



Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (BAİBÜEFD)

Bolu Abant Izzet Baysal University
Journal of Faculty of Education



2022, 22(3), 1123 – 1137. <https://dx.doi.org/10.17240/aibuefd.2022.-1113400>

Eleştirel Düşünmeyi Temel Alan Mesleki Gelişim Programına Yönelik Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Görüşleri*

Views of Science Teachers on the Professional Development Program Based on Critical Thinking

Büşra Nur Çakan Akkaş¹ ID, Esra Kabataş Memiş² ID

Geliş Tarihi (Received): 06.05.2022

Kabul Tarihi (Accepted): 10.08.2022

Yayın Tarihi (Published): 30.09.2022

Öz: Bu çalışmada, eleştirel düşünmeyi temel alan bir mesleki gelişim programına katılan fen bilimleri öğretmenlerinin eleştirel düşünme ve eğitim sürecine yönelik düşüncelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışma nitel araştırma yöntemlerinden fenomenolojik desenle yürütülmüştür. Çalışmaya toplam dört fen bilimleri öğretmeni katılmıştır. Öğretmenlere eleştirel düşünmeyi temel alan bir mesleki gelişim programı kapsamında eğitimler verilmiştir. Eğitim 8 hafta ve 24 ders saati sürmüştür. Araştırmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme soruları kullanılmıştır. Elde edilen nitel verilere içerik analizi uygulanmıştır. Analizler sonucunda öğretmenlerin eleştirel düşünmeyi sorgulama, kanıt kullanma, bilgiyi farklı durumlara aktarma çerçevesinde tanımladıkları görülmüştür. Öğretmenler eleştirel düşünen bireyin sorguladığını, kanıt aradığını veya kullandığını, şüpheli olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmenler katıldıkları eğitimden memnun olduklarını ve sürecin kendilerinin çok yönlü gelişimlerine katkı sağladığını belirtmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Eleştirel düşünme, Eleştirel düşünen birey, mesleki gelişim, fen bilimleri öğretmenleri

&

Abstract: This study aimed to determine the thoughts of science teachers who participated in a professional development program based on critical thinking about this topic and the educational process. The study was carried out using a phenomenological design, one of the qualitative research methods. A total of four science teachers participated in the study. Teachers were given training within the scope of a professional development program based on critical thinking. The training lasted for eight weeks and 24 lesson hours. Semi-structured interview questions were used as the data collection tool in the research. Content analysis was applied to the qualitative data obtained. As a result of the analyses, it was seen that the teachers defined critical thinking within the frameworks of questioning, using evidence, and transferring knowledge to different situations. The teachers stated that the critical thinker questions, seeks or uses evidence, and is skeptical. In addition, the teachers stated that they were satisfied with the training they had attended and that the process had contributed to their development in many ways.

Keywords: Critical thinking, critical thinker, professional development, science teacher

Atıf/Cite as: Çakan-Akkaş B.N., & Kabataş-Memiş, E. (2022). Eleştirel Düşünmeyi Temel Alan Mesleki Gelişim Programına Yönelik Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Görüşleri. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22(3), 1123-1137. <https://dx.doi.org/10.17240/aibuefd.2022.-1113400>

İntihal-Plagiarizm/Etik-Ethic: Bu makale, en az iki hakem tarafından incelenmiş ve intihal içermediği, araştırma ve yayın etiğine uyulduğu teyit edilmiştir. / This article has been reviewed by at least two referees and it has been confirmed that it is plagiarism-free and complies with research and publication ethics. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ijaws>

Copyright © Published by Bolu Abant Izzet Baysal University– Bolu

¹ Sorumlu Yazar: Dr. Büşra Nur Çakan Akkaş, bnurcakanakkas@outlook.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9628-069X>

² Doç. Dr. Esra Kabataş Memiş, Kastamonu Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi, ekmemis@kastamonu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8272-0516>

1. GİRİŞ

Bilişsel bir beceri olan ve yirmi birinci yüzyıl becerileri içerisine dâhil edilen eleştirel düşünme dünyanın dört bir yanında eğitimin ortak hedefi haline gelmiştir. Dünya Ekonomik Forumu'nun (World Economic Forum [WEF] 2018) İşin Geleceği Raporunda (The Future of Jobs Report) çok uluslu ve büyük yerel şirket yetkilileri, eleştirel düşünmenin en çok talep edilen üçüncü beceri olduğunu açıklamışlardır. Bunun yanı sıra 21. yüzyılda bireylerin sahip olması gereken bilişsel süreç ve stratejiler ise eleştirel düşünme, problem çözme, analiz, muhakeme/tartışma, yorumlama, karar verme ve uyarlanabilir öğrenme şeklinde tanımlanmaktadır (National Research Council [NRC], 2012). Bunun yanı sıra eğitimciler, politikacılar ve endüstri liderleri 21. yüzyılda başarılı bir yaşam ve çalışma için eleştirel düşünmenin merkezi bir rol üstlendiği konusunda hemfikirlerdir (Ab Kadir, 2017). Bu nedenle eleştirel düşünmeyi geliştirmek tüm eğitim kademelerinin ortak bir amacıdır.

2005 yılında yayımlanan Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında, programın vizyonu bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesidir. Program kapsamında fen ve teknoloji okuryazarlığı “bireylerin araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, çevreleri ve dünya hakkındaki merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan fenle ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin bir bileşimidir” şeklinde tanımlanmıştır (Millî Eğitim Bakanlığı, [MEB], 2005; s. 12). Tanımdan da anlaşılacağı üzere bireylerin fenle ilişkin bilgi düzeylerini artırmanın yanı sıra eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerilerinin de geliştirilmesi programa dâhil edilmiştir. Daha sonra 2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında fen okuryazarı bireylerin toplumsal problemlere karşı sorumlu oldukları, yaratıcı ve analitik düşünme becerilerini kullanarak sorunlara alternatif çözümler üretmeleri gerektiği belirtilmiştir. Son olarak 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında da yaşam becerileri başlığı altında sunulan ve eleştirel düşünme, analitik düşünme, yaratıcı düşünme ve karar verme becerilerinin bireyler tarafından kullanılmasının önemi belirtilmiştir. Bu açıklamalar göz önüne alındığında 2005-2018 yılları arasında hazırlanmış olan üç farklı fen bilimleri dersi öğretim programının ortak noktalarından birinin yaşam becerileri olarak ifade edilen eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, analitik düşünme, karar verme ve problem çözme becerilerinin bireylere kazandırılması olduğu görülmektedir. Ayrıca öğrenciler sahip oldukları bilgileri bilinmeyen veya gelişen koşullara uygulayabilme için eleştirel düşünme, öğrenmeyi öğrenme, kendini düzenleme gibi üst bilişsel becerilere ihtiyaç duyarlar (OECD, 2018).

Eleştirel düşünme, öğrencileri yaşamlarında, kariyerlerinde ve kişisel sorumlulukları düzeyinde ortaya çıkabilecek çok sayıda zorlukla başa çıkmaya hazırladığından dolayı öğrencilerin geleceği için önemli olduğu vurgulanır (Tsui, 1999). Eleştirel düşünme; genel olarak bilgiyi etkin bir şekilde toplama, değerlendirme ve kullanma yeteneğini ve eğilimini vurgular (Beyer, 1985). Ayrıca, bireylerin pasif bir bilgi alıcısı olmaktan çok kendi akıl yürütme yeteneklerini kullanarak bilgilere ulaşması ve aktif öğrenenler olmaları eleştirel düşünmeyi yansıttığı söylenebilir. Akademik ve sosyal hayatta bireylere sağlayacağı katkılardan dolayı eleştirel düşünmenin öğrenme hedeflerine dâhil edilmesi ve öğrenme ortamlarında teşvik edilmesi önemlidir.

Özellikle fen derslerinde eleştirel düşünmenin doğru bilgilere ulaşmada ve fen kavramlarını öğrenmede etkili olduğuna yönelik bir görüş vardır. Eleştirel düşünme becerilerini öğrenme, öğrencilerin ilgili ve faydalı bilgileri seçmelerine, elde edilen bilgileri üretmelerine ve değerlendirmelerine, amaçlarına ulaşmak için etkili yollar bulmalarına ve böylece daha iyi problem çözebilmelerine ve karar vermelerine yardımcı olur (Lin, 2018). Eleştirel düşünmenin bilgi arayışında güçlü bir araç olduğunu vurgulayan Facione (1990), insanların zihinsel olarak kusurlu veya önyargılı fikirlerin, karmaşık veya mantıksız savunmasının üstesinden gelmelerine yardımcı olabileceğini belirtmektedir.

Günümüz dünyasında bireylerin bir disipline yönelik bilgilere hâkim olmaları ve o alanda uzmanlaşmaları yeterli değildir. Şu an ki mevcut durumda önemli olan, durum ve deneyim kapsamını giderek genişleten, yeni yetkinlikler edinen, farklı alanlarla ilişkiler kuran, yeni roller üstlenerek

becerileri derinleştiren, sürekli öğrenme ve gelişim içinde olan, değişen şartlar karşısında yeniden konum alabilen ve bu becerileri uygun durumlara uygulayabilen çok yönlü bireylerin varlığıdır (Schleicher, 2012). Bireylerden beklenenler bu doğrultuda şekillenirken öğrenme ortamlarında öğrencilerin de benzer durumları yaşama fırsatı bulmaları önemlidir. Öğrencilerin iyi gelişmiş düşünme, problem çözme, tasarım ve iletişim becerileri edinmeleri gerektiğini belirten Darling-Hammond (2014), öğrencilerin bilgiyi yeni bağlamlarda bulabilmeleri, değerlendirebilmeleri, sentezleyebilmeleri ve kullanabilmeleri, rutin olmayan problemleri çerçeveleyip çözebilmeleri ve araştırma bulguları ve çözümleri üretebilmeleri gerektiğini vurgular. Eğitimde eleştirel düşünmenin gerekliliğine yapılan vurgu dikkate alındığında öğretmenlerin eleştirel düşünme konusunda bilinçlenmeleri ve bir öğrenme hedefi olarak algılamaları büyük önem taşımaktadır. Dolayısıyla öğretmenlerin bu alandaki bilgilerinin geliştirilmesi önemlidir. Bu nedenle, bu çalışma kapsamında eleştirel düşünmeyi temel alan bir mesleki gelişim programına katılan fen bilimleri öğretmenlerinin sürece yönelik düşüncelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda araştırmaya yön veren problem durumları ise şu şekildedir:

1. Eleştirel düşünmeyi temel alan mesleki gelişim programına katılan fen bilimleri öğretmenleri eleştirel düşünmeyi nasıl tanımlamaktadırlar?
2. Fen bilimleri öğretmenlerinin katıldıkları mesleki gelişim sürecine yönelik deneyimleri nelerdir?

2. YÖNTEM

2.1. Araştırmanın modeli

Bu çalışma nitel araştırma yöntemlerinden fenomenolojik desen kullanılarak yürütülmüştür. Tek bir kavram veya fikri içeren bir fenomen ve bu fenomeni deneyimleyen bir grup bireyle keşfedilmesi süreci fenomenolojik araştırma desenini yansıtmaktadır (Creswell & Poth, 2018, s.124). Fenomenolojide araştırmacının temel amacı, bireyin deneyimlediği şekliyle fenomenlerin anlamlarını keşfetmektir (Mertens, 2014, s. 308). Dolayısıyla fenomenolojik araştırma, bireyin öznel deneyimini vurgular (Wertz, 2005). Bu doğrultuda araştırma kapsamında eleştirel düşünmeyi temel alan mesleki gelişim programına katılan fen bilimleri öğretmenlerinin deneyimleri doğrultusunda eleştirel düşünmeye ilişkin düşünceleri incelenmiştir.

2.2. Araştırmanın çalışma grubu

Literatürde nitel araştırmalarda daha çok olasılık dışı örnekleme amaçlı örnekleme yönteminin tercih edildiği vurgulanmaktadır (Christensen, Johnson & Turner, 2014). Amaçlı örnekleme seçimindeki mantık ise; bir durumun derinlemesine araştırılabilmesi için bilgi zengini durumlara ulaşmaktır (Patton, 2002). Bu çerçevede yürütülen bu araştırmada öğretmenlere ulaşılrken amaçlı örnekleme yöntemine başvurulmuştur. 2019-2020 eğitim öğretim yılı bahar dönemi ve 2020-2021 eğitim öğretim yılı güz döneminde farklı okullarda görev yapmakta olan dört fen bilimleri öğretmeniyle çalışma yürütülmüştür. Öğretmenlerin, farklı eğitim seviyesi (lisans, yüksek lisans, doktora) ve farklı geçmiş deneyimlere sahip olmaları ve araştırmaya gönüllü katılım durumlarına dikkat edilmiştir. Bu sayede araştırmaya dair daha detaylı bilgi elde edileceği ön görülmüştür.

2.3. Araştırma süreci

Çalışmanın yürütülebilmesi için araştırmaya başlamadan önce etik kurul ve MEB izinleri alınmıştır. Daha sonra araştırmaya katılacak fen bilimleri öğretmenleri tespit edilmiştir. Katılımcıların belirlenmesinin ardından öğretmenlere verilecek eğitim için mesleki gelişim programı hazırlanmıştır. Bu mesleki gelişim programı ile genel anlamda fen bilimleri öğretmenlerinin eleştirel düşünmeye yönelik düşüncelerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Hazırlanan program çerçevesinde çalışmaya katılan öğretmenlerle 8 hafta ve 24 ders saatlik bir eğitim süreci yaşanmıştır. Program; makale okuma, argümantasyon etkinlikleri, bilişsel seviyelere uygun soru hazırlama gibi çeşitli etkinliklerle yapılandırılmıştır. Eğitimler için her bir

öğretmenin uygun zaman dilimleri doğrultusunda ortak gün ve saatler belirlenmiştir. Ön hazırlık gerektiren haftalarda öğretmenlere bir önceki hafta bilgi verilmiş ve gerekli belgeler paylaşılmıştır. Eğitim sürecinin tamamlanmasının ardından öğretmenlerle görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

2.3.1. Mesleki gelişim programının uygulanması

Fen bilimleri öğretmenlerine yönelik geliştirilen bu mesleki gelişim programında eleştirel düşünme konusunda bilgi sağlanması ve onların bu konudaki bilgilerinin artırılması amaçlanmıştır. Mesleki gelişim programı hazırlanırken öncelikle ulusal ve uluslararası düzeydeki çalışmalar detaylı bir şekilde incelenmiştir. Ayrıca yurtdışındaki çeşitli üniversiteler tarafından hazırlanmış programlar taranmıştır. Program araştırmacı tarafından hazırlandıktan sonra bu konuda uzman olan bir öğretim üyesi ile bir araya gelinerek mesleki gelişim programında hedeflenen kazanımların ve program faaliyetlerinin uygunluğu değerlendirilmiştir. Ayrıca gerçekleştirilecek olan faaliyetler için süre tahsisi yapılmıştır. Uzmardan alınan öneri ve düzeltmelerin tamamlanmasının ardından program son halini almıştır. Programın uygulanmasına ilişkin detaylar Tablo 1’de yer almaktadır.

Hazırlanan bu programda; eleştirel düşünmenin tüm yönleriyle tanımlanması, eleştirel düşünmeyi geliştirmede etkili olan öğrenme ortamlarının incelenmesi, eleştirel düşünmede sorunun ve sorgulamanın önemine dikkat çekmek, eleştirel düşünmeyi geliştirmede etkili uygulamalardan biri olan argümantasyon sürecini tanıtmak ve bilişsel basamaklara uygun soru yapılarının incelenmesi gibi etkinlikler yürütülmüştür. Bu kapsamda öğretmenler; makale okuma, makaleler üzerinde tartışma, argümantasyon tabanlı laboratuvar uygulamaları, bilişsel seviyelere uygun soru hazırlama ve soruları değerlendirme aşamalarından oluşan bir eğitim süreci yaşamışlardır. Öncelikle öğretmenlere makale okuma görevleri verilmiş ve ardından öğretmenlerle bir araya gelinerek tartışmalar gerçekleştirilmiştir. Argümantasyon uygulamaları kapsamında öğretmenlerle uygun zaman dilimlerinde bir araya gelinmiştir. Öğretmenlerin öğrenci bakış açısıyla bu süreci deneyimlemeleri sağlanmıştır. Öğretmenler ders öncesinde hazırlık yapmış, araştırma soruları oluşturmuş, deneysel çalışmalar yürütmüş ve bir tartışma sürecini deneyimlemişlerdir. Daha sonra öğretmenler Bloom taksonomisinin tüm basamaklarına yönelik sorular hazırlamışlardır. Öğretmenler tarafından hazırlanan bu sorular tüm öğretmenler ve araştırmacılarla bir araya gelinerek incelenmiştir. Öğretmenler soruları ortak olarak belirlenen konular kapsamında hazırlamışlardır. Dört öğretmenin de hazırlamış oldukları sorular bir araya gelinerek değerlendirilmiştir.

Tablo 1.

Mesleki gelişim programının uygulama süreci

Eğitim Haftası	Hedef	Etkinlikler	Süre
1.Hafta	Eleştirel düşünmenin tanıtılması	Makale okuma görevleri ve tartışma	2-3 saat
2.Hafta	Eleştirel düşünmenin tanıtılması	Makale okuma görevleri ve tartışma	2-3 saat
3.Hafta	Bloom taksonomisi ve soru hazırlama	Makale okuma görevleri, soru hazırlama görevleri ve tartışma	3-4 saat
4.Hafta	Argümantasyon uygulamaları	Argümantasyon tabanlı etkinlikler ve tartışma	3-4 saat
5.Hafta	Argümantasyon uygulamaları	Argümantasyon tabanlı etkinlikler ve tartışma	3-4 saat
6.Hafta	Önceki derslerin tekrarı	Tartışma	2-3 saat
7.Hafta	Bloom taksonomisi ve soru hazırlama	Soru hazırlama görevleri ve tartışma	3-4 saat
8.Hafta	Eleştirel düşünme becerileri ve soru hazırlama	Soru hazırlama görevleri ve tartışma	3-4 saat

2.4. Veri toplama araçları ve süreci

Genel olarak fenomenolojik araştırmalarda fenomeni deneyimleyen kişilerle görüşmeyi içeren bir veri toplama prosedürü yaşanır (Creswell & Poth, 2018, s. 124). Çalışma kapsamında da eleştirel düşünmeyi deneyimleyen fen bilimleri öğretmenlerinin görüşlerinin alınması amaçlanmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme soruları kullanılmıştır. Eğitim sürecine katılan öğretmenlerin eleştirel düşünmeye yönelik tanımlamalarını tespit etmek, programa yönelik düşüncelerini belirlemek, süreçteki deneyimlerini ortaya çıkarmak, eğitim sonunda kendilerinde meydana gelen değişimleri tespit etmek ve genel olarak öğretmenlerin tavsiyelerini almak amacıyla görüşme soruları hazırlanmıştır. Genel olarak soruları 'eleştirel düşünmeye yönelik tanımlamalar' ve 'mesleki gelişim sürecine yönelik deneyimler' başlıkları çerçevesinde oluşturulmuştur. 'Eleştirel düşünmeye yönelik tanımlamalar' başlığı kapsamında 'Eleştirel düşünme nedir? Nasıl tanımlarsınız? Eleştirel düşünen bireyin özellikleri nelerdir?' şeklinde sorular yer almaktadır. 'Mesleki gelişim sürecine yönelik deneyimler' başlığında ise 'Sizce bu eğitim süreci nasıl geçti? Size katkıları oldu mu? Bu katkılar nelerdir? Eğitim sürecinde eksik gördüğünüz noktalar nelerdir?' şeklinde sorular bulunmaktadır. Görüşme esnasında belirtilen asıl soruların yanı sıra derinleştirici sorularla öğretmenlerin görüşleri alınmıştır. Görüşme sorularının hazırlanmasının ardından uzman görüşü alınmış ve öneriler doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Genel olarak sorularının temalara uygun ve anlaşılır olduğu belirtilmiştir. Görüşme sorularının son halini almasının ardından dört öğretmenle görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

2.5. Verilerin analizi

Soruların hazırlanmasının ardından dört öğretmenle görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Her bir öğretmenle yapılan görüşmeler yaklaşık 30 dakika sürmüştür. Görüşmeler öğretmenlerin izinleri alınarak ses kayıt cihazıyla kayıt altına alınmıştır. Ardından bu ses kayıtları deşifre edilerek transkript edilmiştir. Görüşmelerden elde edilen veriler, tümevarımsal bir bakış açısıyla içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Tümevarımsal tematik analiz; araştırma için özel olarak toplanan verilerin tekrar tekrar okunduğu, verilere bağlı kalınarak temaların ve kodların oluşturulduğu ve farklı temaların dikkate alınmadığı bir analiz sürecidir (Braun ve Clarke, 2006). Transkript işleminin tamamlanmasının ardından yazılı veriler tekrar tekrar okunmuş ve öğretmen ifadelerinde karşılaşılan her farklı durum için yeni bir kod oluşturulmuştur. Araştırmacı kodlama sürecini tamamladıktan sonra, bir uzman tarafından görüşme verileri tekrar kodlanmıştır. Uzmanın kodlamaları tamamlanmasının ardından araştırmacıyla bir araya gelerek kodlamalar üzerinde görüşmeler gerçekleştirmişlerdir. Kodlama sürecinin tamamlanmasının ardından oluşan kodlar harmanlanarak önce kategoriler, ardından temalar oluşturulmuştur. Görüşmelerden elde edilen tüm veriler aynı adımlar izlenerek analiz edilmiştir. Analizler esnasında öğretmenlerin bilgileri ve okul isimleri paylaşılmamış ve öğretmenler Ö1, Ö2, Ö3 ve Ö4 şeklinde kodlanmıştır.

2.6. Geçerlik ve Güvenirlilik

Nitel araştırmayı değerlendirmek için kullanılan en yaygın ölçütler Lincoln ve Guba (1985) tarafından belirtilmekte ve nitel araştırmada güvenilirliği geliştirmede inanılabilirlik, güvenilirlik, aktarılabirlik ve onaylanabilirlik olmak üzere dört ölçütün ele alınması gerektiği açıklanmıştır. Bu ölçütler ise şu şekilde tanımlanmaktadır: İnanılabilirlik; katılımcıların görüşleri ile araştırmacının onları temsil etmesi arasındaki "uyum"u içerir. (uzun süreli etkileşim, uzman değerlendirmesi) Aktarılabirlik; araştırmacının okuyucularının araştırma durumunu kendi durumlarıyla karşılaştırırken benzerliklere ve farklılıklara dayalı yargılarda bulunmalarını sağlar. (detaylı betimlemeler, amaçlı örnekleme) Güvenilirlik; daha sonra diğer araştırmacıların veri, yöntem, karar ve nihai ürün belgelerini inceleyebilecekleri ve sorgulayabilecekleri bir denetim izi aracılığıyla takip edilmesini yansıtır. (denetim izleri, başka araştırmacıların incelemesi) Onaylanabilirlik; araştırmacının sonuçlara ve yorumlara nasıl ulaşıldığını

göstermesini gerektiren, araştırmacının yorumlarının ve bulgularının verilerden açıkça türetildiğinin belirlenmesi ile ilgilidir. (araştırmacının ön yargılarını azaltması) Literatürde yer alan tanımlamalar doğrultusunda bu araştırma kapsamında geçerlik ve güvenilirliği artırmak için şu işlemler yapılmıştır: Araştırmacı, süreç boyunca hem araştırma ortamında hem de katılımcılarla uzun süre etkileşim içinde olmuştur. Araştırmacı yaklaşık bir yıl boyunca öğretmenlerle iletişim halinde olmuştur. Veri toplama araçlarının oluşturulması, verilerin toplanması ve verilerin analizi süreçlerinde çok sayıda uzman görüşleri alınmıştır. Bunun yanı sıra araştırmacının tüm aşamalarında araştırmacılar görüşmeler ve fikir alışverişleri gerçekleştirmişlerdir. Araştırma boyunca izlenen tüm adımlar açık ve anlaşılır bir şekilde okuyucuya tanıtılmıştır. Ayrıca araştırmaya katılan katılımcılar ve araştırmacının yürütüldüğü ortamlar detaylı bir şekilde betimlenmiştir. Analiz sonucunda ulaşılan bulgular doğrudan alıntılar ve araştırmacı yorumlarıyla birlikte açıklanmıştır.

2.7. Araştırmanın etik izni

Yapılan bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Etik kurul izin bilgileri

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı: Kastamonu Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etik Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi: 12.10.2020

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası: 3/54

3. BULGULAR

Görüşmelerden elde edilen veriler ‘Eleştirel düşünmeye yönelik tanımlamalar’ ve ‘Mesleki gelişim sürecine yönelik deneyimler’ olmak üzere iki tema üzerinden sunulmuştur. Analizler boyunca temalara uygun kodlar oluşturulmuş ve bu bulgular ayrı başlıklar halinde öğretmen ifadeleriyle birlikte aşağıda yer almaktadır.

3.1. Eleştirel düşünmeye yönelik tanımlamalar

Öğretmenlerin eleştirel düşünmeye yönelik tanımlarına yönelik elde edilen bulgular Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2.

Öğretmenlerin eleştirel düşünmeyi tanımlamalarına ilişkin bulgular

Tema	Kategori	Kodlar	Öğretmenler
Eleştirel düşünmeye yönelik tanımlamalar	Eleştirel düşünmeyi tanımlama	Sorgulama	Ö1, Ö3
		Kanıt arama/kullanma	Ö1, Ö4
		Bilgiyi kullanma/bilgiyi farklı koşullara uygulama	Ö2, Ö3
		Farklı bakış açıları	Ö1
		İkna olma	Ö1
		Düşünme	Ö1
		Araştırma	Ö1
		Bir durumu yorumlama	Ö2
		Düşüncenin farkında olma	Ö3
		Zıt durumları ortaya koyabilmek	Ö3
		Fikirleri gözden geçirme	Ö4

	Gerekçeli ifadeler kullanma	Ö4
	Sorunun tespit edilmesi	Ö4
	Akıl yürütme	Ö4
Eleştirel düşünen birey	Bireyin sorgulaması	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4
	Bireyin kanıt araması/kullanması	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4
	Bireyin şüpheli olması	Ö1, Ö4
	Bireyin soru sorması	Ö1
	Bireyin akranlarıyla tartışması	Ö2
	Karar verme becerisi yüksek	Ö3
	Analitik ve yansıtıcı düşünen	Ö3
	Olasılıkları dikkate alan	Ö3
	Öz değerlendirme yapan	Ö3
	Problemlere farklı çözümler üreten	Ö3
	Değerlendirmeler sonucunda karar veren	Ö3
	Fikirleri değerlendiren	Ö4

Görüşmeler esnasında öğretmenlere eleştirel düşünmeyi tanımlamalarına yönelik çeşitli sorular yöneltilmiştir. Öğretmenlerin en çok sorgulama, kanıt arama/kullanma ve bilginin kullanılması veya farklı koşullara uygulanması kodları çerçevesinde eleştirel düşünmeyi tanımladıkları görülmüştür. Ö1; 'Eleştirel düşünme; farklı bakış açıları, öğrencileri düşündürme, daha çok hazır bilgidan ziyade onları düşünmeye sevk edecek, onların olaylara daha eleştirel açıdan veya sorgulama açısından bakacakları bir çalışma üzerinde duruyoruz.' tanımıyla sorgulama ve düşünmeye dikkat çekmektedir. Ö2'nin bir durumu yorumlama ve bilginin farklı koşullara uygulanmasını içeren tanımlaması ise; 'Kişinin var olan bir durum hakkında yorum yapabilmesi, bildiklerini kendi yorumunu katarak ifade edebilmesi olarak düşünüyorum.' şeklindedir. Ö3 düşüncenin farkında olma ve zıt durumları ortaya koymayı içeren eleştirel düşünme tanımlamasını; 'Aslında ne düşündüğünün farkında olmak, aksi durumları ortaya koyabilmek, zıt durumları ortaya koyabilmek, her koşulda uygulanabilir mi... En basit örneği bir deney düzeneği kurguluyor öğrenci ya da öğretmen bu işte her koşulda uygulanabilir mi gibi... Bunları düşünmek önemli bence.' ifadeleriyle yapmıştır. Ö4 ise; 'Eleştirel düşünme diğer bir adıyla okuduğumuz kadarıyla kritik düşünme diyoruz. Karşılaşılan bir durumu iyi analiz etmek ve bu analizden sonra bir akıl yürütme, neden sonuç ilişkisi kurarak bir değerlendirmeye varmak bir sonuca ulaşmaktır. Sorgulamak var aslında birazda bence eleştirel düşünmenin içinde. Önce var olan bir durumu tespit edip onun üzerine düşünüp, kritik yapmak ve bir değerlendirmeye ulaşmak diye düşünüyorum.' açıklamasıyla sorgulama, akıl yürütme ve bir durumun analiz edilmesine dikkat çekmektedir.

Görüşmeler esnasında öğretmenlerden eleştirel düşünen bireyin özelliklerini tanımlamaları istenmiştir. Öğretmenlerin dördü de sorgulama ve kanıt arama/kullanmanın eleştirel düşünen bireyin özellikleri olduğunu belirten açıklamalarda bulunmuşlardır. Eleştirel düşünen bireyin aynı zamanda şüpheli olduğunu belirten Ö1'in açıklaması; 'Sorgulamasından veya bize yönelttiği sorulardan anlayabiliriz. Söylediğiniz bir şeyi veya verdiğiniz bir bilgiyi doğrudan kabul eden değil de onun nedenlerini, niye böyle olduğunu, niçin yapıldığını sorgulaması ve bununla ilgili size sorular yöneltmesi onun eleştirel düşündüğünü gösterir.' şeklindedir. Ö2 eleştirel düşünen bireyin akranlarıyla tartışma yürütebileceğini 'Eğer konuyu sorguluyorsa, benim verdiğim bilgiyi sorguluyorsa, işte niye böyle, neden böyle, bu nasıl oldu gibi soruları hem bana hem kendisine sorabiliyorsa bence eleştirel düşünen bir çocuktur... Akranlarıyla tartışmaya girebilir aslında. Bir konu hakkında tartışabilir. Bilgi paylaşımı yapabilirler. Birbirlerine soru sorabilirler. Hatta sordukları soruların deneyini yapıp da onu kanıtlamaya ya da düşüncelerini kanıtlamaya çalışabilirler. Bu şekilde tartışıp, fikir alışverişi yapabilirler.' ifadeleriyle açıklamıştır. Ö3, eleştirel düşünen bireyin analitik ve yansıtıcı düşündüğünü, karar verme becerisinin

yüksek, olasılıkları dikkate alan ve problemlere farklı çözümler üreten bir yapıda olduğunu belirtmiştir. Buna ilişkin açıklaması ise; 'Eleştirel düşünen bir birey sorgulayan bir bireydir bence. Günlük yaşamında olabilir, bir öğrenci veya öğretmene ders ortamında da olabilir bir problem durumunun farklı çözümlerini görebilmesi... Hatta problemi değerlendirebilmesi. Benim gözlemlediğim eleştirel düşünen bireylerde gerekçeli, kanıta dayalı bir yargıya varması, bir sonuç çıkarması, bir değerlendirme yapması ve sonunda bir karar vermesi. Tahmin yapabilme yetenekleri yüksektir bence. İhtimalleri ortaya koyar. Yani tahmin yapabilmesi için tabii olasılıkları ortaya koyması lazım. Analitik düşünür, yansıtıcı düşünür, yani öz değerlendirme yapabilir, karar verme becerisi yüksektir.' şeklindedir. Ö4 ise eleştirel düşünen bireyin sorguladığını, kanıt aradığını ve şüpheli olduğunu; 'Öğrenci sorguluyor mu, farklı bakış açısından değerlendiriyor mu? Bir örnek verirsiniz ya da bir cümle söylersiniz onu sorguluyor mu? Sorduğu sorularla da aslında öğrenci bunu belli eder.' şeklinde açıklamıştır.

3.2. Mesleki gelişim sürecine yönelik deneyimler

Öğretmenlerin mesleki gelişim sürecine yönelik deneyimlerine ilişkin bulgular Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3.

Öğretmenlerin mesleki gelişim sürecindeki deneyimlerine ilişkin bulgular

Tema	Kategoriler	Kodlar	Öğretmenler
Eğitimin sürecinin değerlendirilmesi	Eğitime yönelik genel değerlendirme	Eğitim sürecine ilişkin memnuniyet	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4
		Faydalı/başarılı bir süreç	Ö1, Ö4
		Bireysel farkındalığı sağlama	Ö1, Ö4
		Meslekleşme etkileşimi sağlama	Ö2, Ö3
		Eğitimin farklı etkinliklerle yapılandırılması	Ö1
	Eğitimin öğretmene katkıları	Pedagojik anlamda katkı	Ö4
		Öğretim sürecine yönelik bilinç kazanma	Ö1, Ö2
		Farklı bakış açısı kazanma	Ö1, Ö4
		Eleştirel düşünmeye yönelik fikirlerinin değişmesi/farkındalık sağlama	Ö2, Ö3
		Eksiklerin farkına varma ve giderme	Ö1
		Sorgulatmanın/soru sormanın önemini anlama	Ö2
		Soru sorma becerisi kazanma	Ö3
		Soru kalitesini değerlendirme	Ö3
		Öğrenci durumlarının farkında olma	Ö3
		Uygulama deneyimi kazanma	Ö1
	Eğitim sürecinde zorlanan aşamalar	Amaçlı soru sorma bilinci kazanma	Ö4
		Farklı bakış açıları kazanma	Ö4
		Öğretim kalitesini artırma	Ö4
		Soru hazırlama	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4
		Soru-beceri ilişkisi kurma	Ö1, Ö2
Eğitime yönelik eleştiriler	Lisansüstü eğitimli bireylerle olmak	Ö2	
	Yeterli eğitim süresi	Ö1, Ö3, Ö4	
	Farklı alanlarda ek aktivite örnekleri (kimya, biyoloji)	Ö1, Ö3, Ö4	
	Sınav sorularının eleştirel düşünme açısından değerlendirilmesi	Ö3	

Görüşme esnasında öğretmenlerden katıldıkları eğitim sürecini genel anlamda değerlendirmeleri istenmiştir. Öğretmenlerin dördü de eğitim sürecine katılmaktan dolayı memnun olduklarını

belirtmişlerdir. Ayrıca eğitimin faydalı bir süreç olduğunu, bireysel farkındalık sağladığını ve meslektaşla etkileşimi sağlaması açısından önemli olduğunu belirten açıklamalarda bulunmuşlardır. Buna ilişkin olarak Ö1; 'Ben çok memnunum. Dediğim gibi zaten mutlaka kendimizi geliştirmemiz gerekiyor. Burada birçok eksliğimizin de olduğunu ve bizim aslında çok fazla önemsemediğimiz ama gerçekte güzel noktalara değindiğimiz durumlar oldu. O yüzden kendimi bu konuda şanslı hissediyorum sizinle birlikte çalıştığım için.' Ve Ö2; 'Bana gerçekten çok şey kattığını düşünüyorum açıkçası. Meslektaşlarımızdan çok şey öğrendik tartıştığımız konulardan açıkçası. Çok güzel, çok eğlenceli geçti. Çok anlamlıydı yani... Yani bilgi paylaşımı yapmak açısından anlamlıydı. Dersimizde kullanabileceğimiz bilgileri öğrenmek açısından anlamlıydı. Sınıflarda sorabileceğimiz soruları geliştirmek açısından anlamlıydı.' açıklamalarında bulunmuşlardır. Ö3; 'Ben çok olumlu olduğunu düşünüyorum. Yani diğer meslektaşlarımla birlikte çalışmak onlarla birlikte çalışmaya katılmak güzel oldu. Eleştirel düşünme üzerine birtakım etkinlikler yaptık. Mesela argümantasyonla ilgili yaptığımız etkinlikler yani ben keyif aldım süreçten. Bence olumluydu.' açıklamasıyla eğitim sürecine ilişkin memnuniyetini dile getirmiştir. Eğitim sürecinin pedagojik anlamda katkı sağladığını ve bireysel farkındalığı sağladığını Ö4; 'Eğitim süreci en başta keyifliydi. Zevk aldık yani ben kendi adıma zevk aldım. Eğitim sürecinde dediğim gibi daha önce belki duyduğumuz ama hiç içini doldurmadığımız kavramların içi doldu. Yani işte bir eleştirel düşünme nedir, bir argümantasyon nedir, Bloom taksonomisini falan gördük. Yani onların içini ben belki hiç dolduramamıştım bu zamana kadar altında ne yattığını... Bu etkinlik sayesinde hani bunların farkında olduk, bunları öğrendik. Eğitim süreci gerçekten başarılıydı ve bana katkı sağladı bu anlamda.' ifadeleriyle açıklamıştır.

Görüşmeler esnasında öğretmenler katıldıkları bu eğitim sürecinin kendilerine çok yönlü katkı sağladığını belirtmişlerdir. Öğretim sürecine yönelik bilinçlenme, farklı bakış açısı kazanma ve eleştirel düşünmeye yönelik farkındalık sağlama öğretmenler tarafından en çok vurgulanan katkılardır. Ayrıca öğretmenler eğitim sürecinde yer alan aktivitelere dikkat çekerek bu faaliyetlerin de kendilerine katkı sağladığını belirtmişlerdir. Ö1 öğretim sürecine yönelik bilinç kazandığını; 'Belki birçok şeyi yapıyorduk ama neyi, nerde vurgulayacağımızı bilmiyorduk veya neyi ölçtüğümüzü bilmiyorduk. Sadece soru soruyorduk ama bunları belki farkında olmadan yapıyorduk. Şimdi daha farkındayız, daha üstüne gidebiliriz, sorularımızı daha da devam ettirebiliriz.' ifadeleriyle açıklamıştır. Ö2 eleştirel düşünmeye ilişkin farkındalık kazandığını ise; 'Eleştirel düşünmeye yönelik fikirlerim tabii ki sizin katkılarınızla çok değişti açıkçası. Yani nasıl soru soracağımı öğrenmeye başladım. Gerçekten çocuklara soru sormak değil önemli olan gerçekten de nitelikli sorular sormak önemli olduğu öğrendim.' şeklinde ifade etmiştir. Ö3 soru sorma becerisi kazandığını ve sorduğu soruların kalitesini değerlendirdiğini belirten açıklamaları ise şu şekildedir: 'Eleştirel düşünmeye yönelik bilinçlenmemi sağladığını söyleyebilirim. Çünkü boyutlarını gördük, alt boyutlarını gördük. Bloom taksonomisiyle nasıl soru tipleri ortaya koyabiliriz onu gördük... Tabii argümantasyon sürecinin soru sorma becerisi bakımından önemli olduğunu düşünüyordum ben, uyguluyordum. Ama eleştirel düşünmede bunu biraz daha ortaya koymak, onu düşünerek yani farklı bir açıdan düşünmelerini sağlayabilmek bu önemli yani. Eleştirel düşünme becerilerini kazandırmaya yönelik soru sormak daha önemli geldi bana özellikle bu eğitimden sonra.' Ö4; 'Bir kere dediğim gibi meslekte bir şeyler yapıyoruz ama kalitesini artırdı diyebiliriz. Sorularımızın kalitesini artırdı, yeni bir şey öğrenmiş olduk... Daha önce bilmediğimiz yeni bir şey öğrendik. Amaçlı soru yazmak ne demek bunu öğrendik. Bu eminim öğrencilerimize de yansıtacak bundan sonraki çalışmalarda ya da işte ya da sınıfta anlattığımız bir konuda... Kendimiz yeni bir şeyler öğrendiğimiz zaman bunları ister istemez ne yapacağız o bireylere, sınıftaki öğrencilere öğreteceğiz. Onlarda da belki farklı etkiler oluşturacak, güzel etkiler oluşturacak. Öyle yani güzel şeyler öğrendik.' ifadeleriyle eğitimin öğretim kalitesini artırdığını ve amaçlı soru sorma bilinci kazandırdığını belirtmiştir.

Öğretmenlere katıldıkları eğitim sürecinde zorlandıkları durumların olup olmadığı, olduysa bunların neler olduğuna dair çeşitli sorular yöneltilmiştir. Öğretmenlerin dördü de soru hazırlamada zorlandıklarını belirtmişlerdir. Ö1 soru hazırlama sürecinde zorlandığını; 'Zorlandığımız durumlar oldu

tabi ki zorlanmalıyız da... Basit bir şey olsaydı, zorlanmasaydık, soru hazırlamasaydık belki de bu kadar dikkat etmeyecektik. Okuduk, tekrar okuduk, ne yapılabilir dedik, örnek sorulara baktık, birlikte de sorularımıza baktık. Basit bir şey olsaydı kimse kimseyi bu kadar dikkate almazdı açıkçası.' ifadeleriyle açıklamıştır. Ö2; 'Yani aşamalar zor değildi. Yani benim için farklı bir ortamda olmanın zorluğu vardı. Hani bir üniversite ortamı, işte yüksek lisans yapmış kişiler arasında, doktora yapmış kişiler arasında olmak açıkçası benim için biraz zordu. Onun dışında herhangi bir konuda zorluk yaşamadım... Aradım sizi. Soruları anlamadım falan hani siz bana anlattınız.' ifadeleriyle soru hazırlamanın yanı sıra lisansüstü eğitilmiş bireylerle aynı ortamda olmanın kendisini zorladığını belirtmiştir. Ö3 özellikle üst düzey soru hazırlamanın kendisini zorladığını belirten açıklaması ise; 'En çok ben soru hazırlamada zorlandım. Yani soru hazırlamada baştan iyi bir hazırlık yapmamız gerekiyor. Düşünmek gerekiyor. Ama üst düzey analiz, değerlendirme buralarda soru hazırlamak beni zorladı açıkçası.' şeklindedir. Ö4 soru hazırlamanın dışında eğitim sürecinin genel olarak zorlayıcı olmadığını 'Soru yazma aşamasında takıldığımız yerler oldu. İlk defa amaçlı soru yazdığımız için o anlamda ne yapabilirim, ne yazabilirim ya da ne yapsam daha doğru ifade etmiş olabilirim kendimi... Orada ufak tefek soru işaretleri olsa da hani çok zorlayıcı bir süreç değildi bence.' şeklinde açıklamıştır.

Görüşmelerde öğretmenlere bu eğitim sürecine ilişkin eleştirilerinin neler olduğu ve daha iyi bir eğitim süreci için neler yapılabileceği hakkında sorular yöneltilmiştir. Öğretmenler eğitim sürecinin yeterli olduğunu belirtmişlerdir. Ancak farklı ünite veya alanlarda (kimya, biyoloji) aktivitelerin yapılabileceğini ve sınav sorularının eleştirel düşünme açısından değerlendirilebileceğini belirten açıklamalarda bulunmuşlardır. Ö1 farklı alanlarda ek aktivite örneklerinin yapılabileceğini; 'Biz bunu diyelim ki tüm sekizinci sınıf veya herhangi bir sınıf düzeyinde bütün ünitelerle ilgili yaptığımızda diğer ünitelerde de en azından bir hazırlığımız olmuş olurdu. Mesela bunu yapabiliriz. Ama bir biyolojide nasıl uygulanabilirliği yani bunlarda yapılabilir miydi? Yapılabilirdi.' ifadeleriyle açıklamıştır. Ö3'ün başka konularda soru hazırlama aktivitelerinin yapılabileceği ve sınav sorularının eleştirel düşünme açısından değerlendirilebileceğine ilişkin açıklamaları ise; 'Bu soru çalışmalarının üzerine belki birkaç farklı üniteye yapsak daha kalıcı, daha etkili olabilir. Veya şöyle başka öneri olarak işte mesela test kitaplarındaki veya işte lise sınavlarındaki gibi soruları beraber değerlendirebilirdik. Hani öneri olarak söylüyorum. Sınav sorularını belki değerlendirebilirdik veya işte bu soru nasıl daha kaliteli hale getirilebilir veya daha farklı nasıl sorulabilir gibi belki öyle ekstra bir etkinlik daha yapabilirdik yani öneri olarak...' şeklindedir. Eğitim sürecinin yeterli olduğunu belirten Ö4 farklı soru hazırlama faaliyetlerinin yapılabileceğini şu cümlelerle açıklamıştır: 'Yani yeterliydi. Çünkü şöyle yeterli bundan sonrasını biz kendimiz için içine girerek, yaparak yaşayarak daha iyi bir noktaya getirebiliriz. Daha farklı soru yazabilirdik. Hatta son aşamada işte eleştirel düşünme becerilerine yönelik soru yazarken şey demiştik ya 'Acaba sıfırdan ne cevap gelecek?', 'Biz nasıl yönleneceğiz?'. Hani bunlar hep hayali ve farazi konuştuğumuz yerler olmuştu. Bence yeterliydi. Gayet de bilgi elde ettik. Şimdi de bunları artık biz uygulayacağız diye düşünüyorum.'

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Yürütülen bu nitel araştırmada fen bilimleri öğretmenlerinin katıldıkları eğitimler doğrultusunda eleştirel düşünmeyi tanımlamaları ve eğitim deneyimlerine ilişkin düşünceleri incelenmiştir. Öğretmenlerin eleştirel düşünmeye yönelik farklı tanımlamalar yaptıkları görülmüştür. Bu tanımlamaları genel olarak sorgulama, kanıt kullanma, bilgiyi farklı durumlara aktarma çerçevesinde yaptıkları belirlenmiştir. Farklı bakış açıları, ikna olma, fikirleri gözden geçirme gibi ifadelerde öğretmenlerin tanımlamalarında karşımıza çıkmıştır. Öğretmenlerin eleştirel düşünen birey tanımlamaları da eleştirel düşünme tanımlamalarıyla benzerlik göstermektedir. Bireyin sorgulaması, kanıt araması veya kullanması, şüpheli olması eleştirel düşünen bir birey olduğuna işaret ettiğini belirtmişlerdir. Öğretmenlere katıldıkları eğitim sürecine yönelik deneyimlerinin neler olduğuna dair sorular yöneltilmiştir. Öğretmenlerin hepsi eğitim sürecinden memnun olduklarını ve faydalı bir süreç olduğunu belirtmişlerdir. Özellikle eğitimlerin bireysel farkındalığı ve meslekle etkileşimi sağladığını vurgulamışlardır. Öğretim sürecine yönelik bilinçlenme, farklı bakış açıları kazanma, eleştirel düşünmeye yönelik farkındalık kazanma konularında kendilerine

katkı sağladığını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin hepsi eğitim sürecinin bir parçası olan soru hazırlama aktivitelerinde zorlandıklarını açıklamışlardır. Öğretmenler eğitim sürecini yeterli görürken; farklı konu veya alanlarda ek aktivite örneklerinin yapılabileceğini dile getirmişlerdir.

Eleştirel düşünme; çeşitli şekillerde (gözlem, deneyim, düşünme, muhakeme, iletişim) toplanan veya üretilen bilgilerin aktif ve ustaca kavramsallaştırıldığı, uygulama, analiz etme, sentezleme ve değerlendirme faaliyetlerinin uygulandığı disiplinli bir süreç olarak tanımlanmaktadır (Scriven ve Paul, 2007). Akıl yürütme, analiz ve değerlendirme gibi zihinsel işlemleri içine alan eleştirel düşünme, derinlemesine düşünme, dikkatli düşünme, aktif düşünme, kendini eleştirmeye açık ve kontrollü bir düşünme biçimi olarak bilinmektedir (Kestel ve Şahin, 2018). Bu tanımlamalarda eleştirel düşünme sürecindeki zihinsel faaliyetlere önemli bir vurgu söz konusudur. Öğretmenlerin tanımlamalarına bakıldığında onlarında sıklıkla bu faaliyetlere dikkat çektikleri görülmektedir. Düşünme, sorgulama, bir durumu yorumlama, fikirleri gözden geçirme, akıl yürütme öğretmenlerin tanımlamalarında belirtilen zihinsel faaliyetler olduğu söylenebilir.

Öğretmenlerin eleştirel düşünen bireylerin özellikleri konusunda bilinçlenmeleri sınıf ortamında öğrencileri tanımaları açısından önem arz etmektedir. Bu nedenle eleştirel düşünme bireyin özellikleri eğitimlerde vurgulanan bir diğer nokta olmuştur. Eleştirel düşünürlerin gerçeği fikirlerden ayırabildiklerini belirten Feltins ve Che (2012), eleştirel düşünürlerin daha çok kanıtı vurgu yapmaları, diğer bireylerden gelen gerçeklere dayanarak sonuçlara varmaları açısından eleştirel düşünürlerin diğer bireylerden ayrıldığını vurgulamışlardır. Ayrıca belirsizlik ve şüpheyle uğraşmanın eleştirel düşünmenin temel parçası olduğu belirtilmektedir (Cottrell, 2005). Öğretmenlerin eleştirel düşünen bireyin sorguladığını, kanıt aradığını ve şüpheli olduğunu yansıtan açıklamaları literatürdeki tanımlamalarla benzerlik göstermektedir.

Mesleki gelişim; öğretmenlerin, öğretme ve öğrenme süreçlerini anlamalarını artırmak ve kendi öğrencilerini anlamalarını kolaylaştırmak olarak ifade edilmektedir (Darling-Hammond ve McLaughlin, 1995). Ayrıca mesleki gelişim; doğal öğrenme deneyimlerinin, bireylere veya gruplara doğrudan veya dolaylı olarak sağladığı faydalardan ve sınıftaki eğitimin kalitesine katkıda bulunan bilinçli ve planlı etkinliklerden oluşur (Avidov-Ungar, 2016). Öğretmenlerin dördü de yaşadıkları eğitim sürecinin, eleştirel düşünmeye yönelik bilgilerini artırdığını belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra öğretmenler bireysel olarak eksikliklerinin farkına vardıklarını, bu süreç sonunda eleştirel düşünme ve öğretim faaliyetlerini düzenleme konusunda bilinçlendiklerini belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmenler, eğitim boyunca katıldıkları makale okuma, tartışma, argümantasyon uygulamaları ve soru yazma faaliyetlerinin her birinin kendilerine katkı sağladığını belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra öğretmenler meslektaşları ile böyle bir ortamda bulunmanın, fikirleri paylaşmalarının ve değerlendirmelerinin de önemli olduğunu açıklamışlardır. Öğretmenler katıldıkları bu eğitimin öğretmenler, öğretmen adayları ve farklı branşlardaki öğretmenlere verilmesi gerektiğini de açıklamışlardır. Bu düşüncelerinin sebeplerini ise; öğretmenlerde farkındalık yaratmak, öğretim kalitelerini artırmak ve bunun sınıftaki yansımalarını görmek, soru sorma konusunda bilinçlenmek ve kendileri geliştirmeleri çerçevesinde açıklamışlardır.

Öğretmenlerin pedagojilerinin üst düzey düşünme becerileri konularında desteklenmesi önemli olacaktır. 21. yüzyıl bireylerini yetiştirecek olan öğretmenlerin bu becerilere sahip olmaları ve ustaca eğitim-öğretim faaliyetlerinde kullanmaları gerekmektedir. Bu doğrultuda hem öğretmen adaylarına hem de öğretmenlere benzer eğitimlerin verilmesi önerilmektedir. Özellikle bu becerileri pedagojik faaliyetlerle birleştiren eğitimlerin etkili olacağı düşünülmektedir. Ayrıca daha büyük ölçekte katılımcılara benzer eğitimlerin verilmesi önerilmektedir.

Kaynakça/Reference

- Ab Kadir, M. (2017). What teacher knowledge matters in effectively developing critical thinkers in the 21st century curriculum? *Thinking Skills and Creativity*, 23, 79-90. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2016.10.011>.
- Avidov-Ungar, O. (2016). Model of professional development: teachers' perceptions of their professional development. *Teachers and Teaching*, 22(6), 653-669. <https://doi.org/10.1080/13540602.2016.1158955>.
- Beyer, B. (1985). Critical thinking: What is it? *Social Education*, 49(4), 270-276.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>.
- Christensen, L., Johnson, R., & Turner, L. (2014). *Research methods, design, and analysis*. Boston: Pearson Education Inc.
- Cottrell, S. (2005). *Critical thinking skills: Developing effective analysis and argument*. China: Palgrave MacMillan.
- Creswell, J., & Poth, C. (2018). *Qualitative inquiry research design: Choosing among five approaches (Fourth Edition)*. Sage Publications.
- Darling-Hammond, L. (2014). Strengthening clinical preparation: The holy grail of teacher education. *Peabody Journal of Education*, 89(4), 547-561. <https://doi.org/10.1080/0161956X.2014.939009>.
- Darling-Hammond, L., & McLaughlin, M. (1995). Policies that support professional development in an era of reform. *Phi Delta Kappan*, 76(8), 597-604.
- Facione, P. (1990). *Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction*. Millbrae, CA: The California Academic Press.
- Feltins, A., & Che, X. (2012). Being a critical thinker: Critical thinking skills and practice in urbanism. *Research and Design Methodology for Urbanism*, 37-44.
- Kestel, M., & Şahin, M. (2018). Eğitimde eleştirel düşünme. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 7(3), 40-49.
- Lin, Y. (2018). *Developing critical thinking in EFL classes: An infusion approach*. Springer.
- Lincoln, Y., & Guba, E. (1985). *Naturalistic inquiry*. Sage Publications.
- Mertens, D. (2015). *Research and evaluation in education and psychology (Fourth Edition)*. Sage Publications.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (4 ve 5. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2013). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- National Research Council. (2012). *A framework for K-12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas*. The National Academies Press.
- OECD. (2018). *PISA 2015 Results in Focus*. OECD Publishing.
- Patton, M. Q. (2002). Two decades of developments in qualitative inquiry: A personal, experiential perspective. *Qualitative social work*, 1(3), 261-283.
- Schleicher, A. (2012). *Preparing teachers and developing school leaders for the 21st century: Lessons from around the world*. OECD Publishing.
- Scriven, M., & Paul, R. (2007, Şubat 18). *Defining critical thinking*. <https://www.criticalthinking.org/pages/defining-critical-thinking/766> adresinden alındı.
- Tsui, L. (1999). Courses and instruction affecting critical thinking. *Research in Higher Education*, 40, 185-200. <https://doi.org/10.1023/A:1018734630124>.
- WEF. (2018). *The future of jobs report*. Switzerland: World Economic Forum.
- Wertz, F. J. (2005). Phenomenological research methods for counseling psychology. *Journal of Counseling Psychology*, 52(2), 167-177. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.52.2.167>.

EXTENDED ABSTRACT

1. INTRODUCTION

The cognitive processes and strategies that individuals need in the 21st century have been defined as critical thinking, problem-solving, analysis, reasoning/discussion, interpretation, decision-making and applicable learning (National Research Council [NRC], 2012). Critical thinking is important for the future of students as it prepares them to deal with the multitude of challenges that may arise in their lives, careers, and areas of personal responsibility (Tsui, 1999). In addition, the fact that individuals are able to access new information by using their own reasoning skills, and can thus become active learners rather than being passive recipients of information is a marker of critical thinking. It is important to include critical thinking in learning objectives and to encourage it in learning environments because of its benefits to individuals in academic and social life. With regard to science lessons in particular, critical thinking helps to access and develop correct forms of knowledge and to learn concepts. Given the necessity of critical thinking in education, it is of great importance that teachers become aware of it and see it as a learning goal. It is thus necessary to develop teachers' knowledge in this area. Within the scope of this study, the aim was to determine the thoughts of science teachers who participated in a professional development program based on critical thinking about this process. For this purpose, the problem questions that guides the research were as follows:

1. How do science teachers who participated in a professional development program based on critical thinking define critical thinking?
2. What were the science teachers' experiences of the professional development process they participated in?

2. METHOD

This study was carried out using a phenomenological design, one of the qualitative research methods. This research pattern involves the process of understanding a phenomenon that includes a single concept or idea through the analysis of a group of individuals who have experienced this phenomenon (Creswell & Poth, 2018, s.124). In this regard, within the scope of the research, the thoughts and experiences of science teachers who participated in a professional development program based on critical thinking were examined. The literature emphasizes that the purposive sampling method, a form of non-probability sampling, should be used in qualitative research (Christensen, Johnson & Turner, 2014). The logic for the use of purposive sampling is to gain access to information-rich situations in order to investigate a situation in depth (Patton, 2002). This study, which was carried out within this framework, used the purposive sampling method was used to access the teachers. The study was conducted with four science teachers working in different schools in the spring semester of the 2019-2020 academic year and the fall semester of the 2020-2021 academic year. After the determination of the participants, a professional development training program was prepared for the teachers. This program aimed to develop the thoughts of science teachers about critical thinking in general. The framework of the program was a training period of eight weeks and 24 course hours, which was provided to the teachers who participated in the study. The program was structured using various activities, such as reading articles, argumentation activities, and preparing questions suitable for different cognitive levels. Semi-structured interview questions were used as the data collection tool in the research. The data obtained from the interviews were analyzed using the content analysis method from an inductive point of view. Inductive thematic analysis is an analytical process in which data collected specifically for research are read several times, themes and codes are created based on the data, and different themes are not taken into account (Braun ve Clarke, 2006).

3. FINDINGS, DISCUSSION AND RESULTS

The teachers mostly defined critical thinking within the framework of the codes of questioning, seeking/using evidence and using knowledge or applying it to different situations. All four teachers stated that questioning and seeking out/using evidence were the characteristics of a critical thinker. At the same time, they emphasized that an individual who thinks critically has a skeptical personality. All four teachers stated that they were satisfied with their participation in the training process. In addition, they stated that education is a beneficial process, helps individual develop their awareness, and is important in terms of ensuring interaction with colleagues. Awareness of the teaching process, gaining a different perspective and raising consciousness about critical thinking were the benefits emphasized most by the teachers. All four of the teachers stated that they had had difficulties in the question preparation activities they had participated in during the educational process. They also stated that the process was sufficient. However, they expressed the view that the activities could also be carried out in different units or subject areas (e.g. chemistry, biology) and that exam questions could be evaluated in terms of critical thinking.

Critical thinking may also be known as deep thinking, careful thinking, active thinking; it involves being open to self-criticism and being able to think in a controlled way, which includes mental processes such as reasoning, analysis and evaluation (Kestel ve Şahin, 2018). This definition places the focus on the mental activities involved in the critical thinking process. When the teachers definitions are examined, it is seen that they often drew attention to these activities. It can be said that thinking, questioning, interpreting a situation, reviewing ideas and reasoning were the mental activities that teachers most often specified in their definitions. Feltins and Che (2012), who stated that critical thinkers are able to distinguish reality from ideas, emphasized that critical thinkers differ from other individuals in that they more often place an emphasis on evidence and drawing conclusions based on facts. It has also been stated that dealing with uncertainty and doubt is a fundamental part of critical thinking (Cottrell, 2005). The explanations of the teachers that a critical thinker questions, seeks evidence and is skeptical are similar to the definitions found in the literature. Professional development involves increasing teachers' understanding of teaching and learning processes and facilitating their understanding of their students (Darling-Hammond ve McLaughlin, 1995). All four of the teachers stated that the educational process they experienced had improved their knowledge about critical thinking. In addition, the teachers stated that they had become aware of their individual deficiencies, and that, at the end of this process, they had a better knowledge of how to plan critical thinking and teaching activities.

ARAŞTIRMANIN ETİK İZİNİ

Bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması gerektiği belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Etik kurul izin bilgileri

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı: Kastamonu Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etik Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi: 12.10.2020

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası: 3/54

ARAŞTIRMACILARIN KATKI ORANI

Bu çalışmada 1. yazarın araştırmaya katkı oranı %60, 2. yazarın araştırmaya katkı oranı %40'tır.

Yazar 1: Araştırmanın tasarlanması, verilerin toplanması ve analizi, raporlaştırma.

Yazar 2: Araştırmanın tasarlanması, danışmanlık, geçerlik ve güvenirlik çalışmaları.

ÇATIŞMA BEYANI

Araştırmada herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.