir şey olduğunu fark etmelerini sağlayacaktır (Appelget ve ark., 2002). Bilimsel bilginin nasıl yapılandırıldığını, doğruluğunun nasıl kanıtlandığını ve nasıl değiştiğini bilmek, bireylerin bilgidan türeyen bilim uygulamaları ve bunların geçerliği ile ilgili kararlar almalarında yardımcı olacaktır (Lonsbury ve Ellis, 2002). Eğer öğrenciler bilimsel bilginin nasıl geliştiğini ve tarihsel, felsefi ve teknolojik bağlamın bu gelişimi nasıl etkilediğini anlarırsa, bilimle ilgili daha kapsamlı görüşe sahip olacaklar, dolayısıyla bilimi öğrenmeye daha ilgili olacaklardır (Justi ve Gilbert, 2000: 993). Bilim tarihi, öğrencilerin bilimin bir süreç ve bilgiyi edinmenin bir yolu olduğunu fark etmelerini sağlayacaktır (Brown, 1991). Bilimsel bilginin nasıl yapılandırıldığını, doğruluğunun nasıl kanıtlandığını ve nasıl değiştiğini bilmek, bireylerin bilgidan türeyen bilim uygulamaları ve bunların geçerliği ile ilgili kararlar almalarında yardımcı olacaktır (Lonsbury ve Ellis, 2002).

Bilim tarihi, bilimin, kültürel bir miras olduğunun fark edilmesinin sağlanması (Wang, 1998) yanında, sadece “ne bildiğimizi” değil, bu bilgiye “nasıl ulaştığımızı da ele almalıdır (Gallagher, 1991). Aksi takdirde, bilim insanları ile ilgili hikâyelerden akılda kalan bilim insanların birden bire bir şeyi keşfettikleri olmamalıdır (Matthews, 1994).

TÜRKİYE’DE SOSYAL BİLGİLER PROGRAMLARINDA BİLİM TARİHİ ÖĞRETİMİ

Bilindiği gibi Türkiye’de sosyal bilgiler dersleri 1998 yılından sonra ilköğretimin 6. ve 7. sınıfını da kapsayacak biçimde düzenlenmiş, ancak program anlayışı ve organizasyonunda büyük bir değişiklik olmamıştır. Yukarıda da belirtildiği gibi, ancak 2003 yılından itibaren Talim Terbiye Kurulu Başkanlığının tüm ilköğretim ve ortaöğretim programlarını yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre yeniden geliştirme çalışmaları kapsamında Sosyal Bilgiler Öğretim Programı da değişmiştir. 2005 yılında uygulamaya konan bu yeni ilköğretim programlarında disiplinler arası bir yaklaşım sergilenmiş ve derslerdeki konular diğer derslerin konuları ile yeri geldiğinde ilişkilendirilmiştir (Şimşek, 2009). Bu doğrultuda, Sosyal Bilgiler Öğretim Programı da 4–7. Sınıf olmak üzere bir bütün olarak tasarlanmış, disiplinler arası vurgular önemsenmiştir. Bu çerçevede Sosyal Bilgiler Öğretim Programının genel amaçlarından 11.si “*Bilim ve teknolojik gelişim sürecini ve toplumsal yaşam üzerindeki etkilerini kavrayarak bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanır*” şeklinde tanımlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, her sınıf düzeyinde yer alan bazı ünitelere bilim tarihi ile ilgili bir takım kazanımlar yerleştirilmiştir. Böylece, öğrencilerin bilim tarihi ile ilgili temel bilgiler edinmeleri, tarihi süreçte gerçekleşen değişimlerin farkına varmaları ve bunların teknolojiye etkilerini görmeleri hedeflenmiştir. Bu kazanımlarla birlikte, öğrencilerin bilim ve teknolojiye gelişmelerin toplum hayatına etkisini fark etmeleri beklenmiştir.

İlköğretimde okutulan 2005 Sosyal Bilgiler Öğretim Programlarına bakıldığında bilim tarihinin öğretimi ile pek çok konuyla ilişki kurulmaya çalışılmıştır. Bu öğretime yönelik her sınıf seviyesinde farklı içeriğe bürünen bir öğrenme alanının olduğu görülür. *Bilim, Teknoloji ve Toplum* adlı öğrenme alanı 4. sınıflarda *İyi ki Var*, 5. sınıflarda *Gerçekleşen Düşler*, 6. sınıflarda *Elektronik Yüzyıl* ve 7. sınıflarda *Zaman İçinde Bilim* adlı ünitelerle ortaya çıkmıştır. 4–7. sınıf Sosyal bilgiler öğretim programına bakıldığında bilim tarihiyle ilişkili olarak şu kazanım, etkinlik örneği ve açıklamalar görülmüştür:

“4. Sınıflarda;

Öğrenme Alanı: Bilim, Teknoloji ve Toplum

Ünite: İyi ki Var

Kazanımlar ve Ekinlikler:

2. İnsanlığın kullandığı belli başlı zaman ölçme araçlarını ve belirleme yöntemlerini tanıır.

Laçin Şimşek, C. & Şimşek, A. (2010). Türkiye’de bilim tarihi öğretimi ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının yeterlilikleri. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi* [Bağlantıda]. 7:2. Erişim: <http://www.insanbilimleri.com>

- 📖 “Zaman Tüneli” (Yaygın olarak kullanılan bazı aletlerin icat ediliş tarihi esas alınarak bir zaman şeridi oluşturulur ve bu araç ve aletlerin hayatımıza etkisi tartışılır.) (2, 3, 4. kazanım)
3. Kullandığı teknolojik ürünlerin zaman içindeki gelişimini kavrar.
4. Teknolojik ürünlerin hayatımızda ve çevremizde yaptığı değişiklikleri dikkate alarak geçmişle bugünü karşılaştırır.

5. Sınıflarda;

Öğrenme Alanı : Bilim, Teknoloji ve Toplum

Ünite: Gerçekleşen Düşler

Kazanımlar ve Ekinlikler

2. Buluşlarla teknolojik gelişmeleri ilişkilendirir.

📖 “Röportaj Yapıyoruz” (Bazı buluş ve teknolojik gelişmelerden önce gündelik hayatın nasıl olduğuna dair aile büyükleri ile röportaj yapılır.) (1, 2. kazanım)

3. Buluşların ve teknolojik ürünlerin toplum hayatımıza etkilerini tartışır.

📖 “Nereden Nereye” (Teknolojik gelişmelerin toplum hayatımıza etkilerini ortaya koyan beyin fırtınası yapılır.) (2. kazanım)

4. Buluş yapanların ve bilim insanlarının ortak özelliklerinin farkına varır.

📖 “Gerçekleşen Düşler.” (Bir bilim insanının hayatı hakkında araştırma raporu yazılır.) (3. kazanım)

📖 “Cesur Yürek” (Bir bilim insanının biyografisi incelenir.) (3, 5, 6. kazanım)

6. Sınıflarda;

Öğrenme Alanı: Birey ve Toplum

Ünite: Sosyal Bilgiler Öğreniyorum

Kazanımlar ve Ekinlikler

7. Atatürk’ün ülkemizde sosyal bilimlerin geliştirilmesi için yaptığı uygulamalara örnekler verir.

📖 “Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi” (Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesinin kurulmasının Türkiye’de sosyal bilimlerin gelişmesindeki önemi ile ilgili araştırma yapılır.) (7.kazanım)

Öğrenme Alanı: Bilim, Teknoloji ve Toplum

Ünite: Elektronik yüzyıl

Kazanımlar ve Ekinlikler

3. Tıp alanındaki buluş ve gelişmelerle insan hayatı ve toplumsal dayanışma arasındaki ilişkiyi fark eder.

7. Sınıflarda;

Öğrenme Alanı: Üretim, Dağıtım Ve Tüketim

Ünite: Ekonomi ve Sosyal Hayat

Kazanımlar ve Ekinlikler

Laçin Şimşek, C. & Şimşek, A. (2010). Türkiye’de bilim tarihi öğretimi ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının yeterlilikleri. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi* [Bağlantıda]. 7:2. Erişim: <http://www.insanbilimleri.com>

3. Tarihten örnekler vererek üretim teknolojisindeki gelişmelerin sosyal ve ekonomik hayata etkilerini değerlendirir.

📖 “Buharın Gücü” (Teknolojinin gelişmesinin insan yaşamına ve iş alanları üzerine etkisi vurgulanır.) (3.kazanım)

Açıklamalar: [!] “Sanayi İnkılâbı” vurgulanacaktır. (3.kazanım)

Öğrenme Alanı: Bilim, Teknoloji Ve Toplum

Ünite: Zaman İçinde Bilim

1. İlk uygarlıkların bilimsel ve teknolojik gelişmelere katkılarına örnekler verir.

📖 “Teknoloji Nasıl Doğdu?” (İlk çağlardaki bazı önemli buluşlar ele alınır.) (1. kazanım)

2. İlk yazı örneklerinden yola çıkarak yazının kullanım alanlarını ve bilgi aktarımındaki önemini fark eder.

📖 “Söz Uçar, Yazı Kalır.” (Tarih boyunca yazının ve yazı araçlarının gelişim süreci incelenir.) (2. kazanım)

📖 “Harflerden Kitaba” (Bir eserin kitap haline geliş aşamaları araştırılır; çevredeki bir matbaaya gezi yapılır. (2. kazanım)

3. Türk ve İslam devletlerinde yetişen bilginlerin bilimsel gelişme sürecine katkılarını değerlendirir.

📖 “Bilginler ve Kâşifler” (Senkronik zaman şeridi oluşturur.) (3, 4. kazanım)

4. Coğrafi keşiflerle birlikte Avrupa’da başlayan gelişmelerin günümüz bilimsel birikiminin oluşmasına etkisini tartışır.

📖 “Teknoloji ve Bilim Müzelerine Gezi” (İletişim Müzesi, PTT Müzesi, Rahmi Koç Müzesi vb. müzelere gezi düzenlenir.)

(4. kazanım)

5. Tarihsel süreçte düşüncüyü ifade etme ve bilim özgürlüklerini bilimsel gelişmelerle ilişkilendirir.

📖 “Bayrak Yarışı” (Batlamyus’tan Nasreddin Tusi, Ali Kuşçu, Galile, Takiyyüddin, Kepler ve Kopernik’e uzanan bir süreçte astronomi örneğinden hareketle bilim mirasının oluşumu ele alınır.) (1, 3, 4, 5. kazanım)

Açıklamalar:

[!] Tekerlek, barut, mum, mürekkep, cam vb. buluşlar üzerinde durulacaktır. (1. kazanım)

[!] Rönesans, reformun öncesi ve sonrasında değişen bilim anlayışı ile ortaya çıkan somut gelişmeler ele alınacaktır. (4. kazanım)

[!] Doğrudan verilecek beceri: Zaman ve kronolojiyi algılama

[!] Doğrudan verilecek değer: Bilimsellik.”

Yukarıda hedeflenen amaçlara ulaşılabilmesi için öğretim programındaki bu kazanımların çeşitli öğretim materyalleri ile birlikte verilmesine, etkinliklerin öğrencilerin bilim tarihiyle ilgili araştırma yapmasını sağlayacak nitelikte olmasına ve en önemlisi de bu öğrenme süreçlerini yönetecek Sosyal Bilimler öğretmenlerinin bilim ve teknoloji tarihi

hakkında yeterli bilgiye sahip olmasına bağlıdır. Bu bağlamda, öğretmenlerin tarihi süreç içerisinde bilimsel ve teknolojik gelişmeler ve bunların toplum yaşamına etkileri ile ilgili belli düzeyde bilgilerinin olması gerekmektedir. Bu yüzden, Sosyal Bilgiler öğretmen adaylarının en azından ilköğretim Sosyal Bilgiler Öğretim Programında yer aldığı kadarıyla bilim tarihi ile ilgili bilgi düzeylerinin durumunu tespit etmek önemli bulunmuştur.

AMAÇ

Bu çalışmada, Sosyal Bilgiler öğretmen adaylarının 2005 Sosyal Bilgiler Öğretim Programında öngörülen bilim tarihiyle ilgili kazanımlara dair bilgi düzeylerini tespit etmek amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Araştırmanın modeli

Bu çalışma, bir durum tespitini öngördüğü için betimsel bir alan araştırmasıdır. Alan araştırmalarında pek çok veri toplama ve değerlendirme tekniği kullanılmaktadır. Burada ise sosyal bilgiler öğretmen adaylarının sosyal bilgiler öğretim programında yer alan bilim tarihi kazanımlarıyla ilgili bilgi düzeyleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu yüzden çalışmada tarama modeli kullanılmıştır. Veri toplama araçları olarak açık uçlu sorular kullanıldığı için verilerin çözümlenmesinde betimsel analiz yapılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2003).

Araştırmada 2006-2007 öğretim yılında Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Sosyal Bilgiler Öğretmenliği programında öğrenim gören son sınıf öğrencilerinden rastgele seçilmiş 75 öğrenci yer almıştır. Araştırma kapsamında öğretmen adaylarına açık uçlu sorulardan oluşan bir ölçme aracı uygulanmıştır.

Çizelge 1. Araştırmaya Katılan Öğretmen Adaylarının Cinsiyete Göre Dağılımları

Cinsiyet	Sayı (Frekans)	Yüzde (%)
Bayan	35	46.6
Erkek	40	53.4
Toplam	75	100

Ölçme aracının Hazırlanması

Ölçme aracını hazırlayabilmek amacıyla, öncelikle 2005 İlköğretim Sosyal Bilgiler 4–5. sınıf ve 6–7. sınıf programları incelenmiştir. Daha sonra, ilköğretim Sosyal Bilgiler Programı 4, 5, 6 ve 7. sınıf kazanımları incelenerek bilim tarihi ile ilişkili olanlar belirlenmiştir. Belirlenen bu kazanımlar doğrultusunda, ölçme aracında yer alacak sorular

oluşturulmuştur. Böylece, ilk 4 soru; 7. Sınıf, *Bilim, Teknoloji ve Toplum* öğrenme alanı *Zaman İçinde Bilim* ünitesinin 4 kazanımından hareketle; 5. soru ise 5. sınıf *Bilim, Teknoloji ve Toplum* öğrenme alanı, *Gerçekleşen Düşler* ünitesinde yer alan 4. kazanım doğrultusunda hazırlanmıştır. Böylece, 5 açık uçlu sorudan oluşan bir ölçme aracı geliştirilmiştir. Bu aracın geliştirilmesinde iki uzman görüşüne başvurulmuş, soru ifadeleri açık ve anlaşılır kılınmaya çalışılmıştır.

Ölçme aracında yer alan açık uçlu 5 soru şöyledir:

1. İlk uygarlıklarından hangileri “hangi buluş ve icat” ile bilim dünyasına katkı sağlamıştır?
2. Türk ve İslam devletlerinde yetişen ve bilim dünyasına katkı sağlamış bilginlerin bilime katkılarına örnekler veriniz?
3. Coğrafi keşif’lerle birlikte Avrupa’da başlayan gelişmelerin günümüz bilimsel birikiminin oluşmasına etkileri neler olmuştur?
4. Tarihsel süreçte düşüncüyü ifade etme ve bilim özgürlüklerle ilgili bildiğiniz bir hikâyeyi anlatınız.
5. Buluş yapanlar ile bilim insanlarının ortak özellikleri nelerdir?

Verilerin çözümlenmesi ve değerlendirilmesi

Uygulama sonunda elde edilen veriler (yazılı cevaplar) betimsel analiz yöntemi kullanılarak (Bogdan ve Biklen, 1998) değerlendirilmiş, daha sonra bulgular nicel olarak sunulmuştur. Betimsel analiz yaklaşımı, verilerin araştırma sorularının ortaya koyduğu temalara göre organize edilmesine ve görüşmede kullanılan sorular veya boyutlar dikkate alınarak sunulmasına imkân vermektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2003). Değerlendirme birimi olarak *cümle* ve *sözcükler* alınmıştır. Bu çerçevede öncelikle, cevaplarda yargı bildiren ve ön plana çıkan sözcükler kodlanmıştır. Bu kodlama sonunda temalara varılmıştır. Daha sonrasında bu kodlara göre cevaplar yeniden incelenerek her boyuttaki katılımcıların frekans dağılımlarını gösteren tablolar yapılmıştır. Ayrıca hem araştırmanın geçerliği ve güvenilirliği için hem de öğrencilerin verdikleri cevaplardan tablodaki durumun anlaşılmasına katkı sağlayanlardan seçilen bazıları doğrudan alıntılarla, yani herhangi bir ifade düzeltmesi yapılmaksızın (Yıldırım ve Şimşek, 2003) bulgularda yer almıştır.

BULGULAR VE YORUM

Toplanan verilerin betimsel analizle değerlendirilmesi sonucunda elde edilen bulgular tablolarda frekanslar halinde verilmiştir. Farklı ifadelerin sayıca çok fazla olmasından dolayı birden fazla kişi tarafından dile getirilen ifadelere tablolarda yer verilmiştir. Bulgularda, ifadenin kaç defa söylendiği ifadenin yanından parantez içinde, hangi aday tarafından söylendiği ise yine parantez içinde aday numarası belirtilerek verilmiştir.

Bulgu 1. İlk uygarlıklar ve yapılan buluş/icatlar ilişkisi

1. soru “İlk uygarlıklardan hangileri “hangi buluş ve icat” ile bilim dünyasına katkı sağlamıştır? Örnekler veriniz” şeklinde sorulmuştur. Buna ilişkin verilen cevaplarda Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. İlk uygarlıklar ve yapılan buluş/icatlar ilişkisi

Uygarlık	Buluş/İcat	Kişi sayısı (N=75)	Uygarlık	Buluş/İcat	Kişi sayısı (N=75)
Lidya	Para	64	Roma	12 levha kanunları	6
Sümerler	Yazı	31	Fenikeliler	Alfabe	3
	Astronomi	2	İyonlular	Felsefe	3
Çinliler	Matbaa	14		Demokrasi	2
	Kağıt	13	Urartular	Sulama sistemi/su kanalı	7
	Barut	10	Hititler	Yazılı	6
	Pusula	8		kanunname/antlaşma	
Mısır	Mumyalama	11		Anallar/arşivcilik	4
	Geometri	9	Türkler	Pantolon	2
	Takvim	9		Atın evcilleştirilmesi	5
	Güneş takvimi	7	Yunanlılar	Felsefe	3
	Matematik	6		Olimpiyatlar	2
	Astronomi	8			
	Tıp	7			
	Hiyogralif yazı	3			
	Piramit	3			

Tablo 1’de görüldüğü gibi, öğretmen adaylarının çok büyük bir çoğunluğu *paranın Lidyalılar tarafından bulunduğunu* (64) belirtmişlerdir. Bunu, *yazı Sümerler* (31), *matbaa Çinliler* (14), *tarım eşyaları, aletleri, tarım, tarımla ilgili yasalar-Frigler* (14) ve *mumyalama Mısırlılar* (11) tarafından bulundu bilgisi takip etmektedir.

Bunun yanında sadece birer öğrenci tarafından dile getirilen ve doğru olan ifadeler de vardır. Örneğin bunlar; *ipek-Çinlilerce; dört işlem, papirüs, su kanalları-Mısırlılarca; Romen rakamları-Romalılarca; kendilerine ait bir alfabe ve matbaa-Uygurlarca; asma bahçeleri-Babillerce, Orhun yazıtları ve (Türke ait) ilk yazılı belge-Göktürklerce; Turan taktiği-*

Laçın Şimşek, C. & Şimşek, A. (2010). Türkiye’de bilim tarihi öğretimi ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının yeterlilikleri. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi* [Bağlantıda]. 7:2. Erişim: <http://www.insanbilimleri.com>

Türklerce; *İlk şehir devletleri*-Yunanlılarca; *saban*-Friglerce; *geometri*-Mezopotamya’da; *Pi sayısı ve sıfır*-Hindistan’da bulundu şeklindedir.

Diğer yandan, birden fazla öğrenci tarafından ifade edilen yanlış bilgiler de vardır: *kağıt*-Mısır (2), *alfabe*-Roma (3); *ticaret*-İyon (2); *ilk kanunlar*-Hammurabi (2); *sıfır*-Arap (2); *yazı*-Hitit (3); *yerleşik hayata ilk geçen topluluk olarak mimari alanda önemli eserler*-Uygur (4); *sulama kanalı* (2) ve *denizcilik/deniz ticareti* (3) Frig uygarlıklarında bulundu şeklinde olmuştur.

Yukarıdaki bulgulardan hareketle öğretmen adaylarınca doğru olarak en fazla bilinen *para-yazı-matbaa* ve *mumyalamanın* Türk eğitim dizgesi içinde ilköğretimden itibaren öğretilen genel kültür bilgisi olduğu, medyada da sıklıkla vurgulandığı göz önüne alındığında konuya ilişkin yetersizlik kolaylıkla anlaşılır. Bu durum sosyal bilgiler öğretimi yapacak öğretmen adayları için oldukça düşündürücü sayılabilir.

Bulgu 2. Türk-İslam Devletlerinde Yetişen Bilginler ve Katkıları

“Türk-İslam devletlerinde yetişen ve bilim dünyasına katkı sağlamış bilgilerin bilime katkısına örnek veriniz” şeklindeki 2. soruya verilen cevaplar Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Türk-İslam devletlerinde yetişen bilginler ve katkıları

Bilim insanı	Katkı	Kişi sayısı (N= 75)	Bilim insanı	Katkı	Kişi sayısı (N= 75)
İbn-i Sina	Tıp	47	Yusuf Has Hacip	Kutadgu Bilig	7
	<i>Mimari</i> *	4	Harezmi	0 rakamı	4
	Astronomi	3		Matematik	4
	Kan dolaşımını ve sinir sistemi	2		Fizik	2
Farabi	Matematik	2	Biruni	Astronomi	4
	Felsefe	16		Tıp	3
	Matematik	9	Gazali	Felsefe	4
	Astronomi	7		İslami düşüncesi/felsefesi	3
	Tıp	4	Mevlana	Tasavvuf	4
Piri Reis	<i>Edebiyat</i> *	2		Mesnevi	2
	Dünya haritası	17	İbn-i Rüşt	<i>Matematik</i> *	3
	Denizcilik	2		Sosyoloji	2
Kaşgarlı Mahmut	Coğrafya	2	İbn-i Haldun	Sosyoloji	3
	Divan-ı Lügat-ı Türk	16		Felsefe	2
Ömer Hayyam	Türkçe/edebiyat	11		<i>Matematik</i> *	2
	Celali takvimi	5	Edip Ahmed	Atabetül Hakayık	3
	Astronomi	5	Yükneki	<i>Divan-ı Hikmet</i> *	2
	Edebiyat	3	Akşemsettin	Mikropların varlığı	2
	Felsefe	2	Hazerfan	Uçan ilk insan	2

Laçın Şimşek, C. & Şimşek, A. (2010). Türkiye’de bilim tarihi öğretimi ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının yeterlilikleri. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi* [Bağlantıda]. 7:2. Erişim: <http://www.insanbilimleri.com>

			Ahmed Çelebi		
	Matematik	2	Nizamülmülk	Siyasetnameler	3
Ali Kuşçu	Matematik	12		Nizamiye Medresesini açmıştır	2
Mimar Sinan	Mimarlık/tarihi eser	9	Evliya Çelebi	Seyahatname	3
Ahmet	Divan-ı Hikmet	5		Coğrafya	2
Yesevi	Türkçe/edebiyat	2	Fatih Sultan Mehmet	<i>Top *</i>	2
	<i>Atabetül Hakayık*</i>	2			

* Tabloda yanlış bilgiler italikle belirtilmiştir.

Tablo 2’ye göre, öğrencilerin çoğunluğu (47) İbn-i Sina’nın tıp alanında katkıları olduğunu söylemiştir. İbn-i Sina’dan (56) sonra öğrenciler tarafından çoğunlukla hatırlanan bilim insanları; Farabi (46), Piri Reis (21), Kaşgarlı Mahmut (27), Ali Kuşçu ve Mimar Sinan’dır. Bu bilgiler yine ilköğretimden itibaren Türk eğitiminin pek çok kademesinde yer alan ve tekrar edilen genel kültür niteliğinde sayılabilir.

Öğrencilerin cevapları arasında yine dikkat çekici nitelikte yanlış cevaplar da bulunmaktadır. Örneğin; İbn-i Sinan’ın *mimari* (4), Farabi’nin *edebiyat* (2), İbni Rüşt’ün *sosyoloji* (2) ve *matematik* (3), İbni Haldun’un *matematik* (2) alanlarında eserler verdiğinin söylenmiş olması yine yanlış ama ilginç bulgulardandır. Buna ek olarak bazı eşleştirmelerde de sorunlar görülmüştür. Örneğin; Edip Ahmed Yükneki için *Divanı Hikmet*’in yazarı (2), Ahmet Yesevi için de *Atabetül Hakayık*’ın yazarı (2) denmesi gibi. Bu sorunların yine konuyla ilgili ciddi bir öğretimle karşılaşmamaları sonucunda ortaya çıktığını söylemek mümkündür. Bu bulgular, öğretmen adaylarının Türk-İslam bilginleri ve bu bilginlerin medeniyete katkıları bağlamında da yeterli bilgiye sahip olmadıklarını göstermiştir.

Bulgu 3. Coğrafi Keşiflerin Avrupa’daki Bilimsel Birikime Katkısı

“Coğrafi keşiflerle birlikte Avrupa’da başlayan gelişmelerin bilimsel birikimin oluşmasına etkileri neler olmuştur?” şeklindeki 3. soruya verilen cevaplar Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. Coğrafi Keşiflerin Avrupa’daki bilimsel birikime katkısı

Alan	Etki yönü	Kişi sayısı
Bilimsel	Avrupa zenginleşmiş ve bilimsel çalışmaları desteklemiştir	21
	Bilimsel süreç hızlanmıştır/bilimsel anlamda gelişmeler yaşanmıştır	7
	<i>Doğunun ilim ve kültürü batıya geçmiştir/doğunun bilgisi batıya geçmiştir*</i>	6
	Matbaa/barut, kâğıt, pusula kullanımı yaygınlaşmıştır	5
	<i>Kâğıdın ve matbaanın bulunmasıyla bilim alanında ilerlemenin önü açılmıştır/yaygınlaşmıştır*</i>	2
	<i>İslam dünyasının birçok eserini dillerine çevirip kullanmışlardır, bunları geliştirip ilerleterek birçok alanda gelişme kaydetmişlerdir/ doğudaki</i>	2

Laçın Şimşek, C. & Şimşek, A. (2010). Türkiye’de bilim tarihi öğretimi ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının yeterlilikleri. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi* [Bağlantıda]. 7:2. Erişim: <http://www.insanbilimleri.com>

	<i>birçok eser Avrupa’ya gelmiştir*</i>	
	<i>Gidilen yerlerdeki yaşam şartlarına uyum sağlayabilmek için bir takım şeyler icat edilmiştir/yeni buluşlar yapılmıştır*</i>	2
Ekonomik	Avrupa zenginleşmiştir	14
	Yeni ticari yollar bulunmuş	10
	Ticaret artmıştır	6
	Sanayi devriminin temeli atılmış/başlamıştır	6
	Avrupa’da sömürgeciliğin daha ön plana çıkmasını sağladı/sömürgecilik başladı	4
	İpek ve baharat yolları/ Akdeniz ticaret yolları önemini kaybetmiştir	3
	Sanayinin ve üretimin artmasını sağlamıştır	3
Sanatsal	Sanata ilgi artmıştır	11
Sosyal	Rönesans ve/veya reform hareketleri başlamıştır	13
	Skolâstik düşünce yıkılmıştır	8
	Farklı kültürleri tanıma fırsatı/kültürel etkileşim	6
	Matbaanın kullanılmasıyla birçok eser çoğaltılıp daha çok kişi tarafından okunma imkânı bulmuştur/okuryazarlık artmıştır	4
	<i>Derebeylik sistemi çöktü, merkezi krallık güçlendi*</i>	3
	Kilise güç kaybetmiştir/güven azalmıştır	2
	Farklı coğrafyalar farklı iklimleri, farklı iklimler farklı insan türü ve farklı tarımsal ürünlerin ortaya çıkmasını sağlamıştır	2
	<i>Yeni kıtaların keşfiyle birçok ülkeye kültür taşınmıştır*</i>	2
	Başka yerde kıtalarda bulunan bilgi birikiminden yararlandı, sentez bilgileri ortaya çıkmaya başladı	2
Coğrafi	Pusula geliştirilmiştir/kullanılmıştır	14
	Yeni yerler görülmüş/keşfedilmiş	10
	Yeni kıtalar keşfedilmiş	10
	Dayanıklı gemiler yapılmıştır	5
	Dünyanın yuvarlak olduğu keşfedildi	5
	Pusula ile denizciler okyanuslara rahatça açılabilmişler ve yeni yerlere gidebilme imkânı bulmuşlardır.	2
	Denizcilik faaliyetleri ilerlemiş	4
	Yeni yollar keşfedilmiş	4
	Ümit burnu keşfedilmiş	2
	Dünya haritaları çizilmiş	2

* Tabloda yanlış bilgiler italikle belirtilmiştir.

Tablo 3’te görüldüğü üzere öğretmen adaylarının, *coğrafi keşiflerin Avrupa’da bilimsel birikimin gelişmesine etkisi* konusundaki sahip oldukları bilgiler bazı gerçeklikler barındırır da genel hatlarıyla dağınıktır. Öğretmen adaylarının coğrafi keşiflerle birlikte Avrupa’da başlayan gelişmeler ile ilgili ifadeleri beş farklı kategori altında toplanmıştır. Bunlar, *ekonomik, sanatsal, sosyal, coğrafi ve bilimsel* etkilerdir. Sorunun asıl sorguladığı boyut, *coğrafi keşiflerin bilimsel çalışmalar üzerine etkileri* olmasına rağmen öğrenciler genel değerlendirmeler yapmışlardır. Tabloda soru bağlamında dört yaklaşım değerli kabul edilebilir. Bunlar; *Avrupa zenginleşmiş ve bilimsel çalışmaları desteklemiştir (21), Bilimsel süreç hızlanmıştır/bilimsel anlamda gelişmeler yaşanmıştır (7), Rönesans ve/veya reform hareketleri başlamıştır (13)*”, “*Skolâstik düşünce yıkılmıştır (8), Yeni yerler görülmüş /keşfedilmiştir (10)*).

Öğrencilerin coğrafi keşiflerin bilimsel gelişmeleri etkilediğine ilişkin yukarıdaki temaları destekleyen düşüncelerinin bazıları şöyledir:

“tarihsel süreç içinde para birikimi Avrupa da oldukça yoğun yaşanmıştır. Bu da toplumsal sınıf ayrımını pekiştirmiştir ve sınıflar birbirini alt etmek adına çeşitli sosyal, siyasal, ekonomik ve askeri alanda gelişme göstermelerine neden olmuştur. Bu gelişmeler bilimsel birikimin artmasına neden olmuştur” (aday 31)

“Avrupalılar coğrafi keşiflerin sonucunda o eskiden kalan kilise düşüncesinden vazgeçerek ortaçağ kafasından kurtularak dünyada yeni yerlerin olduğunu, dünyanın yuvarlak olduğu gibi şeylerle kendilerine gelmişler ve yeni kaynaklar bularak bunları da ticaret, bilime ve sanata dökerek Reform ve Rönesans’la bu günlerine gelmişlerdir” aday 20

“en büyük önemli bir buluş olan dünyanın yuvarlak olmasının ispatlanmasıdır. Coğrafi keşiflerle birlikte insanlar dünyanın yapısını daha çok merak etmişlerdir. Bu konuda araştırmalar hız kazanmıştır” (aday 4)

Tabloda bunlar dışındaki cevaplar; ya dolaylı olarak ilgili ya da tamamen ilgisizdir. Diğer cevapların büyük bir kısmı dolaylı etkileri ele almış, küçük bir kısmı da ilgisiz yer almıştır. Örneğin aday 37 bir öğrenci: *“doğu kültüründeki gelişmelerin Avrupa’ya taşınmasında, teknolojinin sadece bulunduğu yerlerle sınırlı kalmayıp tüm dünyaya yayılmasını sağlamış. Sadece teknoloji değil tarım, ticaret vs. birçok alandan bilimin temelleri konusunda coğrafi keşiflerin katkısı olmuştur. Yeni yerlere ulaşılma konusunda başlayıp önemli deniz taşıtlarının temellerini oluşturmaktadır.”* demiştir. Burada olduğu gibi bu durumun sebebinin öğrencilerin bazı tarihsel olguları sorgulamadan bir kalıp halinde edinmeleri, bu bilgilerden bir kısmının sorulması durumunda konuyla ilgili sahip olunan bilgilerin tamamını söyleme eğiliminde olmaları olduğu düşünülmektedir. Bu sorun Şimşek’in (2008: 11) bir çalışmasında belirttiği gibi ezberci bir tarih öğretiminin olumsuz bir sonucu olarak kabul edilebilir.

Tabloda dikkat çekici bazı yanlış cevaplar da görülmüştür. Bunlar; *Doğunun ilim ve kültürü batıya geçmiştir/doğunun bilgisi batıya geçmiştir* (6), *Gidilen yerlerdeki yaşam şartlarına uyum sağlayabilmek için bir takım şeyler icat edilmiştir/yeni buluşlar yapılmıştır* (2), *Farklı kültürleri tanıma fırsatı/kültürel etkileşim* (6) gibi. Bu durum öğretmen adaylarının konu hakkında kafalarının karışıklığına da delil olarak sunulabilir. Örneğin; bazı öğrenciler şöyle cevaplar vermişlerdir:

“doğunun önemli eserleri batıya getirildi, kağıdı, pusula, matbaa batı bunlardan hareketle bilimsel olarak genişledi” (aday 1).

“coğrafi keşifler sonucu doğu kültürü ve kitapları kendi dillerine çevrilerek okunmuştur. Bu açıdan bilmedikleri bir kültür ortaya çıkmıştır. Bundan da faydalanmayı bilmişlerdir” (aday 28).

“coğrafi keşiflerle artık barutun ateşli silahlarla kullanılmaya başlanmasıyla Avrupa’nın siyasi ve sosyal yapısında önemli değişikliklere neden olmuştur. Orta çağda yaşayan dünya kilise ve din baskısı altında gelişme gösteremeyen bilimsel çalışmalar bu buluşla birlikte önü açılıp gelişme imkanı bulmuştur. Matbaanın icadı bilimsel bilginin yayılması ve toplumlara ulaştırılmasını sağlamıştır” (aday 26).

“coğrafi keşiflerle birlikte bilgiler doğuya aktarılmıştır. Matbaa ile birlikte bilgiler yayılmış. Daha çok kitap basılması insanları bilgilendirmiştir. Yeni keşfedilen yerlerle birlikte insanoğlu dağılmaya başlamış ve bilgiler ordan oraya taşınmıştır” (aday 38).

“coğrafi keşiflerden sonra pusula, barut gibi buluşlar Avrupa’ya gitmiş ve Avrupa’da merkezi krallıkların yıkılmasına neden olmuştur...” (aday 41). Aslında burada bahsedilen barut, pusula, kağıt ve matbaanın tanınması gibi gelişmeler Haçlı seferleri ile Avrupa’ya taşınmıştır. Coğrafi keşifler ile Haçlı seferlerinin sonuçlarının birbirine karıştırılmış olması dikkate değer bulunmalıdır.

Öğretmen adaylarının cevaplarında bir kategori oluşturan diğer bir yanlış bilgi ise coğrafi keşiflerle birlikte keşfedilen yerlerde yaşayan milletlerin (?) bilgi birikimlerinin de Avrupa’ya taşındığı yanılgısıdır. Buna ilişkin olarak aday 16, 24 ve 35’in vurguları önemli görülmüştür. Buna göre:

“coğrafi keşiflerle birlikte Avrupa’ya diğer milletlerden bilgi birikimi de naklolmuştur. Bu da Avrupa’da dogmatik inançların kalkmasında önemli bir görev üstlenmiştir. Bu da Avrupa’da bilim alanında yapılan çalışmaların hızlı bir şekilde artmasına yol açmıştır. İşte günümüz bilim dünyasının önemli temellerinden bir tanesi de coğrafi keşiflerin hazırladığı bilimsel zemin olmuştur.” (aday 16)

“coğrafi keşiflerle birlikte bilimsel ilerlemeler olmuştur. Coğrafi keşif yapan Portekizliler ve İspanyollar gittikleri yerlerden etkilenmişlerdir ve bilimsel olarak ilerlemişlerdir. Gittikleri yerlerden pusulayı almıştır. Ticaret yapan tüccarlar bilimsel ilerlemeleri alıp kendi ülkelerine gelmişlerdir. Yazı, din olarak etkilenmişlerdir. Gittikleri yerlerin yazı ve dinlerini kendi toplumlarına göre düzenlemişlerdir.” (aday 24)

“coğrafi keşifler sonucunda başlayan gelişmelerle keşfedilen yerlerdeki bilimsel veya teknik bilgiler bu sayede Avrupa da bilinmiş buraya taşınmıştır ve keşif yerlerinden elde edilen bilgiler kaynak olarak kullanılıp geliştirilmiş ve birçok icat, bilimsel yapıya kaynaklık yapmıştır. En basit örneği matbaanın bilinmesi ve geliştirilmesi bilgi alışverişi hızlandırmış ve katkıda bulunmuştur” (aday 35)

Malum olduğu üzere bu süreçte özellikle İspanyol ve Portekizlilerin ele geçirdikleri yerlerde yaşayan halkları köleleştirdikleri, o yerleri sömürdükleri bilinen bir gerçek olmasına karşın, öğretmen adaylarının dile getirdikleri biçimde bir bilgi aktarımının olmadığı da belirtmek gerekir. Kaldı ki aday 24’ün belirttiği gibi coğrafi keşifler ile Avrupalılar pusulayı öğrenmemiş, pusulayı elde ettikleri için coğrafi keşiflerin başladığı düşünülmüştür.

Bulgu 4. Düşüncüyü İfade Etme ve Bilimsel Özgürlüklerle İlgili Bir Hikâye Anlatma

4. Soruda “Tarihsel süreçte düşüncüyü ifade etme ve bilimsel özgürlüklerle ilgili bildiğiniz bir hikâyeyi anlatın” sorusuna verilen cevaplar Tablo 4’te gösterilmiştir.

Tablo 4. Düşüncüyü ifade etme ve bilimsel özgürlüklerle ilgili bir hikâye anlatma

Bilim adamı	Örnek olay	Kişi sayısı
Galileo	Dünya’nın döndüğünü söylemesi yüzünden öldürülmesi	4
Galileo	Dünyanın şekli	3
İsimsiz (Galileo)	Dünyanın şekli	3
Sokrat	Öldürülmesi	3
Bilinmiyor	Kilise Skolastizmi (Atın dış sayısı)	2
Voltaire	Düşüncene katılmıyorum ama..	1
<i>Christof Colomb</i>	<i>Dünyanın yuvarlak olması (Galileo)*</i>	1
<i>Newton</i>	<i>Suyun kaldırma kuvveti (Arşimet)*</i>	1
<i>Arşimet</i>	<i>Yerçekimi kanunu (Newton)*</i>	1
İsimsiz	Yerçekimi kanunu (Newton)	1
Newton	Yerçekimi kanunu	1
İsimsiz	Uçmaya çalışan adam (Hazerfan Ahmet Çelebi)	1
Thales	Dünyanın şekli (Galileo)	1
İsimsiz	Yavuz Sultan Selim’in kaftanı (İbnül Kemal)	1
BOŞ Cevaplar		29
GEÇERSİZ Cevaplar		22
Toplam		75

* Tabloda yanlış bilgiler italikle belirtilmiştir.

Tablo 4’e göre; hikâye anlatanların sayısı 24’tür. Yani 75 kişiden sadece 24 öğretmen adayının hikâye anlatması toplam örneklemin 1/3’ünün soruya cevap verdiği ortaya çıkmaktadır. Bu, elbette ki oldukça yetersiz bir durumdur. Anlatılan hikâyelerin; Galileo, Sokrat, Arşimet, Voltaire, Christof Colomb, Newton, Thales ve isimi verilmemiş birçok

bilgine ilişkin olduğu görülmüştür. Anlatılan hikâyelerden soru bağlamında ilgili olan ve doğru olarak anlatılmış olanlar; *Galile’nin “dünyanın döndüğü iddiası ve kilisenin buna tepki göstermesi (3)”* ve *“Voltaire’in Düşüncene katılmıyorum ama savunman için fırsat sağlarım(1)”* hikâyeleridir. Ortaçağ Avrupa’sında gözlem ve deney yerine skolâstiksizimin ne derece etkili olduğunu gösteren *Aristo’nun “atın diş sayısı(2)”* ile ilgili anlatılan hikâyeyi de bunlara eklemek gerekir.

24 öğretmen adayının anlattığı hikâyelerde dikkat çeken en önemli nokta; yukarıda bahsettiğimiz soruyla ilgili 6 hikâye ile *Sokrat’ın ölümü (3)* ve Newton’un yer çekimi kanunu (1) hikâyeleri dışındakilerin tamamının pek çok bilgi yanlışını barındırdığının görülmüş olmasıdır. Hikâyelerdeki bu hata ve eksiklikler; bilgin isimlerinin yanlış verilmesi, olay anlatımında kurgusal yanlışlıklar ve yer-zaman belirtmelerinde yapılan yanlışlardır. İsim karışıklıklarına örnek olarak aday 3’ün Newton’u Arşimet ile Arşimet’i de Newton’la karıştırması; aday 60’ın Colomb’u Galileo ile karıştırması verilebilir. İncelemeler sonucunda anlatılan hikâyelerde pek çok adayın bilgin isimlerine yer vermeksizin olayları doğru anlattığı görülmüştür. Örneğin bunlardan aday 8, 19, 30 Galileo’nun, aday 23 Hazerfen’in, aday 25 Newton’un, aday 53 İbnül Kemal’in isimlerini yaz(a)mamıştır. Bazı adayların ise anekdotlardaki olayları yanlış hatırladıkları görülmüştür. Örneğin aday 15, 29, 37, 71 Galileo’ya ilişkin hikâyede Galileo’nun düşüncesinde ısrar ettiği ve öldürüldüğünü yazmışlardır. Diğer bir konu ise anekdotlarda geçen zaman ve kişi isimlerindeki tutarsızlıklardır. Örneğin aday 55, Hazerfan Ahmet Çelebi’nin Fatih Sultan Mehmet zamanında yaşadığı belirtmiştir.

Bilim tarihinde oldukça dikkat çekici olarak kabul edilebilecek, kişilerin yaşadıkları zorlukları, devirlerinin hâkim düşünce ve bakış açılarını derinlemesine ele alan bu tarz anekdotların öğretmen adayları tarafından fazlaca bilinmemesi, bilinenlerin de pek çok yanlış içermesi büyük bir eksiklik olarak kabul edilebilir. Çünkü ilköğretim tarih konularında olduğu gibi bilim tarihi konularının öğretiminde de öğrenciler için dikkat çekici olmanın yanında birer örnek inceleme yapma imkânı sunması bağlamında da bu tarz anekdotların önemli birer materyal olarak kullanılabilmesi söylenebilir.

Bulgu 5. Buluş Yapanlar ile Bilim İnsanlarının Ortak Özellikleri

“Buluş yapanlar ile bilim insanlarının ortak özellikleri nelerdir?” şeklindeki 5. soruya verilen cevaplar Tablo 5’de görülmektedir.

Tablo 5. Buluş yapanlar ile bilim insanlarının ortak özellikleri

Ortak özellikler	Kişi sayısı
Bilme ya da insanlığa katkıda bulunma/faydalı olma amacındadırlar	26
Araştırmacıdır/araştırmayı severler	22
Her ikisi de yeni bir ürün ortaya çıkarma amacını taşırlar/yeni icat keşif yaparlar	14
Merak duygusu yüksektir/meraklıdırlar	13
Nesnel olanı bulmaya çalışırlar/nesnelidir	8
Yaratıcı olmaları	6
Bilgi birikimine sahip	5
Eleştiricidirler	5
Sorgulama, irdeleme	5
Özgür düşünce	4
Mücadelecidirler/ Başarısızlıktan yılmazlar	4
Azimlidirler	3
Yaşadıkları dönemde hep önceleri anlayamamış/dışlanmışlar ya da önder olarak görülmüşlerdir ve fikirleriyle toplumu oluşturan bireylere göre marjinal kişilikler olmaları	3
Çalışmayı severler	3
Özgürlüklerine düşkün insanlardır	3
Önyargıdan sıyrılmıştır	2
Ayrıntılı/ Geniş ve farklı düşünebilirler	2
Bilginin sürekli değişeceğini bilir, değişime açıktır	2
Bilim dünyasına ve tarihe /dönemlerine ışık tutmuşlardır	2
Çok kitap okurlar	2
Çok gezerler	2
Zeki ve akıllıdırlar	2
Sistematiik çalışma	2
<i>Tesadüfen/ani buluş yapabilirler*</i>	2
Bilimsel düşünen	2
<i>Kendi konusuyla ilgilenen, siyasetten uzak insanlar*</i>	2
Dünyaya bakış açıları farklıdır/farklı düşünebilmeleri	2
İleri görüşlüdürler, bağnaz değildirler	2
Farkında olma durumunu yoğun şekilde yaşarlar	2
Bakmazlar, görürler	2

* Tabloda yanlış bilgiler italikle belirtilmiştir.

Tablo 5’e göre, öğretmen adaylarının çoğunluğu; *buluş yapanlar ile bilim insanlarının ortak özelliği olarak bilime ya da insanlığa katkıda bulunma/faydalı olma amacında olmalarını* (26) ve *araştırmacı, araştırmayı seven insanlar* (22) olmalarını belirtmişlerdir. Bu nitelermelerden *araştırmacı olma* durumu bir bilim adamı ile bir mucidin ortak özellikleri olarak kabul edilebilir. Bunun dışında en önemli ortak özellikleri ise *meraklı olmaları* (13), *yaratıcı olmaları* (6), *birikimli olmaları* (6), *eleştirici, sorgulayıcı, irdeleyici olmaları* (5), *ön yargılardan sıyrılmış, farklı düşünebilen, çalışmayı seven, değişime açık, azimli, mücadelecii, sistematik çalışan, bilimsel düşünen, farkında yaşayan* (2) kişiler olarak tanımlanmalarındır. Buna karşın bilimdeki buluşların bir bilgi birikimi ve araştırma öyküsü gerçekleşmeksizin sadece *tesadüfen yapılabileceğine* ilişkin bir yanlışlığın varlığı azda olsa varlığı söz konusudur. Matthews’un da (1994) belirttiği gibi bilim insanlarının birden bire bir şeyi

keşfetmesi söz konusu değildir. Öğrenci, örneğin Newton’un bir ağacın altında otururken elmanın yere düşmesi sonucu yerçekimi kanununu keşfetmesi için, bununla ilgili gözlemler, araştırmalar yapmış olması gerektiğini, aslında bir anda bir keşif yapmadığını, zaten uzun zamandır bu konu üzerinde çalıştığını fark etmelidir. Kendinden önceki bilim insanlarının düşüncelerinden yararlandığını görebilmelidir. Ancak böyle, bilimsel yöneme dair anlayış geliştirilmesi sağlanabilir, öğrencinin bilimin süreçsel ve bağlamsal yönlerini görmesi mümkün olabilir (Laçin Şimşek, 2008: 143). Bunun yanında daha da önemlisi toplam 75 öğrenciden yukarıda sıralandığı gibi ortak özelliklerin az sayıda öğretmen adayınca dile getirilmiş olması bir olumsuzluk olarak kabul edilebilir.

Öğretmen adaylarından biri ifadelerinde başka bir yanlış tanımlamaya yol açmıştır. İfade şöyledir:

“beyaz önlükleri ve kocaman gözlükleri fiziksel özelliklerini oluşturur. Bilim adamları çalıştıkları alana göre hep ya bir laboratuvar da ya da uzayda ya da dünyanın herhangi bir köşesinde, bir arazide olurlar. Sürekli hareket halinde, çok az uyuyan, sürekli düşünen insanlardır. Uyumamak içinde kafeinli içecekleri tercih ederler. Yeni duydukları farklı şeyleri hemen not alırlar, sürekli öğrenme ve üretme durumundadırlar.” (aday 1) Burada bilim insanı ile mucidin ortak özelliklerinden bahsedilirken dış görünüşleri bir olarak tanımlanmıştır. Diğer bir sorun “çalıştıkları alana göre hep ya bir laboratuvar da ya da uzayda ya da dünyanın herhangi bir köşesinde, bir arazide olurlar” ifadesindedir. Çünkü böyle bir ortak özellikten bahsetmek mümkün görünmemektedir. Buna ek olarak “sürekli hareket halinde olmaları”nın belirtilmesi de buna ilişkin bir yanılgıdır. Burada tanımlanan bilim insanı ve mucidin bireysel algı yanılgılarının bir sonucu olarak çizgi filmlerden fırlamış bir karakter olma ihtimali yüksektir. Bu yanılgının çocukluktan itibaren izlenen çizgi filmlerdeki “hareketli ve çılgın bilim adamı imajı”ndan kaynaklandığı düşünülmektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bilim tarihinin; her şeyden önce evrensel bilim anlayışının ortaya çıkışı, birikimin oluşumu ve gelişme aşamalarını gerekçeleriyle birlikte kavramaları yanında, eleştirel düşünme becerisine sahip, bilgiyi sorgulayan bireylerin yetişmesine katkı sağlayacağı bir kez daha vurgulayalım. Yeni Sosyal Bilgiler Öğretim Programında bilim tarihiyle ilgili kazanımlara yer verilmesi ile bireylerin sonraki yaşantılarının neredeyse belirleyicisi olan ilköğretimde, bilim tarihine bir giriş yapmaları amaçlanmıştır. Çünkü programda görülen

bilim insanı ve mucitlerin biyografilerinin, otobiyografilerinin yanında bu kişilerin başarı öykülerini, bu süreçte yaşadıkları zorlukları, verdikleri mücadeleleri, toplumun ve kültürün bilim insanlarının çalışmalarını nasıl etkilediğini de ele alan bir bilim tarihinin buna büyük katkısı olacağı açıktır.

Sosyal Bilgiler Öğretim Programı içinde yer alan bu kazanımların ve konuya ilişkin amaçlanan bilgi-beceri-değer ve tutumların öğrencilere edindirilmesinde sosyal bilgiler öğretmenlerinin planlama-uygulama ve değerlendirme süreçlerindeki rollerinin önemli olacağı malumdur. Bu çerçevede sosyal bilgiler derslerini okutacak öğretmen veya öğretmen adaylarının en azından işleyecekleri kazanımlara ilişkin sahip olmaları gereken asgari yeterliklerinin bilinmesinin, öğretimden sağlıklı sonuçlar almak için gerekli olduğu açıktır. Bu amaçla yürüttüğümüz bu çalışmamızın bulgularından hareketle şunları söylemek mümkündür:

Araştırmamızın bulgularda görülen ortak durum, sosyal bilgiler öğretimi yapacak olan öğretmen adaylarının müfredatta bulunan bilim tarihiyle ilgili bilgilerinin oldukça sınırlı olduğudur. Öğretmen adayları ne insanlığa katkı sağlamış uygarlıkları ve bilginleri, ne Türk-İslam bilginlerini ve katkılarını, ne modern bilim çalışmalarının gelişmesini etkilemiş ana faktörlerden biri olan “coğrafi keşifler”in rolünü bilmede ne de bilim ve düşünce özgürlüğünü vurgulayan anekdotlar konusunda başarılı sayılabilirler. Araştırma sorularına verdikleri cevaplardaki bilgilerin genellikle yüzeysel, çelişkili, niteliksiz ve yanlışlarla dolu olduğu söylenebilir. Bu sorun önemli sayılmalıdır. Çünkü *Türk medeniyetinin* tarihsel temellerine yaptıkları katkılara sürekli vurgu yapılan Türk-İslam bilim insanlarına ilişkin temel bilgilerin bile çoğunlukça karıştırılmış olması Türkiye’deki tarih eğitimin yönünü de göstermektedir. Öğretmen adaylarıncı verilen cevaplarda *yeni bilim insanları ve yeni buluşların* icat (?) edildiği görülmüştür. Batı medeniyeti karşısında Türk ve İslam medeniyetinin tarihsel varoluşunu simgeleyen bu bilginlere yönelik bu denli sığ-yetersiz ve yanlış bir bilgi birikimine sahip öğretmen adayları ile böylesine önemli bir eğitim-öğretimin verimli bir biçimde sürdürülmesinin mümkün olamayacağı açıktır.

Bilim tarihi ve felsefesinin hizmet öncesi ve hizmet içi öğretmen yetiştirme programlarında yer alması için birçok neden vardır. (Matthews, 1997). Bunları birçok kalemde ele almak mümkündür. Bu noktada N. W Brickhouse kulak vermek mümkündür. Brickhouse, 1989 ve 1990 yıllarında öğretmenlerle yaptığı araştırmada, öğretmenlerin bilim felsefesi ve bilimin doğası hakkındaki görüşlerinin onların sınıf içi faaliyetlerini etkilediğini göstermiştir. Buna ek olarak öğretmenin sınıf içi öğrenme ve öğretim faaliyetleri ve

öğrenciler için belirleyeceği amaçtan tutun da dersi işleyiş tarzı ve değerlendirme metoduna kadar hemen her faaliyeti öğretmenin bilim felsefesi ve bilimin doğası hakkındaki görüşünün etkisi altında olduğu bildirilmiştir. Dolayısıyla öğretmen adaylarının da öğrenmeleri onların bilim anlayışı ile yakından ilgili olduğu, bu bağlamda öğretmen adaylarının bilimsel seviyesi ile öğrendikleri arasında doğrusal bir ilişki olduğu da ortaya çıkmaktadır (Aksoy, 2007). Dolayısıyla bu işin öğretimini üstlenmemiş olsalar da bilim tarihi dersi almak nihayetinde öğretmen adaylarının bilimsel bakış açılarını güçlendirerek, derinleştirecektir. Kaldı ki araştırmamıza konu olan sosyal bilgiler öğretmen adayları öğretmen olduklarında görevlerinin bir parçası olarak bu konuları okutacaklardır.

YÖK’ün 2007 yılından itibaren uygulamaya koyduğu, *2005 eğitim reformuna yönelik öğretmen yetiştirme* olarak adlandırılabilen yeni projesi kapsamında Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Lisans Programında 4. Yarıyılıda okutulmak üzere *Bilim Teknoloji ve Sosyal Değişme* dersi konmuştur. Bu dersin YÖK tarafından belirlenmiş içerik tanımına bakıldığında ise şöyle bir açıklama görülür:

“Geçmişte ve günümüzde bilim ve teknoloji ilişkisi, bilim ve teknolojinin sosyal değişime etkileri, insanlığın ortak bilim mirası, ünlü Türk ve yabancı bilim adamları, doku ve organ nakli, nano-teknoloji, gen teknolojisi gibi çağdaş bilimsel gelişmelerin yaşama etkisi, Türk Patent Enstitüsü, telif ve patent hakları, uzay ve havacılık çalışmaları.”

Bu içeriğin oldukça kapsayıcı olduğuna şüphe yoktur. Ancak yukarıda da belirtildiği gibi yeni Sosyal Bilgiler Öğretim Programında yer alan kazanımlara katkı sağlayacak bir eğitim-öğretimin daha özel bir öğretimi öngördüğü söylenebilir. Bu çerçevede *Bilim Teknoloji ve Sosyal Değişme* adı ile lisans programında okutulan dersin yeterli bir eğitim-öğretim sunduğu iddiasını yeni bir araştırma ile test etmek gerekecektir.

Dikkate değer diğer bir konu Türkiye’de tarih öğretiminde yaygın kabul görmüş bir bilgi-inanca ilişkindir. Bu inanç; ülkemizde *coğrafi keşifler* olgusuna mutlak olumlu bir anlam yüklenerek bunun Batıda modern bilim çalışmalarının dayanağını oluşturduğuna ilişkin ön kabuldür. Hâlbuki bu inancın, bu sürecin sağlıklı bir biçimde anlaşılmasının önünde bir büyük engel olarak durduğu söylenebilir. *Coğrafi keşiflerin* Avrupa’da modern bilimin gelişmesini tetiklediği inkar edilemez bir gerçektir. Ancak *coğrafi keşiflerin* aynı zamanda kolonyalizmin başlangıcını işaret ettiğinin kaçırıldığı söylenebilir. Katı ve sorgulanmaz bir Avrupa merkeziliğin bu çerçevede varlığını sürdürdüğü görülmektedir. Bilim tarihinin bilim

alanlarının geçmişlerinden o güne kadar ki gelişmeleri içerdiği kadar sorgulamacı bir tavrı da kazandırması beklendiği varsayılırsa *coğrafi keşifler* kavramının anlamının yeniden sorgulanmasının önemi de kavranabilir.

Fazlıoğlu’nun (2004) yaklaşımı ile dile getirilecek olursa; “Avrupa’da, *bilim* (açıklama) ile *tarihin* (anlama) arasındaki uçurumu kapatmak için *bilim tarihi* geliştirilmiştir. Bu çalışma alanı ülkemiz çocukları için tarihin belirli bir döneminde “varlık’ı, varolan’ı ve insan’ı nazarî/aklî nasıl idrak ettiğimizi” tespit etmemizi, tasvir etmemizi ve anlamamızı sağlayacak ve özgüven sorununu aşmamıza yardımcı olacak bir disiplin olarak görülebilir.” Fazlıoğlu’nun (2004) sözleriyle bu hedefin gerçekleştirilmesi için gereken tek şey, bilimsel ölçütlere uygun araştırma ve çalışmaların yapılmasıdır. Bunun için ise temel ve lise eğitiminde farklı bilim alanlarının, geçmişlerine, o bilgi birikimini ortaya çıkaran süreçlerine/tarihlerine atıf yapılarak okutulması ve nihayet *bilim tarihinin* eğitim programında bağımsız bir ders olarak yer alması önerilebilir.

KAYNAKÇA

- Aksoy, M. (2007). Türkiye’de ‘bilim bağınazları’ veya ‘bağınaz bilimciler’. Online: <http://www.haberakademi.net> adresinden 27.01.2010 tarihinde alınmıştır.
- Appelget, J. & Matthews, C. E. & Hildreth, D. P. & Daniel M. L. (2002). “Teaching the history of science to students with learning disabilities”. *Intervention in School and Clinic*, 37(5): 298-303.
- Arslan, M. (2000). “Cumhuriyet dönemi ilköğretim programları ve belli başlı özellikleri”, *Milli Eğitim Dergisi*, S. 146.
- Ata, B. (2000). "The influence of an American educator (John Dewey) on the Turkish Educational System". *200 Years of Turkish-American Relations*, (4-9 November). Online: <http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/44/671/8547.pdf>. adresinden 29.01.2010 tarihinde alınmıştır.
- Bogdan, R. C. & Biklen, S. K. (1998). *Qualitative research for education: An introduction to theory and methods*. Boston: Allyn & Bacon.
- Bozkurt, N. (2004). *Bilimler tarihi ve felsefesi*. (2. Baskı) İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
- Bumin, K. (1983). *Batıda devlet ve çocuk*. İstanbul: Alan Yayınları.
- Demirtaş, M. & Yağbasan, R. (2005) “Türkiye’deki ortaöğretim kurumlarında uygulanan fen öğretim programlarının analizi: Modern fen öğretim programı uygulamaları”. *KEFAD*, 6, (2): 33-51.
- Er, H. (2008). “Yeni ve yakın çağlarda dünya’da bilim, teknoloji ve sosyal değişme (1453-1914)”. *Bilim, Teknoloji ve Sosyal Değişme* içinde (Editör Bahri Ata), Ankara: PegemA yayınları, s.195-219.
- Fazlıoğlu, İ. (2004). “İki ucu müphem bir köprü: ‘Bilim’ ile ‘tarih’ ya da ‘bilim tarihi’”. *Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi*. 2, (4): 9-27.

- Laçın Şimşek, C. & Şimşek, A. (2010). Türkiye’de bilim tarihi öğretimi ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının yeterlilikleri. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi* [Bağlantıda]. 7:2. Erişim: <http://www.insanbilimleri.com>
-
- Gallagher, J. J. (1991). “Prospective and practicing secondary school science teachers’ knowledge and beliefs about the philosophy of science”. *Science Education*, 75 (1): 121-133.
- Genç, H. ve Küçük, M. (2003). “Öğrenci merkezli fen bilgisi öğretim programının uygulanması üzerine bir durum tespit çalışması”. *XII. Eğitim Bilimleri Kongresi*. Antalya.
- Gürdal, A. ve İstanbul Milli Eğitim Müdürlüğü Uzmanları (2002). *Milli Eğitim Bakanlığı’na sunulan bir rapor*. Online: www.fenokulu.com, 27 Mart 2002 tarihinde alınmıştır.
- İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi (4-5. Sınıflar) Öğretim Programı (2005). Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi.
- Justi, R. & Gilbert, J. K. (2000). “History and philosophy of science through models: Some challenges in the case of ‘the atom’”. *International Journal of Science Education*, 22 (9): 993- 1009.
- Kahya, E. (1993). “Orta öğretimde bilim tarihinin önemi”, *Felsefe Dünyası*, 9: 25-31.
- Laçın Şimşek, C. (2009). “Fen ve Teknoloji dersi öğretim programları ve ders kitapları bilim tarihinden ne kadar ve nasıl yararlanıyor?”. *İlköğretim Online*, 8 (1): 129-145. Online: <http://ilkogretim-online.org.tr/vol8say1/v8s1m11.pdf> adresinden 02.02.2008 tarihinde alınmıştır.
- Lin, H.-S. & Hung, J.-Y. & Hung, S.-C. (2002). “Using the history of science to promote students’ problem-solving ability”. *International Journal of Science Education*. 24 (5): 453–464.
- Lonsbury, J.G. & Ellis, J.D. (2002). “Science history as a means to teach nature of science concepts: Using the development of understanding related to mechanisms of inheritance”. *Electronic Journal of Science Education* 7(2). Online: <http://wolfweb.unr.edu/homepage/crowther/ejse/lonsbury.pdf> adresinden 02.02.2008 tarihinde alınmıştır.
- Maienschein, J. (2000). “Why study history for science?”. *Biology and Philosophy*, 15: 339–348.
- Matthews, M. R. (1994). *Science teaching: The role of history and philosophy of science*. New York: Routledge.
- Matthews M. R. (1997). “Scheffler revisited on the role of history and philosophy of science in science teacher education”. *Studies in Philosophy and Education*, 16: 159–173,
- Monk, M. & Osborne, J. (1997). “Placing the history and philosophy of science on the curriculum: A model for the development of pedagogy”. *Science Education* 81: 405–424.
- Ortaş, İ. (2003), *Bilim tarihi dersi*. Online: <http://strateji.cukurova.edu.tr/EGITIM/ortas/17.php> adresinden 02.02.2008 tarihinde alınmıştır.
- Ortaş, İ. (2005), *Bilim tarihi neden öğretilmeli?* Online: http://www.kenthaber.com/Arsiv/Haberler/2005/Eylul/10/Haber_84411.aspx adresinden 02.02.2008 tarihinde alınmıştır.
- Sarton, G. (1994). *Bilim tarihi*, (Çev. Remzi Demir), *Felsefe Dünyası*, 11: 69–80.
- Şahin, M. (2009). “Cumhuriyetin kuruluşundan günümüze Türkiye’de Hayat Bilgisi ders programlarının gelişimi”. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2 (8): 402-410.
- Şimşek A. (2008). “Tarih derslerinde bütünsel öğrenme: Gestaltçı yaklaşımdan holistik yaklaşıma bir bakış denemesi”. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, ISSN:1303-5134, [Bağlantıda]. 5:2. Online: <http://www.insanbilimleri.com>

Laçın Şimşek, C. & Şimşek, A. (2010). Türkiye’de bilim tarihi öğretimi ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının yeterlilikleri. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi* [Bağlantıda]. 7:2. Erişim: <http://www.insanbilimleri.com>

Şimşek, A. (2009). “Reform in the social sciences curriculum of Turkey: An evaluation in terms of teaching history”. *International Journal of Instruction*, 2 (2): 73–90. Online: <http://www.e-iji.net>.

Tekeli, S. & Kâhya, E. & Dosay, M. & Demir, R. & Topdemir, H. G. & Unat, Y. (1997). *Bilim tarihi*. Birinci Baskı. Ankara: Doruk Yayınları.

Wang, H (1998). *Science in historical perspectives: A content analysis of the history of science in secondary school physics education*. (Unpublished PhD Thesis), California: University of Southern California..

Yıldırım, A. & Şimşek, H (2003). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınları.