

T.C.
E G E Ü N İ V E R S İ T E S İ
Sosyal Bilimler Enstitüsü

**SÖZDE-BİLİM UYGULAMALARI YOLUYLA
ÜSTÜN ZEKALİ VE YETENEKLİ 4. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN
BİLİMSEL SÜREÇ BECERİ DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

Eylül BAŞKURT SAYHAN

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Esin PEKMEZ

Tez İkinci Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Melodi ÖZYAPRAK

İlköğretim Anabilim Dalı

Fen Bilgisi Eğitimi Bölümü Yüksek Lisans Programı

ABSTRACT

The aim of this study is to determine the perceptions of gifted and talented 4th grade primary school students towards pseudoscience, as well as their awareness of scientific process skills by using pseudoscientific scenarios. Specifically, the aim is to reveal the students' knowledge about crystals, which is a pseudoscientific issue, views on treatments carried out with crystals, experiences about experiments, knowledge about scientific process skills and scientific process skills used in proposing research methodology for claims about crystals' healing abilities.

This research was properly designed using one of the qualitative research methods, namely descriptive patterns. A total of 21, 4th grade students studying at a private school, accredited by the Ministry of Education, and living in İzmir and İstanbul participated in the study; eight girls and twelve boys all of whom were identified as gifted according to the WISC-R test. Their participation in the research was on a voluntary basis. The data was collected through semi-structured interview forms. The students were provided with questions both about the crystals, one of the subject of pseudoscientific claims and pseudoscientific scenarios and about making experiment and scientific process skills and were asked to give their views on these claims and scenarios. The data obtained by using descriptive analysis. The findings were interpreted considering the properties of gifted and talented students.

According to the findings, it is found that although gifted and talented 4th grade students do not trust crystal treatments, they try them out of curiosity and because they love new experiments. The majority of gifted and talented 4th grade students tried to set logic by using their previous knowledge about crystals treatments. The students were not aware of the deceptive and trading profit purposes of the pseudo-scientific applications. The students are prone to believe in pseudo-scientific claims.

Within the scope of scientific process skills, it was determined that the students had low level of preliminary knowledge about scientific process skills, and it was observed that they usually performed demonstration experiments in their schools. Gifted and talented students cannot present a research method when they first meet pseudo-

scientific claims because they do not have experience in a research process but when they meet a sample with incomplete designed and correctly designed different research methods they become aware of scientific process skills -even if they do not know the names of scientific process skills- and they mostly try the research process designed by them.

Keywords: Pseudoscience, Crystal Healing, Scientific Process Skills, Gifted and Talented Children

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No.
ÖNSÖZ	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iv
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar LİSTESİ	x
ŞEKİLLER LİSTESİ	xi
KISALTMALAR	xii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

1.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi	4
1.2. Araştırma Problemi	5
1.3. Sınırlılıklar	6
1.4. Sayılılar (Varsayımlar)	6

İKİNCİ BÖLÜM

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Bilim, Sözde–Bilim Ayrımı (Demarcation)	7
2.1.1. Bilim Nedir?	7
2.1.2. Sözde-Bilim Nedir?	10
2.1.2.1. Sözde – Bilim Örnekleri	13
2.1.2.2. Bilim, Sözde – Bilim Ayrımına İlişkin Tartışmalar	15
2.1.2.3. Bilim, Sözde – Bilim Ayrımına Yönelik Alanyazın Taraması	17
2.2. Bilimsel Süreç Becerileri (BSB) Nedir?	28
2.2.1. Temel Bilimsel Süreç Becerileri	30
2.2.1.1. Gözlem	30

I. BÖLÜM

GİRİŞ

Günlük yaşantımızda birçok sorunla karşı karşıya kalmaktayız. Bu sorunlara getirilen çözümlerin kalitesi de alınan eğitimin niteliği ile paralellik göstermektedir. Çünkü eğitim sürecindeki öğrenme-öğretme durumları öğrencilerin davranışlarını önemli ölçüde etkilemektedir. Eğitim süreçleri ve içerikleri dayandırıldıkları felsefeler ve kuramlara göre şekil almaktadır. 1980’li yıllara kadar Watson (1924,1928), Pavlov (1927) ve Guthrie (1935) gibi araştırmacıların yaptıkları çalışmalar ışığında eğitim düzenlenmiş, öğretmen merkezli ve bilginin ön planda olduğu, davranışçı bir anlayış uygulanmıştır (Kurnaz ve Kutlu, 2016, s. 530).

Gelişen bilim ve teknoloji ile bilgi birikimi hızlı bir şekilde artmış, buna paralel olarak da bilgiye ulaşılabilirlik kolaylaşmıştır. Bunun yanında Bruner (1961), Piaget (1985), Ausubel (1968) ve Vygotsky (1956, 1978) gibi isimlerin öğrenmenin doğası ile ilgili yaptıkları araştırmalar ve ortaya koydukları kuramlar ışığında 1980’li yıllardan itibaren eğitimin iyileştirilmesi yönünde reform çalışmaları yapılmıştır. Eğitim felsefesi davranışçı anlayıştan yapılandırmacılığa doğru kaymış, öğrencinin merkeze alındığı, bilginin yorumlanıp yeniden organize edildiği süreçler aktif hale getirilmiştir (Kurnaz ve Kutlu, 2016, s. 530 ;Sabır, 2016, s. 1).

Eğitim alanındaki bu gelişmeler ışığında ülkemizde de öğretim programları yapılandırmacı anlayışa göre Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından 2003 yılından itibaren yeniden düzenlenmeye başlanmıştır (MEB, 2003). Çünkü içinde bulunduğumuz yüzyıl artık bilgiyi ezberleyen değil onu kullanan, beceri kazanan, sorgulayan ve sorumluluk sahibi olan kişilerin çağı olacaktır. Ülkelerin hedefleri de bu vasıflara sahip, bilim ve teknolojiyi kullanan, sorumlu vatandaşlar yetiştirme yönünde olmuştur. Bu bağlamda fen eğitiminin önemi bir kez daha açığa çıkmaktadır. Nitelikli bir fen eğitimi, bilimin ne olduğunu, nasıl yapıldığını, süreçlerin nasıl işlediğini anlayan, bilimsel olanla, bilimsel olmayanı ayırt edebilen yani kısaca bilim okur-yazarı olan bireylerin yetiştirilmesine katkıda bulunur (Metin, 2015, s. 7).

Bilim okur-yazarlığı kavramı incelendiğinde bilimsel bilginin doğasını anlamak, bilimsel bilgi ile bilimsel olmayan bilgiyi ayırmak, karşılaşılan problemlere dönük

bilimsel araştırma yöntemlerini ve bilimsel süreç becerilerini kullanmak gibi başlıkları içerdiği görülmektedir. Bu nedenle bilim okuryazarlığı eğitiminde kişilere, yalnızca bilimsel yasalar ve teoriler değil, bilimsel bilginin değerine, gücüne, geçerliliğine ve sözde-bilim ile ayırımına da yer verilmelidir (Arık, 2016, s. 1).

Bu açıdan incelendiğinde sözde-bilimsel inançları tanıma ve ayırt edebilme, bilim okur yazarlığının olmazsa olmazıdır. Birçok araştırmacı (Arık, 2016; Çetinkaya, 2015a; Lundström ve Jakobsson, 2009; Metin, Cakiroglu ve Leblebicioglu, 2017; Preece ve Baxter, 2000; Uyar, 2016) eğitimde sözde-bilimsel iddialara, inançlara, örneklere, bilim ile ayırım kriterlerine ve bilim ile sözde-bilimin ayırt edilmesinin öğretimine yer verilmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Carl Sagan (akt. Çekbaş, 2017, s. 26) sözde-bilimin özelliklerinin farkında olabilmek için bilimin ne olduğunu, nasıl çalıştığını bilmek gerektiğinin üzerinde durmuş, sözde-bilimin, gerçek bilimin anlayamadığı oranda benimsendiğini dile getirmiştir. Fakat Lindeman (1998), son dönemlerde bilimsel bilginin artış göstermesine rağmen sözde-bilimsel konulara olan inancı azaltmadığını belirtmiştir. İnsanların çeşitli sözde-bilim biçimlerine inandıklarını, böylece kendilerini ve dünyayı anlamak için, anlaşılması zor olan bilimsel açıklamalardan ziyade basit sözde-bilim açıklamalarıyla daha kolay ve hızlı sonuç aldıklarını ifade etmiştir.

Metin (2015) ise sözde-bilime olan inancın sebeplerinin değişkenlik gösterdiğini, konunun karmaşık bir yapısı olduğunu söylemiş insanların sözde-bilime olan inançlarının psikolojik, sosyolojik ve hatta eğitim açısından da kaynaklanmakta olduğunu açıklamıştır. Sebebi ne olursa olsun yapılan araştırmalar (Ayvaci ve Bağ, 2016; Camcı-Erdoğan, 2019; Es ve Turgut, 2018; Garnett ve Cutting, 2017; Kirman– Çetinkaya, 2013; Metin ve Ertepinar, 2016; Turgut, 2010; Turgut ve diğ., 2016) sözde-bilimsel inançların yaygın olduğunu göstermektedir.

Ağlarcı ve Kabapınar (2016) sözde bilimsel uygulamalara kimi zaman bilim ile uğraşan kişilerin de bilimsel anlamlar yüklediğini belirtmiştir. Bu bireylerin eğitim, sağlık, iş, maddiyat vb. konularda sözde-bilimden faydalanmaları oldukça düşündürücü ve tehlikelidir. Uyar (2016) yaptığı araştırmada bu inanışların yüksek öğretim kurumlarında görev ya da eğitim alan kişiler tarafından da benimsenip kendilerince bilimsel bir konu olarak araştırıldığını belirtmiştir. Örnek olarak “Örgütsel Bağlılık ve

KAYNAKÇA

- Abd-El-Khalick, F., & Akerson, V. L. (2004). Learning as conceptual change: Factors mediating the development of preservice elementary teachers' views of nature of science. *Science Teacher Education, 88* (5), 785-810.
- Adam, A. & Manson, T. M. (2014). Using a pseudoscience activity to teach critical thinking. *Teaching of Psychology 41*(2), 130-134.
- Afonso, A. S., & Gilbert, J. K. (2010). Pseudo-science: A meaningful context for assessing nature of science. *International Journal of Science Education, 32* (3), 329-348.
- Ağlarıcı, O. & Kabapınar, F. (2016). Kimya öğretmen adaylarının bilime ve sözde-bilime ilişkin görüşlerinin geliştirilmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 5*(1), 248-286.
- Akarsu, F. (2004). Üstün yetenekliler. R. Şirin, A. Kulaksızoğlu ve A. E. Bilgili (Ed.), *Üstün yetenekli çocuklar: Seçilmiş makaleler kitabı içinde* (s. 127-154). İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları: 63, I. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Yayın Dizisi:1.
- Akçay, B., Gezer, U. S., & Kiras, B. (2016). Elementary school students' perceptions about nature of scientific knowledge and some pseudoscientific ideas. *International Journal of Human Sciences, 13*(1), 1208-1221.
- Akdeniz, A. R. (2012). Problem Çözme, Bilimsel Süreç ve Proje Yönteminin Fen Eğitiminde Kullanımı. Çepni, S. (Editör), *Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi* (s. 180-205). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Aktamış, H., & Şahin-Pekmez, E. (2011). Fen ve teknoloji dersine yönelik bilimsel süreç becerileri ölçeği geliştirme çalışması. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi, 30*, 192-205.
- Amsel, E., Klaczynski, P. A., Johnston, A., Bench, S., Close, J., Sadler, E. & Walker, R. (2008). A dual-process account of the development of scientific reasoning. *Cognitive Development, 23*(4), 452-471.

- VanTassel-Baska, J. ve Stambaugh, T. (2006). *Comprehensive curriculum for gifted learners*. Boston, MA: Pearson Education.
- Wilson, J. A. (2018). Reducing pseudoscientific and paranormal beliefs in university students through a course in science and critical thinking. *Sci & Educ*, <https://doi.org/10.1007/s11191-018-9956-0>.
- Wynn, C. M., & Wiggins, A. W. (2008). *Yanlış yönde kuantum sıçramalar* (Çev. Kence, A.). Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları. (Özgün çalışma, 2001).
- Yalçinkaya, T. (2016). *Sözdebilim temalı bilimin doğası öğretiminin fen bilgisi öğretmen adaylarının sözdebilim algılarına ve eleştirel düşünme becerilerine etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Mersin Üniversitesi, Mersin.
- Yardımcı, A. B. (2018). *Bilimde sınır çizme problemi: Popper, Lakatos, Kuhn ve sonrası*. Yayımlanmamış doktora tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Yardımcı, A. B. (2018). *Homeopati Bilim Midir? Bilim Felsefesi Açısından Bir Değerlendirme*. Sözel Bildiri, 3. Uluslararası Felsefe, Eğitim, Sanat ve Bilim Tarihi Sempozyumu, Giresun.
- Yeşiloğlu, S. N., Demirdöğen, B. ve Köseoğlu, F. (2010). Bilim hakkında Ahmet İnam ile görüşmeler ve bilimin doğası öğretimi üzerine yorumlar. *Ahi Evran Üniv. Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(4), 1-39.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, E., Akpınar, E., Aydoğdu, B., & Ergin, Ö. (2006). Fen bilgisi öğretmenlerinin fen deneylerinin amaçlarına yönelik tutumları. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 3 (2), 1-18.
- Yılmaz, A., & Egüz, Ş. (2015). Tarih ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının tarih öğretiminde müzenin önemi hakkındaki tecrübe ve düşünceleri. *International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 10/11, 1637-1650.
- Yin, R. K. (2003). *Case study research design and methods*. London: Sage Publications.