

Öğretmen Eğitimi Fark Yaratıyor mu? Eğitim ve Fen-Edebiyat Fakültesi Mezunu Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Ölçme-Değerlendirme Okuryazarlıklarının Karşılaştırılması*

Betül DEMİRDÖĞEN**
Hatice Merve KORKUT***

Atf için:

Demirdöğen, B. ve Korkut, H. M. (2021). Öğretmen eğitimi fark yaratıyor mu? Eğitim ve fen-edebiyat fakültesi mezunu fen bilimleri öğretmenlerinin ölçme-değerlendirme okuryazarlıklarının karşılaştırılması. *Journal of Qualitative Research in Education*, 26, 23-52.
doi: 10.14689/enad.26.2

Öz: Bu çalışmanın amacı eğitim ve fen-edebiyat fakültesi mezunu fen bilimleri öğretmenlerinin ölçme-değerlendirme okuryazarlıklarını incelemek ve karşılaştırmaktır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada nitel araştırma desenlerinden biri olan çoklu durum çalışması kullanılmıştır. Her bir fakülte türünden mezun olan iki fen bilimleri öğretmeni olmak üzere çalışmaya dört öğretmen katılmıştır. Ön-görüşme, gözlem, son-görüşme ve dokümanlar çalışmanın başlıca veri kaynaklarını oluşturmuştur. Veriler alanyazında var olan ölçme-değerlendirme okuryazarlığı modeli temel alınarak içerik analizine tabi tutulmuştur. İçerik analizi sürecinde temel alınan ölçme-değerlendirme okuryazarlığı boyutları; öğrenme hakkındaki görüşler, ölçme-değerlendirme amaçları, ölçme-değerlendirme yöntemleri, ölçme-değerlendirme kapsamı ve ölçme sonuçlarının yorumlanması ve harekete geçmedir. Çalışmanın bulguları öğretmenlerin ölçme-değerlendirme okuryazarlıklarının bazı boyutlar açısından benzer ve bazı boyutlar açısından farklı olduklarını ortaya çıkarmıştır. Çalışmanın bulgularından yola çıkarak fen eğitimi araştırmaları ve öğretmen eğitimi için önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Fen eğitimi, hizmet içi fen bilimleri öğretmenleri, ölçme-değerlendirme okuryazarlığı, durum çalışması

Makale Hakkında

Gönderim Tarihi: 06.01.2020
Düzenleme Tarihi: 12.02.2021
Kabul Tarihi: 21.04.2021

© 2021 ANI Yayıncılık. Tüm hakları saklıdır.

* Bu çalışma, ikinci yazarın danışmanı olduğu birinci yazara ait yüksek lisans tezinden hazırlanmıştır.

** Sorumlu yazar: Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, e-mail: betuldemirdogun@gmail.com

*** Marmara Üniversitesi, e-mail: koyustuhaticemerve@gmail.com

Çıkar Çatışması Beyanı: Yok

Giriş

Öğretim sürecinde öğretmenlerin gerçekleştirdikleri etkinlikler nelerdir? Öğretim için ayrılan zamanın üçte birlik kısmı ölçme-değerlendirme etkinliklerine ayrılmaktadır (Stiggins, 1991). Ayrıca ölçme-değerlendirme etkinliklerinin kalitesi öğrenmeyi ve öğretimi etkileyen faktörler arasındadır (Box, 2008; Stiggins, 1999). Ölçme-değerlendirme etkinliklerinin öğrenme ve öğretim üzerindeki etkisini artırmak için “etkili öğrenme ortamlarının ölçme-değerlendirme merkezli tasarlanması gerekmektedir” (Bransford, Brown ve Cocking, 2000, s. 127). Öğretmenler ölçme-değerlendirme merkezli bir öğrenme ortamını nasıl tasarlayabilirler? “...Öğretmenler öğrencilerin öğrenme süreçlerine getirdikleri bilgi ve inançları göz önünde bulundurur, buradan elde ettiği bilgiyi öğretim için bir başlangıç noktası kullanır ve öğretim süresince öğrencilerin kavramlarının nasıl değiştiğini takip eder” (Bransford vd., 2000, s. 11) ise ölçme-değerlendirme merkezli bir öğrenme ortamı tasarlamış olurlar. Bunun için ise öğretmenlerin hem eğitim amaçlı ölçme-değerlendirmenin felsefi ve teorik temellerini anlamaları hem de etkili ölçme-değerlendirme uygulamalarını gerçekleştirmeleri bir başka deyişle ölçme-değerlendirme okuryazarlığına sahip olmaları gerekmektedir (Stiggins, 1991; 2002; Volante ve Fazio, 2007). Ölçme-değerlendirme okuryazarı olmak için gerekli bilgi ve beceriler aynı zamanda öğretmenlerin mesleki bilgilerinin önemli bir boyutunu oluşturmaktadır (Abell ve Siegel, 2011; Magnusson, Krajcik ve Borko, 1999).

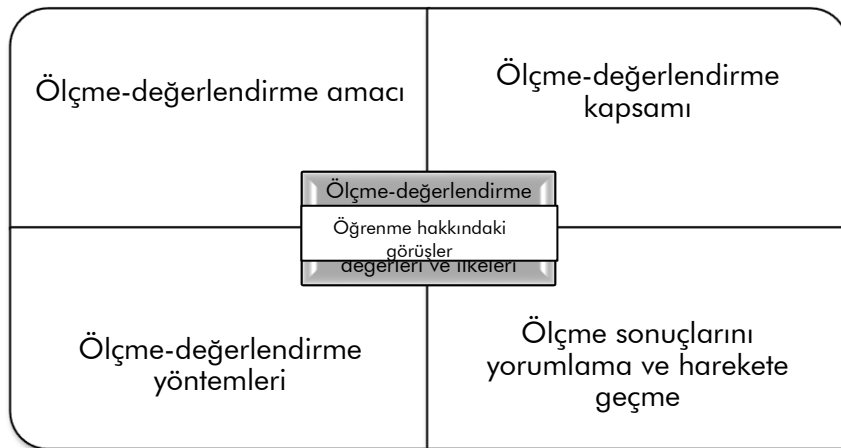
Ölçme-değerlendirme okuryazarlığı öğretmenlerin mesleki bilgilerinin önemli bir boyutu olmasına ve ölçme-değerlendirme uygulamalarının öğretim içi ayrılan zamanın önemli bir kısmını almasına rağmen öğretmenlerin ölçme-değerlendirme okuryazarlıklarını nitel veri toplama araçları ile inceleyen araştırmaların sayısı azdır. Araştırmaların çoğunda öğretmenlerin ölçme-değerlendirme okuryazarlıklarını belirlemek için nicel veri toplama araçlarından yararlanılmış ve okuryazarlığı etkileyen mesleki deneyim, tutum, öz-yeterlik ve ölçme-değerlendirme anlayışları gibi çeşitli faktörler incelenmiştir (ör. Levy-Vered ve Nasser-Abu Alhija, 2015; Mertler, 2005; Quilter ve Gallini, 2000; Volante ve Fazio, 2007). Ölçme-değerlendirme okuryazarlığı ile ilişkisi alanyazında incelenen faktörler göz önünde bulundurulduğunda eğitim fakültesi mezunu olma durumunun fen bilimleri öğretmenlerinin ölçme-değerlendirme okuryazarlıklarında bir farklılık oluşturup oluşturmayacağını belirleyen çalışmalara duyulan ihtiyaç anlaşılmaktadır. Nitel veri toplama araçları ile ölçme-değerlendirme okuryazarlığını inceleyen araştırmalar kendi içinde belirli gruplara ayrılabilir. Araştırmalardan bazıları bir mesleki gelişim programına ya da bir derse katılan öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin ölçme-değerlendirme okuryazarlıklarının değişimine odaklanmış (DeLuca, Chavez, Bellara ve Cao, 2013; Deneen ve Brown, 2016; Koh, 2011) ve araştırma sürecinde gözlem yapmadan öğretmenler tarafından oluşturulan yazılı dokümanlardan yararlanmışlardır. Diğer nitel çalışmalar fen bilimleri öğretmenleri (Gotttheiner ve Siegel, 2012), kimya öğretmenleri (İzci ve Siegel, 2019), fizik öğretmen adayları (Ogan-Bekiroglu ve Suzuk, 2014) ve lise düzeyindeki öğretmen adaylarının (Siegel ve Wissehr, 2011) ölçme-değerlendirme okuryazarlıklarını bir fen konusunun öğretimini planlama ve öğretimi gerçekleştirme süreçlerinde araştırmışlardır. Ölçme-değerlendirme okuryazarlığını nitel veri toplama araçları kullanarak inceleyen araştırmaların sayısı artmasına rağmen ölçme-değerlendirme okuryazarlığına tüm boyutları ile birlikte hem bilgi hem de uygulama düzeyinde odaklanan çalışmaların sayısı yok denecek kadar azdır (ör. İzci, 2018). Bu nedenle,

bu çalışmanın amacı mezun oldukları fakülteler farklı olan (eğitim ve fen-edebiyat) fen bilimleri öğretmenlerinin ölçme-değerlendirme okuryazarlıklarını incelemek ve farklı fakülte mezunu fen bilimleri öğretmenlerinin ölçme-değerlendirme okuryazarlıklarını karşılaştırmaktır. Bu çalışmada özellikle "Mezun oldukları fakülteler farklı olan (eğitim ve fen-edebiyat) fen bilimleri öğretmenlerinin ölçme-değerlendirme okuryazarlıkları hangi açılardan farklılık göstermektedir?" araştırma sorusuna cevap aranmıştır.

Bu çalışmada Fen Öğretmenlerinin Ölçme-Değerlendirme Okuryazarlığı (İngilizce'de Science Teacher Assessment Literacy [STAL] olarak bilinen) modeli kullanılmıştır (Abell ve Siegel, 2011). Bunun çeşitli sebepleri vardır. Birincisi, model fen alanındaki öğretmenlere özgüdür. İkincisi, model öğretmenlerin ölçme-değerlendirme bilgi ve uygulamaları hakkındaki kuramsal ve deneysel çalışmalar göz önünde bulundurularak ortaya konmuştur. Son olarak ise alanyazındaki çalışmalar modelin fen alanındaki hem öğretmen adaylarının hem de öğretmenlerin ölçme-değerlendirme okuryazarlıklarını araştırmada kullanılabileceğini göstermiştir (Gottheiner ve Siegel, 2012; Izci ve Siegel, 2019; Siegel ve Wissehr, 2011). Model ölçme-değerlendirme okuryazarlığını öğretmenlerin ölçme-değerlendirme merkezli bir öğrenme ortamı tasarlarlarken ihtiyaç duydukları ölçme-değerlendirme bilgi ve becerileri olarak tanımlanmıştır (Abell ve Siegel, 2011). Ölçme-değerlendirme merkezli bir öğretme ortamında öğretmenler öğrencilerin bilgi ve becerilerini ölçer, bunları ölçme sonuçlarını yorumlayarak değerlendirir ve öğrenmenin ve öğretimin kalitesini artırmak için ölçme-değerlendirmeleri kullanır (Abell ve Siegel, 2011; Xu ve Brown, 2016). Şekil 1 bu çalışmaya rehberlik eden Fen Öğretmenlerinin Ölçme-Değerlendirme Okuryazarlığı modelini göstermektedir.

Şekil 1.

Fen Öğretmenlerinin Ölçme-Değerlendirme Okuryazarlığı modeli (Abell ve Siegel, 2011, s. 212).



Model beş bileşenden oluşmaktadır. Merkezde bir bütün olarak "öğrenme hakkındaki görüşler" ve "ölçme değerleri ve ilkeleri" bileşeni yer almaktadır ve bu bileşen ölçme-

değerlendirme amacı, ölçme-değerlendirme kapsamı, ölçme-değerlendirme yöntem-teknikleri ve ölçme sonuçlarını yorumlama ve harekete geçme bileşenlerini etkilemektedir.

Öğretmenlerin öğrenme hakkındaki görüşleri onların öğretim süreci boyunca ölçme-değerlendirmeyi nasıl yorumladıklarını ve gerçekleştirdiklerini şekillendiren bir etkiye sahiptir (Abell ve Siegel, 2011; Xu ve Brown, 2016). Öğrenme hakkındaki görüşleri yapılandırıcı yaklaşıma uygun olan öğretmen öğretim boyunca öğrencilerin öğrenmelerini ortaya çıkarmak, izlemek ve geliştirmek amaçlı ölçme-değerlendirmeyi kullanırken geleneksel görüşe sahip öğretmen öğretim süreci sonunda öğrencilerin öğrenmesi beklenen şeylerde ne derece uzmanlaştıklarını belirlemek amacıyla ölçme ve değerlendirme yapar. Ölçme-değerlendirme değerleri ve ilkeleri, öğretmenlerin hem öğrenme hakkındaki görüşlerine (Shepard, 2000) hem de fen öğretim sürecindeki ölçme-değerlendirme tecrübelerine dayanmaktadır (Abell ve Siegel, 2011). Bu değerler ve ilkeler, öğretmenlerin fen sınıflarında ölçme-değerlendirme kararlarını yönlendiren temel düşünce ve inançlardır (Abell ve Siegel, 2011).

Ölçme-değerlendirme okuryazarlığı modeli (Abell ve Siegel, 2011; Xu ve Brown, 2016) ölçme-değerlendirme okuryazarı olan öğretmenlerin ölçme-değerlendirme amacı, kapsamı, yöntem-teknikleri ve ölçme sonuçlarını yorumlama hakkında tam bir anlayışa sahip olması gerektiğini savunur. Ölçme-değerlendirme amacı, öğretmenlerin öğrencileri ölçme-değerlendirme gerekçeleridir. Öğretmenlerin gerekçeleri tanılayıcı (diagnostik), biçimlendirici (süreç), özetleyici (değer biçici ya da sonuç) ve üstbilişsel (metakognitif) olarak sınıflandırılabilir (Abell ve Siegel, 2011). Tanılayıcı amaçla yapılan ölçme-değerlendirme, öğrencilerin konuyla ilgili ön kavramlarını, bilgilerini ve inançlarını ortaya çıkarmak ve bunları öğretimi düzenlemek amacıyla kullanmak için öğretim süreci öncesinde yapılan ölçme-değerlendirmedir (Abell ve Siegel, 2011). Biçimlendirici amaçla yapılan ölçme-değerlendirme, öğretimi ve öğrenmeyi zenginleştirmek için öğretim ve öğrenme hakkında hem öğrencilere hem de öğretmenlere geri bildirim vermek amacıyla öğretim süreci boyunca yapılmaktadır (Abell ve Siegel, 2011). Özetleyici amaçla yapılan ölçme-değerlendirme öğrencilerin öğrenme düzeylerini belirlemek ve genellikle not vermek için ders, ünite ya da dönem sonunda gerçekleştirilir. Aynı zamanda öğretmenlere öğretimleri hakkında geri bildirim sağlar (Abell ve Siegel, 2011). Son olarak üstbilişsel amaçlı ölçme-değerlendirme öğrencilerin kendi öğrenmeleri hakkındaki farkındalıklarını artırmak ve onların öğrenmelerini izlemelerini sağlamaya çalışmak amacıyla yapılmaktadır. Ölçme-değerlendirme kapsamı, öğretmenlerin ölçme-değerlendirme açısından önemli olduğuna inandıkları öğrenme boyutlarını ifade etmektedir ve öğretmenlerin ölçme-değerlendirme değerlerine ve öğrenme hakkındaki görüşlerine dayanmaktadır (Abell ve Siegel, 2011). Öğrencilerin öğretim programındaki kazanımlara sahip olma durumu, bilim ve mühendislikteki yetkinlikler ve bilimin doğası öğretmenlerin ölçme etkinliklerinin kapsamında yer alabilir. Ölçme-değerlendirme yöntemleri öğretmenlerin kullandıkları çeşitli ölçme-değerlendirme yöntemlerine ve tekniklerine karşılık gelmektedir. Bu yöntemler formal ve informal olarak sınıflandırılabilir (Abell ve Siegel, 2011). Formal olanlar arasında sınavlar, laboratuvar raporları, quizler, testler, kavram düzenleyiciler ve bunun gibileri yer almaktadır. Bunlar öğretim süreci boyunca öğretmenlerin öğrencileri ölçmek ve değerlendirmek amacıyla kullandıkları yöntem ve tekniklerdir. Informal olanlar sınıf içi tartışmaları ve gözlemleri kapsamaktadır ve öğretmenin birincil amacı öğrencilere not vermek değildir. Ölçme sonuçlarını yorumlama ve harekete geçme öğretmenlerin ölçme sonuçlarını kullanarak ne yaptıklarına karşılık gelmektedir (Abell ve Siegel, 2011). Öğrencilerin mevcut bilgilerini ortaya

çıkarmak, öğrencilere geri bildirim vermek, öğrencilerin öğrenmesini izlemek, not vermek, öğretimi denetlemek ve düzenlemek bir öğretmenin ölçme sonuçlarını nasıl yorumlayacağını ve harekete geçeceğini örneklerindedir.

Fen öğretmenlerinin ölçme-değerlendirme okuryazarlıkları ile ilgili alan yazın incelendiğinde yapılan çalışmaların (1) nicel veri toplama araçlarını kullananlar, (2) nitel araştırma yöntemi ile gerçekleştirilenler ve (3) bir uygulamanın ölçme-değerlendirme okuryazarlığı üzerindeki etkisini araştıranlar olarak gruplandırılabilceğini göstermiştir.

Birinci gruptaki çalışmalar öğretmen adaylarının (Gül, 2011; Ogan-Bekiroglu ve Suzuk, 2014) ya da farklı alanlardaki fen bilimleri öğretmenlerinin (Davidheiser, 2013) ölçme-değerlendirme okuryazarlıklarını belirlemek için var olan (Gül, 2011) ya da araştırmacı tarafından geliştirilen (Ogan-Bekiroglu ve Suzuk, 2014) ölçekleri kullanarak nicel veri kaynaklarından yararlanmışlardır. Öğretmen adayları ile yürütülen çalışmaların katılımcılarını fen bilimleri (Gül, 2011) ve fizik (Ogan-Bekiroglu ve Suzuk, 2014) öğretmen adayları oluşturmuştur. Çalışmaların sonuçları fen bilimleri öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme okuryazarlık düzeylerinin düşük olduğunu ve onların özellikle ölçme sonuçlarını yorumlamada zorluk yaşadıklarını ortaya çıkarmıştır. Ek olarak, öğretmen adaylarının uygun ölçme yöntemini seçme ve geliştirmede ve ölçme sonuçlarını kullanmada yeterince iyi olmadıkları belirlenmiştir. Fizik öğretmen adayları ile yürütülen çalışmada ise katılımcılar ölçme-değerlendirme okuryazarlıklarının yapılandırıcı yaklaşımı yansıtmaya derecesine göre sınıflandırılmışlardır (Ogan-Bekiroglu ve Suzuk, 2014). Ölçme yöntemleri, değerlendirme ölçütleri ve ölçmede odaklanılan bilişsel seviye göz önünde bulundurulduğuna fizik öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme okuryazarlıkları yapılandırıcı yaklaşıma yakın bulunmuştur. Öğretmen adaylarının aksine uygun ölçme yöntemini seçme ve geliştirme ve ölçme sonuçlarını kullanma, yorumlama ve ifade etmede alan yazında var olan bir ölçeği kullanan araştırmada öğretmenlerin ölçme-değerlendirme okuryazarlık düzeylerinin yüksek olduğu belirlenmiştir (Davidheiser, 2013). Nicel çalışmaların sonuçları öğretmenlerin ölçme-değerlendirme okuryazarlık düzeyleri hakkında bilgi vermesine rağmen çok boyutlu bir yapıya sahip olan ölçme-değerlendirme okuryazarlığını belirlemek için kullanılan ölçme araçlarının güvenilirlik ve geçerliklerinin düşük olduğu iddia edilmektedir (DeLuca, LaPointe-McEwan, ve Luhanga, 2016). Bu çalışma öğretmenlerin hem bilgi hem de uygulama düzeyindeki ölçme-değerlendirme okuryazarlıklarını nitel veri toplama araçları ile belirlemesi nedeni ile öne çıkmaktadır.

Ölçme-değerlendirme okuryazarlığı üzerine yürütülen nitel çalışmalar çoğunlukla fen bilimleri öğretmen adaylarına (ör. Ogan-Bekiroglu ve Suzuk, 2014; Siegel ve Wissehr, 2011) ya da öğretmenlerine (ör. Gottheiner ve Siegel, 2012; İzci ve Siegel, 2019) odaklanmışlardır. Bu gruptaki çalışmalardan biri, ortaöğretim düzeyindeki fen bilimleri alanındaki öğretmenlerin ölçme-değerlendirme bilgi ve uygulamalarını inceleyen araştırmaları ölçme-değerlendirme okuryazarlığı teorik çerçevesini kullanarak betimsel içerik analizine tabi tutmuştur (İzci, 2018). İçerik analizine tabi tutulan araştırmaların çoğu var olan teorik çerçeveyi kullanırken (ör. Abell ve Siegel, 2011) iki araştırma kendi teorik çerçevesini geliştirmiştir (Ogan-Bekiroglu ve Suzuk, 2014; Siegel ve Wissehr, 2011). Bu çalışmalardan biri diğer araştırmalarda tanımlanan boyutları dikkate alarak ölçme-değerlendirme okuryazarlığını ölçme yöntemleri, değerlendirme ölçütü ve ölçmede odaklanılan bilişsel seviye olarak tanımlamıştır (Ogan-Bekiroglu ve Suzuk, 2014) ve diğer çalışma ölçme-değerlendirme okuryazarlığının ölçme

ilkeleri, amaçları ve yöntemlerini kapsadığını ifade etmiştir (Siegel ve Wissehr, 2011). Öğretmen adayları ile yürütülen çalışmaların sonuçları katılımcıların ölçme-değerlendirme okuryazarlıklarının teoride yapılandırıcı yaklaşıma yakın olmasına rağmen uygulamaların daha geleneksel olduğunu ortaya çıkarmıştır. Öğretmenlerle yürütülen çalışmalardan da benzer sonuçlar elde edilmiştir (Gottheiner ve Siegel, 2012; İzci ve Siegel, 2019). Ölçme-değerlendirme bilgi ve uygulamaları üzerine olan çalışmaların içerik analizi (İzci, 2018) bu konuda boyamsal çalışmaların olmadığını göstermiştir. Bununla birlikte, çalışmaların çoğunda ölçme-değerlendirme bilgi ve algısı araştırılmış ve uygulanan yerine benimsenen ölçme-değerlendirmeye odaklanılmıştır. Bu nedenle, dört hafta süren “Madde ve Değişimi” ünitesi boyunca gözlem ve görüşmelerle bilgi ve uygulama düzeylerindeki ölçme-değerlendirme okuryazarlığı tüm boyutları ile birlikte incelendiğinden bu araştırma önemlidir.

Üçüncü gruptaki çalışmalar bir dersin fen bilimleri öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme okuryazarlıkları üzerindeki etkisini (Akdağ-Gürsoy, 2015; Buldur, 2009) ya da bir mesleki gelişim programının fen bilimleri öğretmenlerinin ölçme-değerlendirme okuryazarlıkları üzerindeki etkisini araştırmışlardır (Koh, 2011). Öğretmen adayları için tasarlanan derslerden biri içerik ve uygulama odaklı ölçme- değerlendirme dersi iken (Akdağ-Gürsoy, 2015) diğeri alternatif ölçme-değerlendirme üzerine teorik ve uygulamalı bir derstir (Buldur, 2009). Her iki ders öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme okuryazarlıklarını (Akdağ-Gürsoy, 2015; Buldur, 2009), tutumlarını (Akdağ-Gürsoy, 2015) ve öz-yeterliklerini (Buldur, 2009) artırma açılarından etkili bulunmuştur. Öğretmenler için tasarlanan mesleki gelişim programında katılımcıların gerçekçi ölçme yöntemleri ve rubrikler geliştirmesi sağlanmıştır (Koh, 2011). Bu çalışmanın sonuçları mesleki gelişim programının hem öğretmenlerin ölçmede odaklandıkları hem de öğrencilerde ölçme ile ortaya çıkarılan bilişsel düzeyin arttığını göstermiştir.

Yöntem

Araştırma Deseni

Öğretmenlerin ölçme-değerlendirme okuryazarlıkları doğası gereği örtük (Loughran, Mulhall ve Berry, 2004) ve karmaşık (Abell ve Siegel, 2011) olduğundan bu araştırma nitel bir araştırmadır. Nitel araştırma fen bilimleri öğretmenlerinin ölçme-değerlendirme okuryazarlıklarını açık ve anlaşılır hale getirme potansiyeline sahiptir. Nitel araştırma desenlerinden durum çalışması bu araştırmaya yön vermiştir. Durum çalışması, sınırlı bir sistem, bir başka deyişle ortam ya da bağlam, içindeki bir veya daha fazla durum aracılığıyla bir konunun araştırıldığı çalışmadır (Creswell, 2007) ve belirli bir uygulama, süreç ya da olayın derinlemesine analizine ve tasvirine olanak verir (Yin, 2009). Bu çalışmada fen bilimleri öğretmenlerinin bilgi ve uygulama düzeylerindeki ölçme-değerlendirme okuryazarlıkları “Madde ve Değişimi” ünitesi bağlamında yani sınırlı bir sistem içinde incelenmiştir. Durum çalışması aynı zamanda teorilerin kapsamını genişletmeyi amaçlar (Yin, 2009) ve bu durum çalışması Abell ve Siegel (2011) tarafından önerilen fen öğretmenlerinin ölçme-değerlendirme okuryazarlığı modelini genişletmeyi amaçlamaktadır. Sınırlı durumun büyüklüğü

düşünüldüğünde bu çalışma çoklu-durum çalışması örneğidir. Çoklu durum çalışması belirli özellikler açısından birbirinden farklı olan (ör. deneyimli ve mesleğe yeni başlamış öğretmenler) durumlar aracılığıyla benzer (birebir tekrarlama) ya da farklı (teorik tekrarlama) sonuçları tahmin etmek amacıyla yürütülür (Yin, 2009). Bu çalışmada fen bilimleri öğretmenleri mezun olunan fakülte (eğitim ve fen-edebiyat) açısından farklılık gösteren iki gruba ayrılmıştır ve bu iki grup çalışmadaki farklı durumları oluşturmuştur. Bu çalışma birbiri ile zıt durumlar aracılığıyla mezun olunan fakültenin fen bilimleri öğretmenlerinin ölçme-değerlendirme okuryazarlıkları üzerinde ne derece belirleyici olduğunu tahmin etmeyi amaçlamıştır. Bu çoklu-durum çalışmasındaki analiz birimi, farklı fakülteden mezun olan fen bilimleri öğretmenlerinin ölçme-değerlendirme okuryazarlıklarıdır. Çalışmada katılımcıların hem bilgi hem de uygulama düzeyindeki ölçme-değerlendirme okuryazarlıkları analiz edilmiştir. Bu nedenle bilgi düzeyindeki ölçme-değerlendirme okuryazarlığı ve uygulama düzeyindeki ölçme-değerlendirme okuryazarlığı çalışmadaki gömülü analiz birimini oluşturmuştur.

Katılımcılar

Çalışma için gönüllü olan ve zengin veri kaynağı oluşturacak dört fen bilimleri öğretmeni bu araştırmaya katılmıştır (Table 1). Katılımcılardan ikisi eğitim fakültesindeki fen bilgisi eğitimi programından (Oğuz[†] ve Ahu) ve diğer ikisi fen-edebiyat fakültesi kimya bölümünden mezun olmuşlardır (Sarp ve Miray).

Tablo 1.

Katılımcılar Hakkındaki Demografik Bilgiler

Katılımcı	Mezun olunan fakülte ve program	Mesleki Deneyim	Öğretim Düzeyleri
Oğuz	Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi	9 yıl	5., 6., 7. ve 8. sınıflar
Sarp	Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya	23 yıl	İlkokul düzeyinde iki yıl 5., 6., 7. ve 8. sınıflar
Ahu	Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi	25 yıl	5., 6., 7. ve 8. sınıflar
Miray	Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya	25 yıl	5., 6., 7. ve 8. sınıflar

Araştırma Bağlamı

Bu çalışma Karabük iline bağlı Safranbolu ilçesinde bulunan iki devlet ortaokulunda yürütülmüştür. Okullar bölgedeki diğer okullara göre başarı düzeyi açısından daha iyi durumdadırlar. Okullardaki öğrencilerin sosyoekonomik seviyesi yüksek ve okullar öğretmen ve öğrenciler için yeterli donanıma (ör. malzeme ve materyalleri bulunan laboratuvar) sahiptirler. Her bir okulda fen-edebiyat fakültesi mezunu bir öğretmen ve eğitim fakültesi mezunu bir öğretmen görev yapmaktadır. Oğuz ve Sarp aynı okulda görev yapmakta iken Ahu ve Miray diğer okulda görev yapmaktadır. Okullarda gözlemlerin yürütüldüğü ortamlar aşağıda açıklanacaktır.

[†] Tüm katılımcılara takma isimler verilmiştir.

Oğuz öğretmenin fen öğretim ortamları sınıf ve laboratuvardır. Sınıfta 29 öğrenci bulunmaktadır ve öğrenciler sıralarda ikişerli oturmaktadır. Laboratuvar ortamında ise dokuz tane dikdörtgen masa bulunmakta ve öğrenciler önceden belirlenen gruplar şeklinde masalarda çalışmaktadırlar. Laboratuvarda temel materyaller bulunsa da her öğrenci için yeterli malzeme bulunmamaktadır. Bununla birlikte Oğuz öğrencilerinin deney yapmasını sağlamaktadır. Sınıf ve laboratuvar ortamının ortak özelliği her ikisinde de akıllı tahtanın bulunmasıdır.

Sarp öğretmenin fen öğretim ortamları sınıf ve laboratuvardır. Sınıfta 29 öğrenci bulunmaktadır ve öğrenciler sıralarda ikişerli oturmaktadır. Laboratuvar ortamında ise yedi tane dikdörtgen masa bulunmakta ve öğrenciler önceden belirlenen gruplar şeklinde masalarda çalışmaktadırlar. Laboratuvarda temel materyaller bulunsa da her öğrenci için yeterli malzeme bulunmamaktadır. Bununla birlikte Sarp öğrencilerinin deney yapmasını sağlamaktadır. Sınıf ve laboratuvar ortamının ortak özelliği her ikisinde de akıllı tahtanın bulunmasıdır.

Ahu öğretmenin fen öğretim ortamları sınıf ve laboratuvardır. Sınıfta 32 öğrenci bulunmaktadır ve sıraların bazılarında iki bazılarında bir öğrenci oturmaktadır. Laboratuvar ortamında ise üç tane dikdörtgen masa bulunmakta ve her bir masada 10 öğrenci çalışmaktadırlar. Laboratuvarda deney ve gözlem yapmak için gerekli olan materyallerin çoğu bulunmaktadır. Bununla birlikte Ahu öğrenci sayısı fazla olduğu için laboratuvarda gösteri deneyi yapmayı tercih etmektedir. Sınıf ve laboratuvar ortamının ortak özelliği her ikisinde de akıllı tahtanın bulunmasıdır.

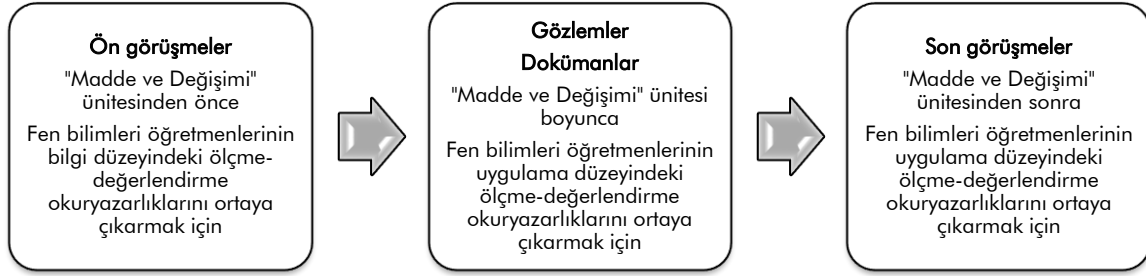
Miray öğretmenin fen öğretim ortamları sınıf ve laboratuvardır. Sınıfta 33 öğrenci bulunmaktadır ve öğrenciler sıralarda ikişerli oturmaktadır. Laboratuvar ortamında ise üç tane dikdörtgen masa bulunmakta ve her bir masada 11 öğrenci çalışmaktadırlar. Laboratuvarda temel materyaller bulunsa da her öğrenci için yeterli malzeme bulunmamaktadır. Malzeme eksikliği ve öğrenci sayısının fazlalığı nedeniyle Miray laboratuvarda gösteri deneyi yapmayı tercih etmektedir. Sınıf ve laboratuvar ortamının ortak özelliği her ikisinde de akıllı tahtanın bulunmasıdır.

Veri Toplama Araçları

Farklı fakültelerden mezun olan fen bilimleri öğretmenlerinin ölçme-değerlendirme okuryazarlıklarını ortaya çıkarmak ve karşılaştırmak için nitel veri toplama araçlarından Şekil 2'de özetlendiği gibi yararlanılmıştır.

Şekil 2.

Veri Toplama Süreci Akış Çizelgesi



Dört katılımcı ile "Madde ve Değişimi" ünitesinin öğretiminden önce yarı-yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşme soruları bu çalışmaya yön veren fen öğretmenlerinin ölçme-değerlendirme okuryazarlığı modeli (Abell ve Siegel, 2011) ve ölçme-değerlendirme okuryazarlığı üzerine yapılan çalışmalar (İzci, 2018) temel alınarak hazırlanmıştır. Ön-görüşme soruları öğretmenlerin demografik bilgilerine, bir bütün olarak ölçme-değerlendirme değerleri ve öğrenme hakkındaki görüşlerine ve amaç, kapsam, yöntem ve ölçme sonuçlarını yorumlama ve harekete geçme açılarından ölçme-değerlendirme bilgilerine odaklanmıştır (soru örnekleri için Ek A'yı inceleyiniz).

Katılımcıların "Madde ve Değişimi" ünitesinin öğretimi boyunca uygulama düzeyindeki ölçme-değerlendirme okuryazarlıkları hakkında veri toplamak için gözlem yapılmıştır. "Madde ve Değişimi" ünitesinin seçilmesinin çeşitli sebepleri bulunmaktadır. Birincisi, araştırmacıların biri kimya eğitimi konusunda uzmandır ve bu durum da seçilen üniteye fen bilimleri öğretmenlerinin ölçme-değerlendirme okuryazarlıklarının daha iyi ortaya çıkarılabilmesine olanak vermektedir. İkincisi, bu ünite fen bilimleri öğretmenlerinin farklı yöntemleri kullanarak ölçme-değerlendirme okuryazarlıklarını daha gerçekçi yansıtması ve bu nedenle daha zengin veri toplamak için uygundur. Son olarak bu ünite araştırmacılar için veri toplama süreci açısından kolay ulaşılabilir durumdadır. Gözlem yaparken katılımcı olmayan gözlemci rolüyle ikinci araştırmacı gözlem formundan (Ek B'yı inceleyiniz) yararlanılmış ve çalışmaya yön veren fen öğretmenlerinin ölçme-değerlendirme okuryazarlığı modelini (Abell ve Siegel, 2011) ve ön-görüşmede verilen cevapları temel alarak gözlem notları almıştır. Bununla birlikte öğretmenlerin uygulama düzeyindeki ölçme-değerlendirme okuryazarlıkları hakkında derinlemesine bilgi elde etmek için öğretmenlerin öğretim sürecinde ölçme-değerlendirme amacıyla kullandıkları dokümanlardan yararlanılmıştır. Sınavlar, öğretmenlerin ölçme-değerlendirme etkinliklerinden yararlandıkları ders kitapları, öğretme ve ölçme amaçlı kullanılan internet siteleri, ev ödevleri ve öğrenciler tarafından hazırlanan ve öğretmenler tarafından değerlendirilen laboratuvar raporları bu çalışmadaki temel dokümanlardır.

Katılımcıların uygulama düzeyindeki ölçme-değerlendirme okuryazarlıkları hakkında ek veri toplamak için "Madde ve Değişimi" ünitesinin öğretiminden sonra öğretmenlerle son-görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Çalışmadaki her fen bilimleri öğretmenin ölçme-değerlendirme uygulaması birbirinden farklı olduğundan son-görüşmede yer alan sorular her

öğretmenin kendisine özgüdür. Son-görüşme sorularının hazırlanmasında gözlemler ve gözlem notları temel alınmıştır (Ek A'yı inceleyiniz).

Veri Analizi

Ön-görüşmeler, gözlemler, son-görüşmeler ve dokümanlardan elde edilen veriler hem tümevarımsal hem de tümdengelimsel analize tabi tutulmuştur (Patton, 2002). Tümdengelimsel analiz temel analiz yöntemi olmakla birlikte fen bilimleri öğretmenlerinin ölçme-değerlendirme okuryazarlıklarının analizi sürecinde ihtiyaç duyuldukları tümevarımsal analizden de yararlanmışlardır. Farklı fakültelerden mezun olan fen bilimleri öğretmenlerinin ölçme-değerlendirme okuryazarlıklarının karşılaştırılmasındaki analizler de tümevarımsaldır ve bu süreç sürekli karşılaştırmalı analiz yönteminin kullanılmasını da gerektirmiştir (Glaser ve Strauss, 1967). Fen bilimleri öğretmenlerinin bilgi ve uygulama düzeylerindeki ölçme-değerlendirme okuryazarlıklarının analizi tümdengelimsel yöntemle gerçekleştirilmiştir. Fen öğretmenlerinin ölçme-değerlendirme okuryazarlıkları modelinden (Abell ve Siegel, 2011) ve bu konuda yapılan araştırmalardan (İzci, 2018) yararlanılarak tümdengelimsel analizde kullanılan kodlar oluşturulmuştur. Bu kodlar; bir bütün olarak ölçme-değerlendirme değerleri ve öğrenme hakkındaki görüşler, ölçme-değerlendirme amaçları, ölçme-değerlendirme kapsamı, ölçme-değerlendirme yöntemleri ve ölçme sonuçlarını yorumlama ve harekete geçmedir. Bununla birlikte var olan kodlar analiz için uygun olmadığında araştırmacı tarafından oluşturulan kodlar tümevarımsal veri analiz sürecinde kullanılmıştır. Bilgi düzeyindeki ölçme-değerlendirme okuryazarlığının analizinde ön-görüşmelerden elde edilen verilerden yararlanılırken gözlemler, son-görüşmeler ve dokümanlardan elde edilen veriler uygulama düzeyindeki ölçme-değerlendirme okuryazarlığı belirlemek için analiz edilmiştir (kodlar ve veri analiz örnekleri için Tablo 2'yi inceleyiniz. İtaliye yazılanlar araştırmacılar tarafından oluşturulan kodlardır). Farklı fakülte mezunu fen bilimleri öğretmenlerinin ölçme-değerlendirme okuryazarlıklarını karşılaştırma süreci doğası gereği tümevarımsaldır ve tümevarımsal analiz "bir verideki örüntüleri, temaları ve kategorileri keşfetmek" (Patton, 2002, s. 453) olarak tanımlanmaktadır. Tümevarımsal analiz sürecinde araştırmacılar sürekli karşılaştırmalı yöntemden yararlanmışlardır (Glaser ve Strauss, 1967). Sürekli karşılaştırmalı yöntem benzerlik ve farklılıkları belirlemek amacıyla iki veri takımını karşılaştırmayı içermektedir (Merriam, 2002). Farklı fakülte mezunu katılımcıların ölçme-değerlendirme okuryazarlıkları arasındaki benzerlik ve farklılıkları belirlemek için fen bilimleri öğretmenlerinin uygulama düzeyindeki ölçme-değerlendirme okuryazarlıkları için kodlanmış veriler karşılaştırılmıştır. Aynı yöntem fen bilimleri öğretmenlerinin bilgi düzeyindeki ölçme-değerlendirme okuryazarlıkları için kodlanmış verilerin karşılaştırılmasında da uygulanmıştır.

İnandırıcılık ve Etik

Araştırmacılar inandırıcılığı sağlamak için çeşitleme, uzun süreli etkileşim ve katılımcı incelemesinden yararlanmışlardır. Veri kaynağı çeşitlemesi ve analizci/araştırmacı çeşitlemesi inandırıcılığı arttırmak için kullanılmıştır (Patton, 2002). Bu araştırmada veri kaynağı çeşitlemesini sağlamak amacıyla veri toplama ve analizi sürecinde birden fazla veri kaynağı kullanılmıştır (ön-görüşme, gözlem, doküman ve son-görüşme). Analizci/araştırmacı

çeşitlemesi ise iki analizci tarafından verilerin bağımsız olarak analiz edilmesi ile sağlanmıştır. İkinci araştırmacı araştırma ortamında katılımcılarla birlikte altı hafta geçirmiş ve böylece uzun süreli etkileşim gerçekleştirilmiştir. Araştırmacının ortama girişi Etik Kurul ve Milli Eğitim Bakanlığı'ndan alınan izinlerle birlikte çalışmanın tanıtılması ile başlamıştır. Daha sonra araştırmacı araştırma ortamında her zaman bulunarak ön-görüşme, gözlem ve son-görüşmeleri gerçekleştirmiştir. Veri analizinin tamamlanmasından sonra öğretmenlerin bilgi ve uygulama düzeylerindeki ölçme-değerlendirme okuryazarlıklarına ilişkin bulgular katılımcılarla paylaşılmıştır. Katılımcılar bulgular üzerinde araştırmacılarla görüş birliğine ulaşmışlar ve böylece katılımcı incelemesi gerçekleştirilmiştir.

Araştırma Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu (Tarih: 30.11.2017, Protokol numarası: 269) ve Milli Eğitim Bakanlığı'ndan alınan izinler doğrultusunda yürütülmüştür. Öğretmenlerin gönüllü katılımı yazılı onam formu ile sağlanmıştır. Katılımcılar istedikleri zaman çalışmadan çekilebilecekleri ve araştırmacılar dışında kimsenin veriye erişmeyeceği konusunda bilgilendirilmişlerdir. Ayrıca araştırma sonuçlarını yazarken takma isimlerin kullanılacağı katılımcılara açıklanmıştır. Böylece etik ile ilgili tüm olguların (katılımcıları her türlü zarardan koruma ve gizlilik) göz önünde bulundurulması sağlanmıştır (Fraenkel ve Wallen, 2006).

Tablo 2.

Kodları ve Örnek Kodlamaları İçeren Kod Listesi

Bileşen	Alt Bileşen	Örnek Kodlama
Öğrenme hakkındaki görüşler	Öğretim amacı	<ul style="list-style-type: none"> • Öğretilmesi planlanan şeyi öğretmek <p>"Eğitimin amacı; planlanan bir düşüncüyü, planlanan bir kısmı öğrenciye verebilmektir". (Oğuz, ön görüşme)</p>
	Öğretmen rolü	<ul style="list-style-type: none"> • Öğrencileri kendi öğrenmeleri için teşvik etmek • Öğrencilerin öğrenmeye aktif olarak katılmalarını sağlamak • Öğrenci öğrenimi desteklemek için yol göstermek <p>"Öğretim sürecindeki rolüm, öğrencilerin derste aktif olmalarını sağlamak ve onlara yol gösterici bir konumda olmaktır. Daha önceki sistemimiz bu şekilde değildi yani derslerde daha çok biz aktif konumda oluyorduk. Değişen bu sistemde öğrencileri aktif olarak derse katılmalarını teşvik etmenin öğrenim açısından olumlu sonuçlar vereceğini umuyorum". (Oğuz, ön görüşme)</p>
	Öğrenci rolü	<ul style="list-style-type: none"> • Derslere hazırlıklı gelmek • Derslerde aktif katılım göstermek • Sorumlu ve etkili bir birey olmak <p>"Öğretim sürecinde öğrenci rolü, derslere kitap defterlerini getirerek hazırlık bir şekilde gelmek, derste sorulan sorulara cevap vermek, sorumluluklarının farkında olan etkili bir birey olmaktır diyebiliriz". (Sarp, ön görüşme)</p>
	Öğretim sıralaması	<ul style="list-style-type: none"> • Konuyu anlatmak • Soru-cevap yönteminin uygulamak • Konunun önceki öğretim seviyesinde öğrenilen konularla bağlantısı varsa öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarmak için soru-cevap yöntemini kullanmak • Ders kitabındaki ölçme-değerlendirme etkinliklerini yapmak • (Miray, gözlem)
Laboratuvardaki öğretim sıralaması		<ul style="list-style-type: none"> • Konu hakkında öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarmak için sorular sormak • Öğrencilerin cevapları doğrultusunda geri bildirim sağlamak • Deneyleri gösteri deneyi olarak gerçekleştirmek • Laboratuvarda yeterli malzeme olduğunda deneyleri öğrencilere yaptırmak • Laboratuvar ortamında yapılamayan deneylerin videolarını öğrencilere izletmek • Öğrencilere deney hakkında sorular sormak • Öğrencilerin cevapları doğrultusunda geri bildirim sağlamak <p>(Oğuz, gözlem)</p>
Ölçme-değerlendirme algısı	Öğretmenler açısından	<ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarmak • Öğrenmenin gerçekleşip gerçekleşmediğini tespit etmek • Öğrencilere not vermek <p>"Öğrenci konula ilgili önceki yıllarda işlenen konuyla ilgili neler hatırlıyor, benim öğrettiklerimi öğrenebiliyor mu? öğrenme gerçekleşebiliyor mu? gibi sorulara cevap aramaktır. Ölçme-değerlendirme diyince öncelikle akla gelen ilk şey öğrencilere not vermek geliyor." (Miray öğretmen, ön görüşme)</p>
	Öğrenciler	<ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilerin öğrenmelerini sağlamak için ölçme-değerlendirmeden yararlanmak

	açısından	<ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilerin konuyu öğrenm düzeylerini belirlemek • Öğrencilere öğrenme zorlukları ve kavram yanlışları olup olmadığını kontrol etme fırsatı sunmak <p>"Aslında ölçme-değerlendirmenin amacına uygun olması için her öğrenci seviyesine göre düzenlenmesi gerektiğini düşünüyorum. Çünkü sınıftaki öğrencilerin seviyeleri birbirinden farklı ve tek bir yöntemle bağlı kalındığında her öğrenciyi değerlendiremezsiniz. Öğrencilerin eksik ya da yanlış bildiklerini tespit ettiğim zaman öğrenmenin ne seviyede olduğunu öğrenmeye çalışıyorum". (Miray, ön görüşme)</p>
Ölçme-değerlendirme amacı	Tanımaya yerleştirme (Diagnostik)	<ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarmak <p>"Okulumuzun ölçme-değerlendirme amacı öğrencilerin yapılan deneme sınavlarında okulu başarı ile temsil etmesidir. Benim ölçme-değerlendirme amacım ise öğrencilerde var olan ön bilgileri ortaya çıkarmaktır." (Miray, görüşme)</p>
	Biçimlendirici (Formatif)	<ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilerin kavram yanlışlarını ve öğrenme zorluklarını ortaya çıkarmak • Öğrencileri öğrenmeye karşı motive ederek geri bildirim sağlamak • Öğrencilerin kendi öğrenmelerini sağlamak için ortam yaratmak • Öğrencilerin öğrenmeyi geliştirmesini sağlamak • Öğretmenlerin, öğrencilerin öğrenme düzeylerini izlemesine yardımcı olmak • Öğretmenin kendi öğretimini kontrol etmek <p>"Benim biçimlendirici ölçme-değerlendirmeye yönelik amacım ise kavram yanlışlarını, konuyla ilgili eksikliklerini tespit etmek, öğrencilerin öğrenmesi geliştirmelerini sağlamak ve onları öğrenmeye motive etmek, öğrencilere geri bildirimler vererek kendi öğrenmelerini düzenlemek için ortam yaratmak, öğrencilerin seviyelerini izlemek ve kendi öğretimimi kontrol etmektir." (Oğuz, ön-görüşme)</p>
	Düzye (Summatif)	<ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilerin kazanımlara sahip olma düzeylerini belirlemek • Not vermek <p>"Benim düzey belirleme yönelik ölçme-değerlendirme amacım ise öğrencilerin kazanımlara sahip olma düzeylerini belirlemek ve öğrencilere not vermektir". (Ahu, görüşme)</p>
Ölçme-değerlendirme kapsamı	Olgusal bilgi	<ul style="list-style-type: none"> • Aşağıdakilerden hangisi çözünme hızını etkileyen bir faktör değildir? A) Sıcaklık B) Karıştırma C) Çözünenin tanecik boyutu D) Çözücünün cinsi (Sarp, gözlem, öğretim sürecinde yöneltilen bir soru)
	Kavramsal bilgi	<ul style="list-style-type: none"> • Element ve bileşiklerin özellikleri nelerdir? (Miray, gözlem, öğretim sürecinde yöneltilen bir soru)
	İşlemsel bilgi	<ul style="list-style-type: none"> • Proton ve elektron sayısı verilen atomların iyon yükünü bulunuz. (Oğuz, gözlem, öğretim sürecinde yöneltilen bir soru)
	Bilimin doğası	<ul style="list-style-type: none"> • Geçmişten günümüze atom modellerinin oluşturunuz ve karşılaştırınız. (Ahu, gözlem, öğretim sürecinde yöneltilen bir soru)
Ölçme-değerlendirme yöntemleri	Formal	<ul style="list-style-type: none"> • Test <p>Homojen karışımlara adı verilir. Homojen katı- sıvı karışımlar yöntemi ile ayrılır. (Sarp, dokümanlar, testte yer alan sorular)</p>
	İnformal	<ul style="list-style-type: none"> • Öğretmen gözlemi <p>"Başarılı bir öğrenciyi cevap verebileceği düzeyde bir soru sorduğumda diyelim öğrenci o soruya yanlış cevap verdi. Daha sonraki zamanlarda yine aynı seviyede bir soru sorarım. Öğrenci yanlış ya da doğru cevap verebilir. Yanlış cevap vermesi durumunda sorunun cevabını bilmiyor olarak değerlendirmem. Öğrenci hasta olabilir, unutmuş olabilir bu gibi durumları göz önünde bulundururum. Gözlemi her dersimde kullanırım". (Ahu, son-görüşme)</p>
Ölçme sonuçlarını yorumlama	Ön bilgileri ortaya çıkarmak	<ul style="list-style-type: none"> • Hücre nedir? • Atom nedir? <p>"Geçmiş senelerde öğrendiğiniz hücre konusu vardı. Hücre hakkında ne biliyorsunuz. Neydi hücre? Atom neydi peki hatırlıyor musunuz?". (Miray, gözlem, ön bilgileri ortaya çıkarmak amacıyla yöneltilen sorular)</p>
	Öğrenme zorluklarını tespit etmek	<ul style="list-style-type: none"> • Elementler kullanılarak gösterilirler. • (...) Heterojen karışımlara çözümlü denir. (MorpaKampüs) • (...) Tuzlu su, limonata ve sirke homojen karışımdır. (MorpaKampüs) • Oksijen iyonunun 8 protonu 10 elektronu vardır. Oksijen iyonu anyon mudur katyon mudur? "Bir önceki derste neler öğrendik bakalım? Sorular çözelim ki nerelerde eksik var bir görelim." (Ahu, gözlem, öğrencilerin öğrenme eksikliklerini belirlemek amacıyla öğretim süreci başında yöneltilen sorular)
	Kavram yanlışlarını tespit etmek	<ul style="list-style-type: none"> • Element ve bileşiklerin özellikleri nelerdir? • Anyon ve katyon nedir? • Atom modellerinin birbirinden farkı nedir? • Heterojen ve homojen karışımlara örnek veriniz. <p>"Heterojen ve homojen kavramlarını karıştıran var mı? Neydi homojen ve heterojen karışım? Örnek verebilir misiniz? Örneğin; tuzlu su karışımı homojen midir? Heterojen midir?" (Miray, gözlem, kavram yanlışlarını tespit etmek amacıyla yöneltilen sorular)</p>
	Öğrencilerin öğrenme düzeylerini belirlemek	<ul style="list-style-type: none"> • Atom nedir? • Atom fikrini ilk ortaya atan kişi kimdir? • Geçmişten günümüze atom modelleri nelerdir? (Ahu, gözlem, öğrencilerin öğrenme seviyelerini belirlemek için kolaydan zora doğru sıralanmış şekilde yöneltilen sorular)
	Öğretimi kontrol etmek	<ul style="list-style-type: none"> • Her ülke aynı element için sembolü kullanır. • Geçmişten günümüze atom modelleri nelerdir?

	<ul style="list-style-type: none"> Aşağıdakilerden hangisi bileşiktir? a. Sodyum b. Flor c. Amonyak d. Bakır (...) Heterojen karışımlara çözelti denir. <p>(Ahu, gözlem, öğretimi kontrol etmek amacıyla yöneltilen sorular)</p>																				
Öğrencilerin öğrenmelerini sağlamak için ortam yaratmak	<ul style="list-style-type: none"> (...) Karışımlar saf maddelerdir. Oksijen molekülücins atomdan, glikoz molekülü ise cins atomdan oluşmaktadır. <p>(Oğuz, gözlem, öğrencilerin öğrenmelerini sağlamak amacıyla yöneltilen sorular)</p>																				
Öğrencilerin akran ve öz öğrenmelerini teşvik etmek	<ul style="list-style-type: none"> Oğuz: Ayşe çevremizdeki her şeye madde diyebilir miyiz? Öğrenci (Ayşe): Evet öğretmenim çevremizdeki her şey maddedir. Oğuz: Emin misin her şey madde midir sence? Bu konuda fikri olan var mı? İsa sence her şey madde midir? Öğrenci (İsa): Hayır öğretmenim sadece kütle ve hacmi olan her şey maddedir. Işık, ses ve sıcaklık gibi madde olmayan şeyler de vardır. Oğuz: Evet küçük Einstein. Arkadaşının da söylediği gibi çevremizde madde olmayan şeyler de vardır Ayşe. <p>(Oğuz, gözlem)</p> <p>"Oradaki yanlış öğrenciler görebiliyorlar. Bir yanlışlık olduğunu fark edebiliyorlar mı bunun farkındalar mı öncelik o ve aynı zamanda bazen benim veremediğim şeyi öğrenci kendi seviyesindeki arkadaşından daha iyi öğrenebilir. Kalıcı bir örnekte verebilir".</p> <p>(Oğuz, son-görüşme)</p>																				
Öğrencilerin kazanımlara ulaşmalarını sağlamak	<ul style="list-style-type: none"> Aşağıdakilerden hangisi maddenin atom altı parçacıklarından değildir? a. Proton b. Nötron c. Elektron d. İyon <p>(Miray, doküman, sınavda yöneltilen bir soru)</p> <p>"Miray öğretmenim ölçme-değerlendirmedeki amaçlarından biri öğrencilerin kazanımlara ulaşmasını sağlamak olduğundan sınav sorularını hazırlarken mutlaka kazanımlara dikkat ettiğini söylemiştir". (Miray, son-görüşme)</p>																				
Öğrencilere geri bildirim sağlamak	<ul style="list-style-type: none"> Sarp: Atom nedir? Öğrenci (Recep): Maddenin en küçük yapı taşıdır. Sarp: Evet, aferin Recep. Sarp: Eksi yüklere ilk kez elektron adını veren bilim insanı kimdir? Öğrenci (Melek): Rutherford öğretmenim. Sarp: Feyza eksi yüklere elektron adını veren bilim insanı Rutherford mudur? Öğrenci (Feyza): Hayır eksi yüklere elektron adını veren kişi Thomson'dır. Sarp: Eksi yüklere ilk kez elektron adını veren bilim insanı Thomson'dır. <p>(Sarp, gözlem, evet, hayır ya da aferin şeklindeki geri bildirimler)</p>																				
Öğrencilerin öğrenmesi için not vermek	<ul style="list-style-type: none"> Sınav Çözünme hızına etki eden faktörleri yazınız. (5 puan) Sınıf içi değerlendirme Ahu: Kübra tahtaya gel bakalım. Azotu nasıl gösteriyoruz? Öğrenci (Kübra): N harfi ile öğretmenim. Ahu: Peki azot nedir ve özelliği nedir? Öğrenci (Kübra): Azot elementtir ve canlıların yapısında bulunur. Ahu: Aferin Kübra sana "+" veriyorum. <p>(Ahu, gözlem, sorular ve "+" olarak verilen notlar)</p>																				
Not vermek	<ul style="list-style-type: none"> Ders kitabında yer alan ev ödevi Aşağıdakilerden hangisi element sembolü değildir? A. OH- B. Cl C. S D. Au Sınavda yer alan soru X, Y ve Z maddeleri ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor. X: Sembollerle gösterilir. Y: Formüllerle gösterilir. Z: Sembol ya da formüllerle gösterilemez. Buna göre X, Y ve Z maddeleri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur? <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Z</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A)</td> <td>Element</td> <td>Karışım</td> <td>Bileşik</td> </tr> <tr> <td>B)</td> <td>Karışım</td> <td>Element</td> <td>Bileşik</td> </tr> <tr> <td>C)</td> <td>Element</td> <td>Bileşik</td> <td>Karışım</td> </tr> <tr> <td>D)</td> <td>Bileşik</td> <td>Karışım</td> <td>Element</td> </tr> </tbody> </table> <p>(Oğuz, dokümanlar, not verme amacı ile yaptığı sınavda yöneltilen sorular)</p>		X	Y	Z	A)	Element	Karışım	Bileşik	B)	Karışım	Element	Bileşik	C)	Element	Bileşik	Karışım	D)	Bileşik	Karışım	Element
	X	Y	Z																		
A)	Element	Karışım	Bileşik																		
B)	Karışım	Element	Bileşik																		
C)	Element	Bileşik	Karışım																		
D)	Bileşik	Karışım	Element																		

Bulgular

Öğretmenlerin Öğrenme Hakkındaki Görüşlerinin ve Ölçme-değerlendirme Algılarının Karşılaştırılması

Öğretmenlerin öğrenme hakkındaki görüşleri öğretim amaçları, öğretmen rolü, öğrenci rolü ve öğretim sıralaması dikkate alınarak incelenecektir (Tablo 3). Çalışmaya katılan öğretmenlerin öğretim amaçları karşılaştırıldığında eğitim fakültesi mezunu olan öğretmenlerin konu ve kavram öğretimi ve öğrenimi odaklı amaçlara sahipken fen edebiyat fakültesi mezunu öğretmenlerin yaşadıkları toplumun ve çağın gerektirdiği bilgi ve becerilere öğrencilerin sahip olmalarını sağlamayı amaçladığı ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin öğretim sürecindeki rolleri hakkındaki görüşleri karşılaştırıldığında eğitim fakültesi mezunu öğretmenlerin öğrencileri öğrenme sürecinde destekleyen ve onların aktif olmalarını sağlayan bir rehber rolünü benimsedikleri belirlenmiştir. Bununla birlikte fen edebiyat fakültesi mezunu öğretmenler öğrencilerin fen bilimleri dersine olan ilgilerini artırmak ve öğrencilere rol model bir insan olmak gibi duyuşsal özelliklere odaklanan rolleri olduğunu düşünmüşlerdir. Öğrencilerin hangi rollere sahip oldukları konusunda çalışmaya katılan öğretmenlerin tümü öğrencilerin öğretim sürecinde aktif bir role sahip olduklarını ve bu süreçte sorumluluklarının bilincinde olan bireyler olarak davranmaları gerektiği görüşündedirler. Öğretim sıralaması açısından konunun önemini vurgulamak, konunun daha önceki öğretim seviyesindeki konularla bağlantısını kurmak ve süreçte soru-cevap yöntemini kullanmak tüm öğretmenlerin gerçekleştirmeyi planladıkları ortak etkinlikler olmuştur. Ancak eğitim fakültesi mezunu öğretmenler konunun öneminden ve diğer konularla bağlansından bahsettikten sonra öğrencilerin ön bilgilerini öğretim sürecinin başında ortaya çıkarmaya odaklanırken fen edebiyat fakültesi mezunu olanlardan sadece bir öğretmen (Miray) konu anlatımı gerçekleştikten sonra ön bilgileri ortaya çıkarmaya yönelik soru-cevap yöntemini kullanmayı planlamıştır. Konu öğretimi fen edebiyat fakültesi mezunu öğretmenlerde öğretim sürecinin başında gerçekleştirilirken eğitim fakültesi mezunu öğretmenlerde konunun önemi vurgulandıktan ve ön bilgiler ortaya çıkarıldıktan sonra yapılacak şekilde tasarlanmıştır. Çeşitli eğitim platformlarından (ör. MorpaKampüs ve EBA) eğitim fakültesi mezunu öğretmenlerin her ikisi de hem öğretim hem ölçme-değerlendirme amaçlı yararlandığını ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin laboratuvarındaki öğretim süreçleri karşılaştırıldığında eğitim fakültesi mezunu olan öğretmenlerden sadece birinin (Sarp) laboratuvarındaki öğretim sürecini öğrencilerin anlamlı bir şekilde öğrenmelerini sağlamaya yönelik olarak tasarladığı görülmüştür.

Öğretmenlerin ölçme-değerlendirme algıları öğretmenler açısından ve öğrenciler açısından karşılaştırılacaktır (Tablo 4). Çalışmaya katılan tüm öğretmenlerin ölçme-değerlendirmeyi öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarmak için bir yol olduğu konusunda ortak bir algıya sahip olduğu belirlenmiştir. Ancak ölçme-değerlendirmenin öğrencilerin kavram yanlışlıklarını ortaya çıkarmak için bir yol olarak algılanması durumu sadece eğitim fakültesi mezunu öğretmenlerde ortaya çıkmıştır. Dikkat çekici bir şekilde öğrencilerin öğrenme düzeyini belirleme amaçlı ölçme-değerlendirmenin kullanılabileceği algısı eğitim fakültesi (Oğuz) ve fen edebiyat fakültesi öğretmenlerin (Miray) sadece birinde belirlenmiştir. Değerlendirmenin not vermek için bir araç olduğu algısı ise fen edebiyat fakültesi mezunu öğretmenlerde daha yaygındır. Eğitim fakültesi ve fen edebiyat fakültesi mezunu öğretmenlerin ölçme-

değerlendirme algıları öğrenciler açısından karşılaştırıldığında tüm öğretmenlerin çeşitli ölçme-değerlendirme yöntemleri kullanılması gerektiğine inandıkları ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin öğrenmeye karşı motive olmalarını sağlamada ölçme-değerlendirmenin bir araç olduğu eğitim fakültesi mezunu öğretmenlerin tümü ve fen edebiyat fakültesi mezunu öğretmenlerin biri (Sarp) tarafından vurgulanmıştır. Bir fen edebiyat fakültesi mezunu (Sarp) ve bir eğitim fakültesi mezunu (Ahu) öğretmen ölçme-değerlendirmeyi öğretim programındaki kazanımlara öğrencilerin ulaşmasını sağlama açısından bir araç olarak görmüştür. Benzer şekilde ölçme-değerlendirmeyi öğrencilerin öğrenme düzeylerini kontrol etmek için kullanma düşüncesi eğitim fakültesi mezunu (Oğuz) ve fen edebiyat fakültesi mezunu (Miray) olan öğretmenlerin birinde gözlenmiştir.

Tablo 3.

Öğretmenlerin Öğrenme Hakkındaki Görüşlerinin Karşılaştırılması

Öğrenme hakkındaki görüşleri	Oğuz (Eğitim Fakültesi)	Ahu (Eğitim Fakültesi)	Sarp (Fen-Edebiyat Fakültesi)	Miray (Fen-Edebiyat Fakültesi)
Öğretim amaçları	Öğretilmesi planlanan şeyi öğretmek	<ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilere örnek olmak • Öğrencileri bilgili şekilde yetiştirmek • Öğrencileri toplumda iyi yerlere getirmek 	<ul style="list-style-type: none"> • Kişiyi yaşadığı toplumun bir bireyi haline getirmek • Öğrencileri çağın gerektirdiği bilgi ve becerilerle donatmak • Öğrencilerin ülkesine ve bayrağına değer veren, değerlerine sahip çıkan bir birey olmalarını sağlamak 	<ul style="list-style-type: none"> • Toplum içinde öğrencilerin yer edinmesini sağlamak • Öğrencilerin kültürel değerlere sahip çıkmalarını sağlamak • Öğrencilerin dünyadaki gelişmeleri takip etmelerini sağlamak
Öğretmen rolü	<ul style="list-style-type: none"> • Öğrencileri kendi öğrenmeleri için teşvik etmek • Öğrencilerin öğrenmeye aktif olarak katılmalarını sağlamak • Öğrenci öğrenimi için desteklemek için yol göstermek 	<ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilerin derse katılımını sağlamak • Öğrencilerin zihinlerini açarak öğrenmeye teşvik etmek • Öğretmenin rehber konumunda olması 	<ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilere fen dersini sevdirmek • Öğrencilerin ilgi ve beklentilerine uygun deneyler yaptırarak (yaparak-yaşayarak) ve konuları çevresindeki olaylarla ilişkilendirerek derslerde ilgilerini çekmek 	<ul style="list-style-type: none"> • Çevreye duyarlı, doğayı seven, insanlarla iletişim kurabilen bir rol model olmak • Öğrencileri sınavlara hazırlamak
Öğrenci rolü	<ul style="list-style-type: none"> • Derslerde aktif katılım göstermek • Sorumlu ve etkili bir birey olmak 	<ul style="list-style-type: none"> • Derslerde aktif katılım göstermek • Derslere hazırlıklı gelmek • Sorumlu ve etkili bir birey olmak 	<ul style="list-style-type: none"> • Derslere hazırlıklı gelmek • Derslerde aktif katılım göstermek • Sorumlu ve etkili bir birey olmak 	<ul style="list-style-type: none"> • Derslerde aktif katılım göstermek • Sorumlu ve etkili bir birey olmak • Derse karşı ilgili olmak
Öğretim sıralaması	<ul style="list-style-type: none"> • Konunun öneminden ve öğrencilere kazandırılması gereken kazanımlardan bahsedilmesi • Konunun geçmiş yıllar ile bağlantısı olduğunda öğrencilerin var olan ön bilgilerini ortaya çıkarmak için soru-cevap yönteminin uygulanması • Yanlış kavramalara ve öğrenme zorluklarına sahip olan öğrencilere ger bildirim verilmesi 	<ul style="list-style-type: none"> • Konunun önemine, önceki ve sonraki öğretim seviyesindeki konularla olan bağlantısına değinilmesi • Öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarmak için soru-cevap yönteminin kullanılması • Yanlış kavramalara ve öğrenme zorluklarına sahip olan öğrencilere ger bildirim verilmesi • Ders kitabındaki öğretim ve ölçme-değerlendirme etkinliklerine yer verilmesi 	<ul style="list-style-type: none"> • Konunun öneminin ve ulaşılabilecek kazanımların öğrencilere açıklanması • Öğretmen tarafından düz anlatım yöntemi ile konunun öğretilmesi • Tahtaya notların yazılması • Soru-cevap yöntemiyle öğretmenin gerçekleştirdiğini tespit edilmesi • Çevrim içi eğitim 	<ul style="list-style-type: none"> • Konunun öğretmen tarafından düz anlatım yöntemi ile anlatılması • Konunun önceki öğretim seviyesinde öğrenilen konularla bağlantısı varsa öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarmak için soru-cevap yönteminin kullanılması • Ders kitabındaki etkinliklerin yapılması

	<ul style="list-style-type: none"> • Konunun öğretmen tarafından anlatılması • Soru-cevap yöntemiyle öğrenmenin gerçekleşip gerçekleşmediğinin tespit edilmesi • Çevrimiçi eğitim platformlarından MorpaKampüs ve EBA) konuyla ilgili videoların izletilmesi <p>Çevrimiçi eğitim platformlarındaki (MorpaKampüs ve Eba) ölçme-değerlendirme etkinliklerinin öğrencilere yaptırılması ve onlara geri bildirimlerin verilmesi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Çevrimiçi eğitim platformundan (MorpaKampüs) konu ile ilgili videoların izletilmesi • Çevrimiçi eğitim platformundaki (MorpaKampüs) ölçme-değerlendirme etkinliklerinin öğrencilere yaptırılması 	<p>platformundaki (MorpaKampüs) ders videolarının izletilmesi ve videonun belirli aralıklarla durdurularak öğrencilere soru sorulması</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilere geri bildirim verilmesi
Laboratuardaki öğretim sıralaması	<ul style="list-style-type: none"> • Deneyin konusu hakkında öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarmak için sorular sorulması • Öğrencilerin cevapları doğrultusunda geri bildirim verilmesi • Deneylerin Oğuz tarafından gösteri deneyi olarak gerçekleştirilmesi • Laboratuvarında yeterli malzeme olduğunda deneylerin öğrencilere yaptırılması • Laboratuvar ortamında yapılamayan deneylerin akıllı tahta kullanılarak video (MorpaKampüs'ten) izletilmesi • Öğrencilere deney hakkında sorular sorulması <p>Öğrencilerin cevapları doğrultusunda geri bildirimlerin sağlanması</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratuvar kurallarının söylenmesi • Deneylerin öğretmen tarafından gösteri deneyi olarak gerçekleştirilmesi • Öğrencilere soru sorulması 	<ul style="list-style-type: none"> • Deneylerin öğrenciler tarafından gerçekleştirilmesi • Deneyle ilgili öğrencilere sorular sorulması <p>Deneylerin öğretmen tarafından gösteri deneyi olarak gerçekleştirilmesi</p> <p>Öğrencilere deneyle ilgili sorular sorulması</p>

Tablo 4.

Öğretmenlerin Ölçme-Değerlendirme Algılarının Karşılaştırılması

Ölçme-Değerlendirme Algıları	Oğuz (Eğitim Fakültesi)	Ahu (Eğitim Fakültesi)	Sarp (Fen-Edebiyat Fakültesi)	Miray (Fen-Edebiyat Fakültesi)
Öğretmenler açısından	<ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarmak • Öğrencilerin, kavram yanlışlarını ve öğrenme zorluklarını belirlemek • Öğrencilerin öğrenme düzeylerini belirlemek 	<ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarmak • Öğrencilerin, kavram yanlışlarını ve öğrenme zorluklarını belirlemek • Öğrencilere not vermek 	<ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarmak • Öğrencilere geri bildirim sağlamak • Öğrencilere not vermek 	<ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarmak • Öğrencilerin öğrenme düzeylerini belirlemek • Öğrencilere not vermek
Öğrenciler açısından	<ul style="list-style-type: none"> • Tüm öğrencilerine eşit fırsatlar sağlamak için çeşitli ölçme-değerlendirme yöntemleri kullanmak • Öğrencileri öğrenmeye karşı motive etmek • Öğrencilerin kavram yanlışlarını ve öğrenme zorluklarını gidermek için geri bildirim sağlamak 	<ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilerin öğrenmelerini sağlamak için çeşitli ölçme-değerlendirme yöntemleri kullanmak • Öğrencilerin öğretim programındaki kazanımlara ulaşmalarını sağlamak • Öğrencileri öğrenmeye karşı motive etmek 	<ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilerin öğrenmelerini sağlamak için çeşitli ölçme-değerlendirme yöntemleri kullanmak • Öğrencilerin öğretim programındaki kazanımlara ulaşmalarını sağlamak • Öğrencileri öğrenmeye karşı motive etmek 	<ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilerin öğrenmelerini sağlamak için çeşitli ölçme-değerlendirme yöntemleri kullanmak • Öğrencilerin öğrenme düzeylerini belirlemek • Öğrencilere kavram yanlışlarına sahip olup olmadıklarını kontrol etme fırsatı sunmak

Öğretmenlerin Bilgi Düzeyindeki Ölçme-değerlendirme Okuryazarlıklarının Karşılaştırılması

Öğretmenler ölçme-değerlendirme amacı, kapsamı, yöntemleri ve ölçme sonuçlarını yorumlama ve harekete açma açılarından karşılaştırılacaktır (Tablo 5). Amaçlar bakımından tüm öğretmenler tanılayıcı, özetleyici ve biçimlendirici amaçlarla ölçme-değerlendirme yapılması gerektiğine inanmışlardır. Öğrencilerin kazanımlara sahip olma düzeylerini belirlemek özetleyici ölçme-değerlendirmedeki temel amaç olmuştur. Ayrıca not vermek de öğretmenler arasında yaygındır. Bununla birlikte sadece eğitim fakültesi öğretmenlerden biri (Oğuz) not vermeyi öğrenmeyi sağlama için kullandığını ifade etmiştir. Öğretmenler öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarmak için tanılayıcı ölçme-değerlendirmeyi kullanmayı planlama açısından da benzerlik göstermişlerdir. Tanılayıcı ölçme-değerlendirme açısından eğitim fakültesi öğretmenler (Oğuz ve Ahu) bu amaçla yapılan ölçme-değerlendirmenin farklı kullanım yolları hakkında daha bilgilidirler. Aynı zamanda sadece bu gruptaki öğretmenler öğrencilerin öğrenme düzeylerini belirlemek amacıyla tanılayıcı ölçme-değerlendirme

yapabilecekleri düşüncesindedirler. Tanılayıcı ölçme-değerlendirme sürecinde öğretimi kontrol etme eğitim fakültesi mezunu tüm öğretmenler (Oğuz ve Ahu) ve fen-edebiyat fakültesi mezunu bir öğretmen (Miray) tarafından vurgulanmıştır. İlginç şekilde eğitim fakültesi mezunu bir öğretmen (Oğuz) ve fen-edebiyat fakültesi mezunu bir öğretmen (Miray) öğrencilerin kendi öğrenmelerini geliştirmek amacıyla tanılayıcı ölçme-değerlendirmenin kullanılabileceği inancına sahiptir. Benzer şekilde eğitim fakültesi mezunu bir öğretmen (Oğuz) ve fen-edebiyat fakültesi mezunu bir öğretmen (Sarp) öğrencileri öğrenmeye karşı teşvik etmek amacıyla tanılayıcı ölçme-değerlendirmeden yararlanılabileceği konusunda hem fikirdirler.

Öğretmenlerin ölçme-değerlendirme yöntemleri karşılaştırıldığında eğitim fakültesi mezunu öğretmenlerin formal yöntemlerden özellikle alternatif olanlar hakkında daha bilgili oldukları ortaya çıkmıştır. Tüm öğretmenler akıllı tahta, sınav, test (boşluk doldurma, doğru-yanlış ve çoktan seçmeli soruları içeren), soru-cevap, ev ödevi ve laboratuvar raporlarını kullandıklarını ifade etmişlerdir. Bununla birlikte eğitim fakültesi mezunu öğretmenler kavram düzenleyiciler, sınıf içi değerlendirmeler, projeler, akran değerlendirmesi ve grup değerlendirmelerinin kullanılabileceği fikrine sahiptirler. Informal yöntemler açısından öğretmenlerin tümü öğretmen gözlemini kullandıklarını ifade etmişlerdir. Fen-edebiyat fakültesi mezunu olan bir öğretmen dışında (Miray), tüm katılımcılar tartışmanın kullanılabileceği düşüncesindedirler.

Öğretmenler ölçme-değerlendirme kapsamına olgusal, kavramsal ve işlemsel bilgiyi dahil emeleri açısından benzerlik göstermişlerdir. İlginç şekilde bilimin doğası sadece bir eğitim fakültesi (Ahu) ve bir fen-edebiyat fakültesi (Miray) mezunu öğretmen tarafından vurgulanmıştır. Ölçme sonuçlarını yorumlama ve harekete geçme durumları karşılaştırıldığında farklı fakülte mezunu öğretmenler arasında belirli bir fark ortaya çıkmamıştır. Genel olarak tüm öğretmenler öğrencilerin öğrenmesi, öğrenme zorlukları ve kavram yanılgıları hakkında veri toplamak amacıyla ölçme sonuçlarının kullanılabileceği konusunda bilgilidirler. Bununla birlikte öğretimi geliştirmek ve geri bildirimler yoluyla öğrencinin öğrenmesini geliştirmek için ölçme sonuçlarından yararlanılabileceği fen-edebiyat fakültesi mezunu bir öğretmen (Sarp) dışında tüm öğretmenler tarafından belirtilmiştir.

Tablo 5.

Öğretmenlerin Bilgi Düzeyinde Ölçme-Değerlendirme Okuryazarlıklarının Karşılaştırılması

Ölçme-Değerlendirme Okuryazarlığı	Oğuz (Eğitim Fakültesi)	Ahu (Eğitim Fakültesi)	Sarp (Fen-Edebiyat Fakültesi)	Miray (Fen-Edebiyat Fakültesi)
Amaç	Özetleyici <ul style="list-style-type: none"> Öğrencilerin kazanımlara sahip olma düzeylerini belirlemek Öğrencilerin öğrenmesi için not vermek 	Özetleyici <ul style="list-style-type: none"> Öğrencilerin kazanımlara sahip olma düzeylerini belirlemek Öğrencilere not vermek 	Özetleyici <ul style="list-style-type: none"> Öğrencilerin kazanımlara sahip olma düzeylerini belirlemek Öğrencilere not vermek 	Özetleyici <ul style="list-style-type: none"> Öğrencilerin kazanımlara sahip olma düzeylerini belirlemek Öğrencilere not vermek
	Tanılayıcı <ul style="list-style-type: none"> Öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarmak 	Tanılayıcı <ul style="list-style-type: none"> Öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarmak 	Tanılayıcı <ul style="list-style-type: none"> Öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarmak 	Tanılayıcı <ul style="list-style-type: none"> Öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarmak
	Biçimlendirici <ul style="list-style-type: none"> Öğrencilerin öğrenme zorluklarını ve kavram yanlışlarını ortaya çıkarmak Öğrencileri öğrenmeye karşı motive ederek geri bildirim sağlamak Öğrencilerin kendi öğrenmelerini sağlamak için ortam yaratmak Öğrencilerin kendi öğrenmelerini geliştirmelerini sağlamak Öğrencilerin öğrenme düzeylerini izlemek Öğretimi kontrol etmek 	Biçimlendirici <ul style="list-style-type: none"> Öğrencilerin öğrenme zorluklarını ve kavram yanlışlarını ortaya çıkarmak Öğrencilerin öğrenme düzeylerini izlemek Öğrencilere geri bildirim sağlamak Öğretimi kontrol etmek 	Biçimlendirici <ul style="list-style-type: none"> Öğrencilerin öğrenme zorluklarını ve kavram yanlışlarını ortaya çıkarmak Öğrencileri öğrenmeye karşı motive etmek 	Biçimlendirici <ul style="list-style-type: none"> Öğrencilerin kavram yanlışlarını ortaya çıkarmak Öğrencilere geri bildirim sağlamak Öğrencilerin kendi öğrenmelerini geliştirmelerini sağlamak Öğretimi kontrol etmek
Yöntem	Formal <ul style="list-style-type: none"> Akıllı tahta Sınavlar Testler (boşluk doldurma, eşleştirme, doğru-yanlış (D-Y) ve çoktan seçmeli türdeki sorular) Soru-cevap Ev ödevleri Laboratuvar raporları Kavram düzenleyiciler Sınıf içi değerlendirmeler Akran değerlendirme Grup değerlendirme 	Formal <ul style="list-style-type: none"> Akıllı tahta Sınavlar Testler (boşluk doldurma, eşleştirme, doğru-yanlış (D-Y) ve çoktan seçmeli türdeki sorular) Soru-cevap Ev ödevleri Laboratuvar raporları Kavram düzenleyiciler Sınıf içi değerlendirmeler Proje 	Formal <ul style="list-style-type: none"> Akıllı tahta Sınavlar Testler (boşluk doldurma, eşleştirme, doğru-yanlış (D-Y) ve çoktan seçmeli türdeki sorular) Soru-cevap Ev ödevleri Laboratuvar raporları 	Formal <ul style="list-style-type: none"> Akıllı tahta Sınavlar Testler (boşluk doldurma, eşleştirme, doğru-yanlış (D-Y) ve çoktan seçmeli türdeki sorular) Soru-cevap Ev ödevleri Laboratuvar raporları Hazırlık Soruları
	İnformal <ul style="list-style-type: none"> Tartışma Öğretmen gözlemi 	İnformal <ul style="list-style-type: none"> Tartışma Öğretmen gözlemi 	İnformal <ul style="list-style-type: none"> Tartışma Öğretmen gözlemi 	İnformal <ul style="list-style-type: none"> Öğretmen gözlemi
Kapsam	<ul style="list-style-type: none"> Olgusal bilgi Kavramsal bilgi İşlemsel bilgi 	<ul style="list-style-type: none"> Olgusal bilgi Kavramsal bilgi İşlemsel bilgi Bilimin Doğası 	<ul style="list-style-type: none"> Olgusal bilgi Kavramsal bilgi İşlemsel bilgi 	<ul style="list-style-type: none"> Olgusal bilgi Kavramsal bilgi İşlemsel bilgi Bilimin Doğası
Ölçme sonuçlarını yorumlama ve harekete geçme	<p>Oğuz değerlendirme sonuçlarını; öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarmak, öğrencilerin öğrenme zorluklarını ve kavram yanlışlarını belirlemek, öğrencileri öğrenmeye karşı motive ederek geri bildirim sağlamak, öğrencilerin kendi öğrenmelerini geliştirmeleri için ortam oluşturmak, öğrencilerin</p>	<p>Ahu değerlendirme sonuçlarını; öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarmak, öğrencilerin öğrenme zorluklarını ve kavram yanlışlarını belirlemek, öğrencilerin öğrenme düzeylerini belirlemek, öğrencilere geri bildirim sağlamak, kendi öğretimini kontrol etmek, öğrencilerin</p>	<p>Sarp değerlendirme sonuçlarını; öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarmak, öğrencilerin öğrenme zorluklarını ve kavram yanlışlarını belirlemek, öğrencileri öğrenmeye karşı motive etmek, öğrencilerin kazanımlara ulaşmasını sağlamak ve öğrencilere not vermek için kullandığını ön görüşmede ifade etmiştir.</p>	<p>Miray değerlendirme sonuçlarını; öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarmak, öğrencilerin kavram yanlışlarını belirlemek öğrencilere geri bildirim sağlamak, öğrencilerin kendi öğrenmelerini geliştirmelerini sağlamak, kendi öğretimini kontrol etmek, öğrencilerin</p>

öğrenme düzeylerini izlemek, kendi öğretimini kontrol etmek, öğrencilerin kazanımlara sahip olmasını sağlamak ve öğrencilerin öğrenmesi için not vermeyi kullandığını ön görüşmede ifade etmiştir.	kazanımlara sahip olma düzeylerini belirlemek ve öğrencilere not vermek için kullandığını ön görüşmede ifade etmiştir.	kazanımlara ulaşmasını sağlamak ve öğrencilere not vermek için kullandığını ön görüşmede ifade etmiştir.
--	--	--

Öğretmenlerin Uygulama Düzeyindeki Ölçme-değerlendirme Okuryazarlıklarının Karşılaştırılması

Öğretmenlerin uygulamaları amaç, yöntem, kapsam ve ölçme sonuçlarını yorumlama ve harekete geçme durumu açısından karşılaştırılacaktır (Tablo 6). Öğretmenlerin tümü öğrencilerin kazanımlara ulaşma düzeylerini belirlemek için özetleyici ölçme-değerlendirmeyi kullanmışlardır. Bununla birlikte eğitim fakültesi mezunu öğretmenler bu tür ölçme-değerlendirmeden öğrencilerin öğrenmesini sağlamak için not vermek amacıyla yararlanırken fen-edebiyat fakültesi mezunu olanlar not vermek için yararlanmışlardır. Üç öğretmen (Oğuz, Ahu, and Miray) özetleyici ölçme-değerlendirmede öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarırken fen-edebiyat fakültesi mezunu bir öğretmende (Sarp) bu durum gözlenmemiştir. Biçimlendirici ölçme-değerlendirme sürecinde tüm öğretmenler öğrencilerin kavram yanlışlarını ve öğrenme zorluklarını ortaya çıkarmış, öğrencilere geri bildirim sağlamış ve öğretimini kontrol etmiştir. Bununla birlikte eğitim fakültesi mezunu öğretmenler öğrencilerin öğrenmesini sağlamak amacıyla da biçimlendirici ölçme-değerlendirmeden yararlanmışlar ve biçimlendirici ölçme-değerlendirme sürecinde fen-edebiyat fakültesi mezunu öğretmenlerden daha fazla ve çeşitli amaçlara sahiptirler. Öğrencilerin öğrenme düzeylerini izleme ve öğretimi kontrol etme amaçları sadece bir eğitim fakültesi mezunu öğretmende bir arada gözlenmiştir.

Öğretmenler yöntemler açısından karşılaştırıldığında tüm öğretmenlerin formal olanlardan akıllı tahta, sınav, test (boşluk doldurma, eşleştirme, doğru-yanlış ve çoktan seçmeli soruları içeren), soru-cevap ve ev ödevini kullandıkları ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte eğitim fakültesi mezunu öğretmenler daha çeşitli yöntemler, özellikle alternatif olanları (ör. kavram düzenleyici ve akran değerlendirmesi) kullanmışlardır. Çalışmaya katılan öğretmenlerin tümü informal yöntemlerden öğretmen gözlemine kullanmışlardır.

Öğretmenler olgusal, kavramsal ve işlemsel bilgiyi ölçme-değerlendirme kapsamına dahil etmeleri bakımından benzerlik göstermişlerdir. İlginç şekilde bir eğitim fakültesi (Ahu) ve bir fen-edebiyat fakültesi (Miray) mezunu öğretmen ölçme-değerlendirmelerinde bilimin doğasına odaklanmışlardır.

Ölçme sonuçlarını yorumlama ve harekete geçme açısından öğretmenlerin ölçme-değerlendirme uygulamalarının birbirinden çok farklı değildir. Öğretmenlerin tümü öğrencilerin öğrenmesi, öğrenme zorlukları ve kavram yanlışları hakkında bilgi elde etmek için ölçme sonuçlarını kullanmışlardır. Bununla birlikte tüm öğretmenler öğrencilere geri bildirim sağlamış ve öğretimini kontrol etmiştir. Ancak öğrencileri öğrenmeleri hakkında bilgilendirme ve onların öğrenmesini destekleme açısından fen-edebiyat fakültesi mezunu öğretmenin geri bildirimleri eğitim fakültesi mezunu öğretmenininki kadar iyi değildir. Öğrencilerin cevaplarına "evet ve hayır" şeklinde geri bildirim sağlamışlardır. Eğitim fakültesi

öğretmenlerden biri, Oğuz, diğer öğretmenlere göre daha çeşitli şekillerde ölçme sonuçlarından yararlanmıştı.

Tablo 6.

Öğretmenlerin Uygulama Düzeyindeki Ölçme-değerlendirme Okuryazarlıklarının Karşılaştırılması

Ölçme-Değerlendirme Okuryazarlığı	Oğuz (Eğitim Fakültesi)	Ahu (Eğitim Fakültesi)	Sarp (Fen-Edebiyat Fakültesi)	Miray (Fen-Edebiyat Fakültesi)
Amaç	<p>Özetleyici</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilerin kazanımlara sahip olma düzeylerini belirledi • Öğrencilerin öğrenmesi için not verdi 	<p>Özetleyici</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilerin kazanımlara sahip olma düzeylerini belirledi • Öğrencilerin öğrenmesi için not verdi 	<p>Özetleyici</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilerin kazanımlara sahip olma düzeylerini belirledi • Öğrencilerin not verdi 	<p>Özetleyici</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilerin kazanımlara sahip olma düzeylerini belirledi • Öğrencilerin not verdi
	<p>Tanılayıcı</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkardı 	<p>Tanılayıcı</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkardı 		<p>Tanılayıcı</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkardı
	<p>Biçimlendirici</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilerin öğrenme zorluklarını ve kavram yanlışlarını ortaya çıkardı • Öğrencileri öğrenmeye karşı motive ederek geri bildirim sağladı • Öğrencilerin kendi öğrenmeleri sağlamak için ortam oluşturdu • Öğrencilerin kendi öğrenmelerini geliştirmelerini sağladı • Öğrencilerin öğrenme düzeylerini izledi • Öğretimini kontrol etti • Öğrencilerin akran ve bireysel öğrenmelerini teşvik etti 	<p>Biçimlendirici</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilerin öğrenme zorluklarını ve kavram yanlışlarını ortaya çıkardı • Öğrencilerin öğrenme düzeylerini izledi • Öğrencilere geri bildirim sağladı • Öğretimini kontrol etti 	<p>Biçimlendirici</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilerin öğrenme zorluklarını ve kavram yanlışlarını ortaya çıkardı • Öğrencilere geri bildirim sağladı • Öğretimini kontrol etti 	<p>Biçimlendirici</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilerin öğrenme zorluklarını ve kavram yanlışlarını ortaya çıkardı • Öğrencilere geri bildirim sağladı • Öğretimini kontrol etti
Yöntem	<p>Formal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Akıllı tahta • Sınavlar • Testler (boşluk doldurma, eşleştirme, doğru-yanlış (D-Y) ve çoktan seçmeli türdeki sorular) • Soru-cevap • Ev ödevleri • Kavram düzenleyiciler • Sınıf içi değerlendirme • Akran değerlendirme • Laboratuvar raporları • Grup değerlendirme <p>İnformal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öğretmen gözlemi 	<p>Formal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Akıllı tahta • Sınavlar • Testler (boşluk doldurma, eşleştirme, doğru-yanlış (D-Y) ve çoktan seçmeli türdeki sorular) • Soru-cevap • Ev ödevleri • Kavram düzenleyiciler • Sınıf içi değerlendirme <p>İnformal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öğretmen gözlemi 	<p>Formal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Akıllı tahta • Sınavlar • Testler (boşluk doldurma, eşleştirme, doğru-yanlış (D-Y) ve çoktan seçmeli türdeki sorular) • Soru-cevap • Ev ödevleri <p>İnformal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öğretmen gözlemi 	<p>Formal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Akıllı tahta • Sınavlar • Testler (boşluk doldurma, eşleştirme, doğru-yanlış (D-Y) ve çoktan seçmeli türdeki sorular) • Soru-cevap • Ev ödevleri • Hazırlık Soruları <p>İnformal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öğretmen gözlemi
Kapsam	<ul style="list-style-type: none"> • Olgusal bilgi • Kavramsal bilgi • İşlemsel bilgi 	<ul style="list-style-type: none"> • Olgusal bilgi • Kavramsal bilgi • İşlemsel bilgi • Bilimin Doğası 	<ul style="list-style-type: none"> • Olgusal bilgi • Kavramsal bilgi • İşlemsel bilgi 	<ul style="list-style-type: none"> • Olgusal bilgi • Kavramsal bilgi • İşlemsel bilgi • Bilimin Doğası
Ölçme sonuçlarını yorumlama ve harekete geçme	<p>Oğuz değerlendirme sonuçlarını; öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarmak, öğrencilerin öğrenme zorluklarını ve kavram yanlışlarını belirlemek, öğrencileri öğrenmeye karşı motive ederek geri bildirim sağlamak, öğrencilerin öğrenmeleri için ortam oluşturmak, öğrencilerin akran ve bireysel öğrenmelerini</p>	<p>Ahu değerlendirme sonuçlarını; öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarmak, öğrencilerin öğrenme zorluklarını ve kavram yanlışlarını belirlemek, öğrencilerin öğrenme düzeylerini belirlemek, öğrencilere geri bildirim</p>	<p>Sarp değerlendirme sonuçlarını; öğrencilerin öğrenme zorluklarını ve kavram yanlışlarını belirlemek, öğrencilere geri bildirim sağlamak, kendi öğretimini kontrol etmek, öğrencilerin kazanımlara sahip</p>	<p>Miray değerlendirme sonuçlarını; öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarmak, öğrencilerin kavram yanlışlarını belirlemek öğrencilere geri bildirim sağlamak (ör. evet ve hayır), kendi öğretimini kontrol etmek,</p>

teşvik etmek, öğrencilerin kendi öğrenmelerini geliştirmelerine yardımcı olmak, kendi öğretimini kontrol etmek, öğrencilerin kazanımlara sahip olmasını sağlamak ve öğrencilerin öğrenmesi için not vermek için kullanmıştır.

sağlamak, öğrencilerin kazanımlara sahip olma düzeylerini belirlemek ve öğrencilerin öğrenmesi için not vermek için kullanmıştır.

olmasını sağlamak ve öğrencilere not vermek için kullanmıştır.

öğrencilerin kazanımlara ulaşmasını sağlamak ve öğrencilere not vermek için kullanmıştır.

Sonuç ve Tartışma

Bulgular ilk olarak öğretmenlerin öğrenme hakkında görüşlerinden etkilenen ölçme ve değerlendirme algısı ve daha sonra bilgi ve uygulama düzeylerindeki ölçme-değerlendirme okuryazarlıkları açısından tartışılacaktır.

Öğretmenlerin öğrenme hakkındaki görüşleri çeşitli boyutlardan oluşmuştur. Öğretim amacı açısından eğitim fakültesi mezunu öğretmenler konu alanı ile ilgili amaçlara sahipken (ör. fen konularını öğretmek) fen-edebiyat fakültesi mezunu öğretmenler öğrencileri hayata hazırlamaya yönelik olan "okullaşma" amacına sahiptirler. Bu durum öğretmenlerin fen öğretim yönelimlerinin doğası gereği okullaşma, duyuşsal ve konu alanı ile ilgili çeşitli amaçlara sahip olabileceği bulgusu ile uyum içerisindedir (Friedrichsen ve Dana, 2005). Farklı fakülte mezunu öğretmenler arasındaki amaç farklılıkları öğretmenlerin lisans düzeyindeki eğitimlerindeki farklılıklarla ilgili olabilir (Avraamidou, 2013; Mansoor, 2009). Öğretmen eğitim programlarında odak "fen bilimlerini öğrencilere anlamlı bir şekilde öğretmek" iken fen-edebiyat fakültesindeki programlarda vurgu "araştırma ve sanayi alanlarında fen bilimlerine katkıda bulunmaktır." Programların odaklarındaki farklılıklar katılımcıların öğretmenlik deneyimlerini nasıl yorumladıklarında (Mansour, 2009) ve öğretmenlik mesleğini nasıl gördüklerinde (Friedrichsen ve Dana, 2005) bir temel oluşturmuş olabilir. Farklı fakülte mezunu olan katılımcılar öğretmenlerin rolleri hakkındaki görüşleri açısından da birbirlerinden farklıdır. Eğitim fakültesi mezunu öğretmenler öğrenme sürecinde bir rehber olma rolünü benimserken fen-edebiyat fakültesi mezunu öğretmenler rollerinin fene karşı olumlu tutum geliştirmelerinde öğrencilere yardımcı olmak olduğuna inanmaktadırlar. Bu farklılık da öğretmenlerin mesleği nasıl gördüklerini etkileme potansiyeline sahip olan (Friedrichsen ve Dana, 2005) lisans düzeyindeki eğitim süresince edinilen bilgi ve deneyimlerle açıklanabilir (Avraamidou, 2013; Mansoor, 2009). Öğretmenlerin öğretim amaçlarının öğretim sürecinde benimsedikleri rollerle uyumlu olması durumu öğretmenlerin öğretim yönelimlerinin birbiri ile ilişkili inançlar seti olduğu ile örtüşmektedir (Friedrichsen, van Driel ve Abell, 2011). Öğrenci rolleri açısından farklı fakülte mezunu öğretmenler arasında bir farklılık bulunmamaktadır. Tüm öğretmenler öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif olması gerektiğini ifade etmiştir. Tüm katılımcıların yapılandırıcı yaklaşımı benimseyen fen bilimleri öğretim programına (Milli Eğitim Bakanlığı, 2018) dayalı olarak fen öğrettikleri göz önünde bulundurulduğunda bu beklenen bir durumdur (Friedrichsen ve Dana, 2005). Farklı fakülte mezunu öğretmenler arasında öğretim sıralaması açısından belirgin bir farklılık ortaya çıkmıştır. Eğitim fakültesi mezunu öğretmenler öğrencilerin öğrenmelerini sağlayacak şekilde öğretimi tasarlama açısından fen-edebiyat fakültesi mezunlarına göre daha iyilerdir. Bu durum öğretmenlerin pedagojik alan bilgileri açısından farklılık göstermelerinden kaynaklanabilir. Pedagojik alan bilgisi, öğretmenin bir konuyu öğrenciler tarafından

anlaşılabilir şekilde öğretmesini sağlayan bilgidir (Shulman, 1986). Öğretmen eğitimi sürecinde alınan dersler pedagojik alan bilgisinin gelişimini sağlayan önemli kaynaklardan biridir (Grossman, 1990). Pedagojik alan bilgisinin başka bir kaynağı olan mesleki deneyim açısından öğretmenler arasında belirgin bir farklılık bulunmamasına rağmen (Abell, 2007), eğitim fakültesi mezunu öğretmenlerin eğitim fakültesinde aldıkları dersler onların mesleki gelişimleri için bir temel oluşturmuş olabilir (Demirdöğen, Hanuscin, Uzuntiryaki-Kondakci ve Köseoğlu, 2016). Tüm öğretmenler ölçme-değerlendirmeyi öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarmak için bir araç olarak algılamaktadırlar. Öğretmenler arasında fark olmaması onların spiral yapıdaki ulusal bir fen bilimleri öğretim programı kapsamında fen öğretmeleri (Şen, Öztekin ve Demirdöğen, 2018) ve öğretim programının öğretmenlerin ölçme-değerlendirme kararlarını etkileyen faktörlerden biri olması ile açıklanabilir (Tomanek, Talanquer ve Novodvorsky, 2008). Bununla birlikte ölçme-değerlendirmenin öğrencilerin kavram tanımlarını ortaya çıkarmak için bir yol olarak algılanması sadece eğitim fakültesi mezunu öğretmenlerde gözlenmiştir. Bu durum öğretmen eğitim programlarından alınan derslerle (Bell ve Cowie, 2001; Grossman, 1990) ve daha sonraki öğretim deneyimi ile (Abell, 2007) güçlenen ve pedagojik alan bilgisinin bileşenleri olan "öğrenci anlayışları bilgisi" ve "ölçme-değerlendirme bilgisinin" arasındaki etkileşimle açıklanabilir (Aydın, Demirdöğen, Akin, Uzuntiryaki-Kondakci ve Tarkin, 2015; Demirdöğen vd., 2016).

Öğretmenlerin ölçme-değerlendirme okuryazarlıkları bileşenler temelinde tartışılacaktır (ör. amaçlar ve yöntemler). Öğretmenler bilgi ve uygulama düzeylerindeki ölçme-değerlendirme amaçları açısından farklılık göstermemiştir. Bir başka deyişle tüm öğretmenler tanılayıcı, biçimlendirici ve özetleyici ölçme-değerlendirmeyi anlamışlar ve uygulamışlardır. Mesleki deneyim (en az 20 yıl) fen-edebiyat fakültesi mezunu fen bilimleri öğretmenlerinin mesleki bilgilerini (Abell, 2007) ve uygulamalarını (Tomanek et al., 2008) etkilemiş ve bu nedenle bu öğretmenler eğitim fakültesi mezunu öğretmenlerle aynı amaçlara sahip olmuş olabilirler. Bununla birlikte öğretmenlerin amaçlarını uygulamaya yansıtma biçimleri eğitim ve fen-edebiyat fakültesi mezunlarda farklılık göstermiştir. Not verme ve öğrencilerin kazanımlara ulaşma düzeylerini belirlemek tüm öğretmenlerin hem bilgi hem de uygulama düzeyindeki özetleyici amaçlı ölçme-değerlendirmelerinde ortaya çıkmıştır. Bu bulgu alanyazındaki diğer çalışmalarla uyum içerisindedir (Nazlıçipek ve Akarsu, 2008; Volante ve Fazio, 2007). Öğretmenlerin bilgi ve uygulama düzeyindeki ölçme-değerlendirmelerinde özetleyici amaçlara sahip olmaları onların kendilerini öğrencilerin hem kazanımlara ulaşması hem de geniş ölçekli sınavlarda başarılı olmalarından sorumlu tutmaları ile ilgili olabilir (Bell ve Cowie, 2001; Tomanek et al., 2008). Bununla birlikte eğitim fakültesi mezunu öğretmenlerden sadece biri (Oğuz) özetleyici ölçme-değerlendirmeyi öğrenme için not vermek için bir yol olarak algılamış ve kullanmıştır. Bu durum öğretmenlerin mesleki bilgilerinin doğası ile ilgili olabilir. Oğuz dokuz yıllık mesleki deneyime sahip olan bir öğretmendir ve öğretmen eğitimi programında yapılandırıcı yaklaşım vurgusuyla aldığı dersler onun ölçme-değerlendirme bilgisini ve uygulamalarını etkilemiş olabilir (Grossman, 1990). Tanılayıcı amaçlı ölçme-değerlendirme açısından bir öğretmen hariç (fen-edebiyat fakültesi mezunu olan Sarp) tüm öğretmenler öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarma amacını uygulamalarına yansıtmıştır. Öğretmenlerin inançları ve uygulamaları arasındaki boşluk Sarp'ın bu amacını öğretime yansıtamamasının sebebi olabilir (Demirdöğen vd., 2016; Uzuntiryaki, Boz, Kirbulut ve Bektas, 2010). Bununla birlikte Sarp öğretim sürecindeki rolünü rehber olarak tanımlamamış ve öğrencileri kazanımlar hakkında bilgilendirdikten sonra düz anlatım yöntemini kullanmayı

tercih etmiştir. Sarp'ın öğrenme hakkındaki görüşleri hem ölçme-değerlendirme amaçlarını (Abell ve Siegel, 2011) hem de uygulamalarını (Bell ve Cowie, 2001) etkilemiş olabilir. İlginç şekilde çalışmaya katılan öğretmenlerin tümü biçimlendirici amaçlı ölçme-değerlendirmeleri uygulamalarına yansıtabilmişlerdir. Bu bulgu öğretmenlerin biçimlendirici amaçlı ölçme-değerlendirme yaptıklarını gösteren çalışmalarla uyum içerisindedir (Ruiz-Promo ve Furtak, 2007). Bu durum aynı zamanda öğretmenlerin mesleki bilgilerinin anlama ve uygulama boyutları içerdiği gerçeği ile örtüşmektedir (Park ve Chen, 2012). Öğretmen eğitimi programlarında alınan dersler (Bell ve Cowie, 2001; Grossman, 1990), mesleki deneyim (Abell, 2007; Box, 2008) ve öğretim programı (Tomanek et al., 2008) biçimlendirici amaçlı ölçme-değerlendirmenin tüm öğretmenlerde gözlemlenmesine yol açmış olabilir. Ancak öğretmenlerin biçimlendirici ölçme-değerlendirmelerinin niteliği farklılık göstermiştir. Fen edebiyat fakültesi mezunu olan öğretmenler öğrencilerinin öğrenmesini sağlamak için "evet ve hayır" şeklinde geri bildirim vermişlerdir. Eğitim fakültesi mezunu öğretmenler geri bildirimde bulunurken öğrencileri öğrenmeye teşvik etmişlerdir. Fen-edebiyat fakültesi mezunu öğretmenler ölçme-değerlendirme üzerine herhangi bir eğitim almadıklarından dolayı bu öğretmenlerin biçimlendirici ölçme-değerlendirme uygulamalarının yetersiz olması beklenen bir durumdur.

Öğretmenler hem bilgi hem de uygulama düzeyinde çoğunlukla formal yöntemleri kullanmayı tercih etmişlerdir. Bu bulgu daha fazla bilgi sahibi olmaları (Gelbal ve Kelecioğlu, 2007), öğrencileri geniş çaplı sınavlara hazırlamak için sorumluluk hissetmeleri (Black ve Wiliam, 2004; Box, 2008) ve biçimlendirici ölçme-değerlendirme hakkında düşük öz-yeterliğe sahip olmaları (Box, 2008; Gelbal ve Kelecioğlu, 2007) nedenleri ile öğretmenlerin geleneksel ölçme-değerlendirme yöntemlerini tercih etmeleri ile uyumludur. Bununla birlikte eğitim fakültesi mezunu olan öğretmenler fen-edebiyat fakültesi mezunu öğretmenlerin aksine kavram düzenleyicileri ve sınıf içi değerlendirmeleri kullanmışlardır. Öğretmen eğitimi programında alınan dersler (Bell ve Cowie, 2001; Grossman, 1990) ve mesleki deneyim (Abell, 2007; Box, 2008) bu farklılığı açıklayabilir.

Kapsam açısından ele alındığında tüm öğretmenler olgusal, kavramsal ve işlemsel bilgiyi ölçme-değerlendirmeye dahil etmeleri gerektiğini düşünmüş ve bu bilgileri uygulamalarında ölçmüş ve değerlendirmişlerdir. Öğretim programının (Tomanek et al., 2008) ve öğrencileri geniş çaplı sınavlara hazırlamak için sorumluluk hissetmenin (Bell ve Cowie, 2001; Box, 2008; Tomanek et al., 2008) öğretmenlerin ölçme-değerlendirme uygulamalarını etkilediği düşünüldüğünde bu beklenen bir durumdur.

Öğretmenlerin ölçme sonuçlarını yorumlama ve harekete geçme biçimleri bilgi ve uygulama düzeylerinde belirgin bir biçimde farklılık göstermemiştir. Genellikle tüm öğretmenler ön görüşmede ifade ettikleri şekilde ölçme sonuçlarını öğrencilerin kazanımlar, öğrenme zorlukları ve kavram yanlışları açısından öğrenme düzeylerini belirlemek amacıyla kullanmışlardır. Ayrıca çalışmaya katılan öğretmenlerin tümü öğrencilere geri bildirimde bulunabilmiş ve öğretimlerini kontrol edebilmişlerdir. Bununla birlikte fen-edebiyat fakültesi mezunu öğretmenlerin geri dönütleri öğrencileri öğrenmeleri hakkında bilgilendirmek ve onların öğrenmelerini artıracak nitelikte değildir. Aynı zamanda eğitim fakültesi mezunu olan öğretmen, Oğuz, ölçme sonuçlarından diğer öğretmenlere göre daha çeşitli şekillerde yararlanmıştır. Öğretmen eğitimi programlarında alınan dersler (Bell ve Cowie, 2001; Grossman, 1990) ve mesleki deneyim (Abell, 2007; Box, 2008) nedenleriyle eğitim fakültesi

mezunu öğretmenler fen-edebiyat fakültesi mezunu öğretmenlerden daha iyi pedagojik alan bilgisine sahip olmuş olabilirler.

Öğretmen Eğitimi ve Araştırmalarına Yönelik Öneriler

Bu çalışmanın bulgularından yola çıkarak öğretmen eğitimi ve araştırmalarına yönelik önerilerde bulunulabilir. Fen bilimleri öğretmenlerinin mesleki bilgilerinin bir bileşeni olan ölçme-değerlendirme okuryazarlığı doğası gereği örtük (Loughran vd., 2004) ve karmaşık bir yapıya sahiptir (Abell ve Siegel, 2011). Bu nedenle öğretmen eğitimine yönelik dersler ve mesleki gelişim programları öğretmen adayları ve öğretmenlere onların ölçme-değerlendirme bilgileri üzerinde açık-düşündürücü bir yaklaşımla düşüncelerini sağlayacak fırsatlar sunulmalıdır. Bunu sağlamak için öğretmen adayları ve öğretmenlerin bu tür ortamlarda "Öğretim sürecinde neden ölçme-değerlendirme yapıyorum? Ölçme-değerlendirme amaçlarım nelerdir? Ölçme-değerlendirme amaçlarım öğrenme hakkındaki görüşlerimle ne derece uyumlu? Ölçme sonuçlarını nasıl yorumluyorum? Değerlendirmeleri öğretimi ve öğrenmeyi geliştirmek için kullanıyor muyum?" gibi soruların cevaplarını vermeleri sağlanmalıdır. Özel öğretim yöntemleri ve öğretmenlik uygulaması dersleri öğretmen adaylarının bu soruların cevaplarını oluşturmalarında onlara yardım etme potansiyeline sahiptir. Öğretmenler de aynı zamanda çalışmada da ifade ettikleri gibi ölçme-değerlendirme bilgi ve uygulamalarını geliştirecek mesleki gelişim programlarına ihtiyaç duymaktadırlar.

Bu çalışma eğitim fakültesi ve fen-edebiyat fakültesi mezunu fen bilimleri öğretmenlerinin devlet okullarında "Madde ve Değişimi" ünitesinin öğretimi sürecindeki ölçme-değerlendirme okuryazarlıklarını inceleyen ilk çalışmalardan biridir. Öğretmenlerin alan bilgileri ve öğretim yaptıkları bağlamlar onların ölçme-değerlendirme bilgilerini ve uygulamalarını etkileyebilir (Magnusson vd., 1999). Bu nedenle hem alan bilgileri farklı olan hem de farklı bağlamlarda (ör. özel ve devlet) öğretim yapan öğretmenlerle yapılan çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır. Başka bir araştırma da fen bilimleri öğretmenlerinin farklı bilim alanlarında (ör. fizik ve biyoloji) ortaya koydukları ölçme-değerlendirme okuryazarlıklarının belirlenmesi üzerine olabilir. Bu tür araştırmalar fen bilimleri öğretmenlerinin ölçme-değerlendirme okuryazarlıklarının doğasının anlaşılmasına katkıda bulunabilir.

Kaynaklar

- Abell, S. K. (2007). Research on science teacher knowledge. In S. K. Abell ve N. G. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education* (pp. 1105–1151). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Abell, S. K., ve Siegel, M. A. (2011). Assessment literacy: What science teachers need to know and be able to do. In D. Corrigan, J. Dillon ve R. Gunstone (Eds.), *The Professional knowledge base of science teaching* (pp. 205-221). Dordrecht: Springer.
- Akdağ-Gürsoy, G. (2015). *Influence of the course of practical assessment and evaluation associated with the field on the literacy levels of assessment and evaluation attitudes and content knowledge of teacher candidates* [Unpublished Doctoral Dissertation]. Gazi University.
- Avraamidou, L. (2013). Prospective elementary teachers' science teaching orientations and experiences that impacted their development. *International Journal of Science Education*, 35(10), 1698-1724. <https://doi.org/10.1080/09500693.2012.708945>
- Aydin, S., Demirdöğen, B., Akin, F. N., Uzuntiryaki-Kondakci, E., ve Tarkin, A. (2015). The nature and development of interaction among components of pedagogical content knowledge in practicum. *Teaching and Teacher Education*, 46, 37–50. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2014.10.008>
- Bell, B., ve Cowie, B. (2001). *Formative assessment and science education*. Dordrecht, Boston: Kluwer Academic.
- Black, P. ve Wiliam, D. (2004) The formative purpose: assessment must first promote learning. In M. Wilson (Eds.) *Towards coherence between classroom assessment and accountability: 103rd yearbook of the national society for the study of education* (2nd ed., pp. 20-50), Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Box, C. (2008). *Formative Assessment: Patterns, personal practice assessment theories, and impact on student achievement and motivation in science* [Unpublished Doctoral Dissertation]. Texas Tech University.
- Bransford, J. D., Brown, A. L., ve Cocking, R. R. (Eds.). (2000). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. Washington, D.C.: National Academy Press.
- Buldur, S. (2009). *Developing Literacy and Self-Efficacy Levels of Science Teacher Candidates toward Alternative Assessment Approaches* [Unpublished Master's Thesis]. Sivas Cumhuriyet University.
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Davidheiser, S. A. (2013). *Identifying Areas for High School Teacher Development: A Study of Assessment Literacy in the Central Bucks School District* [Unpublished Doctoral Dissertation]. Drexel University.
- DeLuca, C., Chavez, T., Bellara, A., ve Cao, C. (2013). Pedagogies for preservice assessment education: Supporting teacher candidates' assessment literacy development. *The Teacher Educator*, 48(2), 128-142. <https://doi.org/10.1080/08878730.2012.760024>
- DeLuca, C., LaPointe-McEwan, D., ve Luhanga, U. (2016). Teacher assessment literacy: A review of international standards and measures. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 28(3), 251-272. <https://doi.org/10.1007/s11092-015-9233-6>
- Deneen, C. C., ve Brown, G. T. (2016). The impact of conceptions of assessment on assessment literacy in a teacher education program. *Cogent Education*, 3(1), 1-14. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2016.1225380>
- Demirdöğen, B., Hanuscin, D. L., Uzuntiryaki-Kondakci, E., ve Köseoğlu, F. (2016). Development and nature of preservice chemistry teachers' pedagogical content knowledge for nature of science. *Research in Science Education*, 46(4), 575-612. <https://doi.org/10.1007/s11165-015-9472-z>
- Fraenkel, J. R., ve Wallen, N. E. (2006). *How to design ve evaluate research in education* (6th ed.). Boston: McGraw-Hill.
- Friedrichsen, P., ve Dana, T. (2005). A substantive-level theory of highly regarded secondary biology teachers' science teaching orientations. *Journal of Research in Science Teaching*, 42, 218–244. <https://doi.org/10.1002/tea.20046>
- Friedrichsen, P., van Driel, J. H., ve Abell, S. K. (2011). Taking a closer look at science teaching orientations. *Science Education*, 95, 358–376. <https://doi.org/10.1002/sci.20428>
- Gelbal, S., ve Kelecioğlu, H. (2007). Teachers' proficiency perceptions of about the measurement and evaluation techniques and the problems they confront. *Hacettepe University Journal of Education*, 33(33), 135-145. http://www.efdergi.hacettepe.edu.tr/shw_artcl-1017.html
- Glaser, B. G., ve Strauss, A. L. (1967). *The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*. Chicago: Aldine.

- Gottheiner, D. M. ve Siegel, M. A. (2012). Experienced middle school science teachers' assessment literacy: investigating knowledge of students' conceptions in genetics and ways to shape instruction, *Journal of Science Teacher Education*, 23(5), 531-557. <https://doi.org/10.1007/s10972-012-9278-z>
- Grossman, P. (1990). *The making of a teacher*. New York, NY: Teachers College Press.
- Gül, E. (2011). *Preservice elementary teachers assessment literacy and attitude towards assessment* [Unpublished Master Thesis]. Firat University.
- İzci, K. (2018). Secondary science teachers' assessment literacies in Turkey: A descriptive content analysis. *Journal of Education and Humanities: Theory and Practice*, 9(17), 23-54. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/513964>
- İzci, K. ve Siegel, M. A. (2019). Investigation of an alternatively certified new high school chemistry teacher's assessment literacy. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 7(1), 1-19. doi: 10.18404/ijemst.473605
- Koh, K. H. (2011). Improving teachers' assessment literacy through professional development, *Teaching Education*, 22(3), 255-276. <https://doi.org/10.1080/10476210.2011.593164>
- Levy-Vered, A. ve Nasser-Abu Alhija, F. (2015). Modeling beginning teachers' assessment literacy: The contribution of training, self-efficacy, and conceptions of assessment, *Educational Research and Evaluation*, 21(5-6), 378-406. <https://doi.org/10.1080/13803611.2015.1117980>
- Loughran, J., Mulhall, P., ve Berry, A. (2004). In search of pedagogical content knowledge in science: Developing ways of articulating and documenting professional practice. *Journal of Research in Science Teaching*, 41, 370-391. <https://doi.org/10.1002/tea.20007>
- Magnusson, S. J., Borko, H. ve Krajcik, J. S. (1999). Nature, source, and development of pedagogical content knowledge for science teaching. In J. Gess- Newsome ve N. G. Lederman (Eds.), *Examining pedagogical content knowledge: The construct and its implications for science education* (pp.95-132). Boston, MA: Kluwer Press.
- Mansour, N. (2009). Science teachers' beliefs and practices: Issues, implications and research agenda. *International Journal of Environmental and Science Education*, 4(1), 25-48. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ884384.pdf>
- Marshall, G. B., ve Rossman, C. (2011). *Designing qualitative research* (5th ed.). London: Sage.
- Merriam, S. B. (2002). *Qualitative research in practice: Examples for discussion and analysis*. Hoboken, NJ: Wiley.
- Mertler, C. A. (2005). Secondary teachers' assessment literacy: does classroom experience make a difference?. *American Secondary Education*, 33(1), 49-64. <http://www.jstor.org/stable/41064623>
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı. <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=325>
- Nazlıççek, N., ve Akarsu, F. (2008). Physics, chemistry and mathematics teachers approaches to assessment tools and their assessment practices, *Education and Science*, 33(149), 18-29. <http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/637>
- Ogan-Bekiroglu, F., ve Suzuk, E. (2014). Pre-service teachers' assessment literacy and its implementation into practice. *Curriculum Journal*, 25(3), 344-371. <https://doi.org/10.1080/09585176.2014.899916>
- Park, S., ve Chen, Y. C. (2012). Mapping out the integration of the components of pedagogical content knowledge (PCK): Examples from high school biology classrooms. *Journal of Research in Science Teaching*, 49, 922-941. <https://doi.org/10.1002/tea.21022>
- Patton M. Q., (2002). *Qualitative research and evaluation methods*, 3rd ed., Thousand Oaks, CA: Sage.
- Quilter, S. M., ve Gallini, J. K. (2000). Teachers' assessment literacy and attitudes. *The Teacher Educator*, 36(2), 115-131. <https://doi.org/10.1080/08878730009555257>
- Ruiz-Primo, M. A. ve Furtak E. M. (2007). Exploring teachers' informal formative assessment practices and students' understanding in the context of scientific inquiry. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(1), 57. <https://doi.org/10.1002/tea.20163>
- Shepard, L. A. (2000). The role of assessment in a learning culture. *Educational Researcher*, 29(7), 4-14. <https://doi.org/10.3102/0013189X029007004>
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>
- Siegel, M. A., ve Wissehr, C. (2011). Preparing for the plunge: Preservice teachers' assessment literacy. *Journal of Science Teacher Education*, 22(4), 371-391. <https://doi.org/10.1007/s10972-011-9231-6>
- Stiggins, R. J. (1991). Assessment literacy. *Phi Delta Kappan*, 72(7), 534-539.
- Stiggins, R. J. (1999). Evaluating classroom assessment training in teacher education programs. *Educational Measurement: Issues and practice*, 18(1), 23-27. <https://doi.org/10.1111/j.1745-3992.1999.tb00004.x>

- Stiggins, R. J. (2002). Assessment crisis: The absence of assessment for learning. *Phi Delta Kappan*, 83(10), 758–65. <https://doi.org/10.1177/003172170208301010>
- Şen, M., Öztekin, C. ve Demirdöğen, B. (2018). Impact of content knowledge on pedagogical content knowledge in the context of cell division, *Journal of Science Teacher Education*, 29(2), 102-127. <https://doi.org/10.1080/1046560X.2018.1425819>
- Tomanek, D., Talanquer, V., ve Novodvorsky, I. (2008). What do science teachers consider when selecting formative assessment tasks?. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(10), 1113-1130. <https://doi.org/10.1002/tea.20247>
- Uzuntiryaki, E., Boz, Y., Kirbulut, D., ve Bektas, O. (2010). Do pre-service chemistry teachers reflect their beliefs about constructivism in their teaching practices?. *Research in Science Education*, 40(3), 403-424. <https://doi.org/10.1007/s11165-009-9127-z>
- Volante, L. ve Fazio, X. (2007). Exploring teacher candidates' assessment literacy: Implications for teacher education reform and professional development. *Canadian Journal of Education* 30(3), 749–70. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ780818.pdf>
- Xu, Y. ve Brown, G.T. (2016). Teacher assessment literacy in practice: A reconceptualization. *Teaching and Teacher Education*, 58(1), 149-162. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.05.010>
- Yin, R. K. (2009). *Case study research: Design and methods* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

Yazarlar

Betül DEMİRDÖĞEN Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü'nde doçent doktor olarak görev yapmaktadır. Uzmanlık alanı kimya eğitimidir. Fen öğretmenlerinin mesleki bilgileri, özellikle pedagojik alan bilgileri, bilimin doğası, argümantasyon, FeTEMM ve kimyasal gösterimler üzerinde çalışmaktadır.

Hatice Merve KORKUT Marmara Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü'nde doktora öğrencisidir. Fen bilimleri öğretmenlerinin ölçme-değerlendirme bilgi ve becerileri, bilimin doğası, Web 2.0 araçları ve düşünme becerileri üzerinde çalışmaktadır.

İletişim

Doç. Dr. Betül DEMİRDÖĞEN, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Ereğli Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Ofis: 208, Kdz. Ereğli, ZONGULDAK

E-posta: betuldemirdogen@gmail.com

Doktora öğrencisi Hatice Merve KORKUT, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Marmara Üniversitesi Göztepe, İSTANBUL

Ek A: Görüşme Soru Örnekleri

Ön Görüşme

Öğrenme Hakkındaki Görüşler

1. Fen eğitiminin amacı nedir?
2. Sizin öğretim sürecindeki amacınız nedir?
3. Öğretim sürecinde bir öğretmen olarak rolünüz nedir?
4. Öğretim sürecinde öğrencilerin rolleri nelerdir?
5. Öğrenme nasıl gerçekleşir?
6. Öğrenme hakkındaki görüşleriniz ölçme-değerlendirme kararlarınızı ve yöntemlerinizi nasıl etkilemektedir?

Ölçme-değerlendirme Algısı, Bilgisi ve Uygulamaları

1. Ölçme-değerlendirme hakkındaki kişisel görüşleriniz nelerdir? Ölçme-değerlendirmenin öğretim açısından yararlı olduğunu düşünüyor musunuz?
2. Ölçme-değerlendirme hakkında neler biliyorsunuz?
 - a. Bildiklerinizi nereden öğrendiniz? (ör. öğretmen eğitim programı, mesleki gelişim programı, meslektaşlar, öğretim programı ve kişisel ilgi)
3. Ölçme-değerlendirme amaçlarınız nelerdir?
4. Ölçme-değerlendirme sürecinde izlediğiniz yollar nelerdir?
5. Öğretim sürecinde sıklıkla kullandığınız ölçme-değerlendirme yöntemleri nelerdir?
 - a. Bu yöntemleri nasıl seçiyor, planlıyor ve kullanıyorsunuz?
6. Ölçme sonuçlarını bir öğretmen olarak nasıl yorumluyorsunuz?
7. Ölçme sonuçlarını öğrenciler nasıl yorumluyor?

Son-görüşme

1.ölçme-değerlendirme yöntemini kullanmanızın amacı ne idi? Neye ulaşmayı planlamıştınız?
2.ölçme-değerlendirme yöntemini kullanmanızın gerekçesi ne idi?
3.ölçme-değerlendirme yönteminden elde ettiğiniz sonuçları nasıl kullandınız?
4.ölçme-değerlendirme yöntemini öğrencilerin öğrenmesi hakkında size bilgi sağladı mı?
5.ölçme-değerlendirme yöntemini tekrar kullanır mısınız?

Ek B: Gözlem Formu

Öğretmen:

Tarih:

Okul:

Konu:

Gözlem yapılan süre:

Öğrenci bilgileri:

Sınıf düzeni (laboratuvar/sınıf):

Zaman	Odaklanan-tanımlanan ölçütler	Ölçme-değerlendirme okuryazarlığı teorik çerçevesi açısından araştırmacının düşünceleri
	<ul style="list-style-type: none"> • Öğrenme amaçlarının ve başarı ölçütlerinin açık ve anlaşılabilirliği • Etkili sınıf içi ölçme kullanımı (ör. soru-cevap, tartışma, kavram haritası) • Öğrenmeye odaklanan geri bildirim kullanımı ve türleri • Öğrenmelerinin sorumlusu olarak öğrencileri harekete geçirmek • Akran ve grup değerlendirmeleri için öğrencileri harekete geçirmek 	
Öğretim sürecinin başında		
Öğretim süresince		
Öğretim sürecinin sonunda		