



Analysis of candidate teachers' opinions on how to benefit from history of science in science education according to decision-making strategies

Öğretmen adaylarının fen eğitiminde bilim tarihinden nasıl yararlanılacağına yönelik görüşlerinin karar verme stratejilerine göre incelenmesi

Şebnem Kandil İngeç¹
Mustafa Erdemir²
Kamile Tekfidan³

Abstract

This study aims to determine candidate science teachers' opinions on how to utilize history of science and whether their opinions display difference in terms of decision-making strategy variables and also to develop recommendations by means of acquired data. The research is a descriptive research based on screening model. Study group consists of 105 candidate teachers who are studying in Primary School Science Teaching Department.

“Decision-making styles” four (4) point likert scale and five point likert type “how to benefit from History of Science in Science classes” five (5) point likert scale were used in order to obtain data. The findings shows that candidate teachers stated that they agree on use of History of Science in science classes with an average of $\bar{x} = 3,96 \pm 0,47$. In their decision making strategies, they expressed that made logical decisions by $\bar{x} = 2,84 \pm 0,48$, impulsive decisions by $\bar{x} = 2,56 \pm 0,41$, dependent decisions by $\bar{x} = 2,25 \pm 0,32$ and indecisive decisions by $\bar{x} = 2,35 \pm 0,50$.

A significant relation was found between candidate teachers' opinions on utilizing History

Özet

Çalışmanın amacı, fen bilgisi öğretmen adaylarının bilim tarihinden nasıl yararlanacaklarına ilişkin görüşlerinin karar verme strateji değişkeni açısından farklılık gösterip göstermediğini belirlemektir. Araştırma tarama modeline dayalı betimsel bir çalışmadır. Çalışma grubu grubu Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Ana Bilim dalında öğrenim gören 105 öğretmen adayından oluşmaktadır.

Verilerin elde edilmesinde “karar verme stratejileri” dördü (4) likert ölçeği ve “fen derslerinde bilim tarihinden nasıl yararlanılır” beşli (5) likert ölçeği kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğretmen adayları fen derslerinde bilim tarihinin kullanılmasına $\bar{x} = 3,96 \pm 0,47$ ortalama ile katıldıklarını belirtmişlerdir. Karar verme stratejilerinde $\bar{x} = 2,84 \pm 0,48$ mantıksal, $\bar{x} = 2,56 \pm 0,41$ ile içtepisel, $\bar{x} = 2,25 \pm 0,32$ bağımlı ve $\bar{x} = 2,35 \pm 0,50$ kararsız karar verdiklerini belirtmişlerdir.

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının mantıklı karar verme stratejilerini kullanma düzeyleri ile bilim tarihinden kavramsal ve süreçsel anlamada yararlanmaya yönelik görüşleri arasında düşük

¹ Doç. Dr., Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fizik Eğitimi, singec@gazi.edu.tr

² Yrd. Doç. Dr., Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi, erdemir38@gmail.com

³ M.Sc., Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, tekdankamile@gmail.com

of Science in Science classes and their decision making strategies. It was observed that there is a relation between candidates' situation of decision making and positive contribution of History of Science in classes in terms of conceptual and processual dimension. It was seen that opinions of candidates on utilizing History of Science in science education do not change depending on their decision making strategies.

Keywords: Science Education; History of Science; Decision Making Strategies and Correlation.

[\(Extended English abstract is at the end of this document\)](#)

Giriş

Bilim tarihi; fen eğitiminde bilime ve doğaya farklı ve istenen büyüklükteki bir çerçeveden bakış açısı sağlayan, geniş kapsamlı bir disiplindir. Bilim tarihi bilginin gelişiminin betimlenmesi ve açıklanmasıdır (Demir, 1994; s:69). Bilim tarihi düşünce faaliyetinin tarihidir (Yüksel, 2012; s:6). Bilimsel bilgi tarihi perspektif içinde bir bütünlük gösterir. Bilginin dünü, bugünü ve yarını birbirine bağlı bir süreç içinde şekillenir (Kahya, 1993; s:30). Bilim tarihi bilimsel kavram, teori ve anlayışın doğuşu ve gelişimini izlemek ve açıklığa kavuşturmakla kalmaz (Yıldırım, 2012; s:13), “bilimsel içerik (Ne Biliyoruz?), bilimsel süreç (Nasıl Öğreniriz?), toplumsal bağlam (Neyi, niye bilmeliyiz?) olmak üzere bilimin üçlü saç ayağını (Baran, 2013; s:21)” da içerir.

Bilim tarihinin amacı “insanoğlunun; madde, enerji, uzay, evren gibi konular ile ilgili bilgileri nasıl elde ettiği, hangi yollardan geçtiği, hangi yöntemleri izlediği, hangi aletleri kullandığı, elde ettiği bilgileri nasıl düzenlediği, bilim ve teknolojisini nasıl ortaya koyduğu” şeklindeki sorularına cevap bulmaktır (Yüksel, 2012; s:16). Bu bağlamda olgu ve buluşların bir kataloğunu çıkarmaktır (Yıldırım, 2012; s:13). Bu kapsamda alan yazında vurgulandığı gibi hem bilimlerdeki değişme ve gelişmeleri tarihi perspektif içinde ele alıp değerlendirmesi hem de öğretim materyali ve yöntemi geliştirebilecek zengin bir kaynak olması açısından bilim tarihi fen eğitiminde oldukça önemlidir (Matthews, 1994; Şeker, 2012). Yapılan çalışmalarda fen öğretiminde bilim tarihinden yararlanmanın gerekçeleri çeşitli araştırma sonuçlarına dayanılarak belirtilmiştir. Fen öğretiminde bilim tarihinin önemi oldukça geç fark edilmiş ve araştırmacılar tarafından eleştiri konusu olmuştur (Laçın-Şimşek, 2009; Rutherford, 2001; Seroglou ve Koumaras, 2001). Seroglou ve Koumaras (2001) 20. yüzyılın ilk yarısından itibaren fizik tarihine olan ilginin arttığını, 1965'ten bu yana eğitsel materyaller sağlayabileceğini gösteren makalelerin yayınlandığını, 1980'lerde fizik eğitiminde yapılandırıcılığın benimsenmesi ile bilim tarihinin kavramların nasıl geliştiği ve değiştiğine ilişkiler bilgileri içermesi açısından eğitsel bir kaynak olduğunu belirtmektedir. Rutherford, (2001) bilim tarihinin okullarda fen okuryazarlık düzeyini artırmada önemli bir parça olmasının yanısıra artık öğretim programlarında yerini alması gerektiğinin altını çizmektedir. Laçın-Şimşek (2009) fen ve teknoloji dersi öğretim programlarının öncelikli hedefi olan fen okuryazarı bireyler yetiştirme gayretine destek verecek en önemli araçlardan biri olduğuna vurgu yaparak öğretim programları ve ders kitaplarında bilim tarihine sınırlı düzeyde yer verildiğini belirtmiştir. Fizik ve fen öğretim programlarının ve ders kitaplarının incelendiği diğer araştırmalarda da fen/fizik eğitiminde bilim tarihine yer verilme

düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının fen eğitiminde bilim tarihinden yararlanmaya yönelik görüşlerinin karar verme stratejilerine bağlı olarak farklılaşmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fen Eğitimi; Bilim Tarihi; Karar Verme Stratejileri ve Korelasyon.

durumunun çok sınırlı düzeyde olması açısından eleştirilmektedir (İngeç, Tekfidan, Karagöz ve Keskin, 2016; İngeç, Tekfidan, Keskin ve Karagöz, 2016).

Şeker (2012), 1950'li yıllardan 1970'li yıllara kadar bilim tarihinin bilimin doğasının anlaşılması ve bilimsel okuryazarlık düzeyinin artırılması temelinde Harvard Case Histories Experimental Science (Conant, 1957) ve History of Science Cases for Schools (Klopfer, 1964-1966) gibi çeşitli projeler geliştirilmiş olmasına rağmen bu ilk adımların alan yazında etkileyici başarılar olarak görülmediğini ifade etmektedir. Güney (2014; s:19) Harvard Case Histories Experimental Science (Conant, 1957) kapsamında fizik, kimya ve biyoloji alanlarında örnek olayların sadece konu temelli olarak geliştirildiğini belirterek, geliştirilen bu örnek olayların 50-100 sayfa arasında olmasının öğretmenlerin bir bilgi yığını içerisinde kaybolmasına ve dersine uygun bilgiyi seçmekte zorlanmasına neden olacağını ifade etmektedir. Ayrıca History of Science Cases for High Schools (Klopfer ve Cooley, 1961) (Liseler İçin Bilim Tarihi Örnek Olayları) projesinde öğretmenlerin uygulamalarına yardımcı olabilecek destek materyallerin de dahil edildiğini ifade eden Güney (2014; s:41), bu durumun öğretmenlerin derslerinde kullanacakları bilgiyi seçmesinde avantaj olarak değerlendirilse de materyallerin hazırlanmasında öğretim programı gözardı edildiği için başarıya ulaşmada engel olacağını vurgulamaktadır (Güney, 2014; s:21). Fen eğitiminde önemli bir yeri olan bu girişimler, Şeker (2012; s:1142)'e göre bilim tarihi kullanımını açıklayıcı, eğitim teorilerine dayalı bir öğretim modeli ortaya koymadıkları için uygulaması sınırlı materyaller olarak kalmışlardır.

Öğrencilerdeki ön bilgilerin, bazı kavramların (fotosentez gibi) gelişiminin tarihsel gelişim ile ilişkisini inceleyen Wandersee (1985), öğrencilerin bilim insanlarının daha sonra tamamen değiştirdiği kavramlara sahip olduklarını başka bir ifadeyle bilim tarihinde yer alan ve kavram yanlışlığı olarak nitelendirilen yanlışlıklara sahip olduklarını görmüştür. Bu çalışma bilim insanları ve öğrenciler arasındaki benzer fikirleri öğretmenlere yönelik olarak incelemesi açısından oldukça önemlidir. Elde edilen bu sonuçlara dayanarak bilim tarihinin öğrencilerin kavram yanlışlıklarını tespit etme açısından yararlı olacağı ifade edilmiştir. Öğrencilerin ön bilgileri ile bilim insanlarının düşünceleri ve bilginin gelişim sürecindeki benzerlikler dikkate alındığında (Kokkotas, Piliouras, Malamitsa, Stamoulis, 2009; Seroglou, Koumaras ve Tselfes, 1998; Wandersee (1985)), bilim tarihinin derslerde kullanılması kavramsal anlamının sağlanması açısından olumlu etkiye sahip olacağı (Şeker, 2012; Galili, 2014; Guisasaola, 2014; Furio, Guisasaola, Almudi ve Ceberio, 2003; Klassen, 2007), bilimin doğası çerisinde yer alan kavramlara yönelik öğrencilerde ve öğretmenlerde var olan kavramlardaki yanlışlıkların düzeltilebileceği (Abd-El-Khalick, 2005) alan yazında tartışılmaktadır.

Eğitimde bilim tarihinin kullanılmasına yönelik yapılan çalışmalarda, bilim tarihinin bilimin doğasının anlaşılmasına etkisi üzerine odaklanıldığı görülmektedir. Bilim tarihiyle birleştirilmiş bir fen dersinde hem bilimsel sonuçlara nasıl ulaşıldığı ve bu sonuçların nasıl akla yatkın bir şekilde savunulduğu (Brush, 1989; Gallagher, 1991) gösterilmeli hem de bilimin kültürel bir miras olduğunun farkına varılmasını sağlamalıdır (Wang, 1998; Bozkurt, 2004; Korkmaz ve Kavak, 2010). Ayrıca, bu dersler kavram yanlışlıklarının giderilmesini (Kara, 2010; İngeç ve Tekfidan, 2016) içerecek şekilde hazırlanabilir. İngeç ve Tekfidan (2016)'a göre; kavramsal yaklaşım çerçevesinde bilişsel kazanımlara yönelik bilim tarihinden kesitlerle özümsemenin sağlanması veya bilişsel kargaşa oluşturularak kavramsal değişimin sağlanması açısından; süreçsel yaklaşımda kavramların ortaya çıkış ve değişim sürecine ilişkin örneklerin sınıf ortamına getirilerek önbilgilerini sorgulanabileceği bir tartışma ortamının oluşturulması veya kronolojik süreç içinde kavramların sıralı gelişiminin irdelenmesi açısından; paradigmatik yaklaşım çerçevesinde bilim insanlarının keşiflerinde kullandıkları bakış açısına bilim tarihinden örnekler sunularak bilimsel sorgulamanın temelini oluşturabileceği ortam sağlanarak öğrencilerin bir konuda zihinsel veya kavramsal modele sahip olması sağlanabilmesi açısından kavram yanlışlıklarında bilim tarihi önemli bir kaynaktır.

Alan yazındaki çalışmalar bilim tarihinin fen eğitiminde oldukça önemli ve faydalanılması gereken bir kaynak olduğunu göstermektedir (Şeker, 2012; İngeç ve Tekfidan, 2016; Matthews, 2014; Galili, 2014). Öğretmenler bilim tarihinin sınıf içinde öğretime sokulmasında etkili olduğu göz önüne alınırsa fen eğitiminde, bilim tarihinin potansiyel faydalarından yararlanılabilmesinde öğretmenlere etkin bir görev düştüğü söylenebilir. Öğretmenlerin fen eğitiminde bilim tarihinden nasıl yararlanacaklarına yönelik görüşlerinin alınması hem bilim tarihinin önemini farkında olma durumları hem de bilim tarihini fen derslerine nasıl entegre edileceğine ilişkin bilgi sahibi olma durumlarını belirleme açısından oldukça önemli olacaktır. Ayrıca öğretmen eğitimi programlarının ve öğretim programı materyallerinin öğretmen taleplerini karşılayacak düzeyde olması açısından yol gösterici olacaktır.

Duschl (1990) fen eğitiminde farklı bağlamların önemini vurgulamıştır. Seker ve Welsh (2003) farklı türde bilim tarihi bilgileri ile oluşturulan ders bağlamları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar olduğunu ortaya koymuştur. Kokkotas, Piliouras, Malamitsa ve Stamoulis (2009) bir proje kapsamında bilim tarihi üzerinde temellenen bir eğitim programı oluşturmuşlar ve dersleri çalışma kâğıtları ve çeşitli öğrenme stratejileri ile destekleyerek ilkökul öğretmenlerine hizmet içi eğitim kapsamında sunmuşlardır. Çalışma sonunda öğretmenlerin farklı öğretim ve öğrenme stratejilerinden yararlandığı görülmüştür. Bu çerçevede öğretmenlerin hem bilim tarihinden nasıl yararlanacağı hem hangi türde bilim tarihi bilgileri ile ders bağlamlarını oluşturduğu hem de hangi öğretim ve öğrenme stratejilerini seçmesi üzerinde etkili olan değişkenlerin incelenmesi alan yazına katkı sağlayacaktır. Her bir seçim fen dersinin etkili olması açısından farklı sonuçlar verebilir.

Öğretmenlerin fen derslerinde bilim tarihinden hangi öğretim ve öğrenme stratejilerinden ve nasıl yararlanacakları yönünde seçimleri, bir karar verme sürecinde gerçekleşmektedir. Karar verme sunulan ya da var olan alternatifler içerisinde en uygun olanının seçilmesidir (Pekdoğan, 2015; s:322). Karar verme, bir problemin varlığını bilme, o problemin değişik çözüm yollarını araştırıp bulma, bu çözüm yollarının beklenen sonuçlarını değerlendirme ve söz konusu değerlendirme sonucunda en önemli çözümü seçme işlemlerini kapsamaktadır (Yıldız, 2012; s:110). Karar verme sürecinin belirleyicilerinden biri “Karar verme stili”dir.

Kişiler karar verme sürecinde farklı yaklaşımları benimseyebilirler. Alan yazına göre karar verme sürecinde olan bireylerin bazıları başkalarının yönlendirmelerini, bazıları bağımsız olmayı, bazıları sezgiselliklerine güvenmeyi, bazıları da konuyla ilgili daha fazla bilgi edinerek analizler yapmayı tercih etmektedir (Galotti ve diğ, 2006:630; Tekin ve Ehtiyar, 2010). Bir karar alma sürecinde kişinin yaklaşımı, tepki ve eylemde bulunma durumu karar verme stili olarak ifade edilmektedir (Philips, Paziienza ve Ferin, 1984). Karar verme stillerinde genel geçer, evrensel bir sınıflandırma mevcut değildir (Yıldız, 2012, s:111; Beach ve Mitchell, 1978). Araştırmaların yapıldığı çeşitli karar verme stilleri bulunmaktadır (Kesici, 2002; Beach ve Mitchell, 1978; Beach ve Mitchell, 1978).

Harren (1979) bağımlı, rasyonel ve sezgisel olmak üzere üç karar verme stili modeli önermiştir. Karar verme sürecinde olan birey mantıklı değerlendirme yaklaşımına dayalı olarak karar veriyorsa “rasyonel karar verme” stiline, önsözlerine güvenme yaklaşımına dayalı olarak karar veriyorsa “sezgisel karar verme” stiline, başkalarının önerilerini değerlendirme yaklaşımına dayalı olarak karar veriyor “bağımlı karar verme” stiline sahiptir. Nevo (1989) 13 farklı karar verme stili tanımlamıştır. Scott ve Bruce (1995), Harren (1979) önerdiği karar verme stiline “kaçınma” ve “kendiliğinden-anlık” stillerini ekleyerek beş farklı karar verme stili tanımlamışlardır. Kaçınma stilinde birey karar verme davranışından kaçınır ve karar vermeyi ertelemeye çalışır. Kendiliğinden-anlık stilde birey fazla düşünmeden, ani karar verir. Deniz’e göre (2004) bireyler karar verme sürecinde: önce özenle ilgili bilgiyi arayan ve alternatifleri dikkatlice değerlendirdikten sonra seçim yapan “dikkatli”; karar vermektan kaçınan ve kararları başkalarına bırakma eğiliminde olan “ kaçınan”; kararı sürekli

erteleme, geciktirme ve sürüncemede bırakmaya çalışan “erteleyici”; bir karar durumuyla karşı karşıya kaldıklarında kendilerini zaman baskısı altında hissederek “panik” olmak üzere dört karar verme stillerinden birini kullanmaktadır. Pekdoğan (2015) yaptığı alan yazın değerlendirmesi sonucunda karar verme stillerini; sistematik değerlendirme ve mantıksal düşünme stratejilerini kullanan “rasyonel stil”, hayal, hissetme ve duygular üzerinde duran “sezgisel stil”, önce diğer insanların tavsiye ve rehberliğine başvurma stratejisini kullanan “bağımlı stil”, mümkün olan her durumda karar vermekten kaçınan “kaçınma stil”, karar verme işini mümkün olduğunca kısa sürede tamamlamaya çalışan “spontane stil” olmak üzere beş başlıkta sınıflandırmıştır.

Ersever (1996)’e göre bireyin karar vermesi gereken bir durumla karşılaştığında, nasıl davranacağını belirlemesi işlemine karar verme stratejisi denir. Karar verme stilleri ve stratejilerini açıklamak için alan yazında çeşitli kuramsal görüşler ortaya atılmıştır. Pekdoğan (2015) alan yazında belirtilen kuramsal görüşlerde strateji kavramı karar verme durumunda bireyin uygulayacağı davranışları seçmesi, stil kavramı ise karar verme durumunda bireyin soruna genel yaklaşımını belirleyen kişisel taraf olarak açıklandığını ifade etmektedir. Bununla beraber yapılan çalışmalarda stil ve strateji kavramlarının genellikle eş anlamlı olarak ele alındığını ve birbirinin yerine kullanıldığını vurgulanmaktadır (Pekdoğan, 2015; Nas, 2010; Ferrari ve Dovidio, 2000).

Nas (2010), karar verme stratejileri konusunda alan yazında, çalışmaların bir çok sahada ve alanda gerçekleştirildiğinin vurgusunu yapmış ve kendi sahaları içerisinde geliştirilen yaklaşımların sınıflandırılmaya çalışıldığını ifade etmiştir. Karar verme stratejilerine yaklaşımlardan biri disiplinler arası yaklaşımdır (Nas, 2010, s.45; Altay, 2011, s.80). Sanayi, eğitim, savunma vb iş alanlarında geliştirilen karar verme stratejileri bu yaklaşımın örnekleridir ve bu yaklaşımda araştırmacıların ortak özelliği karar vericinin davranışsal olarak geliştirmiş olduğu stratejileri üzerinde odaklanmış olmasıdır (Nas, 2010, s.45). Kuzgun (1992) disiplinler arası yaklaşım konusunda çalışan araştırmacılardan biridir. Kuzgun (2005) karar verme davranışlarını belirlerken karar verme konusunda; sistematik ve ayrıntılı inceleme veya ani karar verme, isteklere öncelik verme veya başkalarının önerilerine öncelik verme, karar verdikten sonra kararı değiştirmeme veya kararı sık sık değiştirme boyutlarını esas aldığı ifade etmiş ve söz konusu bu boyutları “Sezgisel”, “Bağımlı”, “Mantıklı”, “Aceleci”, “Kararsız” karar verme stratejileri olarak belirlemiştir. Ölçek geliştirme çalışmaları esnasında Kuzgun (2005) sezgisel ve aceleci alt ölçeklerin tek faktörde toplandığını görmüş ve bu faktörü “içtepisel” karar verme stratejisi olarak isimlendirmiştir. Bu durumda Kuzgun (2005)’e göre karar verme sürecindeki birey kendi istekleri doğrultusunda karar veriyorsa bağımsız, akılcı seçenekler üzerinden hareket ederek karar veriyorsa mantıklı, ani ve aceleci karar veriyorsa içtepisel ve kararlarında tereddüt veya istikrarsızlık yaşıyorsa kararsızlık stratejisini kullanıyordu.

Karar verme sürecindeki bir bireyin izlediği yöntemleri içeren stratejisi, kararın niteliğini (Kuzgun, 2000) ve sonuçlarını etkileyecektir. Bu kapsamda değerlendirildiğinde karar verme sürecinin günlük hayatımızın en önemli becerilerinden biri olduğu söylenebilir. Karar verme süreci sadece aile veya iş hayatında değil eğitim alanında da en önemli süreçlerindedir. Eğitim alanında alınan kararlar belirli bir amaca ulaşmayı hedeflediğinden etkili karar vermeyi gerektirir. Bu durumda okul müdürü ve öğretmenlerin/öğretmen adaylarının karar verme stratejileri iyi bir eğitim ortamı oluşturma açısından oldukça önemli olacaktır.

Öğretmenlerin öğretime ilişkin karar verme sürecinde, verdiği karardan etkilenen öğrenciler olacaktır. Bu faktör dikkate alındığında öğretmenlerin/öğretmen adaylarının karar verme stratejilerinin belirlenerek, farklı disiplinleri derslerine entegre etmesi üzerinde etkili bir değişken olup olmadığının incelenmesinin gerekli olduğu söylenebilir. Bu tür tespitler öğretmenlere/öğretmen adaylarına hizmetlerin planlanması açısından önemlidir. Bu değerlendirmeler ışığında bu çalışmada öğretmen adaylarının karar verme stratejilerinin fen

derslerinde bir disiplin olan bilim tarihinden nasıl yararlanılacağına yönelik görüşleri üzerinde etkili bir değişken olup oladığının incelenmesine karar verilmiştir. Böylece fen derslerinde bilim tarihinin entegre edilebilmesinde öğretmen/öğretmen adaylarının ihtiyaç duydukları materyallerin ne olabileceği yönünde ilk çalışmalar yapılmış olur.

Fen eğitiminde bilim tarihi ile ilgili araştırmalarda ders öğretim programlarında ve ders kitaplarında genel anlamda bilim tarihine nasıl yer verildiği incelenmiş, daha sonra yer verilme durumu belirlenmiştir (İngeç, Tekfidan ve Karagöz, 2016; İngeç, Tekfidan ve Keskin, 2016; Laçın-Şimşek, 2011b; Laçın-Şimşek, 2011a; Laçın-Şimşek, 2009). Bazı araştırmalarda da öğretmen adaylarının fen eğitiminde bilim tarihinden nasıl yararlanılacağına yönelik görüşleri incelenmiştir (İngeç ve Tekfidan, 2016). Karar verme stratejileri ve bilim tarihinden fen eğitiminde yararlanmaya ilişkin öğretmenin/öğretmen adayının görüşlerinin incelendiği herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır. Karar vermenin bir bilim, teknik ve sanat (Yıldız, 2012) olduğu göz önüne alındığında fen eğitiminde bilim tarihine yönelik görüşler üzerinde etkili olacağı düşünülebilir.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada öğretmen adaylarının, bilim eğitiminde bilim tarihinden nasıl yararlanılacağına ilişkin görüşlerini saptamak, bu görüşlerin karar verme stratejisi değişkeni açısından farklılık gösterip göstermediğini belirlemek ve bulgular ışığında öneriler geliştirmek amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Fen Bilgisi öğretmen adaylarının, fen eğitiminde bilim tarihinden nasıl yararlanılacağına ilişkin görüşleri nelerdir?
2. Fen Bilgisi öğretmen adayları karar verme stratejilerinden; Mantıklı, İçtepsel (duygu kaynaklı), Bağımlı, Kararsızlık stratejilerini kullanma düzeyleri nedir?
3. Fen Bilgisi öğretmen adaylarının karar verme stratejileri ile fen eğitiminde bilim tarihinden nasıl yararlanılacağına ilişkin görüşleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
4. Öğretmen adaylarının fen eğitiminde bilim tarihinden yararlanmaya yönelik görüşleri; karar verme stratejilerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

Yöntem

Bu araştırma, tarama modeline dayalı betimsel bir çalışma niteliğindedir. Çünkü tarama modelleri, geçmişte ya da halen varolan bir durumu varolduğu şekliyle açıklamayı amaçlayan araştırmalara uygun bir modeldir (Karasar, 2007, s:77). Betimsel araştırmanın amacı araştırma konusu olguları ve bu olgular arasındaki ilişkileri saptama, sınıflama ve kaydetmedir (Yıldırım, 2000, s:56). Bu sayede araştırılan olguları iyi anlayabilme, gruplayabilme olanağı sağlanır ve aralarındaki ilişkiler saptanmış olur (Kaptan, 1998). Betimsel tarama modelinde bilimin gözleme, kaydetme, olaylar arasındaki ilişkileri tespit etme ve kontrol edilen değişmez ilkeler üzerinde genellemelere varma söz konusudur (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Betimsel tarama modelinde bilimin gözleme, kaydetme, olaylar arasındaki ilişkileri tespit etme ve kontrol edilen değişmez ilkeler üzerinde genellemelere ulaşma söz konusudur (Yıldırım ve Şimşek, 2005: 75). Yapılan bu çalışmada, öğretmen adaylarının karar verme stratejileri ile fen eğitiminde bilim tarihinden nasıl yararlanılacağına ilişkin görüşleri belirlenerek birbirleriyle ne düzeyde ilişkili olduğu incelenmek istendiğinden yukarıda ifade edilen araştırma modelleri tercih edilmiştir.

Çalışma Grubu

Çalışma grubunu bir devlet üniversitesinde İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi öğretmenliği Anabilim Dalında öğrenim gören toplam 105 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Katılımcıların %73.3 (n=77)'si kız ve %28 (26.7)'i erkektir. Bu çalışmada örneklem seçiminde amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Amaçlı örnekleme bilgi açısından zengin durumların derinlemesine

incelenmesidir (Wiersma, 2000; Patton, 2002). Amaçlı örnekleme yöntemleri, pek çok durumda, olgu ve olayların keşfedilmesinde ve açıklanmasında yararlı olmaktadır. Bu örnekleme yöntemindeki temel anlayış önceden belirlenmiş bir dizi ölçütü karşılayan bütün durumların çalışılmasıdır. Burada sözü edilen ölçütler araştırmacı tarafından oluşturulabilir ya da daha önceden hazırlanmış bir ölçüt listesi kullanılabilir (Yıldırım ve Şimşek 2006). Bu çalışmada, öğretmen adaylarının fen eğitiminde bilim tarihinden nasıl yararlanılacağına ilişkin genel bir bakış açısı sergilemeleri ancak “Bilimin Doğası ve Bilim Tarihi” dersini almış veya tamamına yakını almaları ile mümkündür. Bu sebepten dolayı, araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmen adayları araştırmaya katılmasında bağlı oldukları programın üçüncü veya dördüncü sınıfında olmaları ölçüt olarak belirlenmiştir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri “karar stratejileri ölçeği” ve “fen eğitiminde bilim tarihinden nasıl yararlanılır ölçeği” aracılığıyla toplanmıştır.

Karar Verme Stratejileri Ölçeği (KVSÖ)

Disiplinler arası yaklaşımla geliştirilmiş olması, alan yazında en çok kullanılan ölçek olması, geçerlik ve güvenilirlik analizlerinin yapılmış olması göz önüne alınarak çalışmada öğretmen adaylarının karar verme stratejilerini belirlemede Kuzgun (1992) tarafından geliştirilen Karar Verme Stratejileri Ölçeği (KVSÖ) kullanılmıştır. KVSÖ içtepesel, mantıklı, bağımlı ve kararsız karar verme stratejileri şeklinde dört alt ölçekten oluşmaktadır. Her alt ölçek 10 madden oluşmakta ve ölçekte toplam 40 madde bulunmaktadır. KVSÖ dört dereceli likert tipi bir ölçektir. Her karar stratejisi için alınabilecek minimum puan 10, maksimum puan 40’tır.

Bu çalışmada KVSÖ’nin ve alt ölçeklerinin Cronbach alpha değerleri tekrar test edilerek Mantıklı Karar Stratejisi 0.75, İçtepesel Karar Stratejisi 0.64, Bağımlı Karar Stratejisi 0.41 ve Kararsız Karar Stratejisi Cronbach alpha değeri 0.79 bulunmuştur.

Karar Stratejileri Ölçeğinin toplam Cronbach alpha değeri ise; 0.82 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar, Kuzgun’un (1993) bulgularıyla benzerlik göstermektedir. KVSÖ’ndeki sorulara kişi; “Hiçbir zaman, Ara sıra, Sıklıkla, Her Zaman” yanıtlarını verebilir. Puanlama işlemi; A-1, B-2, C-3, D-4 puan verilerek yapılmaktadır.

Fen Eğitiminde Bilim Tarihinden Nasıl Yararlanılır Ölçeği

Öğretmen adaylarının fen eğitiminde bilim tarihinden nasıl yararlanılacağına yönelik görüşleri Ingeç ve Fidan (2016) tarafından geliştirilen “fen eğitiminde bilim tarihinden nasıl yararlanılır” ölçeği ile belirlenmiştir. Ölçek 16 maddeden oluşan beş dereceli likert tipi ölçektir. Ölçek üç alt boyuttan oluşmaktadır: Kavramsal anlama, Süreçsel anlama ve Bağlamsal anlama. Ölçekten alınabilecek minimum puan 16, maksimum puan 80’dir. Alt ölçeklerin Cronbach Alpha değerleri: Kavramsal Anlama 0.748, Süreçsel Anlama 0.756, Bağlamsal Anlama 0.783, ölçek genelinde ise 0.882’dir.

Verilerinin Analizi

Problem ve alt problemlerin özelliği dikkate alınarak dağılımları belirlemede yüzde, frekans, aritmetik ortalama, standart sapma kullanılmıştır. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmış verilerin normal dağılım gösterdiği saptanmıştır. Ölçekten alınan puanlarla farklı değişkenlerin etkisini incelemek amacıyla parametrik testler seçilmiştir.

Dörtlü likert seçeneklerine uygun olarak, aritmetik ortalamaların anlamlandırılabilmesi amacıyla değerlendirme aralıkları hesaplanmıştır. Buna göre; 1.00 – 1.75 aralığı “Hiçbir zaman”, 1.76 – 2.50

aralığı “Ara sıra”, 2.51 – 3.25 aralığı “Sıklıkla”, 3.26 – 4.00 aralığı “Her zaman” seçeneklerine karşılık gelmektedir.

Benzer biçimde aralıklar beşli likert tipi derecelendirmeye sahip öğretmen adaylarının, “fen eğitiminde bilim tarihinden nasıl yararlanılacağına ilişkin görüşleri” için de belirlenmiştir. Buna göre; 1.00–1.80 aralığı “hiç uygun değil”, 1.81–2.60 aralığı “uygun değil”, 2.61–3.40 aralığı “kararsızım”, 3.41–4.20 aralığı “uygun” ve 4.2–5.00 aralığı “çok uygun” seçeneklerine karşılık gelmektedir.

Bulgular

Araştırmada incelenen değişkenler ile ilgili olarak toplanan verilerin istatistiksel analizleri ve bu analizler sonucunda elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur. Bulgular, araştırmanın alt problemlerini oluşturan sorulara ilişkin başlıklar altında verilmiştir.

Fen Eğitiminde Bilim Tarihinden Nasıl Yararlanılacağına İlişkin Görüşler

Araştırmanın birinci alt probleminde “öğretmen adaylarının, fen eğitiminde bilim tarihinden nasıl yararlanılacağına ilişkin görüşleri” nin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu probleme ilişkin analiz sonuçlarına göre bağlamsal anlama genel ortalama puanı $\bar{x} = 3.80 \pm 0.58$ olup “katılıyorum” düzeyinde, kavramsal anlama genel ortalama puanı $\bar{x} = 4.06 \pm 0.52$ olup “katılıyorum” düzeyinde, süreçsel anlama genel ortalama puanı $\bar{x} = 3.93 \pm 0.56$ olup “katılıyorum” düzeyindedir (Tablo 1). Ölçeğin bütününe ($\bar{x} = 3.92 \pm 0.48$) ve alt boyutlarına bakıldığında fen eğitiminde bilim tarihinden yararlanmaya ilişkin puanların bağlamsal alt boyutunda en düşük puan ortalamasına sahip olduğu belirlenmiştir. İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalında öğrenim gören öğretmen adaylarının fen eğitiminde öncelikli olarak sırasıyla kavramsal, süreçsel ve bağlamsal anlamada bilim tarihinden yararlanmaya yönelik görüş belirttikleri söylenebilir.

Tablo 1. Fen Bilgisi öğretmen adaylarının bilim tarihinden nasıl yararlanılacağına ilişkin Görüşlerine (BTYG) Ait Betimsel İstatistikler

	N	Minimu m	Maximu m	\bar{X}	Ss	Düzye
BTYG Ortalama Puan	105	2.13	5.00	3.92	0.48	Katılıyorum
Kavramsal Anlama Ortalama Puan	105	2.20	5.00	4.06	0.52	Katılıyorum
Süreçsel Anlama Ortalama Puan	105	2.20	5.00	3.93	0.56	Katılıyorum
Baglamsal Anlama Ortalama Puan	105	2.00	5.00	3.80	0.58	Katılıyorum

Karar Verme Stratejileri Gerçekleştirme Düzeyleri

“Mantıklı Karar Stratejisi” boyutunda araştırmaya katılan öğretmen adaylarına ilişkin genel ortalama puan; $\bar{x} = 2.80 \pm 0.40$ olarak gerçekleşmiş ve Fen Bilgisi öğretmen adaylarının “Mantıklı Karar Stratejisi” faktörünü “Sıklıkla” yerine getirmişlerdir (Tablo 2). İçtepesel Karar stratejisi boyutunda araştırmaya katılan öğretmen adaylarının algılarına ilişkin genel ortalama puan; $\bar{x} = 2,57 \pm 0,42$ olarak gerçekleşmiş, katılımcılar “İçtepesel Karar stratejisi” boyutunu “sıklıkla” yerine getirmişlerdir. Bağımlı Karar Stratejisi boyutunda araştırmaya katılan öğretmen adaylarının algılarına ilişkin genel ortalama puan; $\bar{x} = 2.25 \pm 0.32$ olarak gerçekleşmiş, katılımcılar “Bağımlı Karar Stratejisi” boyutunu “Ara sıra” seçeneği ile gerçekleştirmişlerdir. Kararsız Karar Verme Stratejisi boyutunda araştırmaya

İnceç, S., K., Erdemir, M., & Tekfidan, K. (2016). Öğretmen adaylarının fen eğitiminde bilim tarihinden nasıl yararlanılacağına yönelik görüşlerinin karar verme stratejilerine göre incelenmesi. *Journal of Human Sciences*, 13(3), 4831-4848. doi:[10.14687/jhs.v13i3.4039](https://doi.org/10.14687/jhs.v13i3.4039)

katılan öğretmen adaylarının algılarına ilişkin genel ortalama puan; $\bar{x} = 2.35 \pm 0.51$ olarak gerçekleşmiş, öğretmen adayları “Kararsız Karar Verme Stratejisi” boyutunu “Ara sıra” seçeneğiyle yerine getirmektedirler.

Tablo 2. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Karar Verme Stratejilerine Ait Betimsel İstatistikler

	N	Minimu m	Maximum	\bar{X}	Ss	Düzey
Mantıklı Karar Stratejisi ortalama puan	105	1.80	3.80	2.80	.40	Sıklıkla
İçtepesel Karar stratejisi ortalama puan	105	1.60	3.70	2.57	.42	Sıklıkla
Bağımlı Karar Stratejisi ortalama puan	105	1.20	3.20	2.25	.36	Ara sıra
Kararsız Karar Verme Stratejisi	105	1.00	4.00	2.35	.51	Ara sıra
Karar Verme Stratejisi ortalama puan	105	1.85	3.45	2.49	.28	Ara sıra

Fen Eğitiminde Bilim Tarihinden Nasıl Yararlanılacağına İlişkin Görüşler ve Karar Stratejileri Arasındaki İlişki Düzeyi

Araştırmanın üçüncü alt problemi, fen bilgisi öğretmen adaylarının fen eğitiminde bilim tarihinden nasıl yararlanılacağına ilişkin görüşlerinin kullandıkları karar stratejileri arasında anlamlı ilişki olup olmadığıdır. Bu ilişkiyi istatistiksel olarak test etmek amacıyla basit korelasyon tekniklerinden sosyal bilimlerde sıklıkla kullanılan Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı (Büyüköztürk, 2006) kullanılmıştır. Bu analiz iki sürekli değişken arasındaki doğrusal ilişkiyi açıklamak üzere kullanılmaktadır (Köklü, Büyüköztürk ve Bökeoğlu, 2006). Korelasyon analizi sonuçları Tablo 3’de sunulmuştur.

Tablo 3. Fen Bilgisi öğretmen adaylarının fen eğitiminde bilim tarihinden nasıl yararlanılacağına ilişkin görüşleri ile kullandıkları karar stratejileri arasındaki ilişki

Değişkenler		Kavramsal Anlama	Süreçsel Anlama	Bağlamsal Anlama
Mantıklı Karar Stratejisi	r	.230*	.199*	.169
	p	.018	.042	.084
	N	105	105	105
İçtepesel Karar Stratejisi	r	.061	.121	.133
	p	.539	.219	.176
	N	105	105	105
Bağımlı Karar Stratejisi	r	-.182	.072	-.075
	p	.062	.463	.445
	N	105	105	105
Kararsız Karar Stratejisi	r	.040	.080	.128
	p	.686	.418	.192
	N	105	105	105

*Anlamlılık düzeyi ($p < 0.05$).

Bilim tarihinden kavramsal anlamada yararlanmaya yönelik görüş ile mantıklı karar verme stratejisi arasındaki Pearson korelasyon katsayısı $r=0.230$, bilim tarihinden süreçsel anlamada yararlanmaya yönelik görüş ile mantıklı karar verme stratejisi arasındaki Pearson korelasyon katsayısı $r=0.199$ olarak bulunmuştur. Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı değerlendirilirken katsayının 0.30'dan düşük olması ilişkinin düşük düzeyde olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2006). Bu sonuçlara göre Fen Bilgisi öğretmen adaylarının mantıklı karar verme stratejilerini kullanma düzeyleri ile bilim tarihinden kavramsal ve süreçsel anlamada yararlanmaya yönelik görüşleri arasında düşük düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu söylenebilir.

Fen Eğitiminde Bilim Tarihinden Nasıl Yararlanılacağına İlişkin Görüşlerinin Karar Verme Stratejilerine Dayalı Farklılıkları

Fen bilgisi öğretmen adayların fen eğitiminde bilim tarihinden nasıl yararlanılacağına ilişkin görüşlerinin karar verme stratejilerine dayalı farklılıklarını belirlemek için çok değişkenli varyans analizi (Manova) yapılmıştır. Çoklu varyans analizine geçilmeden önce varyansların eşitliği varsayımı test edilmiştir. Öğretmen adaylarının kavramsal, süreçsel ve bağlamsal anlamda bilim tarihinden yararlanmaya yönelik görüşleri Mantıklı Karar Stratejisine [Wilks' Lambda $\lambda=0.899$, $F_{(6,134)}=1.219$, $p=0.300$, $\eta^2=0.957$], İçtepesel Karar Stratejisine [Wilks' Lambda $\lambda=0.970$, $F_{(9,163.211)}=0.228$, $p=0.990$, $\eta^2=0.010$], Bağımlı Karar Stratejisine [Wilks' Lambda $\lambda=.905$, $F(6,134)=1.148$, $p=0.338$, $\eta^2=0.049$], Kararsız Karar Stratejisine [Wilks' Lambda $\lambda=0.969$, $F(9,163.211)=0.237$, $p=0.989$, $\eta^2=0.010$] dayalı olarak farklılaşmamaktadır (Tablo 4).

Tablo 4. Fen Bilgisi öğretmen adayların Fen Eğitiminde Bilim Tarihinden Nasıl Yararlanılacağına İlişkin Görüşlerinin Karar Verme Stratejilerine Dayalı Farklılıklarına İlişkin MANOVA Sonuçları

Source	Bağımlı Değişkenler	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p	η^2
Düzeltilmiş Model	Kavramsal APO	9.467 ^a	35	.270	.993	.497	.335
	Süreçsel APO	11.720 ^b	35	.335	1.091	.371	.356
	Bağlamsal APO	11.724 ^c	35	.335	.982	.512	.332
Sabit	Kavramsal APO	339.634	1	339.634	1246.657	.000	.948
	Süreçsel APO	332.182	1	332.182	1082.677	.000	.940
	Bağlamsal APO	303.719	1	303.719	890.368	.000	.928
Mantıklı Karar Verme Stratejisi	Kavramsal APO	1.113	2	.557	2.043	.137	.056
	Süreçsel APO	.754	2	.377	1.228	.299	.034
	Bağlamsal APO	.087	2	.043	.127	.881	.004
İçtepesel Karar Verme Stratejisi	Kavramsal APO	.010	3	.003	.012	.998	.001
	Süreçsel APO	.167	3	.056	.182	.908	.008
	Bağlamsal APO	.417	3	.139	.407	.748	.017
Bağımlı Karar Verme Stratejisi	Kavramsal APO	1.209	2	.605	2.220	.116	.060
	Süreçsel APO	.095	2	.048	.155	.856	.004
	Bağlamsal APO	1.116	2	.558	1.636	.202	.045
Karar Karar Verme Stratejisi	Kavramsal APO	.159	3	.053	.195	.899	.008
	APO						

İngeç, S., K., Erdemir, M., & Tekfidan, K. (2016). Öğretmen adaylarının fen eğitiminde bilim tarihinden nasıl yararlanılacağına yönelik görüşlerinin karar verme stratejilerine göre incelenmesi. *Journal of Human Sciences*, 13(3), 4831-4848. doi:[10.14687/jhs.v13i3.4039](https://doi.org/10.14687/jhs.v13i3.4039)

	Süreçsel APO	.021	3	.007	.023	.995	.001
	Bağlamsal APO	.119	3	.040	.116	.950	.005
	Kavramsal APO	18.798	69	.272			
Hata	Süreçsel APO	21.170	69	.307			
	Bağlamsal APO	23.537	69	.341			
	Kavramsal APO	1761.480	105				
Toplam	Süreçsel APO	1652.640	105				
	Bağlamsal APO	1550.194	105				
	Kavramsal APO	28.265	104				
Düzeltilmiş Toplam	Süreçsel APO	32.890	104				
	Bağlamsal APO	35.261	104				

a. R Squared = 0.335 (Adjusted R Squared = -0.002)

b. R Squared = 0.356 (Adjusted R Squared = 0.030)

c. R Squared = 0.332 (Adjusted R Squared = -0.006)

Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada öncelikle ilköğretim fen bilgisi öğretmen adaylarının fen eğitiminde bilim tarihinden nasıl yararlanılacağına yönelik görüşleri ve karar verme stratejileri belirlenmiştir. Elde edilen bulgularla, öğretmen adaylarının fen eğitiminde bilim tarihinden nasıl yararlanılacağına yönelik görüşlerinin sahip oldukları karar verme stratejilerine dayalı farklılıkları belirlemiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının fen eğitiminde bilim tarihinden nasıl yararlanılacağına yönelik görüşleri ile sahip oldukları karar verme stratejileri arasındaki ilişki incelenmiştir.

Elde edilen bulgular ışığında, öğretmen adaylarının Bilim Tarihi'nden kavramsal anlama, süreçsel anlama ve bağlamsal anlamda kullanılmasına yönelik "katılıyorum" düzeyinde görüşe sahip oldukları belirlenmiştir. "Fen eğitiminde bilim tarihinden nasıl yararlanılır" ölçeğin bütününe ($\bar{x} = 3.96 \pm 0.47$) ve alt boyutlarına bakıldığında fen eğitiminde bilim tarihinden yararlanmaya ilişkin puanların bağlamsal alt boyutunda en düşük puan ortalamasına sahip olduğu belirlenmiştir. Çalışma grubundaki fen bilgisi öğretmen adaylarının, fen eğitiminde öncelikli olarak sırasıyla kavramsal, süreçsel ve bağlamsal anlamda bilim tarihinden yararlanmaya yönelik görüş belirttikleri söylenebilir.

Araştırma sonuçlarına göre fen bilgisi öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu (%84.3) süreçsel anlama için bilim tarihinden yararlanılabileceği yönünde görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar bilimsel bilginin nasıl geliştiğini, sonuç çıkarma ve raporlaştırma sürecini, bilimsel araştırma sürecini, araştırma sürecinde ortaya çıkan problemlerin farkına varılmasını, teorik alt yapının nasıl araştırıldığını, bilimsel bilgi üretmek için gerekli olan bilimsel metodların farkına varılması amacıyla bilim tarihini fen derslerinde kullanılabileceğini ifade etmişlerdir. Ulaşılan bu sonuç alan yazınla uyumludur. İnceç ve Fidan (2016) tarafından fizik öğretmen adaylarının görüşlerinin incelendiği benzer bir araştırma sonucunda katılımcıların büyük çoğunluğunun (%83.00) süreçsel anlama için bilim tarihinden yararlanılabileceği yönünde elde edilen bulguyla, sunulan bu araştırmanın sonuçları örtüşmektedir. Ayrıca Laçın-Şimşek (2011a)'nin öğretmenlerin derslerinde bilim tarihine yer verme nedenleri arasında en sık ifade edilen nedenler arasında "buluş/icat/kavramların tarihsel gelişimini verme" olduğu yönündeki tespiti ile benzerlik göstermektedir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu (%87.6) bilim tarihinin fen eğitimindeki kullanımı için bilimin kavramsal yönüyle ilgili olarak yararlanılabileceği yönünde görüş belirtmişlerdir. Katılımcılar; bilimin değişken doğasını vurgulama, derse giriş/dikkat basamağında sunumu zenginleştirme, farklı zamanlarda egemen olan bilimsel açıklamaların ve kavramların bağlamsal bilgisini anlatma açısından bütünü görme amacıyla bilim tarihi fen derslerinde kullanılabileceği görüşüne sahiptirler. Bu bulgu alanyazında belirtilen bilim tarihi ile oluşturulan eğitsel ortamın kavramsal değişimi gerçekleştireceği (Seroğlu, Koumaras ve Tselfes, 1998; Şeker, 2012), öğrencilerin bilgilerinin kendilerinin yapılandırılması imkanın sağlanacağı (Baran, 2013) yönündeki görüşle uyumludur. Ayrıca araştırma sonuçlarının; Abd-El-Khalick (2005)'in bilim tarihi yaklaşımı ile bilimin doğasına yönelik öğrencilerde ve öğretmenlerde var olan kavram yanlışlarının düzeltilebileceğine, İngeç ve Fidan (2016)'nın kavramsal yaklaşım çerçevesinde bilişsel kazanımlara yönelik bilim tarihinden kesitlerle özümsemenin sağlanması veya bilişsel kargaşa oluşturularak kavramsal değişimin sağlanması açısından yararlanılabileceğine ilişkin vurguları ile benzerlik gösterdiği söylenebilir.

Elde edilen bulgulara göre fen bilgisi öğretmen adaylarının çoğunluğuna göre (%78.1), fen eğitiminde bilimin toplumsal bağlam yönünün anlaşılmasını sağlamak amacıyla bilim tarihinden yararlanılabilir. Çalışma grubunda yer alan fen bilgisi öğretmen adaylarına göre; bilimsel uğraşın sosyal bir etkinlik olduğunu anlamaya, bilimsel topluluk ve toplum arasındaki etkileşimler hakkında bilgi vermeye, bilimsel araştırma sürecinde siyasi ya da sosyal faktörlerin etkisi hakkında bilgi verme açısından bilim tarihinin fen derslerinde kullanılabileceği görüşüne sahiptirler. Bu bulgu alan yazınla uyumludur (İngeç ve Fidan, 2016). Fazlıoğlu (2004, s.11) bilim tarihi ile öğretim metodunun toplumsal bağlam ve bilimsel bilginin farklı kültürler arasındaki aktarımı gibi konuları kapsayan etkinlikleri bünyesinde barındırabileceğine vurgu yapmaktadır. Ayrıca, Baran (2013)'in bilim tarihinin aktif bir şekilde kullanıldığı öğrenme ortamının sadece kavramsal anlamada değil, bilimin ve teknolojinin gelişmesine bağlı olarak toplumsal sorunların çözümüne ve doğal çevredeki ilişkilerin anlaşılmasına imkan sunduğu yönünde ulaştığı araştırma sonuçları, fen bilgisi öğretmen adaylarının fen eğitiminde toplumsal bağlam açısından yararlanılabileceği yönündeki görüşüyle örtüşmektedir.

Araştırma bulguları fen bilgisi öğretmen adaylarının “mantıklı karar verme” ve “içtepisel karar verme” stratejilerini “sıklıkla”, “kararsızlık karar verme” ve “bağımsız karar verme” stratejilerini de “ara sıra” kullandıklarını göstermektedir. Sonuç olarak fen bilgisi öğretmen adaylarının ya seçenekleri dikkatli inceleyerek ve seçenekler hakkında bilgi toplayarak olumlu ve olumsuz yanları değerlendirme şeklinde ya da seçenekler üzerinde yeterince düşünmeden karar verdikleri söylenebilir. Bu bulgu alan yazınla benzerlik göstermektedir. Taşdelen (2001) 451 öğretmen adayıyla gerçekleştirdiği araştırmasında; karar almada alternatiflerin mantıklı değerlendirildiği ve araştırıldığı rasyonel karar verme stratejisi ile önsezi ve duygulara güvenin yaşandığı sezgisel karar verme stratejisini beşli likert tipi ölçekte “katılıyorum” düzeyinde kullandıklarını tespit etmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının mantıklı ve içtepisel karar verme stratejilerini kullanma düzeyleri açısından Taşdelen (2001)'nin bulgularıyla uyumlu olduğu söylenebilir.

Karar Stratejileri Ölçeği'nden alınan yüksek puan, karar verme durumlarında ilgili stratejinin ağırlıklı olarak kullanıldığını göstermektedir. Bu nedenle, her alt ölçekten alınan puanın yüksek olması, katılımcıların o alt ölçekteki karar verme stratejisini benimsediğini, düşük olması ise söz konusu karar verme stratejisini ağırlıklı olarak kullanmadığını gösterdiği kabul edilmiştir. Örneğin; içtepisel karar verme alt ölçeğinden yüksek puan alıp mantıklı karar verme alt ölçeğinden düşük puan alan öğrencilerin, içtepisel karar verme stratejisini ağırlıklı olarak kullandıkları, mantıklı karar verme stratejisini ise etkili kullanmadıkları kabul edilmiştir. Elde edilen bulgular bu doğrultuda değerlendirildiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının çoğunluğunun (%56.2, n=59) mantıklı karar

verme stratejisini kullandıkları belirlenmiştir. Demirci-Güler ve Polat (2014)'ın öğretmen adaylarının karar verme becerilerini hareke geçirdiği süreçte Fen Bilimlerine ait birikimlerini akılcı yollarla kullandıklarını saptanması elde edilen bu bulguyu destekler niteliktedir.

Öğretmen adaylarının mantıklı karar verme stratejilerini kullanma düzeyleri ile bilim tarihinden kavramsal ve süreçsel anlamada yararlanmaya yönelik görüşleri arasında düşük düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Bu bulguya göre fen bilgisi öğretmen adaylarının mantıklı karar verme stratejilerini kullanma düzeyi arttıkça bilim tarihinden kavramsal ve süreçsel anlamaya yönelik yararlanma eğilimi artmaktadır. Araştırma sonuçları fen öğretiminde bilim tarihinden yararlanmanın gerekliliğini ortaya koymaktadır (Matthews, 1994; Doğan ve diğ., 2009; Laçın-Şimşek, 2009; Şimşek, 2009; İmamoğlu ve Çekan, 2011; Şeker, 2012). Bu bağlamda fen eğitiminde bilim tarihinden yararlanılmasını sağlamak için öğretmen adaylarının mantıklı karar verme stratejilerini kullanabilecekleri ortamlar oluşturulmalıdır. Bu kapsamda fen öğretiminde bilim tarihinden yararlanmanın olumlu ve olumsuz yanlarının değerlendirildiği kaynaklar, materyaller hazırlanabilir. Fen derslerine yönelik ders öğretim programlarında bilim tarihine yer verilebilir. Alan yazında bilim tarihinin önemi üzerinde yapılan tartışmaların ardından “bilim tarihinin okul müfredatlarında yer almasının gerekliliği tartışılan konulardan biri haline gelmiştir (Şeker, 2012; s:1142).

Öğretmen adaylarının fen eğitiminde bilim tarihinden yararlanmaya yönelik görüşlerinin alt ölçekler puanlarının ortalamaları incelendiğinde karar verme stratejilerine bağlı olarak farklılaşmadığı görülmüştür. Bu sonuç beklenen bir durum değildir. Pekdoğan (2015)'a göre karar verme stratejileri, insan yaşamında toplumsal, ekonomik ve iş yaşamında önemli bir yere sahiptir. Bu yaklaşımla bağlamsal anlamada karar verme stratejilerine dayalı olarak farklılaşma olacağı beklenebilir. Ayrıca kavramsal ve süreçsel anlamada bilim tarihinde yararlanmaya ilişkin görüşlerin, öğretmen adaylarının sıklıkla kullandıkları karar verme stratejisi olduğu göz önüne alınırsa, mantıksal karar verme stratejileri ile farklılaşmaması da oldukça ilgi çekici bir bulgudur.

Öneriler

Konuya katkısı olabileceği düşüncesiyle, ileride yapılabilecek araştırmalar için iki öneride bulunulabilir. Birincisi bu çalışmanın kaynak grubunu eğitim fakültelerinde öğretim görmekte olan öğretmen adayları oluşturmaktadır. Benzer çalışmalar farklı branşlarda öğrenim gören öğretmen adayları veya okullarda görev yapan öğretmenler ile yapılabilir. İkincisi ise öğretmen/öğretmen adaylarının fen öğretiminde bilim tarihinden yararlanmalarına ilişkin farklı değişkenlerin etkisi incelenebilir.

Kaynaklar

- Abd-El-Khalick, F. (2005). Developing deeper understandings of nature of science: The impact of a philosophy of science course on preservice science teachers' views and instructional planning. *Int. J. Sci. Educ*, 27, 1, 15-42.
- Altay, Ü. (2011). *Yöneticilerin duygusal zeka düzeylerinin karar verme stillerine etkisi ve bir araştırma*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Baran, B. (2013). *Bilim tarihi ve felsefesi öğretim metodunun fen bilimlerine yönelik tutum ve motivasyon üzerine etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Ana Bilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı, Tokat.
- Beach, R. L. & Mitchell, R. T. (1978). A contingency model for the selection of decision strategies. *Academy of Management Review*, 3(3), 439-449.
- Bozkurt, N. (2004). *Bilimler tarihi ve felsefesi*. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
- Brush, S. G. (1989). History of science and science education. *Interchange*, 20(2), 60-70.

- Büyüköztürk, Ş. (2006). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Conant, J. B. (1957). *Harvard case histories in experimental science*. Cambridge: Harvard University Press.
- Cooley, W. & Klopfer, L. (1961). *Test on understanding science*. Form W. Princeton, NJ: Educational Testing Service.
- Demir, R. (1994). Bilim Tarihi. *Felsefe Dünyası*, 11, 69-80.
- Demirci-Güler, M.P. & Polat, D. (2014) Öğretmen adaylarının karar verme süreçlerinde fen bilgilerini kullanma durumlarının incelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(16), 171-204.
- Deniz, E. (2004). Üniversite öğrencilerinin karar vermede öz saygı, karar verme stilleri ve problem çözme yöntemleri arasındaki ilişkinin incelenmesi üzerine bir araştırma. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4 (15), 25-35.
- Doğan, N. & Çakıroğlu, J., Bilican, K., & Çavuş, S. (2009). *Bilimin Doğası ve Öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Duschl, R. (1990). *Restructuring Science Education: The Importance of Theories and Their Development*. New York: Teachers College Press.
- Erserver, H.Ö. (1996). *Karar Verme Becerileri Kazandırma Programının ve Etkileşim Grubu Deneyiminin Üniversite Öğrencilerinin Karar Verme Stilleri Üzerindeki Etkileri*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Fazlıoğlu, İ. (2004). İki ucu müphem bir köprü: 'Bilim' ile 'tarih' ya da 'bilim tarihi'. *Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi*, 2-4, 9-27.
- Ferrari, J. R. & J. F. Dovidio. (2000). Examining behavioral processes in indecision: decisional procrastination and decision-making style. *Journal of Research in Personality*, 34, 127-137
- Furio, C., Guisasaola, J., Almudi, J.M. & Ceberio, M.J. (2003). Learning the electric field concept as oriented research activity. *Science Education*, 87 (5), 640-662.
- Galili, I. (2014). Teaching optics: A historico-philosophical perspective. M.R. Matthews (Ed), *International handbook of research in history, philosophy and science teaching* (97-128) içinde. New York: London.
- 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.
- Galotti, M. K., Ciner, E., Altenbaumer, E. H., Geerts, J.H., Rupp, A. & Woulfe, J. (2006). Decision-making styles in a real-life decision: choosing a college major. *Personality and Individual Differences*, 41, 629 - 639.
- Guisasaola, J. (2014). Teaching and learning electricity: The relations between macroscopic level observations and microscopic level theories. M.R. Matthews (Ed), *International handbook of research in history, philosophy and science teaching* (129-156) içinde. New York: London.
- Harren, V. A. (1979). A model of career decision making for college students. *Journal of Vocational Behavior*, 14(2), 119-33.
- İmamoğlu, H., V. & Çeken, R. (2011). İlköğretim sosyal bilgiler dersinin bilim tarihi açısından fen ve teknoloji dersi ile ilişkilendirilmesi üzerine disiplinlerarası bir bakış. *ODÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 71-86.
- İnceç, Ş.K., Tekfidan, K. & Karagöz, E. (2016). Ortaöğretim fizik dersi öğretim programının bilim tarihi açısından incelenmesi. *International Management Research Congress (InMaR Congress)*, poster sunum.
- İnceç, Ş.K., Tekfidan, K. & Keskin, F. (2016) fizik, kimya, biyoloji dersi öğretim programlarının bilim tarihi açısından analizi, *International Management Research Congress (InMaR Congress)*, sözlü bildiri.
- İnceç, Ş.K., Tekfidan, K., Karagöz, E. & Keskin, F. (2016). 2013 ilköğretim kurumları fen bilimleri dersi öğretim programları bilim tarihinden ne kadar ve nasıl yararlanıyor? 12. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiri Özetleri*, 28-30 Eylül, Trabzon, 99.

- İnceç, S., K., Erdemir, M., & Tekfidan, K. (2016). Öğretmen adaylarının fen eğitiminde bilim tarihinden nasıl yararlanılacağına yönelik görüşlerinin karar verme stratejilerine göre incelenmesi. *Journal of Human Sciences*, 13(3), 4831-4848. doi:[10.14687/jhs.v13i3.4039](https://doi.org/10.14687/jhs.v13i3.4039)
- İnceç, Ş.K., Tekfidan, K., Keskin, F. & Karagöz, E. (2016). Fizik ders kitapları bilim tarihine ne kadar ve nasıl yer veriyor? 12. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiri Özetleri*, 28-30 Eylül, Trabzon, 80.
- İnceç, Ş.K. ve Tekfidan, K. (2016). Fizik öğretmen adaylarına göre fizik eğitiminde ve kavram yanılgılarında bilim tarihinden nasıl yararlanır? Demirel, Ö. ve Dinçer, S.(Eds.), *Eğitim Bilimlerinde Yenilikler ve Nitelik Arayışı* (349-380) içinde. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Kahya, E. (1993). Orta öğretimde bilim tarihinin önemi. *Felsefe Dünyası*, 9, 25-31.
- Kaptan, S. (1998). *Bilimsel araştırma ve istatistik teknikleri* (11.Baskı). Ankara: Tek Işık Web Ofset.
- Karasar, N. (2007). *Arastirmalarda rapor hazırlama*. Ankara: Nobel.
- Kesici, Ş. (2002). *Üniversite öğrencilerinin karar verme stratejilerinin psikolojik ihtiyaç örüntüleri ve öznlük niteliklerine göre karşılaştırmalı olarak incelenmesi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Klassen, S. (2007). The application of historical narrative in science learning: the Atlantic cable story. *Science & Education*, 16, 335-352.
- Kokkotas, P., Piliouras, P., Malamitsa, K. & Stamoulis, E. (2009). Teaching physics to in-service primary school teachers in the context of the history of science: The case of falling bodies. *Science & Education*, 18(5), 609-629.
- Köklü, N., Büyüköztürk, Ş. & Bökeoğlu, Ö. Ç. (2006). *Sosyal bilimler için istatistik*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Korkmaz, H. & Kavak, G. (2010). İlköğretim öğrencilerinin bilime ve bilim insanına yönelik imajları. *İlköğretim Online*, 9(3), 1055-1079.
- Kuzgun, Y. (1992). Karar stratejileri ölçeği: geliştirilmesi ve standardizasyonu. *VII: Ulusal Psikoloji Kongresi Bilimsel Çalışmaları*, Türk Psikologlar Derneği, Ankara. 161-170.
- Kuzgun, Y. (2000). *Meslek danışmanlığı*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kuzgun, Y. (2005). Karar stratejileri ölçeği. Kuzgun, Y. & Bacanlı, F.(Eds.), *PDR'de Kullanılan Ölçekler. Rehberlik ve Psikolojik Danışmada Kullanılan Ölçme Araçları ve Programlar Dizisi: 1 (7-27)* içinde. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- 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) 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. (2011b) Fen ve teknoloji dersi öğretim programı ve kitaplarında türk-islam bilginlerine yer verilme durumu. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 8(4), 154-168
- Matthews, M. R. (1994). *Science teaching: The role of history and philosophy of science*. New York: Routledge.
- Matthews, M.R. (1994/2014). *Science teaching: The role of history and philosophy of science*. New York:Routledge.
- Nas, S. (2010). Karar verme stillerine bilimsel yaklaşımları. *Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Dergisi*, 2(2), 43-65.
- Nevo, O. (1989). *Everything you wanted to know about career choice, but you were afraid to ask*. Jerusalem, Israel: National Institute for Testing and Evaluation (in Hebrew).
- Patton, M.Q. (2002). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri*. (3rd Edition)(Çev. Mesut Bütün ve Selçuk Beşir Demir). Ankara: Pegem Akademi
- Pekdoğan, S. (2015). Karar verme stilleri araştırmaları: 2009-2013 yılları arasındaki yüksek lisans tezlerinin incelenmesi. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 34, 321-331
- Philips, S. D., Paziienza, N. J. & Ferin, H.H. (1984). Decision-Making styles and problem solving appraisal. *Journal of Counseling Psychology*, 31, 4, 497-502.
- Rutherford, F. J. (2001). Fostering the history of science in American science education. *Science & Education*, 10(6), 569-580.
- Scott, S., G. ve Bruce, R. A. (1995). Decision making style, the development and of a new measure. *Educational and Psychological Measurement*,55(5), 818-831.

- Şeker, H. (2012). Bilim tarihini öğretimde kullanma modeli. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilim*, 12 (2), 1141-1158.
- Seroglou, F. & Koumaras, P. (2001). The contribution of the history of physics in physics education: A review. In F. Bevilacqua, E. Giannetto, M. R. Matthews (Eds.), *Science, education and culture: The Contribution of history and philosophy of science*, (pp. 327-346). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Seroglou, F., Koumaras, P. & Tselfes, V. (1998). History of science and instructional design: the case of electromagnetism. *Science and Education*, 7(3), 261–280.
- Tekin, Ö.A. & Ehtiyar, V.R. (2010). Yönetimde karar verme: batı Antalya bölgesindeki beş yıldız otellerde çalışan farklı departman yöneticilerinin karar verme stilleri üzerine bir araştırma. *Journal of Yasar University*, 20(5), 3394-3414.
- Wang, H. (1998). *Science in historical perspectives: a content analysis of the history of science in secondary school physics education*. (Unpublished Phd Theises). California: University of Southern California..
- Wiersma, W. (2000). *Research methods in education: An introduction* (7th ed.). Massachusetts: Allyn & Bacon.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2005). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri (5. Baskı). Ankara: Seçkin
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (6. baskı) Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, C. (2012). *Bilim tarihi*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Yıldız, K. (2012). İlköğretim okulu yöneticilerinin karar verme stilleri. *The Journal of SAU Education Faculty*, 24, 108-133.
- Yüksel, A.T. (2012). *İslam'da bilim tarihi -başlangıçtan osmanlı döneminin sonuna kadar*. Konya: Kitap Dünyası.

Extended English Abstract

Previous studies stated reasons of benefiting from history of science in science education by basing on results of various researches. Significance of the history of science in science education was noticed rather late and it became subject of criticism for researchers.

Decision making skill is a complex phenomenon and it is created in line with certain processes. It was established that individuals use different strategies in case of making a decision. It was not encountered any study that examines decision making strategies and opinions of teachers/candidate teachers on making use of History of Science in science education. Considering that decision making is a science, technique and art (Yıldız, 2012), it can be thought that opinions on History of Education will be effective in science education. In line with this idea, it was aimed in this study to establish opinions of candidate teachers on how to avail of history of science in science education, to determine whether these ideas differ in terms of decision making strategy variable and to develop recommendations in light of these findings. Answers were sought for below questions in line with this purpose:

1. What are the opinions of candidate science teachers on how to make use of the history of science in science education?
2. How much of Logical, Impulsive (Emotion-based), Dependent and Indecisive strategies- decision making strategies- do candidate science teachers use?
3. Is there a significant relation between decision making strategies of candidate science teachers and their opinions on how to utilize history of science in science education?

4. Do opinions of candidate teachers on benefiting from the History of Science in science education differ significantly according to their decision making strategies?

This research is a descriptive study based on screening model. It describes the current situation and analyzes on what level variables are related to each other accordingly.

Study group consists of 105 candidate teachers in total who are studying in Primary School Science Teaching Department in a state university. 72,7% (n=80) of participants are female and 27,3% (30) are male. Ages of candidate teachers in the study group change between 18-25.

Research data were acquired through “decision strategies scale” and “how to utilize history of science in science education scale”.

In the research, decision making types of candidate teachers were measured by Decision Making Types Scale which was developed by Kuzgun (1992). In the scale, there are 40 articles which consist of four sub-scale involving 10 items each. Total alpha value of Decision Strategies Scale was found 0,82. These result show similarity with findings of Kuzgun (1993).

Additionally, opinions of candidate teachers on how to benefit from the History of Science in science education were established through “how to benefit from the history of science in science education” scale developed by Ingeç and Fidan (2016). Scale is a five point likert type consisting of 16 items. Scale consists of three sub-dimensions; Conceptual understanding, processual understanding and contextual understanding. Minimum possible score in the scale is 16 and maximum is 80. Cronbach Alpha values of sub-scales are; Conceptual Understanding .748, Processual Understanding .756, Contextual Understanding .783 and scale overall is .882.

Percentage, frequency, arithmetical average and standard deviation were used in establishing distributions by taking the nature of problem and sub-problems into consideration. It was observed whether the data present normal distribution or not and it was established that the data displays normal distribution. Parametric tests were chosen on the purpose of analyzing the effect of different variables and the scores obtained in the scale.

In the first sub-problem of the research, it is aimed to determine “opinions of candidate teachers on how to benefit from the history of science in science education”. According to analysis results concerning this problem, general average point of contextual understanding is $\bar{x} = 3,81 \pm 0,58$ and it is on the level of “I agree”; general average point of conceptual understanding is $\bar{x} = 4,00 \pm 0,56$ and it is on the level of “I agree”; general average point of processual understanding is $\bar{x} = 4,00 \pm 0,51$ and it is on the level of “I agree”.

In Logical Decision Strategy dimension, general average score of candidate teachers who participated in the research is $\bar{x} = 2,84 \pm 0,48$ and candidate science teachers frequently met “Logical Decision Strategy” factor. In Impulsive Decision Strategy dimension, general average score of perceptions of candidate teachers who participated in the research is $\bar{x} = 2,56 \pm 0,41$ and candidate science teachers “frequently” met “Impulsive Decision Strategy” factor. In Dependent Decision Strategy dimension, general average score of perceptions of candidate teachers who participated in the research is $\bar{x} = 2,25 \pm 0,32$ and candidate science teachers “occasionally” met “Dependent Decision Strategy” factor. In Indecisive Decision Strategy dimension, general average score of perceptions of candidate teachers who participated in the research is $\bar{x} = 2,35 \pm 0,50$ and candidate science teachers “occasionally” met “Indecisive Decision Making Strategy” factor.

Considering the entire “how to make use of the history of science in science education” scale ($\bar{x} = 3,96 \pm 0,47$) and its sub-dimensions, it was established that the scores concerning utilization of the history of science in science education has the lowest point average in conceptual sub-dimension. It is possible to state that candidate teachers studying in Primary School Science Teaching Department expressed opinions aimed at benefiting from the history of science in conceptual and processual understanding. Secondly, it means contextual understanding.

The relation among decision strategies used by candidate science teachers in their opinions of how to benefit from the history of science in science education was found by using Pearson Correlation Coefficient. According to acquired findings, significant relations were determined between all of the dimensions constituting decision making strategies of candidate teachers and their opinions of benefiting from the History of Science.

When averages of sub-scale scores of candidate teachers’ opinions on making use of the history of science in science education were examined, it was observed that these averages do not differ depending on decision making strategies.

It was observed that there is a low level, positive and significant relation between candidate teachers’ level of using logical decision-making strategies and their opinions on benefiting from the History of Science in conceptual and processual understanding.

Resource group of the study consists of candidate teachers studying in faculties of education. It can be recommended to conduct the same research with the teachers working in schools and to compare the results.