



FEN BİLİMLERİ DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMINDA BİLİM- KÜLTÜR-BİLİM TARİHİ İLİŞKİSİ ve UYGUN BİR İLİŞKİ İÇİN BAZI KURAMSAL ÖNERİLER

Davut SARITAŞ¹

ÖZ

Bu çalışmada 2018 yılında yayımlanan güncel ilk öğretim (3,4,5,6,7 ve 8. sınıflar) fen bilimleri dersi öğretim programında bilim-kültür ilişkisi ve bilim tarihinin durumu araştırılmıştır. Araştırmada doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın kuramsal çerçevesinde, ilgili literatür dikkate alınarak bilimin kültür ile olan ilişkisi kültürün bir unsuru olan tarih üzerinden tanımlanmıştır. Yapılan analiz sonucu elde edilen bulgular güncel fen bilimleri öğretim programının genel felsefesinde kültür kavramının belirli bir yer edindiğini göstermiştir. Ancak hem bilim-kültür ilişkisi hem de bilim tarihinin programda anlamlı bir yere sahip olmadığı da görülmektedir. Günümüzde öğrencilerin bilimi kültürel yönü olan bir insan etkinliği olarak anlamaları gerektiği kabul edilmektedir. Bu nedenle çalışmanın sonuçları ışığında kültür-bilim-bilim tarihi ilişkisinin öğretim sürecinde kurulması için temel seviyede iki kuramsal öneri de sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Bilim tarihi, bilim ve kültür ilişkisi, Türk-İslam bilim insanları, fen bilimleri dersi öğretim programı, bilimin doğası

THE RELATIONSHIP OF SCIENCE-CULTURE- HISTORY OF SCIENCE IN THE SCIENCE CURRICULUM, and SOME THEORETICAL PROPOSALS FOR A SUITABLE RELATIONSHIP

ABSTRACT

This study has investigated the relationship between science-culture and history of science in the current primary education (3,4,5,6,7, and 8th grades) science curriculum published in 2018. The qualitative research was designed with the document analysis. In the theoretical framework of the study, the relationship of science with culture was established through history, which is a component of culture. The findings obtained from the analysis showed that the concept of culture has a certain place in the general philosophy of the current science curriculum. However, it is seen that the relationship between science and culture is not reflected in the curriculum. In this context, the emphasis on the history of science, which is an element of culture, is almost nonexistent. Today, it is accepted that students should understand science as a culturally human activity. For this reason, in the light of the results of the study, two basic theoretical suggestions were presented for the establishment of the relationship between culture and science in the teaching process.

Keywords: History of science, science and culture relationship, Turkish-Islamic scientists, science curriculum, nature of science

¹ Dr. Öğretim Üyesi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Eğitim Fakültesi, davutsaritas@gmail.com

1. GİRİŞ

Bilimi anlamayı amaç edinmiş alanların (bilim felsefesi, bilim tarihi, bilim sosyolojisi ve diğerleri) oluşturduğu geniş literatür dikkate alındığında bilimin bir çırpıda tanımlanması oldukça zordur. Ancak günümüzde bilimi pozitivist bir anlayışla; sistematik ve tarafsız gözlemler ile doğa ve doğal olayları inceleyerek doğa yasalarının işleyişini araştıran ve doğal gerçekleri arayan bilgi sistemi olarak ifade eden tanımlamalar yaygın olarak kullanılmaktadır (Baş, 2019). Bilime atfedilen bu niteliklere yakından bakıldığında bilimin nesnellüğünün öne çıkarıldığı, bilim yapanın (epistemolojik açıdan özneyi) ve onun insani bağlamının dikkate alınmadığı görülmektedir.

Ancak içinde bulunduğumuz zaman diliminde bilim anlayışı pozitivist görüşün ötesindedir. Özellikle pozitivismi bilgi ve yöntem açısından eleştiren Popper ile bilimi psikososyal normlardan etkilenen bir insan etkinliği olarak savunan Kuhn'un görüşlerinin uzlaşımına odaklanan bir bilim anlayışı güç kazanmıştır (Yıldırım, 2008). Başka bir ifade ile bilimi nesnel bir ürün olarak ele alan anlayış zamanla yerini bilimi bir insan etkinliği olarak alan bir yaklaşıma bırakmaktadır.

Bilimin bir insan etkinliği olduğu anlayışına fen eğitiminde önem verilmektedir (National Research Council [NRC], 2013). Bu nedenle fen eğitiminde bilimi bilim insanından ve onun insani (sosyol, kültürel, psikolojik ve benzeri) bağlamından soyutlayarak tanımlamanın mümkün olmayacağı açıktır. Nitekim kültür, toplum ve bilim ilişkisi esasen bilimin doğasının bir yönüne karşılık gelmektedir. Bilimin doğasına yönelik fen eğitimi literatüründe bilimin sosyo-kültürel ortamdan etkilendiği ve bilim insanlarının araştırmalarını yaşadıkları toplumdaki politik, ekonomik koşulların, toplumsal değerlerin yönlendirdiği uzun bir süredir ifade edilmektedir (National Science Teachers Association [NSTA], 2000). Lederman' (2004)'a göre eğitim aracılığı ile öğrencilere öğretilmesi gereken bilimin doğasının yönlerinden birisi bilim ve bilimsel bilginin kendi kültür ve sosyal ortamından etkilenmesidir (*socially and culturally embedded*).

1.1. Bilim, Kültür ve Bilim Tarihi İlişkisi

Bilimi kültürden ayırmak zordur. Bilim bir yandan kültür gibi insan etkinliği iken (Driver, Leach, Millar ve Scott,1996), diğer yandan sanatla birlikte kültürdeki iki yaratıcı unsurdan birisidir (Dikmen,2012). Kültür, günlük, akademik, sosyal birçok zeminde sıkça kullanılan bir kavramdır. Türkçe kaynaklarda kültür; "tarihsel, toplumsal gelişme süreci içinde yaratılan bütün maddi ve manevi değerler ile bunları yaratmada, sonraki nesillere iletmede kullanılan, insanın doğal ve toplumsal çevresine egemenliğinin ölçüsünü gösteren araçların bütünü" şeklinde tanımlanmaktadır (Türk Dil Kurumu Sözlüğü [TDK], 2019). Bu tanımdan yola çıkıldığında bir birey için kültürün tarihle anlaşılır ve benimsenir bir olgu olduğu görülmektedir. Nitekim kültür bir toplumun kendi tarihi içinde meydana getirdiği değer yargılarının bütündür (Topçu, 2013). Gadamer (1988) kültürü bir insan pratiği olarak nitelendirirken, Habermas (1970), kültürün yaşama evreni içinde bireyin tarihsellikte etkileşim halinde olan bir bilinç ile kendini anlama çabası üzerinden anlaşılabilir

olduğu vurgulamaktadır. Bu nedenle bir bireyin bilim ve kültür ilişkisini kurması ve bilimin kültürden etkilenen bir doğaya sahip olduğunu anlamasında bilim tarihi önemli bir yere sahiptir. Bilimi anlamak kültürden yalıtılmış evrensel bir bilim tarihi anlamayı değil en az onun kadar bireyin kendi içinde bulunduğu kültürde kodlarını saklayan kendi bilim tarihi anlamasını gerekli kılar (Saritaş,2019).

Bilim tarihinin bilim ve kültür ilişkisini anlamada kritik bir role sahip olduğu tanımlarından da anlaşılabilir. Fazlıoğlu (2004)'a göre bilim tarihi bilimi ne olduğu başta olmak üzere, bilimin kökenini, gelişim sürecini ve bilim insanların hayatlarını, kurumlarını, ürettiği ürünleri inceleyen, bilimin ekonomik, siyasi, dini ve toplumsal bağlamla ilişkisini ve bilimsel bilgini farklı kültürler arasındaki aktarımını araştıran bir disiplindir. Bu açıdan bakıldığında bilim tarihi bilimin iç içe olduğu ekonomi, siyaset, kültür ve sosyal yapılar ile olan etkileşimini olumlu şekilde bireylere kazandırmasında önemli bir yere sahiptir (Tarhan ve Altun, 2018).

Ülkemizdeki güncel öğretim programlarının genelinde benimsenen felsefe milli değerlere ve kültürel farkındalıklara atıf yapmaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018a;2018b). Bu atıflar dikkate alındığında kültürün bir parçasını oluşturan bilim tarihimize yönelik farkındalığın önemi kendini göstermektedir. Derslerimizde bilim ve kültür ilişkisinin kurulmasının gerektiği açıktır (Saritaş, 2019). Bilim doğasının önemli bir boyutunun da kapsamında olan bilim kültür ilişkisinin derslerimizde kurulması için özellikle bilim tarihi bağlamında programların bu ilişkiyi ne derce yansıttığını bilmek önemlidir. Literatürde incelendiğinde bilim tarihinin ve bilim insanların programlar ve ders kitaplarındaki durumuna yönelik olarak sosyal bilgiler ve geçmiş dönem fen bilimleri programlarına yönelik inceleme çalışmaları vardır (Bayburt ve Çakırca, 2019; İdin ve Yalaki, 2016; İmamoğlu ve Çeken, 2011). Ancak gerek güncel fen bilimleri programını bilim tarihi açısından inceleyen gerekse bunu programlarda kültür ve bilim ilişkisi bağlamında ele alan bir araştırmaya rastlanmamıştır.

1.2. Amaç

Bu çalışmada 2018 yılında güncellenmiş olan fen bilimleri dersi öğretim program bilim ve kültür ilişkisi ve bu ilişkinin bağlamında bilim tarihi vurguları incelenmiştir. Araştırma soruları şu şekilde ifade edilebilir;

1. Güncel fen bilimleri öğretim programında bilim ve kültür ilişkisi kurulmakta mıdır?
2. Bu ilişkide bilim tarihine yer verilmiş midir?

2. YÖNTEM

Bu nitel araştırmada fen bilimleri dersi öğretim programı incelendiğinden en uygun yöntem belge (doküman) analizidir. Hem basılı hem dijital birçok farklı veri kaynağını kullanan bu yöntem tek başına bir nitel araştırma yöntemi olarak kullanıldığı gibi bir yöntem içerisinde veri çeşitlemesi amacıyla toplanan doküman niteliğindeki verileri analiz etmek için de kullanılmaktadır (Bowen,2019). Dokümanın tek bir veri kaynağı olarak kullanıldığı çalışmalarda analiz süreci aşamaları genellikle şu şekildedir (Yıldırım ve Şimşek,

2006); analiz edilecek dokümanın seçilmesi, araştırma amacı veya problemlerine göre dokümanın incelenmeye boyutlarının belirlenmesi (kategorileştirme), dokümanda analiz birimlerinin (aranan sözcük, cümle, içerik anlam) belirlenmesi, gerekli durumda verilerin sayısallaştırılması ve son olarak verinin bulguları tanımlamada kullanılması.

Bu çalışmada incelenen doküman Millî Eğitim Bakanlığı tarafından 2018 yılında yayınlanmış olan ve halen yürürlükte olan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kitapçığıdır. Doküman amaca bağlı olarak iki ana kategoride incelenmiştir; *bilim ve kültür ilişkisi ve bu ilişkide bilim tarihinin durumu*. Analizde kültür sözcüğü ve bilim tarihi ilgili sözcükler ve bu sözcüklerin geçtiği yerlerdeki içerikteki sözcük, cümle vb. analiz birimleri olarak belirlenmiştir. Verilerin sıklığı belirlenmiş ve kategoriler altında toplanan verilerden örnekler alınmıştır.

Araştırmada özellikle analiz birimlerini oluşturan kültür ve bilim tarihi ile ilgili ifadelerin bağlamlarındaki içeriğin anlamının belirlenmesinde fen eğitiminde bilim tarihinin öğretimi konusunda uzman bir akademisyen ile görüşmeler yapılmıştır. Ayrıca programın giriş kısımlarının analizi bağımsız olarak bu araştırmacı tarafından yapılmış ve iki bağımsız analizci arasında yapılan görüşmelerde edilen kategoriler üzerinde tam bir uyumlama ve görüşbirliği sağlanmıştır.

3. BULGULAR VE YORUM

3.1. Programda Bilim ve Kültür İlişkisi

Programda doğrudan kültür ile ilgili ifadelerde “kültür” ve “kültürel” sözcüklerine rastlanmıştır (Tablo 1). Bunlardan “kültür” sözcüğü 4 kez, “kültürel” sözcüğü ise niteleyici olarak 9 kez yer almaktadır

Tablo 1. Kültür ve Kültürel sözcüklerinin verildiği ifade bölümleri ve programdaki yerleri

Sözcük	İfade	Yer
“Kültür” (f:4)	“...topluma ve kültüre katkı sağlayan vb. niteliklerdeki bir birey...”	Millî eğitim bakanlığı öğretim programları; Giriş, s.4
	“...iletişim, aracılık etme ve kültürlerarası anlayış becerilerini...”	Yetkinlikler; Yabancı dillerde iletişim, s.5
	“...kişisel, kişilerarası ve kültürlerarası yetkinlikler...”	Yetkinlikler; Sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlikler, s.6
	“...hayata değer katma ve maddi kültürün gelişimine ve ekonomik yaşama...”	Öğretim programı'nın uygulanmasında dikkat edilecek hususlar; Benimsenen Strateji ve Yöntemler, s.11
“Kültürel” (f:9)	“...iktisadi, sosyal ve kültürel kalkınma...”	Öğretim programının amaçları,s.4
	“...sosyal ve kültürel bağlamda...”	Yetkinlikler; Anadilde iletişim, s.5
	“...sosyal ve kültürel bağlamda...”	Yetkinlikler; Yabancı dilde iletişim, s.5
	“...bireyin sosyal ve kültürel geçmişi...”	Yetkinlikler; Yabancı dilde iletişim, s.6

“Kültürel farkındalık ve ifade:”	Yetkinlikler; Kültürel farkındalık ve ifade, s.6
“...çevresel ve kültürel faktörler...”	Bireysel gelişim ve öğretim programları, s.7
“Evrensel ahlak değerleri, millî ve kültürel değerler ile bilimsel etik ilkeleri...”	Öğretim programının özel amaçları, s.9
“...evrensel ahlak değerleri, millî ve kültürel değerler ve bilimsel etik ilkelerinin benimsenmesini...”	Öğretim programının uygulanmasında dikkat edilecek hususlar; Öğretmen-Öğrencinin rolü, s.11
“Modern ve kültürel mimarideki uygulamalara...”	Kazanımlar; F.6.5.4. Sesin Maddeyle Etkileşmesi, s.36

“Kültür” ve “kültürel” sözcüklerinin geçtikleri bağlamlar dikkate alındığında bilim ve bilimle doğrudan ilişkili bir şekilde ve aynı formda iki yerde geçtiği görülmektedir. Bunlar programın özel amaçları ve programının uygulanmasında dikkat edilecek hususlar hakkındaki bölümlerdir. Vurgunun bütünü şu şekildedir (s.9);

*“10. Evrensel ahlak değerleri, millî ve **kültürel değerler** ile **bilimsel etik** ilkelerinin benimsenmesini sağlamak.”*

Görüldüğü üzere bu vurgularda kültürel değerler ve bilimsel etik ilkelerin haricinde milli değerler, evrensel ahlak da bağlamı oluşturmaktadır.

Kültürün dolaylı olarak bilim ve bilim tarihi ile ilişkisine yönelik olarak ise kazanımlar bölümünde bir konudaki (Sesin Maddeyle İlişkisi) bir kazanımda geçen bir ifade dikkate alınabilir. İfade şu şekildedir (s.36);

*“F.6.5.4.4. Akustik uygulamalarına örnekler verir. Modern ve **kültürel mimarideki** uygulamalara vurgu yapılır. Örneğin Süleymaniye Camii'nin akustik mimarisine atıf yapılır.”*

Bu ifade kültürün mimari üzerinden bilim ile ilişkilendirilmesi olarak görünmektedir. Ayrıca kültür ile ilişkili olarak programın giriş bölümünde “kültürel farkındalık ve ifade” adıyla bir yetkinlik tanımlanmaktadır (s.6);

*“**Kültürel farkındalık** ve ifade: Müzik, sahne sanatları, edebiyat ve görsel sanatlar dâbil olmak üzere çeşitli kitle iletişim araçları kullanılarak görüş, deneyim ve duyguların yaratıcı bir şekilde ifade edilmesinin öneminin takdididir.”*

Bu yetkinlikte kültürün bazı bileşenine (sanat, edebiyat) yönelik farkındalık ifade edilmiştir ancak kültür ile tarih/bilim tarihi ilişkisi bağlamında bir içerik olmadığı görülmektedir.

Programda kültür ilgili çoğunluğu oluşturan diğer ifadeler (ör. anadilde ve yabancı dilde iletişim yetkinlikleri, program amaçları vd.) yer almaktadır. Bu ifadeler incelendiğinde kültür, başta sosyal yapı, olmak üzere iletişim gibi insan etkinliklerini içeren vurgular ile verilmektedir. Buralarda bilim veya bilim tarihi vurguları yoktur.

3.2. Programda Bilim Tarihi

Programda bilim tarihi ile ilişki kurulabilecek bazı sözcüklerin yer aldığı ifadelere rastlanmıştır (Tablo 2). Ancak “bilim tarihi” sözcüğüne veya herhangi bir bilim insanının ismine rastlanmamıştır. İlgili sözcüklerden “tarih” e bir yerde, “bilim insanı” sözcüğüne 3 yerde rastlanmıştır.

Tablo 2. Bilim tarihi ile ilişkili sözcüklerinin verildiği ifade bölümleri ve programdaki yerleri

Sözcük	İfade	Yer
“Bilim Tarihi” (f:0)	-	-
“Tarih” (f:1)	“...paketlenmiş besinler, son kullanma tarihi...”	Kazanımlar; F.4.2.1.Besinler ve Özellikleri, s.21
“Bilim insanı” (f:3)	“...kontrol etme, deney yapma gibi bilim insanlarının çalışmaları...”	Öğretim programı’nda alana özgü beceriler; Bilimsel süreç becerileri,s.9
	“Bilim insanlarıncı bilimsel bilginin nasıl oluşturulduğunu...”	Öğretim programı’nın özel amaçları, s. 9
	“Türk-İslam bilim insanlarının uzay araştırmalarına yaptıkları katkıları anlamaları...”	Kazanımlar; F.7.1.1. Uzay Araştırmaları, s.39
“Bilimci” (f:1)	“Batılı gök bilimciler ve Türk İslam gök bilimcilerinin katkılarına değinilir”	Kazanımlar; F.7.1.1. Uzay Araştırmaları, s.39
Bilim insanı ismi (f:0)	-	-

“Bilim tarihi” sözcüğü programda hiç yer alamamakla birlikte “tarih” sözcüğü ilgisiz bir bağlamda geçmektedir (Tablo 2).

“Bilim insanı” sözcüğü ise üç farklı yerde geçmektedir. Bunlardan ikisi nesnel bilimsel süreci tanımlayan bağlamlarda verilmiştir. Bu bağlamda sözcüğün ilki programın özel amaçlarında şu şekilde geçmektedir (s.9);

“Bilim insanlarıncı bilimsel bilginin nasıl oluşturulduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak”

Diğeri ise alana özgü becerilerde geçmektedir (s.9);

“Bilimsel Süreç Becerileri: Bu alan; gözlem yapma, ölçme, sınıflama, verileri kaydetme, hipotez kurma, verileri kullanma ve model oluşturma, değişkenleri değiştirme ve kontrol etme, deney yapma gibi bilim insanlarının çalışmaları sırasında kullandıkları becerileri kapsamaktadır.”

Araştırmanın konusu ile ilgili olarak bilim insanı sadece kazanımlar bölümünde bir konuda (Uzay Araştırmaları) açıklama kısmında yer almaktadır (s.39);

*“Bu ünitelerde öğrencilerin; Güneş sistemini ve Güneş sisteminde bulunan gök cisimlerini ve birbirleriyle olan ilişkileri tanımaları, teleskobun önemli bir gözlem aracı olması münasebetiyle gök bilimdeki önemini kavramaları ve teknoloji boyutu dikkate alınarak uzay araştırmalarının sağladığı katkılar hakkında bilgi ve beceriler kazanmaları; uzay kirliliğinin sebeplerini tartışmaları; **Türk-İslam bilim insanlarının** uzay araştırmalarına yaptıkları katkıları anlamaları; yıldız, yıldız çeşitleri, takımyıldızlar, galaksileri tanımaları hedeflenmektedir.”*

Görüldüğü üzere burada genel/evrensel bir gönderme ile değil kültürel ve yerel bir gönderme ile verilmiştir.

Benzer şekilde bilim insanına karşılık gelen başka bir sözcük olan “bilimci” yine aynı bölümde bir kazanım açıklamasında yine aynı vurgu ile verilmiştir (s.39);

*“Teleskobun gök bilimin gelişimindeki önemine yönelik çıkarımda bulunur. a. Rasathane (gözlemevi) kurulma yerlerinin seçimine ve bu yerlerin taşıdığı şartlara değinilir. b. Batılı gök bilimciler ve **Türk İslam gök bilimcilerinin** katkılarına değinilir.”*

4. SONUÇ ve TARTIŞMA

Bulgulara göre, kültürün programın giriş kısımlarında toplum, iletişim bağlamlarında ve milli, manevi değerler ve yer yer evrensel vurgularla felsefi bir çerçevede ele alındığı görülmektedir. Programda kültürel farkındalık yetkinlik olarak verilmekle birlikte kazanımlarda bunu bir karşılığının olduğu söylemek çok zordur. Kültürün bilimle ilişkisine programın giriş kısımlarında sadece evrensel bilim etiği üzerinden örtük bir şekilde yer verildiği görülmektedir. Programın kazanımlar ile ilgili kısımlarında ise tek bir kazanımda yine örtük bir şekildedir. Diğer taraftan programda bilim tarihine “Türk-İslam bilim insanları” ve bu konuda bir kazanımda “Türk İslam gök bilimcileri” ifadeleri ile sadece bir konu açıklamasında ve sadece bir bilim alanı üzerinden vurgu yapıldığı görülmektedir. Bunu haricinde bilim insanı, bilimin evrensel yönleri bağlamında giriş kısmında vurgulanmıştır.

Bu sonuçlar ışığında bakıldığında güncel fen bilimleri programının genel felsefesinde kültür kavramının belirli bir yer edindiği söylenebilir. Ancak ne bilim kültür ilişkisinin ne de kültürün bir unsuru olan bilim tarihinin programda evrensel veya yerel anlamda bir yer edindiği söylemek zordur. İlgili literatür incelendiğinde bilim insanları ve bilim tarihinin uzun bir süredir öğretim programlarında yer aldığı görülmektedir. Örneğin sosyal bilgiler dersinin gerek eski (ör. 2005 ve 2006) gerekse güncel programlarında ve ders kitaplarında ilgili içeriğin olduğu bilinmektedir. Bu içerikte büyük oranda fen alanlarının bilim tarihi ve bilim insanlarına yer verildiği görülmektedir (İmamoğlu ve Çeken, 2011; Bayburt ve Çakırca, 2019; Tarhan ve Altun, 2018).

Fen bilimleri eğitimi açısından bakıldığında ise bilim tarihi ve bilim insanı vurgularının program ve kitaplarda sosyal bilimlere nazaran daha az olduğu belirtilmektedir. Örneğin İdin ve Yalaki (2016) tarafından yapılan çalışmada programların (ör. 2005 ve 2013) giriş bölümlerinde bilim tarihine atıflar

yapılmasına rağmen, programlara göre hazırlanan ortaokul ders kitaplarında daha çok batılı bilim insanlarına yer verildiği görülmüştür. Türk-İslam bilim insanlarına ise çok az yer verildiği ve bilime yapmış oldukları katkılardan yeterince bahsedilmediği belirlenmiştir. Ayrıca araştırmacılar 2013 programında bilim tarihine yapılan vurguların program felsefesinde ve kazanımlarda öncekilere kıyasla azaldığı ve bu durumunun fen okuryazarlığı hedefleri ve ilgili literatür ile çeliştiğini ifade etmişlerdir. Benzer sonuçlara Laçın-Simşek (2009; 2011a) tarafından yapılan çalışmalarda da rastlanmıştır. Bu çalışmaların sonucunda programlarda bilim tarihine çok sınırlı düzeyde de olsa yer verildiği ifade edilerek, ders kitaplarında bazı sınıf seviyelerinde (4,5 ve 6) Türk-İslam bilim insanlarına hiç yer verilmediğini, bazı sınıf seviyelerinde ise (7. ve 8.) çok az yer verildiği görülmüştür. Bu genel bağlamda çalışma sonuçlarının fen eğitimi alanında yapılan çalışmalar ile benzeştiği görülmektedir.

Literatürde bilim tarihinden bağımsız olarak genel anlamda bireylerdeki bilim adamı imajına (Bilir, Eceyurt Türk ve Tüzün, 2020), bilim tarihi ve bilim insanlarına yönelik bireylerin (öğretmen ve öğretmen adayları ve öğrenciler) bilgi düzeylerine yönelik çalışmalar vardır (Baş, 2019; Bozdoğan, Şengül ve Bozdoğan, 2013; Laçın Şimşek, 2011b; Mısır ve Laçın-Şimşek, 2018; Görececk-Baybars, 2018; Takaoğlu, 2018). Bu çalışmaların birçoğu bireylerin yabancı ve ağırlıklı olarak da Türk-İslam bilim insanları hakkında yeterli bilgilerinin olmadığını göstermektedir. Bu durum kültür coğrafyamızda yetişmiş bilim insanları ve kendi kültürümüzün bir bileşeni olan bilim tarihi hakkında yeterli düzeyin yakalanamadığını göstermektedir. Oysa bilimin kültürle ilişkisinin bilimi anlamada önemli bir yere sahip olduğu bilinmesine rağmen, bilimin doğası noktasında ilgili literatürde bilime ve özellikle yerel anlamda kültür ile ilişkisine yönelik bir çalışma yoktur.

Literatürdeki bilimin doğası ile ilgili çalışmaların bir şekilde bu ilişkiyi içerdiği düşünülebilir. Ancak hala güncel bir alanda yapılan bu tür çalışmalar bilim ve sosyokültürel ortam ilişkisine doğrudan odaklanmadan bilimin doğasına yönelik anlayışların genel çerçevesine odaklanmaktadır (ör. Dursun ve Özmen, 2018; Kardaş ve Şahin, 2020; Süzük, Derin ve Aydın 2020; Türköz, 2020). Başka bir ifade ile literatürdeki bilimin doğası çalışmalarının örtük olarak bilimin kültürden etkilendiğine yönelik genel geçer bir anlayışı bilimin doğasının çerçeve kabulleri içerisinde tespit etmeyi ve geliştirmeyi amaçladığı söylenebilir.

Bu genel çerçeveden yola çıkıldığında ileride bilim-kültür-bilim tarihi ilişkisi açısından bilimi anlamaya odaklı literatür açısından temel bazı kuramsal öneriler sunulabilir.

4.1. Temel Öneriler

Ülkemizdeki güncel öğretim programlarının genelinde benimsenen felsefede atıf yapılan milli, manevi değerler ve bir yetkinlik olarak verilen kültürel farkındalık dikkate alındığında ilk öğretim seviyesinde bilim-

kültür ve bilim tarihi ilişkisinin kurulması eğitimsel bir hedef olarak düşünülebilir. Bu ilişkisinin kurulmasının iki boyutundan bahsedilebilir;

Evrensel bağlamda bilim ve kültür ilişkisi

İlki bilimin kültürden etkilendiğine yönelik evrensel bir anlayış geliştirmektir. Bu ise literatürde bilimin doğasının bir yönüne karşılık gelmektedir. Bu yön; bilimin sosyal ve kültürel ortamdaki etkilenmesi, fen eğitiminde bilimin doğasının genel geçer yönleri ile ele alınması gerektiğini savunan uzlaşım görüşünün bileşenlerinden birisidir (ör. *socially and culturally embedded*, Lederman, 2004). Bu nedenle ilk akla gelen bilim ve kültür ilişkisini bir beşerî bilimci gibi nesnel bir şekilde kurmaktır. Örneğin *bir öğrencinin bilim insanlarını kendi tarihsel dönemlerinde etkin olan sosyokültürel ortamın yetiştirdiği bireyler olarak değerlendirmesi* gibi. Bu şekilde bir ilişki bireyin dışsal bir okuma ile bilimi anlamaya çalışmasını gerektirir.

Yerel bağlamda bilim ve kültür ilişkisi

Diğer taraftan ikinci boyut daha öznedir. Bu ise yukarıda ifade edilen kültür kavramı ile ilişkili olarak öğrenen bireyin bilimi kendi kültürel penceresinden bakarak değerleri ile bir yere konumlandırması ve kendi tarihsel mirası üzerinden bilimi taktir etmesi anlamına gelir. Başka bir ifade ile programlarımızda önem verilen kültürel farkındalığının bir parçası olarak öğrencilerimizde kendi bilim tarihimize yönelik bir farkındalık geliştirmektir. Örneğin *bir öğrencinin bilimi benimsemesi için kendi kültür coğrafyasında yaşamış olan bilim insanlarına yönelik bilgilerinin ve farkındalıklarına sahip olması* gibi. Bu boyut diğeri kadar önemlidir, nitekim bilimin sonuçları evrensel olsa da etkilendiği sosyokültürel unsurlar yereldir (Sarıtaş, 2019).

Sonuç olarak kültürün bir parçası olan tarihin ve bağlamında bilim tarihinin sadece sosyal bilimlerin bir içeriği olarak görmek yeterli görünmemektedir. Çünkü bilim tarihi ve bilim insanları açısından sosyal bilgiler programları ve ders kitapları fen bilimlerine nazaran daha zengin olmakla birlikte, bunlarda verilen bilim tarihi büyük ölçüde fen bilimlerinin tarihi, bilim insanları da büyük ölçüde fen bilimleri alanlarında çalışan bilim insanlarıdır.

KAYNAKÇA

- Baş, R.F. (2019). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilim tarihi algısına bilimin sultanları sergisinin etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Başkan Takaoğlu, Z. (2018). Lise öğrencilerinin bilim tarihi hakkındaki bilgi düzeyleri. *Mavi Atlas*, 6(1), 349-370. <https://doi.org/10.18795/gumusmaviatlas.419094>
- Bayburt, B. & Çakırca, P. (2019). Türkiye’de ortaokul 5, 6 ve 7. sınıf sosyal bilgiler programlarında bilim tarihi üzerine değerlendirme. *VI. Yıldız Uluslararası Sosyal Bilimler Sempozyumu*, 12-13 Aralık.
- Bilir, V., Eyceyurt Türk, G., & Tüzün, Ü. (2020). Öğretmen adaylarının kimya alanında çalışan bilim insanı imajları ve bu imajları etkileyen faktörler. *Trakya Eğitim Dergisi*, 10(1), 76-91. <https://doi.org/10.24315/tred.533849>

- Bowen, G. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40.
- Bozdoğan, B., Şengül, Ü., & Bozdoğan, A.E. (2013). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilim insanları hakkındaki bilgi düzeylerinin incelenmesi: Giresun eğitim fakültesi örneği. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(9), <https://dergipark.org.tr/download/article-file/149886>
- Dikmen, B. (2012). Değişen dünyada kültür sanat ve bilim ilişkisi. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 1(1), 137-144. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/buyasambid/issue/29824/320863>
- Driver, R., Leach, J., Millar, R. & Scott, P. (1996). *Young people's images of science*. Buckingham: Open University.
- Dursun, B. & Özmen, N. (2018). Science preservice teachers' views on nature of science and technology. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 37-53. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ebader/issue/44691/555160>
- Fazlıoğlu, İ. (2004). İki ucu müphem bir köprü: bilim ile tarih ya da bilim tarihi. *Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi*, 2(4), 9-27.
- Gadamer, H.G. (1988). *On the circle of understanding" hermeneutics versus science?* (Trans. J.M. Connolly ve T. Keutner). Indiana: University of Notre Dame Press.
- Görecek Baybars, M. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilim insanı farkındalıklarının belirlenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 3(8), 564-577.
- Habermas, J. (1970). *On the logic of the social sciences*. Frankfurt: Federal Republic of Germany.
- İdin, Ş. & Yalaki, Y. (2016). Türkiye'deki ortaokul fen bilimleri ders kitaplarında yer verilen türk-islam bilim insanlarının incelenmesi. *Yaşadıkça Eğitim*, 30(2), 37-52.
- İmamoğlu, H.B. & Çeken, R. (2011). İlköğretim sosyal bilgiler dersinin bilim tarihi açısından fen ve teknoloji dersi ile ilişkilendirilmesi üzerine disiplinlerarası bir bakış. *ODU Journal of Social Sciences Research*, 2(3), 71-87.
- Kardaş, S. & Şahin, F. (2020). Bilimsel hikâyelerin 6. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve bilimin doğasını anlamalarına etkisinin incelenmesi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, 7, 222-234. <https://doi.10.21733/ibad.686456>
- Laçın Şimşek, C. (2011b). Science and technology teachers' situation of integrating history of science into their lessons. *International Online Journal of Educational Sciences*, 3(2), 707-742.
- 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.
- Laçın-Şimşek, C. (2011a). Fen ve teknoloji dersi öğretim programı ve kitaplarında Türk-İslam bilginlerine yer verilme durumu. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 8(4), 154-168.
- Lederman, N.G. (2004). *Syntax of nature of science within inquiry and science instruction*. In L.B. Flick and N.G. Lederman (Eds.), *Scientific Inquiry and Nature of Science*. Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Mısır, M.E. & Laçın Şimşek, C. (2018). Fen bilimleri öğretmenlerinin bilim tarihinin öğretimsel değeri üzerine görüşleri. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 1(1), 1-12.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], (2018a). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*, Ankara.

- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], (2018b). *Sosyal bilgiler dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 4, 5, 6 ve 7 sınıflar)*, Ankara.
- National Research Council.[NRC], (2013). *Next generation science standards: for states, by states*. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/18290>
- National Science Teachers Association [NSTA]. (2000). Position statement on the nature of science. <http://www.nsta.org/about/positions/natureofscience.aspx>
- Sarıtaş, D . (2019). Bilimin sosyo-kültürel doğası bağlamında fen bilimleri öğretmenlerinin yerli ve yabancı bilim insanları hakkındaki bilgilerinin karşılaştırılması. *Neşebir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi* , 9(2), 720-735. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/nevsosbilen/issue/51363/605565>
- Süzük, E., Derin, G., & Aydın, E. (2020). Bir matematik öğretmenin bilimin doğası hakkındaki görüşleri: bir tekli durum çalışması. *Turkish Studies - Education*, 15(2), 1189-1212. <https://dx.doi.org/10.29228/TurkishStudies.39635>
- Tarhan, M. & Altun, E. (2018). Sosyal bilgiler ders kitaplarında yer alan bilim tarihi konularına yönelik bir değerlendirme. *Uluslararası Alan Eğitimi Dergisi*, 4(2) , 111-127. <https://doi.10.32570/ijofe.485218>
- Topçu, N. (2013). *Yarımkü Tü rkiye*. İstanbul: Dergâh Yayınları.
- Türk Dil Kurumu Sözlüğü [TDK], (2019). “Kültür”. <http://sozluk.gov.tr>
- Türköz, Ü.G. (2020). The effect of nature of science activities on 4.th grade students’ scientific process skills: Bilimin doğası etkinliklerinin ilkökul 4. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine etkisi. *Journal of Human Sciences*, 17(2), 558-571. <https://doi.org/10.14687/jhs.v17i2.3834>
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (5. Baskı). Ankara: Seçkin Yayınları.
- Yıldırım, C. (2008). *Bilimsel düşünme yöntemi*. Ankara: İmge Kitabevi.