

**KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI  
FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**BİLİM, SÖZDEBİLİM AYRIMI BAĞLAMINDA TASARLANAN  
ETKİNLİKLERİN 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN  
SÖZDEBİLİMSEL İNANÇLARI, BİLİMSELLİK ÖLÇÜTLERİ  
VE ELEŞTİREL DÜŞÜNME BECERİLERİNE ETKİSİ**

**GÜLŞAH ATASOY**

**KOCAELİ 2020**

# **BİLİM, SÖZDEBİLİM AYRIMI BAĞLAMINDA TASARLANAN ETKİNLİKLERİN 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN SÖZDEBİLİMSEL İNANÇLARI, BİLİMSELLİK ÖLÇÜTLERİ VE ELEŞTİREL DÜŞÜNME BECERİLERİNE ETKİSİ**

## **ÖZET**

Bu çalışmada; bilim, sözdebilim ayırımıya yönelik tasarlanan öğretim etkinliklerinin, 7. sınıf öğrencilerinin sözdebilimsel inançlarına ve eleştirel düşünme becerilerine etkisini araştırmak ayrıca hangi bilimsellik ve hatalı bilimsellik ölçütlerine sahip olduklarını belirlemek amaçlanmıştır. Bu amaçlar doğrultusunda araştırmanın modeli iç içe karma desen olarak belirlenmiştir. Çalışma, 2018-2019 eğitim öğretim yılının ikinci döneminde, Kocaeli ili Başiskele ilçesinde bulunan bir devlet ortaokulunda gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın nicel kısmında bir deney (n=29) ve bir kontrol (n=30) grubu olmak üzere 59 öğrenci, nitel kısmında ise deney grubunda bulunan 29 öğrenci bulunmaktadır. On hafta süren araştırmada deney grubunda; farklı sözdebilimsel içerikler yer alan bilim, sözde–bilim ayırımı bağlamında hazırlanan etkinlikler ile öğretim gerçekleştirilmiş, kontrol grubundaysa mevcut öğretim programında öngörülen etkinliklerle ders işlenmiştir. Çalışmaların tamamı seçmeli bilim uygulamaları derslerinde gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak; Sözdebilim İnanç Ölçeği, Eleştirel Düşünme ölçekleri Takımı ve araştırmacı tarafından geliştirilen öğrenci görüşme formları kullanılmıştır. Verilerin analizinde, karışık ölçümler için iki yönlü varyans analizi ve içerik analizi kullanılmıştır. Ayrıca veri analizlerinde, SPSS 18.0 paket programı ve Nvivo 12 nitel veri analizi programından yararlanılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre, 7. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileri orta, sözdebilimsel inançları yüksektir. Tasarlanan öğretim etkinlikleri öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini arttırmış, sözdebilimsel inançlarını azaltmıştır. Öğrenci görüşlerinde tespit edilen hatalı bilimsellik ölçütleri, mantığa bürüme, etkililik, bilimsel kavramlar içerme, otoriteye dayanma, kaynak içerme, geçmişten gelen bilgi ve çoğunluk görüşüdür. Öğrenci görüşlerinde tespit edilen bilimsellik ölçütleri ise ölçütleri kanıtlanabilirlik, test edilebilirlik, tutarlılık, tekrarlanabilirlik, bilim dünyasının desteği, mantığa aykırılık ve kasıtlı bilimsel jargondur. Yapılan sözdebilimsel içerikli etkinlikler arasında öğrencilerin en fazla hataya düştükleri etkinlikler astroloji ve antik astronot kuramı olmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Bilim Sözdebilim Ayrımı, Bilimsellik Ölçütleri, Eleştirel Düşünme, Öğretim Etkinlikleri, Sözdebilim.

## GİRİŞ

İnsanlık tarihi boyunca bilgi, en değerli ve ulaştırılması güç unsur olmuştur. Matbaanın icadı ile kitlelere yayılmaya başlamış, radyo ve televizyonun yaygınlaşması ile insanların evlerine kadar girmiştir. Günümüzde internetin ve sosyal medyanın son derece yaygınlaşması, ulaşılabilirliğinin kolaylaşması ve maliyetinin azalması sonucu bireyler; oldukça fazla sayıda bilgiye çok kısa sürelerde ve zahmetsizce ulaşabilmektedir. Hatta ulaşmakla kalmayıp bilgiyi talep eden, bilgiyi üreten ve paylaşan bir konuma gelmişlerdir. Ayrıca piyasada birçok kitap, dergi, film ve belgesel de bulunmaktadır. Ve bu bilgi kaynaklarına her geçen gün yenileri eklenmektedir. İnsanlık, teknolojinin de ilerlemesi ile gün geçtikçe katlanan bilgiye ve bu bilgileri kayıtlarda tutabilecek çok yüksek kapasiteli belleklere sahip duruma gelmiştir.

Aristoteles'in söylediği gibi insan doğal olarak bilmek ister. Peki, bir tık ile elde edilebilen sonsuz sayıda bilgiye ulaşabilmenin negatif bir yanı var mıdır? Bu sorunun cevabı şüphesiz evet olacaktır. Sınırsız bilginin varlığı bir takım önemli sorunları da ortaya koymaktadır. Bu sorunlardan biri, oluşan bilgi kirliliğidir. Bilgi kirliliği karşısında eğitilmiş bireyler bile, bilimsel olan ile olmayana ayırt etmede zorlanabilmektedir (Yalçınkaya, 2016). Bilgi kirliliği, bilginin doğru yorumlanmasını engeller (Gülseçen, 2014). Diğer bir sorun ise, nitelikli bilgiye ulaşmadaki güçlüktür. Son yıllarda sosyal medya önemli bir bilgi ve haber edinme kaynağı haline gelmiştir. Fakat ne yazık ki sosyal medyadaki bilgi deformasyonu gün geçtikçe artmaktadır (Yegen, 2018). Hemen hemen her konuda birçok kaynak bulunabilmesine rağmen aralarından hangisinin doğru ve güvenilir olduğunu ayırt etme becerisi çağımızın önemli becerilerinden biri haline gelmiştir. İnsanoğlu sınırlı olan ömründe, bu bilgi yığını arasından ihtiyacını hangisinin karşılayacağını, hangi bilginin doğru olduğunu ve doğru bilgi ile yanlış bilgiyi nasıl ayırt edeceğini karıştırır hale gelmiştir. Bu sorular günümüzün en çok cevap aranan sorularından olmuşlardır. Bu noktada bilim, bilimsellik ve bilimsel yöntem kavramları işin içine girmektedir. Çünkü bilimsel bilgi; nesnel, genel geçer ilkeleri olan; akla, mantığa ve eleştiriye dayalı; test edilebilir ve

eleştirel yorumlar yaptıkları görülmüştür. Sözdebilimsel içeriklerin, bilimsel içeriklerden ayrımı kolay değildir. Bilimsellik iddiasında olmasına rağmen, eleştirel anlayışa sahip olmayan ve sorgulamaya kapalı içerikler, sözdebilim örnekleridir (Yardımcı, 2019). Bu ayrımı yapabilmek için eleştirel düşünme becerilerine ihtiyaç vardır. Birçok araştırmacı bilim ile sözdebilimi ayırt edebilmek için eleştirel düşünme becerisine ihtiyaç olduğunu belirtmiştir (Lindeman, 1998; Sagan, 1998; Lilienfeld, 2005; Howell ve Kemp, 2018). Bilim ve sözdebilim arasında ayırım yaparken bir karar verme sürecinden geçilir. Karar verme süreçlerinde, eleştirel düşünme becerisine sahip bireylerin daha etkin ve başarılı oldukları görülmüştür (Turan, 2019). Ayrıca eleştirel düşünme eğilimi yüksek olan bireylerin, karar verme durumlarında daha rasyonel karar verdikleri ancak eleştirel düşünme eğilimi düşük olan bireylerin ise karar verme durumlarında kestirme yollar kullandıkları tespit edilmiştir (Kökdemir, 2005). Mevcut çalışmada eleştirel sorgulamalar yapan öğrencilerin bilimi sözdebilimden ayırmada daha başarılı oldukları görülmüştür. Literatürde, eleştirel düşünme becerisine sahip öğrencilerin bilim ile sözdebilimi ayırt etmede daha başarılı olduğu görülen başka araştırmalara da rastlanmıştır (Lilienfeld, 2005; Turgut, 2009; Canan, 2019).

Eleştirel düşünme ile bilim arasında da doğrudan bir bağlantı bulunmaktadır. Bilim üretilmesi için eleştirel düşünebilen bireylere ihtiyaç vardır. Popper (1988) birçok eserinde, bilimsel kuramların eleştirel akılcılık ile irdelenmesi gerektiğini dile getirmiştir. Eleştirel düşünme becerisi sadece bilim üretirken değil, bilimsel verileri okurken ve anlamlandırırken de kullanılır. Bu nedenle bilimi bilim olmayan içeriklerden ayırt edebilmek için eleştirel düşünmeye ihtiyaç vardır. Eleştirel yöntemle başvurmadan, bilimin sadece bulgularının veya ürünlerinin verilmesi, ortalama kişilerin sözdebilimi ayırt edememesine neden olur. Çünkü eleştirel sorgulama olmayan bilimin, sözdebilimden bir farkı kalmaz (Sagan, 1998, s. 37). Mevcut çalışmada, sözdebilimsel içerikler bulduran etkinliklerin bilimselliklerinin sorgulandığı öğretim sürecinde, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin gelişmesi, literatürde yer alan bu bilgiler ile paralellik göstermektedir. Sözdebilimsel konuların ele alındığı veya bilim, sözdebilim ayrımının incelendiği öğretim ortamlarının, eleştirel düşünme becerilerinin gelişmesine olumlu katkı sağladığı görülmüştür (Lilienfeld, 2005; Kökdemir, 2005; McLean ve Miller, 2010; Adam ve Manson, 2014; Korkmaz, 2018). Ayrıca öğretime tartışmalı konuları dahil etmenin eleştirel düşünme

## KAYNAKLAR

URL-2: <https://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=S%C3%B6zdebilim&action=history>, (Ziyaret tarihi: 21 Ocak 2020).

URL-3: <https://www.bbc.com/news/uk-england-23768203>, (Ziyaret tarihi: 14 Şubat 2020).

URL-4: <http://www.openculture.com/2016/04/richard-feynman-creates-a-simple-method-for-telling-science-from-pseudoscience-1966.html>, (Ziyaret tarihi: 9 Kasım 2019).

Uslu F., Bilimselliğin Kriteri ve Sınırları Problemi- Bilim, Bilim Olmayan ve Sözdebilim, *Hitit Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 2011, **10**(19), 5-35.

Uzbaş İ. T., Çağdaş Uygarlığa Ulaşmada Bilim Politikalarının Yeri ve Önemi, *Sağlık Bilimlerinde Süreli Yayıncılık*, 2008, (37), 67-68.

Ünlü Ş., Eleştirel Düşünmeyi Destekleyen Öğretmen Eğitimi Programının Geliştirilmesi, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2017, 481733.

Wynn C. M., Wiggins A. W., *Yanlı Yönde Kuantum Sıçramalar*, 5. Basım, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, Ankara, 2008.

Yalçınkaya T., Sözdebilim Temalı Bilimin Doğası Öğretiminin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Sözdebilim Algılarına ve Eleştirel Düşünme Becerilerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin, 2016, 421573.

Yardımcı, A. B. (2019). Bilim ve sözde bilim: Bilimsel topluluğun doğasının belirlenmesi ve sözde bilimin ayırt edilmesine yönelik sosyal bir ölçüt. *Kaygı. Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Felsefe Dergisi*, 18(2), 567-588.

Yaşar Ş., Ünite 9, Editör: Gürhan Can, *Çağdaş Yaşam Çağdaş İnsan*, 1. Basım, Açıköğretim Fakültesi Yayınları, Eskişehir, 1998.

Yavuzer H., *Çocuk Psikolojisi*, 17. Basım, Remzi Kitapevi, İstanbul, 1999.

Yegen C., Doğru Haber Alma Hakkı ve Sosyal Medya Dezenformasyonunu Doğruluk Payı ve Yalansavar ile Tartışmak, *Erciyes İletişim Dergisi*, 2018, **5**(4), 101-121.

Yıldırım A., Şimşek, H., *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, 11. Basım, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2016.

Yıldırım H. İ., Eleştirel Düşünmeye Dayalı Fen Eğitiminin Öğrenme Ürünlerine Etkisi, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2009, 239405.