



# PESA INTERNATIONAL JOURNAL OF SOCIAL STUDIES

PESA ULUSLARARASI SOSYAL  
ARAŞTIRMALAR DERGİSİ

November 2023, Vol: 9, Issue: 3  
e-ISSN: 2149-8385

Kasım 2023, Cilt: 9, Sayı: 3  
ISSN: 2528-9950

Journal homepage: <http://dergipark.gov.tr/pesausad>



## SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETMEN ADAYLARININ BİLİM, SÖZDE-BİLİM AYRIMI DÜZEYLERİNİN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

Investigation of Social Studies Teacher Candidates' Science and Pseudo-Science Difference  
Levels in Terms of Various Variables

**Hüseyin ÇALIŞKAN**

Prof. Dr., Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü, [caliskan01@gmail.com](mailto:caliskan01@gmail.com),  
ORCID No: 0000-0001-6849-1318

**Mehmet UYMAZ**

Arş. Gör. Dr. Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü, [muymaz@sakarya.edu.tr](mailto:muymaz@sakarya.edu.tr),  
ORCID No: 0000-0001-8445-6627

**Melis ÖZTÜRK**

Lisans Öğrencisi, Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü, [melis.ozturk2@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:melis.ozturk2@ogr.sakarya.edu.tr),  
ORCID No: 0009-0007-4266-5173

### MAKALE BİLGİSİ

#### Makale Geçmişi:

Geliş: 24 Eylül 2023

Kabul: 26 Kasım 2023

#### Anahtar Kelimeler:

Sosyal bilgiler öğretmenliği,  
öğretmen adayları, bilim-sözde bilim  
ayrımı, sözde bilimsel inanışlar

© 2023 PESA Tüm hakları saklıdır

### ÖZ

Sözde bilimsel inanışların gerçek bilimden ayırt edilebilmesi için gerçek bilimin ne olduğunun, araştırma alanlarının, yöntemlerinin bilinmesi gerekmektedir. Bu nedenle özellikle geleceğin öğretmeni olacak ve bilim konusunun öğretiminde önemli bir işlevi yerine getirmeleri beklenen sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilimsel farkındalıklarının ve bilim-sözde bilim ayrımlarına ilişkin anlayış düzeylerinin belirlenmesinin yeni nesillerin yetiştirilmesi açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Buradan hareketle bu çalışmanın amacı, sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilim ve sözde bilim ayrımına yönelik bilgi düzeylerini ve inanışlarını belirlemektir. Ayrıca bu düzeylerin cinsiyet, sınıf seviyeleri ve bilimin doğasına ilişkin ders alma durumu değişkenlerine göre nasıl değiştiğinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma, betimsel tarama modeli esaslarına dayanarak, nicel bir yöntemle gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın araştırma grubu Türkiye'deki çeşitli üniversitelerin eğitim fakültelerinde sosyal bilgiler öğretmenliği programlarında öğrenim gören 315 öğretmen adayından oluşmaktadır. Veri toplama araçları olarak "Kişisel Bilgi Formu" ve "Bilim-Sözde Bilim Ayrımı Ölçeği" kullanılmıştır. Toplanan veriler SPSS 22 paket programı kullanılarak analiz edilmiş ve çalışmanın sorularını cevaplamak için istatistiksel işlemlere tabi tutulmuştur. Araştırma sonuçları, sosyal bilgiler öğretmen adaylarının genel olarak bilim-sözde bilim ayrımı bilgi ve inanç düzeylerinin yüksek olduğunu göstermektedir. Ancak özellikle sözde bilime ilişkin bilgi ve inanışlarının; bilimsel sürece ve bilim-sözde-bilim ayrımına ilişkin bilgilerine göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Cinsiyet bazında yapılan analizlerde, bilim-sözde bilim ayrımı düzeylerinde anlamlı bir farklılık bulunmadığı görülmüştür. Bununla birlikte sınıf seviyelerine göre yapılan analizlerde, sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilim-sözde bilim ayrımı düzeylerinin alt boyutlar bazında anlamlı bir farklılık göstermediği, ancak genel olarak üçüncü sınıf öğrencilerinin lehine bir farklılık olduğu sonucuna varılmıştır.

### ARTICLE INFO

### ABSTRACT

**Article History:**

Received: 24 September 2023

Accepted: 26 November 2023

**Keywords:**

Social studies teaching, Teacher candidates, Science-pseudoscience distinction, pseudoscientific beliefs

© 2023 PESA All rights reserved

*In order to distinguish pseudo-scientific beliefs from real science, it is necessary to know what natural science is, its research areas and methods. For this reason, it is thought that determining the scientific awareness and understanding levels of social studies teacher candidates, who will be teachers of the future and who are expected to fulfill an essential function in teaching the subject of science, and their level of understanding of the distinction between science and pseudoscience, is essential for raising new generations. Thus, this study aims to determine the knowledge levels and beliefs of social studies teacher candidates regarding the distinction between science and pseudoscience. In addition, it is aimed to examine how these levels change according to gender, grade levels and taking courses on the nature of science. The study was carried out with a quantitative method, based on the principles of the descriptive survey model. The study group consists of 315 teacher candidates studying in social studies teaching programs at the education faculties of various universities in Turkey. "Personal Information Form" and "Science-Pseudo-Science Distinction Scale" were used as data collection tools. The collected data were analyzed using the SPSS 22 package program and were subjected to statistical procedures to answer the questions of the study. The study results show that social studies teacher candidates generally have high knowledge and belief in the distinction between science and pseudoscience. However, their knowledge and beliefs regarding pseudoscience; It was determined that their knowledge about the scientific process and the distinction between science and pseudoscience was lower than their knowledge. Analyzes made on gender basis showed no significant difference in the levels of science-pseudoscience distinction. However, in the analyzes made according to grade levels, it was concluded that the science-pseudoscience distinction levels of social studies teacher candidates did not show a significant difference based on sub-dimensions. However, in general there was a difference in favor of third-grade students.*

## GİRİŞ

Bilim insanların yaşadığı dünyayı anlamak ve keşfetmek için arayışlarının bir sonucu olarak doğmuştur. Bu arayışlar, insanların merak duygularını tatmin etme ve keşfetme arzularını geliştirme yolunda ilerlemelerinde etkili olmuştur. Bilim, bu ilerlemelerin bir sonucu olarak ortaya çıkan bir disiplindir ve zamanla gelişerek günümüze kadar gelmiştir. Bilimin ne olduğu ve nasıl olması gerektiği konusu uzun yıllar bilim insanları tarafından tartışılrsa da her iki soruya da herkesin hemfikir olduğu bir yanıt bulunamamıştır. Bilimin doğasının sürekli değişen bir yapıya sahip olmasının bunda etkili olduğu düşünülmektedir (Yıldırım, 2010, s. 81). Ortak bir tanıma ulaşılmış olmasa da alan yazında bilime ilişkin birçok tanım yer almaktadır. Bilimin tanımı, genellikle Aristo'ya dayandırılmaktadır. Aristo, bilimi bir nesnenin varoluş nedenini bilmek şeklinde tanımlamaktadır. Topdemir'e (2000) göre bilim bir şeyin neden var olduğunu ve nasıl işlediğini anlamak için yapılan araştırmadır. Chalmers (1999) bilimi mevcut olan fakat açık bir şekilde ortaya konmayan bir sistemi ve ilişkileri araştırmak, Hızır (2007) ise, bilimsel yöntem temelinde birbirine bağlanmış önermeler şeklinde tanımlamıştır. Türk Dil Kurumu sözlüğünde ise bilim "evrenin veya olayların bir bölümünü konu olarak seçen, deneye dayanan yöntemler ve gerçeklikten yararlanarak sonuç çıkarmaya çalışan düzenli bilgi" olarak tanımlanmaktadır

Bilim, tarih boyunca evrim geçirmiş ve çeşitli düşünürlerin katkılarıyla şekillenmiştir. Aristoteles, gözlemin bilimsel süreçte temel bir rol oynadığını ilk kez sistematik olarak inceleyen kişiydi. Aristoteles'e göre, bilimsel araştırma iki temel yaklaşım olan tümevarım ve tümdengelim yöntemleriyle gerçekleştirilir (Dunbar, 1995; Topdemir, 2000). Bilim uzun yıllar sonra Galileo'nun geliştirdiği yaklaşımla büyük bir değişime uğramıştır. Galileo gözlem, deneyler ve matematiksel analizleri bir araya getirerek bilimsel araştırmanın temelini atmıştır. Bu yaklaşım birçok bilim insanını etkileyerek bilimsel çalışma sürecini kökten değiştirmiştir (Topdemir & Yinilmez, 2009). Benzer şekilde Newton da Galileo'nun çalışmalarından ilham alarak fizikte çığır açan çalışmalar gerçekleştirmiştir. O, çalışma sürecinde gözlem yapma, teoriler oluşturma ve hipotezleri test etme adımlarını takip etmiştir (Taslaman, 2008; Topdemir, 2010). Görüldüğü üzere bilim insanların çalışmalarında tek bir belirli bilimsel yöntemden ziyade farklı yaklaşımlar bulunmaktadır. Ancak bu farklı yöntemlerin birleştikleri

nokta, bir sorunun bilimsel bir çözümünün nasıl elde edileceği konusunda fikir üretmeleridir.

Bilim tanımının yapılması ve tarihinin betimlenmesi ile birlikte diğer önemli konu bilimsel bilginin hangi özelliklere sahip olması gerektiğidir. Bilimsel bilginin özellikleri doğal dünya ile ilgili gözlemlere ve deneylere dayanması, yapılandırılmış bir yöntem ve süreç kullanılarak elde edilmesi, kişisel inançlardan ve duygulardan bağımsız olması, doğru ve yanlış arasındaki ayrımı yapabilme yeteneğine sahip olması, evrensel ilkelerle birleştirilerek evrensel bir doğruluğa sahip olması, sürekli olarak güncellenip değiştirilebilir olması ve doğal dünya ile ilgili belirli olayların nedenlerini ve sonuçlarını açıklayabilmesi ve öngörebilmesidir. Bu özellikler bilimsel bilginin doğru, güvenilir ve öngörülebilir olmasını sağlar ve bilim insanlarının doğal dünya ile ilgili sorulara cevap aramasına yardımcı olur. Buna karşılık bilim dışı durumlar bilimsel yöntem ve verilere dayanmayan, çoğunlukla spekülasyon veya duygusal düşüncelerle desteklenen inanç, iddia veya fikirler olarak da yansıtılabilmektedir (Yıldırım, 2010, s. 72). Buradan hareketle sözde bilim de bilimsel yöntem ve verilerden yoksun olduğu halde bilim gibi görünen inanç, iddia veya fikirlerin oluşturduğu bir alan olduğundan bu kapsama girmektedir.

Bir problemin çözümünün bilimsel olabilmesi için üç temel koşulu karşılaması gerekmektedir: Mantıklı olmalıdır, doğru olmalıdır ve güvenilir gözlem ve deneylere dayanmalıdır. Bu üç koşulu tam olarak yerine getirmeyen çözüm yöntemleri bilimsel nitelikten uzak olarak değerlendirilmektedir (Yıldırım, 2010). Bu koşulların tamamını karşılamayan, birini veya ikisini taşıyan disiplinleri de sözde bilim olarak ifade etmek mümkündür. Sözde bilim ile bilim arasındaki ayrım sorunu bilim insanları ve düşünürler arasında tarihsel olarak sürekli tartışılan bir konu olmuştur. Özellikle 20. yüzyılın başlarında, birçok ülkede kurulan felsefe okulları, bilim ile sözde bilim arasına net bir sınır çizmeyi amaçlamıştır. Avusturya'da kurulan Viyana Çevresi bu okulların en ünlülerindedir. Bu çevre, bilimin metafizikten ve sözde bilimden tamamen ayrılması gerektiğini savunmuş ve aynı zamanda anlamlı önermelerden oluşan bir bilim dili geliştirmeye çalışmıştır (Şahin, 2006).

Bilim ve sözde bilim ayrımını yapabilmek için sözde bilimin de ne olduğu konusuna açıklık getirilmesi gerekmektedir. Martin (1994), sözde bilimi (pseudoscience) bilimsel gibi görünse de gerçekte bilimsel olmayan, iyi bir şekilde organize edilmiş fikirler, süreçler ve tutumlar olarak tanımlar. Sözde bilim, genellikle gizemleri çözmeye çalışırken mitlere başvurur (Oothoudt, 2008). Bu tür iddialar, bilimsel bir denetim sürecinden geçmeyebilir, ancak bilimsel verilere dayanarak güvenilirliklerini artırmaya çalışabilirler. Özellikle bilimin toplumla daha fazla etkileşime girdiği dönemlerde, sözde bilimsel iddialar popüler hale gelebilir ve kendilerini geliştirecek bir platform bulabilirler. Günümüzde internet, yazılı ve görsel medya aracılığıyla her gün bilimsel görünümlü iddialarla karşılaşmak mümkündür. Bu nedenle bilim ve sözde bilim arasındaki ayrımı anlamak önemlidir. Bu ayrımı yapamayan kişiler, sözde bilimsel iddialara kolayca inanabilir ve bu durum maddi ve manevi zararlara neden olabilir. Yanılgılardan kaçınmak için bilim ile sözde bilim arasındaki farkın doğru bir şekilde anlaşılması ve ayırt edilmesi gerekmektedir.

Bilim ve sözde bilim arasındaki ayrım, bilimsel yöntemlerin kullanılması ve bilimsel ilkelerin takip edilmesi açısından önemlidir. Bilim, sistematik, mantıksal ve ampirik olarak test edilebilir olması gereken önermeleri inceleyen ve doğruluğunu kanıtlamaya çalışan bir disiplindir. Sözde bilim ise, bilimsel yöntemler yerine sezgi, inanç ve kişisel deneyimlere dayanarak iddialar ortaya koyan bir yaklaşımdır. Sözde bilimde, doğru olduğu kabul edilen ancak test edilemeyen, kanıtlanamayan veya çelişkili olan iddialar ve teoriler bulunmaktadır. Bilim ve sözde bilim arasındaki ayrım, doğru bilgiye ulaşmak ve insanların yanıltıcı iddialardan korunmasını sağlamak açısından önemlidir. Bu bilgiler doğrultusunda bilim insanları ve bilim felsefecileri arasında hangi disiplinin bilimsel hangi disiplinin sözde bilim olduğu konusunda bir uzlaşma vardır. Uzlaşamayan asıl konu ise bilim ve sözde-bilim için geçerli olabilecek evrensel bir sınır ölçütünün olmamasıdır (Yardımcı, 2019). Alan yazın incelendiğinde bilim ve sözde bilim ayrımı, felsefi ekollerin ölçütleri ve benzeri ayrım ölçütleri ile tartışılmaktadır. Bu konuda yapılan araştırmalar (Turgut vd, 2010; Turgut, 2011) bilimin doğası öğretimi için ilgi çekici bir bağlam sağlamış ve bilimin doğası inanışlarını açığa çıkarmak ve bu inanışların temelinde yatan

kabulleri anlamak mümkün görülmüştür. Ayrıca bu inanışların geliştirilebileceği de belirtilmiştir (Çetinkaya, vd., 2015).

Bilim ve sözde bilim kavramları arasındaki ayrımı anlamak, son yıllarda hızlanan bilimsel ve teknolojik gelişmelerle birlikte önem kazanmıştır. Bilim ve sözde bilim arasındaki ayrımı doğru bir şekilde yapabilmek noktasında eğitim-öğretim sürecinde bilimsel okuryazarlık becerisi, günümüzde giderek daha kıymetli hale gelmiştir. Bilimsel okuryazarlık, kişilerin doğru ve güvenilir bilgiye ulaşabilme, bu bilgiyi anlayabilme, yorumlayabilme ve eleştirel düşünebilme becerilerini kapsar. Bu beceriyi kazandırabilmek için 2018 yılında eğitim programlarında düzenlemelere gidilerek bilimde söz sahibi olacak bireylerin yetiştirilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda içerik, kazanım ve değerler yönünden lisans programlarının ve öğretim programlarının bilimsel okuryazar birey yetiştirmek için geliştirildiği söylenebilir (MEB, 2018). Öğretim programlarının bilimsel okuryazar birey olarak yetiştirilmesi yolunda güncellenmesinde mevcut bilimsel ve teknolojik gelişmeler dikkate alınmaktadır.

Bilimsel ve teknolojik gelişmelerin baş döndürücü hızı düşünüldüğünde bilimsel okuryazar olma zaruri hâle gelmiştir. Toplumsal hayatta yaşanan bilimsel ve teknolojik fenomenlere taraf olabilecek, bilimsel ve teknolojik gelişmeler hakkında tartışmalarda yer alabilecek kısacası bilim yapabilmek için özgüven sahibi bireyler olmak için bilimsel okuryazar olmak gerekmektedir. Bilimsel okuryazar olabilmek için iyi bir eğitim-öğretim süreci geçirmek önemlidir. Bu konu ile ilgili olarak alan yazında bilimsel okuryazarlığın önemine dikkat çeken araştırmalar (Benzer, 2020; Erbudak & Yeşilbursa, 2022; Tekin vd., 2016; Turgut, 2007) mevcuttur. Bu araştırmaların sonuçlarına göre bireylerin bilimsel okuryazarlık becerisinin geliştirilmesinde birçok dersin etkisi bulunmaktadır. Bu derslerin başında sosyal bilgiler dersi geldiğinden bilimsel okuryazarlık becerisi güçlü bireyler yetiştirmede sosyal bilgiler dersine ve öğretmenlerine önemli görevler düşmektedir. Geleceğin öğretmeni olacak olan sosyal bilgiler öğretmen adaylarının da bilimsel okuryazar bireyler olmaları gerekmektedir (Erbudak & Yeşilbursa, 2022). Bu nedenle sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilim ve sözde bilim ayrımını bilmeleri, öğrencilerine doğru bilimsel bilgiyi aktarmalarına ve onların bilimsel okuryazarlık becerilerini geliştirmelerine yardımcı olabilir. Böylece öğrenciler, gerçek bilimsel verileri yorumlama, bilim haberlerini eleştirel bir şekilde değerlendirme ve sahte bilim iddialarını tanıma gibi konularda daha bilinçli hale gelebilirler. Ayrıca, bilim ve sözde bilim arasındaki ayrımın farkında olan öğrenciler, gelecekteki meslek seçimlerinde ve yaşamlarında daha bilinçli kararlar alarak daha iyi anlayış sahibi olabilirler (Çetinkaya vd., 2013).

Alan yazında bilim-sözde bilim ayrımı ile ilgili öğretmenler ve öğretmen adayları, ortaokul ve lise öğrencilerinin katılımcı olarak yer aldığı araştırmaların yanı sıra bilimin doğasına yönelik çeşitli araştırmalara rastlanmaktadır. Çekbaş (2017) karma yöntem kullandığı ve fen bilimleri öğretmen adayları üzerine gerçekleştirdiği çalışmada argümantasyon tabanlı astronomi öğretiminin öğretmen adaylarının sözde bilim ve epistemolojik inanışlarına etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Turgut vd., (2010) sözde bilim ve bilim ayrımı konusunun eğitim fakültesi öğrencilerinin bilimin doğasına yönelik inanışları ile ilişkisini araştırmışlardır. Ortaokul öğrencilerinin bilim-sözde bilim ayrımı farkındalığına etkisini araştırmak amacıyla Arık (2016) argümantasyon tabanlı öğrenme yöntemini kullanarak çalışmasını gerçekleştirmiştir. Turgut (2009) fen bilimleri öğretmen adaylarının katılımcı olarak yer aldığı bilim-sözde bilim ayrımına yönelik öğretmen adaylarının algılarının belirlenmesine yönelik araştırma yapmıştır. Çetinkaya-Kirman vd., (2013) sözde bilim ve bilim arasındaki farkı kavrayabilmek, karşılaşılan bilim ya da bilim dışı durumları değerlendirebilmek ve sözde bilim inanışlarının tespiti için bir ölçek uyarlaması çalışmasını yürütmüşlerdir. Ayvacı & Bağ (2016) çalışmalarında sınıf öğretmeni adaylarının bilim-sözde bilim ayrımına ilişkin sahip oldukları algıların bazı değişkenler açısından incelenmesini amaçlamışlardır. Ağlarıcı & Kabapınar (2016) kimya dersi öğretmen adaylarının bilim ve sözde bilim ayrımına ilişkin görüşlerini araştırarak bilimin doğasıyla ilgili derslerin öğretmen adaylarının bu ayrımı yapabilmelerine etkisini incelemişlerdir. Liliendfeld vd., (2011), bilimin öğretmenler tarafından nasıl kabul gördüğü ile bilim insanlarının bilimsel düşünceye yönelik algılarının

karşılaştırılması üzerine bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Smith & Scharmann (1999) sınıf öğretmenlerinin ve fen bilgisi öğretmenlerinin bilimin doğasının ne olduğuna dair bakış açıları ve onların bilim tanımlarının belirlenmesine yönelik bir araştırma yapmışlardır. Kang vd., (2004), ortaokul ve lise öğrencilerinin bilimin doğası hakkındaki görüşleri üzerine araştırma gerçekleştirmişlerdir. Martin (1994) de sözde bilimin öğrencilerin fen bilgisi dersi üzerindeki etkilerine yönelik bir araştırma gerçekleştirmiştir. Ayrıca alan yazında fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel senaryolarda bilimin doğasını kullanımı (Saka & Sürmeli, 2017) , fen bilgisi öğretmen adaylarının bilim-sözde bilim ayrımları (Uçar & Şahin 2018), sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilim-sözde bilim ayrımı eğilimlerinin incelenmesi (Gürgil, 2019) ve sınıf öğretmeni adaylarının bilim-sözde bilim ayrımına ilişkin yeterliklerinin incelenmesi (Şeren & Çevik Kansu, 2023) konuları üzerine de araştırmalara rastlanmıştır.

Gerçekleştirilen alan yazın taraması sonucunda sosyal bilgiler öğretmen adayları üzerine bilim-sözde bilim ayrımının betimlenmesine yönelik araştırmaların sınırlı olduğu belirlenmiştir. Bu alandaki eksikliği gidermek ve farklı bir örneklem grubunu incelemek amacıyla gerçekleştirilen bu araştırmanın verilerinin alana ve araştırmacılara katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu araştırmanın genel amacı sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilim, sözde bilim ayrımı düzeylerini belirlemek ve ele alınan çeşitli değişkenlere göre bilim, sözde-bilim ayrımı düzeylerinin nasıl bir farklılık gösterdiğini ortaya koymaktır. Bu genel araştırma amacı doğrultusunda cevap aranan araştırma soruları şunlardır:

1. Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilim, sözde-bilim ayrımları ne düzeydedir?
2. Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilim, sözde-bilim ayrımı düzeyleri;
  - a. cinsiyetlerine,
  - b. sınıf seviyelerine,
  - c. bilimin doğasına ilişkin (bilim tarihi ve felsefesi, bilim ve araştırma etiği, bilim, teknoloji ve toplum vs.) ders alıp almama durumlarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

## YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde araştırma modeli, araştırma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve analizi ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

### Araştırma Modeli

Bu araştırma betimsel tarama modeli çerçevesinde nicel bir araştırma olarak gerçekleştirilmiştir. Betimsel tarama modeli, araştırmanın temel problem ve alt problemleri ile ilgili mevcut durumu ortaya koymayı, betimlemeyi ve problemi anlamayı amaçlayan nicel ve nitel araştırmalarda kullanılabilen modeldir. Nicel bağlamda betimsel tarama şeklinde gerçekleştirilen araştırmalar geniş bir örneklem üzerinde yürütülür (Arıkan, 2011). Bu tip araştırmalarda bu geniş örneklem üzerinde mevcut durum tam olarak olduğu haliyle herhangi bir etkiye maruz bırakmadan durumu anlaşılmalı ve görülmeye çalışılır. Bu bağlamda tarama araştırmaları, birden fazla elemandan biçimlenmiş evrende, evren hakkında genel anlamıyla bir yargıya ulaşmak adına evrenin tamamı veya ondan biçimlenmiş bir grup ya da örnek üzerine yapılan tarama düzenlemeleridir (Creswel, 2014). Dolayısıyla bu araştırma da sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilim ve sözde bilim inanış ve bilgi düzeyleri var olduğu şekliyle betimlenmeye çalışılmıştır.

### Araştırma Grubu

Kolay ulaşılabilir örnekleme yoluyla belirlenen araştırma grubuna ilişkin bilgiler Tablo 1’de ayrıntılı olarak sunulmuştur.

**Tablo 1. Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Kişisel Bilgileri**

Değişken	Grup	f	%
Cinsiyet	Kadın	273	77.1
	Erkek	72	22.9

Sınıf Düzeyi			
	1. Sınıf	96	30.5
	2. Sınıf	104	33.0
	3. Sınıf	57	18.1
	4. Sınıf	58	18.4
Bilimin Doğasına İlişkin Ders Alma Durumu (Bilim Tarihi ve Felsefesi vs.)	Evet	177	56.2
	Hayır	138	43.8

Çalışmanın araştırma grubu Türkiye'nin farklı üniversitelerinin eğitim fakültelerinin sosyal bilgiler öğretmenliği lisans programında öğrenim gören 315 öğretmen adayından oluşmaktadır. Yaş ortalamaları 21.25 ve yaşları 18 ile 47 arasında değişen bu öğretmen adaylarının %77.1'i kadın, %22.9'u ise erkektir. Ayrıca bu sosyal bilgiler öğretmen adayların 96'sı (%30.5) 1. sınıf, 104'ü (%33) 2. sınıf, 57'si (%18.1) 3. sınıf ve 58'i (%18.4) 4. sınıftır.

### Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak öğretmen adaylarının kişisel bilgilerini (cinsiyet, yaş, sınıf düzeyi vs.) elde etmek için hazırlanmış "kişisel bilgi formu" ve "Bilim-Sözde Bilim Ayrımı Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçek Oothoudt (2008) tarafından geliştirilmiş, Türkçeye uyarlanması ise Çetinkaya-Kirman, Şimşek-Laçin ve Çalışkan (2013) tarafından yapılmıştır. Ölçek bireylerin bilim ve sözde bilimsel inanışlarını ve bilgi düzeylerini ölçmek için geliştirilmiştir. 32 madde ve üç alt boyutlu beşli likert tipinde hazırlanmış orijinal formu araştırmacılar tarafından Türkçe 'ye uyarlama çalışması için yapılan işlemler sonucunda ölçek, 23 maddelik 4 alt boyuttan oluşan yeni bir yapı elde edilmiştir. Bu elde edilen yeni yapının alt boyutları ise "sözde-bilime ilişkin bilgi düzeyleri", "bilimsel sürece ilişkin bilgi düzeyleri", "bilim, sözde-bilim ayrımına ilişkin bilgi düzeyleri" ve "sözde-bilimsel inanışlar" şeklinde isimlendirilmiştir. Uyarlama çalışmasında ölçeğin güvenirlik değeri .75 olarak tespit edilmiştir. Bu araştırma kapsamında kullanılan veriler ile yapılan analiz neticesinde ölçeğin güvenirlik değeri .70 olarak hesaplanmıştır.

### Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmanın verileri Türkiye'nin farklı üniversitelerinin eğitim fakültelerinde öğrenim gören 315 sosyal bilgiler öğretmen adayından Google form aracılığı ile toplanmıştır. Elde edilen veriler Microsoft Excel yazılımından SPSS 22 paket programına aktarılmıştır. Bu programda düzenlenen verilerle araştırmanın sorularını cevaplamak mahiyetinde çeşitli istatistiksel işlemlere tabi tutulmuştur. Analizler yapılmadan önce verilerin normalliği test edilmiştir. Aşağıda Tablo 2'de normalliğe ilişkin Kolmogorov-Smirnov, basıklık ve çarpıklık istatistik değerlerine yönelik bulgular verilmiştir.

**Tablo 2.** Normalliğe İlişkin Kolmogorov-Smirnov, Basıklık ve Çarpıklık İstatistik Değerleri

Ölçek/Alt Boyutlar	Kolmogorov-Smirnov				
	Çarpıklık	Basıklık	İstatistik	df	p
Bilim-Sözde Bilim (Ölçek Toplam)	-.061	-.377	.046	315	.200
Bilimsel Sürece İlişkin Bilgi	-.155	-.057	.090	315	.000
Bilim-Sözde Bilim Ayrımına İlişkin Bilgi	-.290	-.099	.077	315	.000
Sözde Bilime İlişkin Bilgi	-.112	.219	.080	315	.000
Sözde Bilimsel İnanışlar	-.259	.194	.134	315	.000

Tablo 2'de sosyal bilgiler öğretmen adaylarından elde edilen bilim-sözde bilim ayrımı ölçeği genel ve alt boyutlarına ilişkin veri setlerinin normallik sınamalarından elde edilen değerler görülmektedir. Bu değerlere göre ölçek toplamının ve alt boyutlarının basıklık ve çarpıklık değerlerinin -1/+1 arasında olduğu belirlenmiştir. Kolmogorov-Smirnov testi sonuçlarının ise ölçek genel toplamında anlamlı olmadığı ( $p > .05$ ) alt boyutlar bazında ise anlamlı olduğu ( $p > .05$ ) görülmektedir. Araştırmadaki her bir değişkenin verilerinin normalliğine yönelik ayrıca grafiksel (histogram, Q-Q plot, vb.) incelemeler de

yapılmıştır. Elde edilen tüm bu değerler ve grafikler birlikte değerlendirilmiş, ölçeğe ve alt boyutlarına ilişkin verilerin normal olduğu şeklinde kanaate varılmıştır. Ayrıca varyansların homojenliğine ilişkin incelenen Levene testi bulgularına göre de sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilim-sözde bilim ayrımı ölçeği ve ölçeğin alt boyutları puanları arasında anlamlı farklılıkların olmadığı görülmüştür ( $p>.01$ ). Bu bulguya göre de ölçeğin ve alt boyutlarının varyanslarının eşit olduğu şeklinde değerlendirilmiştir.

Tüm bu sonuçlara göre verilerin normal dağıldığı ve yapılacak analizler için gerekli varsayımları karşıladığı için parametrik testler kullanılarak araştırma soruları çözümlenmiştir. Yapılan çözümleme işlemleri esnasında aritmetik ortalama, yüzde, frekans, standart sapma gibi analizler yanında t testi ve tek yönlü varyans analizleri yapılmıştır. Özellikle betimsel analizlere ilişkin elde edilen bulguların yorumlanmasında 1.00/1.79 “kesinlikle katılmıyorum”, 1.80/2.59 “katılmıyorum”, 2.60/3.39 “kararsızım”, 3.40/4.19 “katılıyorum”, 4.20/5.00 “kesinlikle katılıyorum” aralıkları ölçüt olarak kullanılmıştır.

## BULGULAR

Aşağıda araştırmanın amacı kapsamında ele alınan araştırma sorularına ilişkin gerçekleştirilen istatistiksel çözümlenmeler neticesinde elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

**Tablo 2.** Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Bilim-Sözde Bilim Ayrımı Düzeylerine İlişkin Betimsel İstatistikler

Ölçek/Alt Boyutları	N	En düşük	En yüksek	$\bar{X}$	Ss
Bilimsel Sürece İlişkin Bilgi	315	1.00	4.86	3.79	.50
Bilim, Sözde-Bilim Ayrımına İlişkin Bilgi	315	1.33	5.00	3.70	.66
Sözde-Bilime İlişkin Bilgi	315	1.86	4.86	3.10	.42
Sözde-Bilimsel İnanışlar	315	1.00	5.00	3.17	.64
<b>Toplam</b> (Bilim-Sözde Bilim Ayrımı)	315	2.04	4.48	3.48	.33

Tablo 2 incelendiğinde sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilim-sözde bilim ayrımı düzeyleri ölçeğin alt boyutlar bazında [sözde-bilime ilişkin bilgi ( $\bar{x}=3.10$ ), sözde-bilimsel inanışlar ( $\bar{x}=3.17$ )] “kararsızım” düzeyinde; [bilimsel sürece ilişkin bilgi ( $\bar{x}=3.79$ ), bilim, sözde-bilim ayrımına ilişkin bilgi ( $\bar{X}=3.70$ )] alt boyutlarında ve ölçeğin toplamında ( $\bar{X}=3.48$ ) “katılıyorum” düzeyinde olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

**Tablo 3.** Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Cinsiyetlerine Göre Bilim-Sözde Bilim Ayrımı Düzeylerine İlişkin T Testi Analiz Sonuçları

Ölçek/Alt Boyutlar	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	Ss	t	sd	p
Bilimsel Sürece İlişkin Bilgi	Kadın	243	3.80	.48	.87	313	.386
	Erkek	72	3.75	.57			
Bilim, Sözde-Bilim Ayrımına İlişkin Bilgi	Kadın	243	3.67	.63	1.52	313	.131
	Erkek	72	3.80	.75			
Sözde-Bilime İlişkin Bilgi	Kadın	243	3.12	.40	1.39	313	.166
	Erkek	72	3.04	.49			
Sözde-Bilimsel İnanışlar	Kadın	243	3.10	.63	3.98	313	.000
	Erkek	72	3.43	.64			
<b>Toplam</b> (Bilim-Sözde Bilim Ayrımı)	Kadın	243	3.47	.31	.85	313	.395
	Erkek	72	3.51	.38			

Tablo 3 incelendiğinde sosyal bilgiler öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre bilim-sözde bilim ayrımı ve ölçeğin alt boyut (sözde bilime, bilimsel sürece ve bilim, sözde-bilim ayrımına ilişkin bilgileri) düzeyleri bazında ortalama puanlarının arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür [ $p>.05$ ]. Sadece sosyal bilgiler öğretmen adaylarının ölçeğin sözde bilimsel inanışlar alt boyut ortalama puanları arasında cinsiyetlerine göre erkekler lehine anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir [ $t=3.98$ ;  $p<.001$ ].

**Tablo 4.** Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Sınıf Sevelerine Göre Bilim-Sözde Bilim Ayrımı Düzeylerine İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

Ölçek/Alt Boyutlar	Sınıf Düzeyi	N	$\bar{X}$	SS	sd	F	p	Fark
Bilimsel Sürece İlişkin Bilgi	1. Sınıf	96	3.73	.63	3	1.50	.215	-
	2. Sınıf	104	3.76	.48				
	3. Sınıf	57	3.85	.39				
	4. Sınıf	58	3.88	.36				
Bilim, Sözde-Bilim Ayrımına İlişkin Bilgi	1. Sınıf	96	3.67	.68	3	2.24	.083	-
	2. Sınıf	104	3.65	.68				
	3. Sınıf	57	3.90	.60				
	4. Sınıf	58	3.64	.61				
Sözde-Bilime İlişkin Bilgi	1. Sınıf	96	3.17	.44	3	2.31	.076	-
	2. Sınıf	104	3.05	.43				
	3. Sınıf	57	3.17	.38				
	4. Sınıf	58	3.03	.40				
Sözde-Bilimsel İnanışlar	1. Sınıf	96	3.14	.66	3	2.50	.060	-
	2. Sınıf	104	3.08	.65				
	3. Sınıf	57	3.36	.62				
	4. Sınıf	58	3.20	.62				
<b>Toplam</b> (Bilim-Sözde Bilim Ayrımı)	1. Sınıf	96	3.47	.34	3	3.33	.020	2.Sınıf-3.Sınıf
	2. Sınıf	104	3.43	.34				
	3. Sınıf	57	3.59	.29				
	4. Sınıf	58	3.47	.30				

Tablo 4'te sosyal bilgiler öğretmen adaylarının sınıf seviyelerine göre bilim-sözde bilim ayrımı alt boyut (sözde bilimsel inanışlar, sözde bilime, bilimsel sürece ve bilim, sözde-bilim ayrımına ilişkin bilgileri) ortalama puanlarının arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür [ $p>.05$ ]. Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilim-sözde bilim ayrımı ölçeğinin toplamına ilişkin ortalama puanları sınıf seviyelerine göre anlamlı olarak farklılaştığı belirlenmiştir [ $t=3.98$ ;  $p<.001$ ]. Bu anlamlı farklılığın hangi sınıflar arasında olduğunu belirlemeye yönelik yapılan post-hoc tukey testi analizi sonucunda; 1., 2. ve 4. sınıflar ile 3. sınıflar arasında 3. sınıflar lehine olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

**Tablo 5.** Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Bilim Tarihi, Bilim Doğası vb. Ders Alma Durumlarına Göre Bilim-Sözde Bilim Ayrımı Düzeylerine İlişkin T Testi Analiz Sonuçları

Ölçek/Alt Boyutlar	Ders Alma	N	$\bar{X}$	Ss	t	sd	p
Bilimsel Sürece İlişkin Bilgi	Evet	177	3.85	.41	2.06	313	.041
	Hayır	138	3.73	.59			
Bilim, Sözde-Bilim Ayrımına İlişkin Bilgi	Evet	177	3.72	.64	.60	313	.550
	Hayır	138	3.67	.69			
Sözde-Bilime İlişkin Bilgi	Evet	177	3.10	.44	.07	313	.948
	Hayır	138	3.11	.40			
Sözde-Bilimsel İnanışlar	Evet	177	3.20	.64	.88	313	.380
	Hayır	138	3.14	.65			
<b>Toplam</b> (Bilim-Sözde Bilim Ayrımı)	Evet	177	3.50	.31	1.48	313	.140
	Hayır	138	3.45	.35			

Tablo 3 incelendiğinde sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilim doğasına ilişkin (bilim tarihi ve felsefesi, bilim ve araştırma etiği, bilim, teknoloji ve toplum vs.) ders alma durumlarına göre hem ölçek toplamında [ $t=1.48$ ;  $p>.05$ ] ve hem de ölçeğin alt boyut (sözde bilime ilişkin bilgi-bilim, sözde-bilim ayrımına ilişkin bilgi ve sözde bilimsel inanışlar) ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür [ $p>.05$ ]. Sadece sosyal bilgiler öğretmen adaylarının ölçeğin bilimsel sürece ilişkin bilgi alt



boyut ortalama puanları arasında ders alma durumlarına göre bilimin doğasına ilişkin ders alanlar lehine anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir [ $t=2.06$ ;  $p<.05$ ].

## SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Gerçekleştirilen bu araştırmada sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilim-sözde bilim ayrımı bilgi ve inanış düzeylerinin genel anlamda yüksek olduğu ama özellikle sözde bilime ilişkin bilgi ve inanışları bilimsel sürece ve bilim- sözde-bilim ayrımına ilişkin bilgilerine göre daha düşük olduğu sonucu elde edilmiştir. Bu durum Ayvacı & Bağ (2016) tarafından gerçekleştirilen araştırmada sınıf öğretmeni adaylarının sözde bilim ve sözde bilimsel inanışlara karşı kararsız durum sergilemeleri, bilim ve sözde bilim ayrımı açısından yüksek düzeyde yeterliklere sahip olmaları sonucu ile örtüşmektedir. Tatar vd., (2011) tarafından gerçekleştirilen araştırmada öğretmen adaylarının bilimi bir ispat şekli olarak tanımlamaları sonucu da araştırmamızın sonucu ile aynı doğrultudadır. Araştırmamızın bu sonucuna göre sosyal bilgiler öğretmen adaylarının sözde bilime ilişkin bilgilerinin az olduğu dolayısıyla inanışlarının da düşük olması ancak genel anlamda bilim-sözde bilim ayrımı bilgi ve inanış düzeylerinin yüksek olması sosyal bilgiler öğretmen adaylarının zihinlerinde çelişkilerin olduğunu göstermektedir. Bu durumla ilgili olarak Gül (2016), geleceğin öğretmenlerinin öğrencilerine fayda sağlayabilmeleri için bilimsel ve sözde bilimsel söylemleri ayırt edebilme becerilerinin yüksek olması gerektiğini ortaya koymaktadır. Diğer taraftan sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilimsel sürece ve bilim-sözde bilim ayrımına ilişkin bilgilerinin yüksek olmasının oldukça olumlu bir durum olduğu ve kendilerini yeterli hissettikleri düşünülmektedir.

Araştırmada elde edilen ikinci sonuç ise sosyal bilgiler öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre bilim-sözde bilim ayrımı ölçek toplam ve alt boyutlar (sözde bilime, bilimsel sürece ve bilim, sözde-bilim ayrımına ilişkin bilgileri) bazında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Öğrencilerin ve öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı farklılığın olmadığı araştırmalar (Böyük vd., 2011; Gül, 2016; Korucuoğlu, 2008; Şenler & İrven, 2016) araştırmamızın bu sonucunu destekler niteliktedir. Bu sonuçlar erkek ve kadın öğretmen adaylarının bilginin kaynağı, doğası, bilginin kesinliği ve bilimsel bilginin gerekçelendirilmesine yönelik algılarının istatistiksel olarak benzer olduğunu göstermektedir. Schommer (1993) cinsiyetin bilimsel bilgi konusundaki algılar açısından önemli bir etkisi olduğunu iddia etmesi araştırmamızın bu sonucu ile çelişse de bazı çalışmalar (Deryakulu & Büyükoztürk, 2005; Lodewyk, 2007; Neber & Schommer-Aikins, 2002; Özkan & Tekkaya, 2011; Yılmaz Tüzün & Topçu, 2013) onun bu iddiasını desteklemiştir. Bunun yanı sıra bilimsel bilgi ile ilgili inançların kadın ve erkek cinsiyeti arasında farklılık göstermediği çalışmalar (Buehl vd., 2002; Chan & Elliott, 2002; Conley vd., 2004; Tümkeya, 2012) bu çalışmayı destekler niteliktedir. Benzer şekilde Kirman Çetinkaya & Laçın Şimşek'in (2012) bilimsel inançların cinsiyete bağlı olmadığını belirlemesi araştırmamızın bu sonucu ile tutarlılık göstermektedir. Sadece sosyal bilgiler öğretmen adaylarının sözde bilimsel inanış düzeylerinin cinsiyetlerine göre erkekler lehine anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Bu durum, kadın ve erkek sosyal bilgiler öğretmen adaylarının sözde bilimsel inançları hariç diğer boyutlar ve bilim sözde bilim ayrımı hususlarında birbirlerine yakın bilgi ve inanca sahip oldukları şeklinde yorumlanabilir.

Araştırmada sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilim-sözde bilim ayrımı düzeyleri sınıf seviyelerine göre alt boyutlar bazında anlamlı olarak farklılaşmadığı sonucu elde edilmiştir. Araştırmamızın bu sonucu Ayvacı & Bağ (2016) tarafından gerçekleştirilen araştırmadaki sınıf düzeyi değişkeninin bilim-sözde bilim ayrımının sözde bilimsel inanışlar üzerinde etkili olmadığı sonucu ile örtüşmektedir. Ağlarıcı & Kabapınar'ın (2016) kimya öğretmen adayları üzerine gerçekleştirdikleri çalışmada etkinlikler aracılığıyla öğrencilerin ilk olarak sözde bilimsel olguları da bilimsel olarak kabul ettikleri, ancak yapılan uygulama ile bilimi sözde bilimden ayırt edebildiklerini ve bu ayrımı mantık çerçevesinde açıklamışlardır. Çetinkaya vd. (2015) ise bilim-sözde bilim ayrımı çerçevesinde hazırlanan etkinliklerin öğrencilerin ilgili kazanımlara ulaşmasında olumlu etkiye sahip olduğunu ortaya koydukları çalışma gerçekleştirmişlerdir. Dolayısıyla uygun bir eğitime tabi tutulan öğrencilerin bilim ile sözde bilim

ayrımını yapma konusunda daha nitelikli hale gelebilecekleri sonucuna ulaşmışlardır. Korucuoğlu (2008), fizik dersi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerini sınıf düzeyi değişkeni açısından incelemiş ve sınıf düzeyi arttıkça öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerinde artış yaşandığı sonucuna ulaşmıştır. Tüm bu sonuçlara göre sosyal bilgiler öğretmenliği programının farklı sınıflarında öğrenim gören öğretmen adayların ölçeğin alt boyutları bakımından yani bilime ve sözde bilime yönelik bilgi ve inanışlarının sınıf seviyesine göre değişmediği söylenebilir. Lakin sosyal bilgiler öğretmen adaylarının genel anlamda bilim-sözde bilim ayrımına yönelik 3. sınıf hariç diğer sınıf seviyelerinin birbirlerine yakın bilgi ve inanca sahip oldukları şeklinde de yorumlanabilir.

Son olarak sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilimin doğasına ilişkin (bilim tarihi ve felsefesi, bilim ve araştırma etiği, bilim, teknoloji ve toplum vs.) ders alma durumlarına göre bilim-sözde bilim ayrımı düzeyleri ve alt boyutları (sözde bilime ve bilim, sözde-bilim ayrımına ilişkin bilgileri ve sözde bilime ilişkin inanışları) arasında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Çetinkaya vd., (2015) tarafından gerçekleştirilen araştırmada bilimsel uygulamalı derslerin öncesi ve sonrası arasında bazı kategoriler açısından bilim-sözde bilim ayrımını ve bilimsellik algılarının geliştirilebileceği sonucu ile araştırmanın bu sonucu çelişmektedir. Bu durum bilimin doğasına ilişkin (bilim tarihi ve felsefesi, bilim ve araştırma etiği, bilim, teknoloji ve toplum vs.) ders alıp almama durumlarının sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilim-sözde bilim ayrımına yönelik bilgi ve inanışları açısından bir farklılık oluşturmadığı, ancak ölçeğin bilimsel sürece ilişkin bilgi alt boyut ortalama puanları arasında ders alma durumlarına göre bilimin doğasına ilişkin ders alanlar lehine anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir. Araştırmanın bu sonucu Şeren Çevik & Kansu (2023) tarafından gerçekleştirilen araştırmada elde edilen bilimin doğası ile ilgili uygulamalı ve bilimsel yeterliği artırıcı derslerin öğrencilerin bilim-sözde bilim ayrımını yapabilmelerinde etkili olduğu sonucu ile örtüşmektedir. Benzer şekilde Biçer & Ercan Yalman (2021)'in ortaokul öğrencileri üzerine gerçekleştirdikleri araştırmada bilim-sözde bilim ayrımına yönelik uygulamalı etkinliklerin öğrencilerin bu ayrımı yapmalarında gelişim gösterdiği sonucu ile de aynı doğrultudadır.

Araştırmanın sonuçları üzerinden, sosyal bilgiler öğretmen adaylarının sözde bilime ilişkin bilgi ve inanışlarının bilimsel sürece ve bilim-sözde bilim ayrımına ilişkin bilgilerine göre düşük çıkmasının nedenlerinin araştırılması ve sosyal bilgiler eğitimi lisans programındaki “Sosyal Bilgilerin Temelleri”, “Bilimsel Araştırma Yöntemleri” ve “Bilim, Teknoloji ve Sosyal Değişme” derslerinin araştırma etiği, bilimin doğası, bilim tarihi ve bilim felsefesi konuları üzerinden yeniden düzenlenmesi konusunda çalışmalar yapılması önerilebilir. Bununla birlikte öğretmen adaylarını yetiştiren akademisyenler için de bilimsel okuryazarlık üzerine hizmet içi eğitimler düzenlenebilir. Araştırma sonucunda sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilim-sözde bilim ayrımı ile ilgili çelişkili düşüncelere sahip oldukları belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının epistemolojik ve sözde-bilimsel inanışlarına etki eden faktörlerin neler olduğu konusunun araştırılması ve bu çelişkili düşüncelerin giderilmesi için ne gibi düzenlemeler yapılabileceği konusunda öneriler getirilebilir. Bu inanışların ve çelişkilerin kaynağını derinlemesine araştırmak amacıyla nitel yöntemler tercih edilebilir. Ayrıca boylamsal çalışmalar ile öğretmen adaylarının üniversite hayatları süresince bu inanışlarındaki değişimler ve gelişimlerin araştırılması önerilebilir. Öğretmen adaylarının hızla değişen ve gelişen dijital bir toplumda başarılı olabilmeleri için 21. yüzyıl becerileri arasında yer alan öğrenme eğilimleri, okuryazarlıklar ve yetkinlikleri taşımaları önem arz etmektedir. Bu araştırmanın sonucunda sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilim-sözde bilim ayrımını tam olarak yapamadıkları belirlendiğinden özellikle okuryazarlık becerilerinin önem kazandığı bu yüzyılda bilgi okuryazarlığı ve bilimsel okuryazarlık becerileri üzerinden bilim-sözde bilim ayrımını daha net bir şekilde yapılabilmeleri için öğretmen adaylarının bilimsel gelişmeleri yakından takip etmeleri gerekmektedir.

## KAYNAKÇA

Ağlarıcı, O. & Kabapınar, F. (2016). Kimya öğretmen adaylarının bilime ve sözde bilime ilişkin görüşlerinin geliştirilmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 248-286. doi:10.17539/aej.33301

- Arık, M. (2016). *Argümantasyon tabanlı öğrenme yönteminin yedinci sınıf öğrencilerinin bilim sözde-bilim ayırım farkındalığının geliştirilmesi üzerine etkisi*. Yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Arıkan, R. (2011). *Araştırma yöntem ve teknikleri*. (2. Baskı). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Ayvacı, H. Ş. ve Bağ, H. (2016). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Bilim Sözde-Bilim Ayırımına İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 539-566.
- Biçer, A. & Ercan Yalman, F., (2021). Development of students' views on the demarcation between science and pseudoscience. *Turkish Journal of Education*, 10(3), 211-236. <https://doi.org/10.19128/turje.907117>
- Böyük, U., Tanık, N., & Saraçoğlu, S. (2011). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin bilimsel süreç beceri düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Türk Bilim Araştırma Vakfı Dergisi*, 4(1), 20-30.
- Buehl, M. M., Alexander, P. A., & Murphy, P. K. (2002). Beliefs about schooled knowledge: domain specific or domain general? *Contemporary Educational Psychology*, 27, 415-449.
- Chalmers, A. F. (2010). *Bilim dedikleri* (2. Baskı). (Çev: Hüsamet Arslan). İstanbul: Paradigma Yayıncılık. (Özgün çalışma, 1999).
- Chan, K. W., & Elliott, R. G. (2002). Exploratory study of Hong Kong teacher education students' epistemological beliefs: Cultural perspectives and implications on beliefs research. *Contemporary Educational Psychology*, 27, 392-414.
- Conley, A. M., Pintrich, P. R., Vekiri, L., & Harrison, D. (2004). Changes in epistemological beliefs in elementary science students. *Contemporary Educational Psychology*, 29, 186-204.
- Çekbaş, Y. (2017). *Argümantasyon tabanlı öğretimin fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimin doğasına, sözde bilim ve epistemolojik inançlarına etkisinin değerlendirilmesi*. Yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Çetinkaya E., Turgut, H., & Duru, M.K. (2015). Bilim-sözde bilim bağlamının ortaokul öğrencilerinin bilim algılarına etkisi: İridoloji vakası. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 40 (181), 1-18. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2015.3127>
- Creswell, J. W. (2014). *Nitel araştırma yöntemleri* (Çev Edt: Bütün, M. ve Demir, S. B). Ankara: Siyasal Kitap.
- Deryakulu, D., & Büyükoztürk, Ş. (2005). Epistemolojik inanç ölçeğinin faktör yapısının yeniden incelenmesi: Cinsiyet ve öğrenim görülen program türüne göre epistemolojik inançların karşılaştırılması. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 18, 57-70.
- Dunbar, R. (1995). *The Trouble with Science*. New York: Harvard University Press
- Erbudak, K. C., & Yeşilbursa, C. C. (2022). Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Bilimsel Okuryazarlığa İlişkin Görüşleri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 20 (2), 568-586. <https://doi.org/10.37217/tebd.1051934>
- Gürgil, F. (2019). Sosyal Bilgiler Öğretmeni Adaylarının Bilim-Sözde Bilim Ayırımı Eğilimlerinin İncelenmesi. *Journal of History School*, 42, 965-984. <http://dx.doi.org/10.29228/Joh30213>
- Hızır, N. (2007). *Felsefe Yazıları* (2. Baskı). İstanbul: Kırmızı Yayınları.
- Lilienfeld, S.O., Ammirati, R., & David, M. (2011). Distinguishing science from pseudoscience in school psychology: Science and scientific thinking as safeguards against human error. *Journal of School Psychology*, 50(1), 7-36. DOI: 10.1016/j.jsp.2011.09.006
- Kang, H., Scharmann, L. C., & Noh, T. (2004). Examining students' views on the nature of science: Results from Korean 6th, 8th, and 10th graders. *Science Education*, 89(2), 314-334. <https://doi.org/10.1002/sce.20053>
- Karasar, N. (2006). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayınları
- Kirman Çetinkaya, E., Şimşek, C. L., & Çalışkan, H. (2013). Bilim ve sözde-bilim ayırımı için bir ölçek uyarlama çalışması. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 31-43.
- Korucuoğlu, P. (2008). *Fizik öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerini kullanım düzeylerinin fizik tutumu, cinsiyet, sınıf düzeyi ve mezun oldukları lise türü ile ilişkilerinin değerlendirilmesi*. Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Lodewyk, K. R. (2007). Relations among epistemological beliefs, academic achievement, and task performance in secondary school students. *Educational Psychology*, 27(3), 307- 327. <https://doi.org/10.1080/01443410601104080>
- Martin, M. (1994). Pseudoscience, the paranormal, and science education. *Science & Education*, 3(4), 357-371.
- Neber, H., & Schommer-Aikins, M. (2002). Self-regulated science learning with highly gifted students: the role of cognitive, motivational, epistemological, and environmental variables. *High Ability Studies*, 13(1), 59-74. <https://doi.org/10.1080/13598130220132316>

- Oothoudt, B. (2008). *Development of an instrument to measure understanding of the nature of science as a process of inquiry in comparison to pseudoscience*. Master Thesis. Long Beach: California State University, Department of Science Education.
- Özkan, Ş., & Tekkaya, C. (2011). Epistemolojik inançlar cinsiyete ve sosyo ekonomik statüye göre nasıl değişmektedir? *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 339-348.
- Saka, M. & Sürmeli, H. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sözde bilimsel senaryolarda bilimin doğasını kullanımı. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7 (2), 504-525. doi:10.24315/trkefd.305999
- Schommer, M. (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 82(3), 498-504.
- Smith, M. U., & Scharman, L.C. (1999). Defining versus describing the nature of science: A pragmatic analysis for classroom teachers and science educators. *Science Education*, 83, 493-509.
- Şahin, T. E. (2006). *Bilim, bilimler ve bilgi alanları*. Ankara: Dikey Yayıncılık.
- Şeren, N. & Çevik Kansu, C. (2023). Sınıf öğretmeni adaylarının bilim-sözde bilim ayrımına ilişkin yeterliklerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Karadeniz Araştırmaları Dergisi*, 9 (17). 65-76. <https://doi.org/10.31765/karen.1096502>
- Taslaman, C. (2008). *Kuantum teorisi felsefe ve tanrı*. İstanbul: İstanbul Yayınevi.
- Tatar, E., Karakuyu, Y., & Tüysüz, C. (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının bilimin doğası kavramları: Teori, yasa ve hipotez. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 363-370.
- Topdemir, H. G. (2000). Aristotelesin bilim anlayışı. *Felsefe Dünyası*, 2(32), 23-36.
- Topdemir, H. G., & Yinilmez S. (2009). Galileo'nun bilimsel çalışmaları üzerine değerlendirme, *Felsefe - Bilim Araştırmaları Dergisi*, 15, 195-208
- Topdemir, H. G. (2010). Isaac Newton ve bilim devrimi. *Bilim ve Teknik*, Ekim 2010. <http://80.251.40.59/ankara.edu.tr/topdemir/Newton.pdf> adresinden elde edildi.
- Turgut, H. (2009). Fen ve Teknoloji öğretmen adaylarının bilimsel, sözde-bilimsel ayrımına yönelik algıları. *Eğitim ve Bilim*. 34(154), 50-68.
- Turgut, T., Akçay, H., & İrez, S. (2010). Bilim-sözde bilim ayrımı tartışmasının öğretmen adaylarının bilimin doğası inanışlarına etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10(4), 2621-2663.
- Tümkaya, S. (2012). Üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançlarının cinsiyet sınıf eğitim alanı akademik başarı ve öğrenme stillerine göre incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim*, 12(1), 75-95.
- Uçar, M. B. ve Şahin, E. (2018). Pre-service science teachers' discrimination level of science and pseudoscience. *Science Education International*, 29 (4), 267-273. DOI: [10.33828/sei.v29.i4.9](https://doi.org/10.33828/sei.v29.i4.9)
- Yardımcı, A., B. (2018). An analysis of the demarcation problem in philosophy of science and its application to homeopathy. *Felsefe ve Sosyal Bilimler Dergisi*, 25, 91-107.
- Yıldırım, C. (2010). *Bilim felsefesi* (13.Basım). İstanbul: Remzi Yayınevi.
- Yılmaz Tüzün, Ö., & Topçu, M. S. (2013). Exploration of preservice science teachers' epistemological beliefs, world views, and self-efficacy considering gender and achievement. *İlköğretim Online*, 12 (3), 659-673.