

Matematik Öğretmen Adaylarının Ölçme-Değerlendirme Bilgilerinin Gelişiminin Tamamlayıcı-Şekillendirici Ölçme-Değerlendirme Bağlamında İncelenmesi¹

Ramazan Uğurlu**, Hatice Akkoç***

Özet

Ölçme ve değerlendirme, öğretim ve öğrenimin ayrılmaz bir parçasıdır. Etkin bir öğretim için ölçme-değerlendirmenin hem tamamlayıcı hem de şekillendirici amaçlara hizmet edecek şekilde planlanması ve uygulanması gerekmektedir (Dwyer, 1998). Ölçme değerlendirme, özellikle de şekillendirici ölçme-değerlendirme, hizmet öncesi öğretmen eğitiminde ihmal edilen bir alandır (Dwyer, 1998; Volante ve Fazio, 2007). Bu amaçla bu çalışma kapsamında Marmara bölgesindeki bir üniversitede Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi bölümünde öğrenim gören 40 son sınıf matematik öğretmeni adayına iki ay boyunca "Pedagojik Alan Bilgisi" kuramsal çerçevesi esas alınarak hazırlanmış bir eğitim verilmiştir. Veriler bu eğitimlerden önce ve sonra açık uçlu sorulardan oluşan "Genel Pedagoji Anketi" uygulanarak toplanmıştır. Bu çalışmada ankette ölçme-değerlendirmeye yönelik sorulara verilen yanıtlardan elde edilen bulgular incelenmektedir. Uygulanan eğitimlerden önce katılımcıların %38'i ölçme-değerlendirmeyi hem tamamlayıcı hem de şekillendirici amaçlarla ilişkilendirirken, eğitimlerden sonra bu oran %63'e yükselmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının ölçme ve değerlendirme amacına ilişkin belirttikleri görüşlerin incelenmesi sonucu %70'inde kavramsal olarak zenginleşme olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Şekillendirici ölçme-değerlendirme, tamamlayıcı ölçme-değerlendirme, matematik öğretmen yetiştirme, pedagojik alan bilgisi

Investigation of Prospective Mathematics Teachers' Knowledge of Assessment in the context of Summative and Formative Assessment

Abstract

Recent research demonstrates that formative assessment can significantly contribute to learning but generally is not used by teachers. The aim of this study is to investigate the development of prospective teachers with regard to assessment. 40 prospective mathematics teachers are involved in the study. Workshops were conducted aiming at developing pedagogical content knowledge. A survey was given to 40 prospective mathematics teachers before and after the workshops to find out whether there was a difference in their pedagogical knowledge. The data were analyzed qualitatively. Results indicated significant improvements in prospective teachers' knowledge of assessment especially of formative assessment. Before the workshops, candidates used assessment for summative purposes whereas they used assessment formatively after first workshop. After the second workshop they started to use both summative and formative assessment in accordance with their purposes. It was observed that there is significant enrichment (70%) in the candidates' conceptual understanding of assessment.

Keywords: Formative assessment, summative assessment, teacher education, pedagogical content knowledge

* Bu çalışma 107K531 nolu "Matematik Öğretmen Adaylarına Teknolojiye Yönelik Pedagojik Alan Bilgisi Kazandırma Amaçlı bir Program Geliştirme" başlıklı TÜBİTAK projesinden üretilmiştir.

** Öğretmen, Deniz Lisesi, Heybeliada, İstanbul. e-posta: rugurlu@hotmail.com

*** Doç.Dr., Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü, Matematik Öğretmenliği Anabilim Dalı, İstanbul. e-posta: hakkoc@marmara.edu.tr

Giriş

Ölçme ve değerlendirme, öğretim ve öğrenimin ayrılmaz bir parçasıdır. Pek çok araştırmacı öğretim sürecinde ölçme-değerlendirmenin şekillendirici ve tamamlayıcı amaçlarının ikisinin de anlaşılması ve uygun bir şekilde kullanılması gerektiğini vurgulamış, ancak bu şekilde etkin bir öğretimin mümkün olacağını ifade etmişlerdir (McIntosh, 1997; Dwyer, 1998, Türnüklü, 2001). Oysa geleneksel anlayışta, sınavlarda gözlenen yüksek güvenilirlik beklentileri nedeniyle ölçme-değerlendirme öğretimin bitişinden itibaren başlayan bir süreç olarak görülmüştür (Graue, 1993) ve çoğunlukla tamamlayıcı (yargılayıcı) amaçlarla kullanılmıştır (Türnüklü, 2003).

Pedagojik alan bilgisi (PAB) Shulman (1986) tarafından öğretmen bilgisinin ayrı bir alanı olarak tanımlandıktan sonra, Tamir (1988), Magnusson, Krajcik ve Borko (1999) ve Hashweh (2005) gibi pek çok araştırmacı ölçme-değerlendirmeyi PAB'nin bir bileşeni olarak ele almışlardır. Öğrenme ve öğretme için açık olan önemine rağmen ölçme-değerlendirme öğretmen yetiştirmenin temel odak noktalarından biri olmamıştır. Hatta öğretmen yetiştiriciler ölçme-değerlendirme konusunda yeterli eğitimi almadıklarından dolayı öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme yeterliliklerinin geliştirilmesi hususunda yetersiz kalabilmektedirler (Heritage, 2007). Nitekim Dwyer (1994, 1998) ölçme-değerlendirme derslerinin öğretmen yetiştirme programlarında da yeterli şekilde ele alınmadığını belirtmektedir. Shepard (1991) ABD'de yaptığı araştırmada ölçme ve değerlendirme alanında görev yapan uzmanların yarısından fazlasının ölçme ve değerlendirme konusundaki yaklaşımlarının davranışçı öğrenme kuramını temel aldığını göstermiştir. Bilgi temelli öğrenme tamamen yanlış olmamakla birlikte sadece bilmenin değil yapmanın, yapabilmeyenin de önemli olduğu bir anlayışla desteklenmeye muhtaçtır (NCTM, 1989).

Bu çalışmada, ölçme-değerlendirmenin hizmet öncesi öğretmen yetiştirme programlarına eklenmesi bağlamında önerilen ve matematik öğretmen adaylarının PAB'sinin bir bileşeni olarak ölçme-değerlendirme becerilerinin geliştirilmesini hedefleyen bir eğitim programı öncesinde ve sonrasında öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme bilgi ve becerilerinin gelişimi tamamlayıcı-şekillendirici ölçme ve değerlendirme bağlamında incelenecektir. Bu nedenle

çalışmanın kuramsal çerçevesi tamamlayıcı ve şekillendirici ölçme-değerlendirme ayrımına dayanmaktadır. Tamamlayıcı ölçme-değerlendirme öğrencilerin kendi aralarında ya da belli ölçütlere göre sıralanması (notlandırılması), belli bir öğretim sürecini başarılı şekilde tamamlayanların (diploma almaya hak kazanma gibi) belirlenmesi veya belli bir öğretim kurumuna seçme (örneğin ülkemizdeki ÖSS sınavı) gibi amaçlarla kullanılır (Bloom ve diğerleri, 1971). Diğer yandan şekillendirici ölçme-değerlendirme ise öğrencilerin öğretim boyunca gösterdikleri gelişimi izlemeyi, başarı ve başarısızlıklarını belirlemeyi ve böylece öğretim ve öğrenmede düzeltmelerin yapılabilmesini amaçlar (Gronlund, 2006). Şekillendirici ölçme-değerlendirmenin öğretme ve öğrenmedeki olağanüstü etkinliği üzerine deliller bulunmaktadır. Bu bağlamda Black ve Wiliam (1998) öğrencilerin öğrenmelerine pozitif katkısı olan öğretim yaklaşımlarının ele alındığı yaklaşık 250 araştırmayı incelemiş, bunların ortak noktasının şekillendirici ölçme-değerlendirme olduğunu ortaya koymuş ve bulgulara dayanarak öğretimde standartların yükseltilmesi için şekillendirici ölçme-değerlendirmenin geliştirilmesi gerektiğine vurgu yapmışlardır. Bu önemine rağmen, öğretmen adaylarının çoğunluğu ölçme-değerlendirmeyi tamamlayıcı amaçlı kullanmakta, çok az bir kısmı ölçme-değerlendirme yöntem ve tekniklerini şekillendirici amaçla uygulayabilmektedirler (Volante ve Fazio, 2007).

Yöntem

Çalışmanın amacı öğretmen adaylarının şekillendirici-tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme kavrayışlarında kendini gösteren değişimleri ortaya koymaktır. Zihindeki bilgi çoğu kez bireyin inançlarından (özellikle epistemolojik inançlardan) bağımsız değildir. İnançlar ise kavramlarla bütünleşmiş, kesin olarak ayrılması mümkün olmayan bir yapıda ortaya çıkabilmektedir. Bu nedenle araştırmanın bakış açısını yapılandırmacı paradigma oluşturmaktadır. Yapılandırmacı paradigmaları temel alan araştırmalar ise geleneksel olarak tümüyle nitel olma eğilimindedir (Lodico, Spaulding, Voegtler, 2006).

Bu çalışmada öğretmen adaylarının PAB'nin ölçme ve değerlendirme bileşeninde gösterdikleri gelişimin ortaya konması hedeflenmektedir. Bu da çalışma grubundaki öğretmen adaylarının farklı gelişim süreçlerinin

ortaya konmasını gerektirmektedir. Bunun en etkili yöntemi çoklu durum çalışmasıdır (Eisenhardt, 1989). Bu nedenle, yorumlayıcı, sosyal yapılandırmacı ve doğal paradigmaları temel alan, öğretmen adaylarının ölçme ve değerlendirme hakkındaki düşüncelerinin, inançlarının ve algılarının tespitine yönelik açık uçlu sorulardan oluşan anketler yardımıyla verilerin toplandığı, nitel bir çoklu durum çalışması modeli tercih edilmiştir.

Araştırma Grubu

Katılımcılar 2008-2009 eğitim öğretim yılında, Marmara bölgesinde bir üniversitesinin eğitim fakültesi Ortaöğretim Fen ve Matematik Eğitimi Bölümünde öğrenim gören, Seçmeli II ve Özel Öğretim Yöntemleri II dersine katılan toplam 40 matematik öğretmen adayından oluşmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Öğretmen adaylarının mevcut genel pedagojik bilgilerini ortaya koyabilmek için açık uçlu sorulardan oluşan «Genel Pedagoji Anketi (GPA)» geliştirilmiştir. Oluşturulan anket katılımcılara ölçme-değerlendirme üzerine verilen eğitimler öncesinde ve sonrasında olmak üzere iki defa uygulanmıştır. Katılımcıların GPA'da yer alan sorulardan ölçme ve değerlendirme üzerine olan

GPA Soru 6. Sizce ölçme ve değerlendirmenin amacı nedir?

GPA Soru 7. Öğrencinin matematiksel bir kavramı/konuyu ne kadar öğrenmiş olduğunu değerlendirmek için hangi yöntemleri nasıl kullanırsınız?

sorularına eğitimlerden önce ve sonra verdikleri yanıtlar bu çalışmanın verilerini oluşturmuştur.

İşlem

Bu çalışma öğretmen adaylarına pedagojik alan bilgisi kazandırma amaçlı hazırlanmış bir program geliştirme amaçlı olarak yürütülen bir projenin parçasıdır. Önerilen program kapsamında öğretmen adaylarının verilecek eğitimler (eğitim çalışmaları) ve bu eğitimlerin içerikleri PAB konusundaki ilgili alan yazın incelenerek (örneğin Magnusson ve ark., 1999; Park ve Oliver, 2008) oluşturulmuştur. Bu çalışmada yürütülen projenin "ölçme-değerlendirme bilgisi" bileşeni üzerinde durulacaktır. Eğitim çalışmaları hazırlanırken ölçme-değerlendirmeye ilişkin olarak

kazanımlar belirlenmiş ve bu kazanımlar dikkate alınarak içerikler oluşturulmuştur. Ölçme-değerlendirmeye yönelik olarak belirlenen kazanımlar şu şekilde olmuştur:

- Öğretmen adayı ölçme ve değerlendirmenin amaçlarını ve öğrenme ile ilişkisini ifade eder.
- Öğretmen adayı ölçme ve değerlendirmenin farklı boyutlarını (şekillendirici, tamamlayıcı vb.) öğretim sürecinde kullanır.
- Öğretmen adayı ölçme ve değerlendirmenin farklı araçlarını kullanır

Yukarıdaki kazanımlarına uygun olarak hazırlanan ders içeriği ve etkinlikler çalıştay kapsamında katılımcılara dört ders saati boyunca hem kuramsal hem de uygulamalı bir şekilde verilmiştir. Ölçme-değerlendirmenin şekillendirici ve tamamlayıcı amaçları açıklanmış, farklı ölçme-değerlendirme araçları (çalışma kağıtları, kavram haritaları, portfolyo gibi) örnekleri ile tanıtılmıştır. Bunu takiben, öğretmen adaylarından türev kavramına giriş yaptıkları bir ders planı hazırlamaları istenmiş ve ders planlarında nasıl bir ölçme-değerlendirme yapmayı planladıkları hakkında ayrıntılı bilgi vermeleri istenmiştir. Öğretmen adaylarından bir kısmı hazırladıkları bu dersleri mikro-öğretim uygulamaları kapsamında anlatmış ve ölçme-değerlendirme yaklaşımları diğer öğretmen adaylarıncı tartışılmıştır. Böylece öğretmen adaylarına kuramsal olarak öğrendikleri ölçme-değerlendirme bilgilerini uygulama fırsatı tanınmıştır. Bu çalışmada çalıştayın ve bu uygulamaların öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme bilgilerini nasıl geliştirdiği, anketlerde ölçme-değerlendirme ile ilgili sorulara verdikleri cevaplar analiz edilerek araştırılacaktır.

Verilerin Analizi

"Genel Pedagoji Anketi (GPA)" katılımcılara çalıştaydan önce ve sonra olmak üzere iki defa uygulanmıştır. Her bir uygulamada katılımcıların ölçme ve değerlendirmenin amacına ilişkin verdikleri yanıtlar incelenmiş ve bu yanıtlarla oluşan kategoriler belirlenmiştir. Ardında oluşan kategoriler yeniden incelenerek şekillendirici-tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme bağlamında şekillendirici ölçme ve değerlendirmeye yönelik amaçlar, tamamlayıcı ölçme ve değerlendirmeye yönelik amaçlar ve her iki gruba girmeyen (diğer) amaçlar olarak yeniden sınıflandırılmıştır.

Yapılan sınıflandırma üç farklı araştırmacı tarafından kontrol edilmiştir.

Bulgular

GPA'da yer alan ölçme değerlendirme ile ilişkili sorulara çalışmaya katılan 40 öğretmen adayı tarafından verilen yanıtlar;

- 1) Uygulanan PAB çalışmaları sonucunda, matematik öğretmen adaylarının ölçme ve değerlendirmenin amacı hakkındaki bilgileri nasıl bir değişim göstermiştir?
- 2) Uygulanan PAB çalışmaları sonucunda, matematik öğretmen adaylarının

kullanılabilecek ölçme ve değerlendirme araçları hakkındaki görüşleri nasıl bir değişim göstermiştir?

sorularını yanıtlayabilecek bir bakış açısıyla analiz edilmiştir.

Ölçme ve Değerlendirmenin Amaçları Açısından Öğretmen Adaylarının İncelenmesi (GPA S.6):

Matematik öğretmen adayları tarafından anketlere verilen yanıtların analizi ve sınıflandırılması sonucu elde edilen veriler Tablo 1'de listelenmiştir.

Tablo 1. PAB çalışmayı öncesi ve sonrası öğretmen adaylarının ölçme ve değerlendirmenin amacına ilişkin sınıflandırılmış görüşleri

Kategoriler	Öğretmen Adayı Sayısı	
	Çalıştay Öncesi	Çalıştay Sonrası
Yalnız tamamlayıcı amaçlar belirten	22	14
Yalnız şekillendirici amaçlar belirten	2	1
Hem tamamlayıcı hem de şekillendirici amaçlar belirten	15	25
Tamamlayıcı ya da şekillendirici herhangi bir amaç belirtmeyen	1	0
Toplam	40	40

Tablo 1'deki veriler değerlendirildiğinde çalıştay öncesinde 22 öğretmen adayının yalnızca tamamlayıcı amaçlar belirttikleri, 15 öğretmen adayının ise hem tamamlayıcı hem de şekillendirici amaçlar belirttikleri görülmektedir. Şekillendirici amaçlar ifade eden aday sayısı 17 olup, çalışmaya katılan tüm öğretmen adaylarının yarısından daha azdır. Sonuç olarak öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirmenin amaçları konusundaki görüşlerinin çalıştay öncesinde ağırlıklı olarak (37 öğretmen adayı) tamamlayıcı ölçme değerlendirme kapsamında değerlendirilebilir.

Tablo 1'deki veriler değerlendirildiğinde çalıştay sonrasında ise 14 öğretmen adayının yalnızca tamamlayıcı amaçlar belirttikleri, 25 öğretmen adayının ise hem tamamlayıcı hem de şekillendirici amaçlar belirttikleri görülmektedir. Şekillendirici amaçlar ifade eden aday sayısı 26 olup tüm adayların %65'ine karşılık gelmekte ve bir gelişmeye işaret etmektedir. Çalıştaylardan sonra da öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirmenin amaçları konusundaki görüşlerinin ağırlıklı olarak

(39 öğretmen adayı) tamamlayıcı ölçme değerlendirme kapsamında yer almaktadır.

Ölçme-değerlendirmenin hem tamamlayıcı hem de şekillendirici amaçlarla kullanılması çalıştayda üzerinde önemle durulan bir husustur. Tablo 1'de de görüldüğü gibi çalıştaylardan önce her iki alanda amaç belirten aday sayısı 15 iken çalıştaylardan sonra 25'e yükselmesi olumlu bir gelişmedir. Öğretmen adaylarının ölçme ve değerlendirmenin amaçlarına yönelik belirttikleri görüşlerin tam listesi Tablo 2'de verilmiştir. Tablo 2'ye bakıldığında tamamlayıcı ya da şekillendirici her amaçta artış görülmektedir. En çok gelişme gözlenen alan olan kavram yanılgılarını belirlemeyi tamamlayıcı anlamda ele alan aday sayısında (7'den 20'ye) %300'lük, şekillendirici ölçme ve değerlendirme kapsamında ele alan adayların sayısında da (10'dan 18'e) %180'lik bir artış gözlenmektedir.

Tablo 2. PAB çalıştayı öncesinde ve sonrasında öğretmen adaylarınca, ölçme ve değerlendirmenin amacına ilişkin dile getirilen görüşler

Kategoriler	Aday sayısı ¹	
	Çalıştay Öncesi	Çalıştay Sonrası
Tamamlayıcı ölçme değerlendirme yaklaşımı kapsamında yer alan görüşler	45	70
Yöntemlerin etkililiğini tespit ²	11	15
Öğrencinin öğrenme derecesi, konu hakimiyeti hakkında bilgi sahibi olmak	20	27
Öğrencilerin zorlandıkları yerleri, eksikliklerini, kavram yanlışlarını tespit ³	7	20
Hedeflere ne kadar ulaşıldığını tespit	2	3
Not amacıyla öğrenci başarısının tespiti	5	5
Şekillendirici ölçme değerlendirme yaklaşımı kapsamında yer alan görüşler	18	33
Öğretimin yeniden yapılandırılması	4	4
Öğrenci ilgi ve kapasitesinin tespiti öğrenci ve/veya dersin buna göre yönlendirilmesi	2	-
Eksiklerin giderilmesi, kavram yanlışlarının giderilmesi	10	18
Öğrencilerin konuya hazır olup olmadığını tespit ve hazır değilse konuya hazırlama	2	3
Dersin işleyişine yön vermek, şekillendirici amaçlı kullanım	0	8
Her iki ölçme ve değerlendirme yaklaşımına ait olmayan görüşler	7	6
Öğrencileri güdüleme	2	2
Öğrencinin kendi durumunu görmesi	2	1
Diğer	3	3

Bir başka dikkat çekici nokta da ölçme değerlendirmenin sınıf içi etkileşimi ve dersin işleyişini yönlendirme, öğrencileri belli bir fikre yöneltme fonksiyonu üzerine matematik öğretmen adaylarının gösterdikleri gelişimdir. İlk uygulamada hiçbir aday ölçme ve değerlendirmenin bu amacına vurgu yapmazken, ikinci uygulamada adayların %20'si "...yönlendirici ve şekillendirici ölçme ve değerlendirme sayesinde ise anında dönüt alabilmiş, zamanında müdahaleyi yakalayabilmiş..." ya da "Ayrıca bir sonraki adımda dersi şekillendirmek, nasıl sürdürüleceğini belirlemek" gibi ifadelerle

açık olarak ölçme ve değerlendirmenin bu fonksiyonuna işaret etmiştir.

Öğretmen adaylarının verdikleri yanıtlar nitel bir bakış açısıyla incelendiğinde, çalıştaylar öncesinde çoğunlukla içselleştirilmiş cümleler yerine bir başkasının ağzıyla konuşuyormuş izlenimi uyandıran kısa, üstü kapalı, genel cümleler kurdukları gözlenmektedir. Çalıştaylardan sonra ise öğretmen adaylarının kısa üstü kapalı yanıtların yerlerini biraz daha uzun ve açıklamalı, daha çok içselleştirilmiş ifadelerle bırakmıştır. Örneğin çalıştay öncesinde ölçme ve değerlendirmenin

⁴ Her bir öğretmen adayı ölçme ve değerlendirmenin amacına ilişkin birden fazla görüş bildirmiş olabileceğinden toplamlar öğretmen adayı sayısından fazla olabilir.

⁵ Öğretim yöntemlerinin etkinliğini tespit etmek ve öğretim yöntemlerini değiştirmek ya da yeniden yapılandırılması diyenler çalıştaylardan önce toplam 4 kişi çalıştaylardan sonra toplam 3 kişidir.

⁶ Kavram yanlışlarını tespit etmek ve bu kavram yanlışlarını gidermek diyenler çalıştaylardan önce toplam 6 kişi çalıştaylardan sonra ise toplam 11 kişidir.

amaçları için “Uygulanan metodun geçerliliği ve yararlılığını değerlendirmek, öğrenciden geri dönüşüm almak, yenileme ve yapılandırmayı, değişimi sağlamak” yanıtını veren Aday-8’in çalıştaylardan sonra aynı soruya yanıtı şöyle olmuştur:

“Ölçme ve değerlendirmenin pek çok boyutu vardır. Biri öğretmene bakar, anlattığı dersin verimini ölçebilmiş, uyguladığı yöntem ve stratejilerin yerindeliğini sorgulayabilmiş, yanılı ve zorlukların farkına varabilmiş olur.

Öğrenciyi bakan yönüyle ise, öğrenci seviyesinin farkına varabilmiş, yönlendirici ve şekillendirici ölçme ve değerlendirme sayesinde ise anında dönüt alabilmiş, zamanında müdahaleyi yakalayabilmiş, öğretmene bilgisinin eksikliklerini ifade edebilmiş olur. Aynı zamanda ölçme ve değerlendirme sonuçları dikkate alınması gereken önemli bir “veri” dir.”

Çalıştaydan önce ölçme ve değerlendirme ile öğrenme arasındaki ilişkiyi ağırlıklı olarak yöntem bağlamında ele alan Aday-8 çalıştaydan sonra da bu yaklaşımını korumakla birlikte ölçme ve değerlendirmenin başka amaçlarının da olabileceğinin farkına varmış görünmektedir. Çalıştay sonrasında yöntemsel amaçlar yanında öğrencinin bilgi eksikliklerinin, neyi ne kadar öğrendiğinin anlaşılması da amaç olarak kabul edilmektedir.

Bir başka önemli ilerleme de ders sırasında ölçme ve değerlendirmenin anlık dönütlerle dersin yönlendirilmesini sağlayan şekillendirici fonksiyonunun anlaşılmasıdır.

Adayların anlayışlarında gözlenen bu nitel gelişimin nicel olarak ifade edilebilmesi için, öğretmen adaylarının yanıtları, ölçme ve değerlendirmeyi “öğrenme ile ilişkilendiren görüşler (öğrenme)”, “kullanılan öğretim yöntemleri ile ilişkilendiren görüşler (yöntem)”, “kavram yanılgıları ile ilişkilendiren görüşler (kavram)”, “not verme, sınıflandırma, sıralama ile ilişkilendiren görüşler (not verme)”, “ders sırasında öğrencinin beklenen ya da istenen bir bilgiye ya da sonuca zihinsel olarak yönlendirilmesi yani dersin şekillendirilmesiyle ilişkilendiren görüşler (dersi yönlendirme)”, “öğrencinin konuya hazır olup olmadığı ya da öğrencinin ilgi alanlarının belirlenmesiyle ilişkilendiren görüşler (teşhis etme)” olarak yeniden gruplandırılmıştır. Gruplar oluşturulurken ölçme ve değerlendirmeyi yöntem ile ilişkilendiren öğretmen adaylarının bir kısmının, elde edilen sonucu öğretim yöntemlerinin geliştirilmesi ya da değiştirilmesi için kullanmayı planlarken, diğerlerinin böyle bir çabasının olmamasından hareketle, belirlenmiş bu alt başlıklardan uygun olanlar öğretmen adayı tarafından ele alınış şekline göre şekillendirici ya da tamamlayıcı olarak kendi içinde tekrar sınıflandırılmıştır. Bu yaklaşıma göre uygun olarak yapılan analiz sonuçları Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. PAB çalıştayı öncesi ve sonrası öğretmen adaylarının ölçme ve değerlendirmenin amacına ilişkin belirttikleri görüşlerin alt alanlara dağılımı

Kategoriler	Şekillendirici		Tamamlayıcı		Toplam	
	Çalıştaydan	Çalıştaydan	Çalıştaydan	Çalıştaydan	Çalıştaydan	Çalıştaydan
	Önce	Sonra	Önce	Sonra	Önce	Sonra
Öğrenme	3	4	22	33	23	33
Yöntem	4	6	11	16	12	17
Kavram	8	20	7	20	10	26
Not Verme	- ¹	-	6	6	6	6
Teşhis Etme	2	4	-	-	2	4
Dersi Yönlendirme	0	8	-	-	0	8
Yanıt yok	-	-	-	-	1	0
Toplam	17	42	46	75	53	94

¹ Taralı alt alanlar yalnız tamamlayıcı ya da yalnız şekillendirici ölçme değerlendirme kapsamında yer aldığından boş bırakılmıştır.

Tablo 3 incelendiğinde bütün alanlarda hem şekillendirici hem de tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme anlamında çalıştay öncesine nazaran az ya da çok bir gelişme olduğu, öğretmen adaylarının ölçme ve değerlendirmenin farklı yönlerine ve amaçlarına yönelik kavrayışlarının geliştiği görülmektedir. Bu gelişme bireysel olarak da hemen her öğretmen adayında gözlenmektedir. Örneğin Aday2 çalıştay öncesinde ölçme ve değerlendirmeyi “Öğrencinin konu hâkimiyetinin tespit edilmesi” şeklinde bir cümle ile yalnızca öğrenme ile ve tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme bağlamında ilişkilendirirken, çalıştay sonrasında (1)“Ders sırasında: Dersin işleyişine yön verir” cümlesiyle şekillendirici ölçme değerlendirme bağlamında dersin yönlendirilmesi ile (2)“Ders sırasında: Kavramın anlaşılıp anlaşılmadığını kontrol eder. Yanlış anlaşılabilir kavramları belirler” cümlesiyle şekillendirici anlamda öğrenme ve (3) kavram yanlışlarıyla, (4) “Ders sonrasında: Kavramın

detaylarıyla birlikte anlaşılıp anlaşılmadığını kontrol eder” cümlesiyle tamamlayıcı anlamda kavram yanlışlarıyla, (4) yine ders sonrasında “Kavramın uygulamalarının öğrenci tarafından yapılabiliyor yapılamadığını kontrol eder” cümlesiyle tamamlayıcı anlamda öğrenme ile ve son olarak da (5) “Bir sonraki kavram için öğrencilerin yeterli düzeyde olup olmadıklarını belirler” cümlesiyle de şekillendirici anlamda teşhis testi, ön test amaçlı kullanımla ilişkilendirmektedir. Çalıştay öncesinde sadece tamamlayıcı ölçme ve değerlendirmenin tek bir yönüne atıfta bulunan öğretmen adayının, çalıştay sonrasında hem şekillendirici hem de tamamlayıcı anlamda ölçme ve değerlendirmenin toplamda 5 farklı alt alanına atıfta bulunduğu görülmektedir. Genel olarak çalışmaya katılan 40 öğretmen adayından 14 tanesi hariç olmak üzere toplam 26’sında atıfta bulunulan alt alanlar açısından açık bir gelişme mevcuttur. Öğretmen adayların çalıştaylardan önce ve sonra atıfta buldukları alt alanların sayısına göre dağılımı Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4. Çalıştaylardan önce ve sonra öğretmen adaylarının ölçme ve değerlendirmenin amacına ilişkin belirttikleri görüşlerin alt alanlar cinsinden sayıları

Ölçme ve Değerlendirmenin İlişkilendirildiği Alt Alan Sayısı	Aday sayısı	
	Çalıştaylardan Önce	Çalıştaylardan Sonra
yanlış veremeyen (Herhangi bir ilişkilendirme yok)	1	0
çok alt alanla ilişkilendiren	21	7
alt alanla ilişkilendiren	13	8
alt alanla ilişkilendiren	4	14
alt alanla ilişkilendiren	1	6
alt alanla ilişkilendiren	0	2
alt alanla ilişkilendiren	0	3
toplam	40	40

Tabloya göre ilk uygulamada adaylar ölçme ve değerlendirmeyi çoğunlukla bir ya da iki alt alanla (40 adaydan 35’i) ilişkilendirirken, çalıştay sonrasında 15’i hariç tüm adaylar ölçme ve değerlendirmeyi en az üç alt alanla ilişkilendirmekte bu alt alana dâhil edilen bir amaç için kullanmayı planlamaktadır. Veriler bireysel olarak incelendiği zaman da aynı niteliksel gelişimin yaşandığı gözlenmektedir.

Ölçme ve Değerlendirme Amacıyla Kullanılan Araçlar Açısından Öğretmen Adaylarının İncelenmesi (GPA Soru 7)

GPA anketinde yer alan ölçme ve değerlendirmede kullanılabilecek araçlarla ilgili soruya öğretmen adaylarının çalıştaylardan önce ve sonra verdikleri yanıtların analizleri Tablo 5’de verilmiştir. Buna göre çalıştaylardan önce 22 öğretmen

adayı geleneksel ölçme değerlendirme araçları olarak sınıflandırılabilir yazılı sınav (21 kişi), test tekniği (çoktan seçmeli sınav anlamında) (10 kişi), sözlü (10 kişi) ve sınıf içi problem çözme (19 kişi) yöntemlerini tercih etmektedir. Diğer yöntemler ise az sayıda öğretmen adayı tarafından tercih edilmektedir. Portfolyo, anket, kavram haritası gibi şekillendirici ölçme değerlendirme yaklaşımıyla ilişkilendirilebilecek güncel ölçme ve değerlendirme araçları ya hemen hemen hiç dile getirilmemektedir.

Çalıştaylar sonrasında en çok tercih edilen yöntem 30 kişiyle sınıf içi soru-cevap olmuştur.

Geleneksel ölçme değerlendirme araçları olarak sınıflandırılabilir yazılı sınav 15 kişi, test tekniği (çoktan seçmeli sınav) 4 kişi, sözlü 7 kişi tarafından tercih edilmiştir. Bunların yanında, şekillendirici ölçme değerlendirme kapsamında değerlendirilebilecek notsuz kısa sınavları 9 kişi, öğrenciye yorum ve transfer yapabileceği sorular sorulmasını yine 9 kişi, sınıf içi şekillendirici ölçme değerlendirmeyi 9 kişi, kavram yanılgılarıyla ilgili soru sormayı 5 kişi, portfolyo hazırlatmayı 4 kişi benimsemiştir. Her iki uygulama verileri ölçme değerlendirmenin amaçlarıyla ilgili elde edilen bulgularla örtüşür niteliktedir.

Tablo 5. Öğretmen adaylarının, öğrencinin matematiksel bir kavramı/konuyu ne kadar öğrenmiş olduğunu değerlendirmek amacıyla kullanmayı öngördükleri ölçme ve değerlendirme yöntemleri

Öğretmen Adaylarının Kullanmayı Tercih Ettikleri Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri	Çalıştaylardan Önce	Çalıştaylardan Sonra
Yazılı (klasik-essay)	21	15
Test Tekniği (Çoktan seçmeli sınav)	10	4
Sözlü	10	7
Sınav Grubu Toplamı	41	24
Ödev	5	8
Proje	5	8
Araştırma/Araştırma ödevi	0	3
Ödev Grubu Toplamı	10	19
Sınıf içi soru-cevap / problem çözme	19	30
Yorum/transfer yapabileceği sorular sorarak	5	9
Günlük hayatla bağdaştırmasını sağlayacak sorular sormak	4	4
Notsuz Sınav / quiz	3	9
Paftada Soru çözdürme	3	3
Söyüşme	2	1
Konu anlattırma	2	4
Anket	1	2
Portfolyo	1	4
Sözlem	1	1
Soru hazırlatmak	1	4
Etkinlik Oluşturma	1	3
Fartışma yöntemiyle	1	2
Kavram Haritası – Yarışmalar – Laboratuar Tekniği – Beyin Fırtınası - Diğer Konularla ilişkilendirme	5 (1+1+1+1+1)	-
Şekillendirici değerlendirme	-	9
Grup çalışması	-	2
Kavram yanılgılarıyla ilgili soru	-	5
Öğrencinin kendi öz değerlendirmesi	-	1

Ölçme ve değerlendirmenin amaçları sorusunda olduğu gibi araçlar konusunda da çalıştaydan önce kısa ve yüzeysel olan yanıtların çalıştaylardan sonra daha kapsamlı yanıtlarla yer değiştirdiği görülmektedir. Örneğin, çalıştaydan önce bu soruya "Ölçme, değerlendirme, test. vs." şeklinde yanıt veren Aday-2 çalıştaydan sonra:

"i) Ders sırasında:

-Konuyla alakalı küçük sorular sorulur.

-Basit örnekler tahtada ve/veya yerinde çözdürülür.

-Kavramı başka bir şekilde ifade etmesi istenir.

ii) Ders sonrasında:

-Konunun detayları hakkında test çözdürülür.

-Konunun uygulamaları hakkında test çözdürülür.

-Konuyla alakalı öğrenciden soru üretmesi istenir."

şeklinde yanıt vermiştir. Ders sırasında ve ders sonrasında ayrımıyla sıklıkla karşılaşılmaktadır. Bu nedenle amaca yönelik yöntem seçiminin yapıldığı, adayların zihninde tamamlayıcı ve şekillendirici ölçme sınıflamasının yerleştiği söylenebilir.

Çalıştaylar sırasında anketin ikinci uygulamasından önce tüm öğretmen adaylarına MEB tarafından hazırlanan yeni matematik öğretim programlarının incelenmesi ödevi verilmiş, derste yeni öğretim programının güçlü ve zayıf yönleri tartışılmıştır. Programda alternatif ölçme-değerlendirme araçları olarak akran değerlendirme, öz değerlendirme ve portfolyo dosyası hazırlatma yer almaktadır. Bu öğretim programına uygun olarak her bir öğretmen adayı iki defa mikro öğretim yapmış ve akabinde kendisi ve arkadaşları tarafından bir değerlendirme formu doldurulmuştur. Yani her bir aday iki defa öz-değerlendirme defalarca da akran değerlendirme yapmıştır. Bu üç araç üzerinde bu kadar durulmasına rağmen anketteki soruya verilen yanıtlar arasında akran değerlendirmenin hiç yer almaması, öz değerlendirmenin sadece bir katılımcı, portfolyonun ise sadece 4 kişi tarafından dile getirilmesi düşündürücüdür.

Tartışma

Alan yazında genel olarak öğretmenlerde ölçme ve değerlendirmenin tamamlayıcı

yönünün ağır bastığı vurgulanmaktadır (Black, Harrison, Lee, Marshall ve Wiliam, 2005). Çalıştaylardan önce uygulanan pedagojik alan bilgisi anketinin sonuçları bu bulgularla örtüşmektedir. Ölçme ve değerlendirmenin amaçları nelerdir sorusuna öğretmen adaylarının çoğunun çalıştay öncesinde net bir cevap yazamadığı, yazılan sınırlı sayıda amacın ağırlıklı olarak yöntemsel (dersin işlenişinin iyileştirilmesi, kullanılan yöntemlerin etkinliğinin analiz edilmesi vs.) ve öğrenmenin düzeyinin belirlenmesine yönelik olduğu görülmüştür. Öğretmen adayları öğrenme ile ölçme ve değerlendirmeyi birbirinden bağımsız parçalar olarak görürken, ölçme ve değerlendirmenin, öğrenmeyi tamamlayan ikincil bir bileşen olarak ele almaktadırlar. Dile getirilen amaçlar incelendiğinde sıklıkla veri toplanmasıyla yetinildiği, elde edilen verilerin öğretimin geliştirilmesi ve iyileştirilmesi için kullanılmasının nadiren gündeme getirildiği, bir sorun tespit edilmesi halinde sorunun çözümü için tedbir alınması şeklinde bir amacın dile getirilmediği görülmektedir. Ölçme ve değerlendirmenin amaca uygun olarak kullanılması durumunda öğrenimi desteklediği, özellikle şekillendirici ölçme ve değerlendirmenin aktif olarak öğretime eklemlenmesi halinde çok daha başarılı sonuçlar elde edilebileceği alan yazında vurgulanan bir başka konudur (Black ve William, 1998). Bu iki veri birlikte ele alındığında öğretmen adaylarının özellikle şekillendirici ölçme ve değerlendirme açısından yetiştirilmeye ihtiyaç duydukları değerlendirilmektedir.

Çalıştaylardan sonra uygulanan anketlere öğretmen adaylarının verdiği yanıtlar incelendiğinde ise adaylarda ölçme ve değerlendirmenin amaçları konusunda bir zenginleşme gözlenmektedir. Yöntemsel amaçlar (dersin işlenişinin iyileştirilmesi, kullanılan yöntemlerin etkinliğinin analiz edilmesi vs.), kavramsal amaçlar (kavram yanılgılarının tespiti giderilmesi vs), not verme, dersin yönlendirilmesi, öğrencilerin hazır bulunuşluğunun tespiti gibi birbirinden bağımsız ele alınabilecek pek çok amacın ifade edildiği dikkati çekmektedir. Ayrıca yazılan amaçlarda tespit edilen aksaklıklara karşı tedbirlerin alınmasının da bir amaç olarak vurgulandığı görülmektedir. Bu durum öğretmen adaylarında ölçme ve değerlendirme uygulamaları sonucunda elde edilen bilgileri şekillendirici amaçlarla kullanma çabasının varlığını göstermesi bakımından önemlidir. Sonuç olarak çalıştaylar sonucunda hemen

hemen bütün adaylarda olumlu yönde bir gelişim olmuştur. Bu durum çalıştayların başarılı olduğu şeklinde değerlendirilebilir. Ancak bir uygulamanın başarılı olduğunun kesin olarak söylenebilmesi, uygulama sonunda ulaşılmak istenen hedeflere ne kadar ulaşılabildiğiyle yakından ilişkilidir. Çalıştaylar hazırlanırken öğretmen adaylarının, çalıştaylardan sonra elde etmeleri beklenen kazanımlar belirlenmiştir. Elde edilen sonucun başarılı olup olmadığına karar verirken kaç öğretmen adayının bu kazanımların ne kadarını elde ettiğinin belirlenmesi zorunludur.

Alan yazında sıklıkla vurgulanan bir nokta ölçme ve değerlendirmenin amaca uygun olarak kullanılmasının gerekliliğidir (McIntosh, 1997; Dwyer, 1998). Daha açık ifade etmek gerekirse, öğretim sürecince teşhis edici, şekillendirici ve tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme uygulamalarının yerli yerinde kullanılması sonucunda başarılı sonuçlar alınmaktadır. Dersin başında öğrencilerin derse hazır bulunuşluğu teşhis edici ölçme ve değerlendirme kullanılarak kontrol edilmeli, dersin işlenmesi sürecinde öğrencilerin kavramsal öğrenmesini destekleyici şekillendirici ölçme ve değerlendirme uygulamaları ile öğrenci düşünmeye, derse aktif olarak katılmaya teşvik edilmeli, dersin sonunda ise tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme ile öğrenmenin gerçekleşme düzeyi kontrol edilerek geri dönütler verildikten sonra pekiştirme ya da bir sonraki derse hazırlama amaçlı olarak tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme bağlamında uygun ödevler verilmelidir. Bu öğrenme sürecinde en önemli rolü ders sırasında öğrencinin aktif dinleme yapmasını, işlenen konu hakkında düşünmesini ve ulaştığı sonuçları sınıfla paylaşmasını sağlayarak şekillendirici ölçme ve değerlendirme yerine getirmektedir. Şekillendirici ölçme ve değerlendirmenin bu süreçten çıkarılması halinde süreç, hazırda pek çok deneyimli öğretmen tarafından izlenen geleneksel öğretim sürecine dönüşmektedir. Anahtar rolün şekillendirici ölçme ve değerlendirmeye verilmiş olması tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme uygulamalarının önemini azaltan bir faktör değildir. Öyleyse asıl amaç öğretmen adaylarının şekillendirici ölçme ve değerlendirme becerilerin geliştirmek olmalıdır. Ancak bu yapılırken adayların tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme konusundaki yaklaşımları törpülenmemelidir. İdeal olan her iki yaklaşımın, her bir öğretmen adayı tarafından yerine göre kullanılmasını sağlamaktır. Bulgular bu açıdan

değerlendirildiğinde, çalıştaylardan önce yalnız tamamlayıcı amaçlar belirten aday sayısı 22'den 14'e ve yalnız şekillendirici amaçlar belirten adayların sayısı 2'den 1'e düşerken her iki alanda amaçlar belirten aday sayısının 15'den 25'e yükseldiği görülmektedir. Tek bir alanda amaç ifade eden öğretmen adayı sayılarının düşmesi, her iki alanda amaç ifade eden öğretmen adayı sayısında ise büyük artış gözlenmesi istenen amaca ulaşılması yönünde büyük aşama kaydedildiğini göstermektedir. Bununla birlikte şekillendirici amaçların yaygınlaşmasında yaşanan gelişimlerin adayların tamamına yansımamış olması, her bir öğretmen adayının her iki ölçme ve değerlendirme türünü de kullanabilmeleri bakımından istenen noktada olunmadığına işaret etmektedir. Bunun sebepleri ile ilgili yapılan araştırmalar sonucunda ayrıntıları bu çalışmaya dahil edilmemiş olmakla beraber şu üç nokta öne çıkmaktadır:

1. Burada analizlere dahil edilmemiş olsa da öğretmen adayları ile yapılan mülakatlardan elde edilen bilgilere göre öğretmen adayları sınıf içinde yaptıkları şekillendirici ölçme ve değerlendirme uygulamalarını, yapılandırmacı öğretim tekniğinin bir gereği olarak görürken, bir ölçme ve değerlendirme faaliyeti olarak ele almamışlardır.
2. Benzer bir şekilde kavram yanılgılarını tespiti yönelik yapılan bazı etkinlikler de öğretmen adaylarının bir kısmı tarafından ölçme ve değerlendirme etkinliği olarak ele alınmamaktadır.
3. Öğretmen adayları mikro-öğretimlerde şekillendirici ölçme ve değerlendirmeyi kullanabilmelerine rağmen kendilerine sorulduğunda yaptıkları uygulamayı şekillendirici ölçme ve değerlendirme olarak dile getirmemektedirler.

Bu sonuçlar bir arada ele alındığında şekillendirici ölçme ve değerlendirme bağlamında gözlenen gelişimin sınırlı olarak ortaya çıkması adayların çalıştaylara rağmen ölçme ve değerlendirmenin tamamlayıcı boyutunda ne kadar kalıcı ve kemikleşmiş fikirlere sahip olduklarını göstermesi bakımından anlamlıdır. Adayların önemli bir kısmı ölçme ve değerlendirme denince sadece tamamlayıcı ölçme ve değerlendirmeyi anlamakta, şekillendirici ölçme ve değerlendirmeyi ölçme ve değerlendirme

olarak görmemektedir. Bu durum öğretmen yetiştirmede çoğunlukla ihmal edilen ölçme değerlendirmenin (Dwyer, 1994; Dwyer, 1998), dersi şekillendirmeye yönelik kullanımının pek bilinmediği gerçeği ile örtüşmektedir.

Hedeflere tam olarak ulaşamadığına delil teşkil eden bir nokta da yalnızca tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme kapsamında ele alınabilecek amaçlar ifade eden aday sayısının azalmasına rağmen hala tüm adayların üçte birine yakın bir oran tutmasıdır. Çalıştaylar öncesinde bu oran %50 iken çalıştaylar sonunda %30'a düşmüştür. Bu bir gelişmeyi göstermekle birlikte, bir sorunu da gündeme getirmektedir. Bir şekilde öğretmen adayları tamamlayıcı ölçme ve değerlendirmeye çok bağlıdırlar ve bu bağ kolaylıkla koparılabilir bir bağ gibi görünmemektedir. Aslında öğretmen adaylarına çalıştaylardan önce ve çalıştaylardan sonra uygulanan genel pedagoji anketi sonuçları, alan yazında sıklıkla ifade edilen (örneğin; Shepard, 1991; Black, Harrison, Lee, Marshall ve Wiliam, 2005) öğretmenlerin genelinde ölçme ve değerlendirmenin tamamlayıcı fonksiyonunun ön planda olduğu gerçeğiyle örtüşmektedir.

Black ve arkadaşları (2005) şekillendirici ölçme-değerlendirmenin öğretmenler tarafından etkin olarak kullanılmadığını ifade etmektedir. PAB çalıştay öncesinde ders planlarında teşhis edici ölçme-değerlendirme hariç tutulacak olursa, şekillendirici ölçme-değerlendirmeye yer veren bir aday bulunmaması alan yazınla örtüşmesi bakımından oldukça anlamlıdır. PAB çalıştayından sonra öğretmen adaylarının şekillendirici ölçme ve değerlendirme ile öğrenme arasında gittikçe sağlama ilişkiler kurdukları görülmektedir. Bu gelişme her bir öğretmen adayı için farklı bir süreçte ortaya çıkmıştır. Bir öğretmen adayı PAB sonrası hazırladığı ilk ders planında etkin bir biçimde şekillendirici ölçme ve değerlendirmeyi kullanmaya başlarken, bir başkası onun kadar başarılı olamamıştır. Bir öğretmen adayı çalıştaylar sonucunda ölçme ve değerlendirmeyi farklı amaçlar için (teşhis edici ve şekillendirici) kullanmaya başlarken, bir diğeri çalıştay öncesinde dikkat ettiği teşhis edici ölçme ve değerlendirmeyi unutmuş görünmektedir. Yine bir öğretmen adayı çalıştaylar öncesinde hazırladığı ders planında tamamlayıcı ölçme ve

değerlendirme konusunda başarılı bir grafik çizerken, çalıştay sonrasında ödev vermeyi bile unutabilmektedir.

Öğretmen adayları birbirlerinden farklı alt yapılarla sınıfa gelmektedir. Öğretmen adayının sınıfta yeni öğrendiği bilgiler ile mevcut bilgileri arasında oluşacak/ oluşturulacak bir çelişkiyi çözmeye çalışması sırasında bilginin zihinde yapılandırılması sağlanmakta ve öğrenme gerçekleşmektedir (Jonassen, 1994; Scheurman, 1998). Bu yaklaşım Piaget'nin öğrenmeyi denge-dengesizlik-denge sürecine bağlamasının bir yansıması olarak da görülebilir (Senemoğlu, 2001). Bu bakış açısından bazı öğretmen adaylarının çalıştaylardan sonra, daha önce dile getirmelerine rağmen tamamlayıcı ölçme-değerlendirme alanında amaç yazmamış olmaları öğretmen adaylarının çalıştay öncesinde tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme yönünde ağır basan ve denge durumunda olan düşüncelerinde, çalıştaylardan sonra bir denge kaybı yaşandığı, bu denge tekrar kurulduğunda ise öğrenme gerçekleşmiş olacağı şeklinde de yorumlanabilir. Çalıştaylar sonucunda öğretmen adaylarının mevcut zihinsel dengelerinin bozularak öğrenmeye bir kapı aralanmış olması çalıştayların başarılı olduğunu göstermektedir. Dengenin yeniden kurulması süreci yeni bilgilerin eskileriyle uyuşturulmasını gerektirdiğinden ve her bireyin önceki yaşantılarının farklı olması nedeniyle (Jonassen, 1994), her bir öğretmen adayı için farklı seyir izlemektedir.

Son olarak, çalışmanın bulgularından yola çıkılarak öğretmen yetiştirme programlarına yönelik bazı önerilerde bulunulacaktır. Uygulanan çalıştaylarda içerik (alan) boyutunun vurgulanması ve ölçme-değerlendirmenin öğretmen adaylarına öncelikli olarak belli bir kavram (türev) üzerinden örneklendirilmesidir. Böyle bir yaklaşım ile öğretmen adaylarına genel anlamda ölçme-değerlendirmenin amaçları ve araçları tanıtılmış, bu ise belli bir bağlamda (türev kavramı üzerinden) yapılarak somutlaştırılmış ve örneklendirilmiştir. Hew ve Brush'ın (2007) vurguladığı gibi başarılı bir öğretmen yetiştirme programında uygulamaya yönelik etkinliklerin bulunması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Aydın, E. ve Delice, A. (2008). Ölçme ve Değerlendirmeye Kavram Yanılgıları Perspektifinden Bir Bakış. M.F.Özmantar, E. Bingölbali ve H. Akkoç (Ed). *MatematiKsel Kavram Yanılgıları ve Çözüm Önerileri* (s.393-436). Ankara: PegemA.
- Black, P., Wiliam, D. (1998). *Inside the black box: Raising standards through classroom assessment*. London: Kings College School of Education.
- Bloom, B. S., Hastings, J. T. ve Madaus, G. F. (Eds) (1971) *Handbook on the Formative and Summative Evaluation of Student Learning*. New York: McGraw-Hill.
- Dwyer, C.A. (1994). *Development of the Knowledge Base for the Praxis III: Classroom Performance Assessments Assessment Criteria*. Princeton, NJ: Educational Testing Service.
- Dwyer, C.A. (1998). Assessment and classroom learning: Theory and practice. *Assessment in Education*, 5(1), 131 – 137.
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building Theories from Case Study Research. *The Academy of Management Review*, 14(4), 532-550.
- Graue, M. E. (1993). Integrating theory and practice through instructional assessment. *Educational Assessment*, 1(4), 283-309.
- Gronlund, N. (2006). *Assessment of Student Achievement* (8th ed.). Boston; Pearson.
- Hashweh, M. Z. (2005). Teacher pedagogical constructions: a reconfiguration of pedagogical content knowledge. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 11(3), 273-292.
- Heritage, M. (2007). What Do Teachers Need to Know and Do? *Phi Delta Kappan*, 89 (2), 140 – 145.
- Hew, K.F. ve Brush, T. (2007). Integrating Technology into K-12 Teaching and Learning: Current Knowledge Gaps and Recommendations for Future Research, *Educational Technology Research and Development*, 55, 223-252.
- Lodico, M.G. Spualding, D.T. ve Voegtle, K.H. (2006). *Methods in Educational Research: From Theory to Practice*. Jossey-Bass Wiley. San Francisco, CA
- Magnusson, S., Krajcik, L., ve Borko, H. (1999). Nature, sources and development of pedagogical content knowledge. In J. Gess-Newsome & N. G. Lederman (Eds.), *Examining Pedagogical Content Knowledge* (pp. 95-132). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer.
- Mavrommatis, Y. (1997). Understanding Assessment in the Classroom: phases of the assessment process - the assessment episode, *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 4:3,381 — 400.
- McIntosh, M. E. (1997). Formative assessment in mathematics, *Clearing House*, 71(2), 92 – 97.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2005). *Orta Öğretim Matematik (9, 10, 11 ve 12. Sınıflar) Dersi Öğretim Programı*. Ankara : MEB Yayınevi.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (1989). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*. Reston, VA:Author.
- Park, S., Oliver, J.S. (2008). Revisiting the Conceptualisation of Pedagogical Content Knowledge (PCK): PCK as a Conceptual Tool to Understand Teachers as Professionals, *Research in Science Education*, 38:261-284.
- Shepard, L. (1991). "Psychometricians' beliefs about learning." *Educational Researcher*, 20, no.7:2-16.
- Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15, 4-14.
- Tamir, P. (1988). Subject matter and related pedagogical knowledge in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 4, 99-110.
- Türnüklü, E. (2001). Değerlendirme Sürecinde Yeni Gelişmeler ve Değişen Yaklaşımlar, *Yaşadıkça Eğitim*, 18 (71), 34 - 39.
- Türnüklü, E. (2003). Türkiye Ve İngiltere'deki 11-14 Yaş Grubu Matematik Öğretmenlerinin Değerlendirme Biçimleri, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12 (24), 108 - 118.
- 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), 749-770.

Summary

Introduction

After Shulman proposed Pedagogical Content Knowledge (PCK), assessment has been seen as a component of PCK by various researchers. Assessment, however, had not been addressed properly in teacher preparation programs. Recent research demonstrates that formative assessment can significantly contribute to learning but generally is not used by teachers. The aim of this study is to investigate the development of prospective mathematics teachers' knowledge of assessment.

Methodology

For this aim, qualitative approach is embraced. Therefore, a multi case study is selected as a research method. Forty prospective mathematics teachers are involved in the study. A survey was given to forty prospective mathematics teachers before and after the workshops to find out whether their knowledge of assessment was enriched. The data were analyzed qualitatively. Prospective teachers' answers categorized as either summative, formative or none of them.

Findings

Findings can be classified as (1) findings related with purpose of assessment and (2) findings related with instruments used in assessment. Before the workshops, prospective teachers' conceptions about the purpose of assessment were classified as summative (%93) and formative (%43). On the other hand, after the workshop 39 prospective teachers state summative purposes (%98), while 26 of them state formative purposes (%65).

Another remarkable finding is related to knowledge of assessment instruments. Before the workshop, prospective teachers planned to use traditional instrument, mainly exams (41 answers). After the workshops while traditional tools reduced to 24, classroom questioning increased (from 19) to 30.

Discussion

The data indicates that the prospective teachers' conceptions of assessment are summative before the workshop and this result is inline with the literature. Participants did not link assessment to learning. Classroom questioning (i.e. formative methods) used rarely and when used the purpose is still the grading the students. After the workshops there is a significant enrichment with respect to the purposes of the assessment. Most of the candidates classify assessment as summative or formative and plan to use proper techniques. Summative purposes are still dominant. But this is not something undesirable since the aim of the workshops is to enrich prospective teachers' conceptions of assessment (both formatively and summatively).

It is interesting to see some assessment instruments such as self and peer assessment are used rarely. All of the prospective teachers used these techniques throughout the semester repeatedly. In spite of this, most of them do not see these techniques as assessment tools.

Another important point is that prospective teachers have the knowledge of formative techniques such as classroom questioning but do not see this as an assessment method. They rather see it as a requirement of constructivist approach of the new curriculum.