

İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMEN ADAYLARININ MATEMATİK ÖĞRETİMİNE İLİŞKİN İNANÇLARI

Yrd. Doç. Dr. Olcay SİNAN

Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi, olcaysinan@yahoo.com

Yrd. Doç. Dr. Gözde AKYÜZ

Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi, gozdeakyuz@gmail.com

Özet

Bu çalışmada ilköğretim matematik öğretmen adaylarının matematik öğretimine ilişkin inançları belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca bu inançların altında yatan nedenler tartışılmaktadır. Öğretmenlerin inançları onların öğretim uygulamalarını etkilediği ve geliştirilen program reformlarının başarılı olmasında çok kritik role sahip olduğu için, öğretmenlerin inançlarının bilinmesi çok önemlidir. Toplam 181 ilköğretim matematik öğretmen adayına matematik öğretiminin nasıl yapılması gerektiği sorularak altı başlıkta ("Öğretmenin rolü ne olmalı?", "Öğrencinin rolü ne olmalı?", "Uygulama nasıl olmalı?", "Ölçme ve değerlendirme nasıl yapılmalı?", "Öğrencilerarası etkileşim nasıl olmalı?", "Öğretmen ve öğrenciler arasındaki etkileşim nasıl olmalı?") yazılı olarak fikirlerini açıklamaları istenmiştir. Ayrıca çalışma grubuna dâhil olan adaylardan 6 tanesi ile de yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre genel olarak öğretmen adaylarının, geleneksel öğretime daha yakın olmak üzere, geleneksel ve yapılandırmacı görüş arasında bir inanca sahip oldukları tespit edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre matematik öğretmen adaylarının öğretime ilişkin inançları tartışılmış ve matematik öğretmen adaylarının eğitimine öğretime ilişkin önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Öğretmen Yetiştirme, İnanç, Yapılandırmacılık.

PROSPECTIVE ELEMENTARY MATHEMATIC TEACHERS' BELIEFS ABOUT TEACHING MATHEMATICS

Abstract

The goal of this study is to determine elementary mathematics teachers' beliefs about teaching mathematics. The reasons underlying these beliefs are also discussed. Determining the beliefs of teachers is important since teachers' instructional practices are impacted by teacher's beliefs and they are critical in the success of curriculum reform. The way how mathematics should be taught was asked to 181 prospective elementary mathematics teachers and requested to explain their views by writing under six headings ("What is the role of the teacher?", "What is the role of the student?", "How should be the teaching?", "How should the measurement and evaluation be done?", "How should be the interaction among students?", and "How should be the interaction between students and teacher?"). Semi-constructed interviews were made with 6 of the participants. The results of the study showed that prospective mathematics teachers have mostly intermediate point of view between traditional and constructivist teaching and closer to traditional teaching. Some implications related to teaching are suggested using the results.

Key Words: Teacher Training, Belief, Constructivism.

Giriş

Her alanda olduğu gibi eğitim ve ğretim faaliyetlerinde teori ve uygulama birbiriyle çok yakın ilişkilidir. Teori ile bir mesele hakkında açıklama yaparak ona inanmaya çalışılır. Uygulama ile de bu inanç daha sağlam hale getirilir. Teoriye inanılmadan uygulamanın başarılı olması mümkün değildir. Öğretmenlik mesleğinde de benzer bir durum vardır. Öğretmen, ğretime ilişkin neye inanıyorsa uygulamaları da buna göre yapacaktır. Mesela; yapılandırmacı öğrenmenin işe yarayacağına inanan bir ğretmen, buna uygun bir şekilde ğretimi planlar.

Öğretmenlerin hizmet öncesi deneyimleri, öğrenme ve öğretme ile ilgili inançlarının gelişmesinde çok etkilidir. Boz ve Uzuntiryaki (2006), ğretmenlerin inançları ile uygulamaları arasında yakın bir ilişki olduğu için, öğretmenlerin hizmet öncesi var olan inançlarının program geliştirmede dikkate alınması gerektiğini bildirmektedir. Ayrıca Tsai (2002), ğretmen adaylarının lisans eğitimleri sırasındaki kendi okul deneyimleri ve fen derslerinin, laboratuvar uygulamalarının ve ilgili diğer aktivitelerinin öğretime ilişkin inançlarını etkileyebildiğini rapor etmiştir.

Son yıllarda çok sayıda çalışma yapılmış olmasına rağmen, "inanç" kavramının herkes tarafından tam olarak kabul edilmiş bir tanımı bulunmamaktadır. Mesela; Beswick (2005), Ajzen ve Fishbein (1980) tarafından kabul edilen "bireyin doğru olarak gördüğü herhangi bir şey" tanımını kullanmıştır. Byran (2003) ise; doğru olduğu hissedilen anlamlar, varsayımlar, imajlar veya önermeleri içeren psikolojik yapıların inanç olduğunu Kagan (1992)'dan aktarmıştır. İnanç olarak tanımlanan bu psikolojik yapının kişinin eylemlerini yönlendirdiğini ve karar vermeyi etkilediğini Pajares (1992) ifade etmiştir (Akt. Byran, 2003). Brown ve Cooney (1982) inançları, eylemleri düzenleyen yapı ve davranışların en önemli belirleyicisi olarak tarif etmiştir. Sigel (1985) de inancı tecrübelerin zihinde oluşturduğu yapılar olarak tarif etmiştir. Bu tarife benzer şekilde Markic ve Eilks (2008) ise, çalışmasında inancı kişinin davranışlarını etkileyen zihninde bilinçli veya bilinçsiz olarak tuttuğu zihinsel simgeler olarak kabul etmiştir.

İnançlar; kişisel, durağan, kişinin kontrolünün dışında ve iknadan zor etkilenen bir özelliğe sahiptir (Nespor 1987). İnançların kişisel tecrübelerden oluştuğuna işaret eden Nespor (1987), ğretmenlerin inançlarının hem okul içindeki hem de okul dışındaki tecrübelerinin bir sonucu olarak gelişebileceğini belirtmektedir. Öğretmenlerin mesleki olarak öğretimle ilgili farklı inançları olabilir. Eğer bu inançlar arasındaki farklılıklar bilinmezse, öğretmenlerin öğretimle ilgili bakış açılarını anlamak zor olabilir (Uzuntiryaki ve ark., 2009).

Öğretmenlerin; ğrenciler, öğrenme, bilimin doğası, epistemoloji ve öğretmenlerin rolü ile ilgili inançları öğretime ilişkin inanç sistemini oluşturur (Wallace ve Kang, 2004). İnançlar kişilerin yaşamları boyunca karar vermelerinde en iyi belirleyicidir ve özellikle öğretmenlerin inançları; ders planlamalarını, karar vermelerini ve sınıftaki davranışlarını etkiler (Irez, 2007, Bandura, 1986). Öğretmenlerin bir niversite ğrencisi olarak yaşadığı tecrübeleri onların öğretimle ilgili inançlarını şekillendirir (Brown ve Borko, 1992). Bu nedenle de ğretmenlerin

İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine İlişkin İnançları

ve öğretmen adaylarının inanç yapılarının anlaşılması, onların mesleki gelişim ve öğretim uygulamalarının ilerletilmesi için çok önemlidir (Pajares 1992).

Öğretmen adaylarının öğretime ilişkin inançları ile ilgili birçok çalışma yapılmıştır (Boz ve Uzuntiryaki, 2006; Boz, 2008; Bryan, 2003; Uzuntiryaki ve ark., 2009; Ambrose, 2004; Lemberger ve ark., 1999). Bunlardan Boz ve Uzuntiryaki (2006) yaptıkları çalışmada, kimya öğretmen adaylarının kimya öğretimi ile ilgili inançlarını belirlemeye çalışmışlardır. Araştırmacılar, 45 öğretmen adayının kimya öğretimi ile ilgili yazılı açıklamalarını aldıktan sonra, bunların 12 tanesi ile görüşme yaparak geleneksel ve yapılandırmacı görüşe göre durumlarını tespit etmiştir. Boz ve Uzuntiryaki (2006) genel olarak öğrencilerin iki görüşün arasında bir yerde ve geleneksel görüşe daha yakın olduklarını belirtmiştir. Buradan hareketle aynı araştırmacılar, Türkiye’de kimya öğretimi ile ilgili yapılandırmacı inancın geliştirilmesinde başarısız olduğunu ileri sürmüştür.

Uzuntiryaki ve Boz (2007) aynı öğretmen adayları ile yaptığı başka bir çalışmada ise, lisede kimya öğretiminin önemini araştırmıştır. Araştırmacılar 45 öğretmen adayının yazılı cevaplarını aldıktan sonra, bunların 12’si ile de görüşmeler yapmıştır. Araştırma sonucuna göre, öğretmen adaylarının günlük yaşamdaki olayları anlamak için lisede kimya öğretiminin önemli olduğuna inandıkları ileri sürülmüştür.

Markic ve Eilks (2008) fen grubu öğretmen adaylarından 104 öğrenci ile bir çalışma yapmıştır. Araştırmacılar, toplam 104 birinci sınıf öğrencisinden veriler toplayarak bunların sınıf yönetimi ile ilgili inançlarını, öğretim hedefleri ile ilgili inançlarını ve epistemolojik inançlarını ortaya çıkarmaya çalışmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre öğretmen adaylarının genel olarak geleneksel ve modern eğitim anlayışı arasında bir inanca sahip olduğu belirtilmiştir.

Ambrose (2004) değişik sınıflardaki öğretmen adayları ile yaptığı çalışmada matematik öğretimi ve inançları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmada öğretmen adaylarının çoğunun matematik öğretimini beklediklerinden daha zor buldukları tespit edilmiştir. Bu nedenle de öğretmen adaylarının matematik problemlerini çözmeye öğrencilere daha fazla zaman tanınması gerektiğini düşünmeye başladıkları Ambrose (2004) tarafından rapor edilmiştir. Sonuç olarak öğretmen adaylarının inançlarının dereceli bir şekilde değişeceği, adayların öğrencilerle daha fazla tecrübe yaşamaları gerektiği ve öğretmen eğitimcilerinin de bu inançları doğru bir şekilde tanımları gerektiği öne sürülmüştür (Ambrose, 2004).

Handal ve Herrington (2003)’a göre öğretim programının başarılı bir şekilde değiştirilebilmesi için öğretmenlerin uygulamalara ilişkin inançlarının hesaba katılması gerekmektedir. Bu amaçla yapılacak eğitim reformlarında, öğretmenlerin inançları hesaba katılarak hareket edilirse, matematik eğitiminde yapılandırmacı öğrenmeye yönelik olan şu anki akımın başarılabilirliğini Handal ve Herrington (2003) iddia etmektedir. Aksi takdirde, öğretmenler gizli ajandalarındaki kendilerinin uygulamalarını devam ettirecek ve eğitim reformları kaynak ve enerji israfına dönüşecektir. Çünkü inançlar değişime direnç göstermektedir (Lumpe ve

ark., 2000). Aynı durum Levitt (2001) tarafından fen eğitim reformunun öğretmenlerin inançları ile uyumsuzluk varsa, bunun esaslı değişime potansiyel olarak bir engelleme yapacağı şeklinde ifade edilmiştir.

Boz (2008) ise, 46 matematik öğretmen adayı ile yaptığı çalışmada adayların matematik öğretimine ilişkin inançlarını tespit etmeye çalışmıştır. Araştırmada, öğretmenlerin öğretimsel yaklaşımı, öğretmenin rolü, ders sırasında öğrenciler ve öğretmen arasındaki etkileşim ve ders sırasında öğrenciler arasında etkileşim olmak üzere 4 kategoride çalışmaya katılan öğretmen adaylarının inanç durumları analiz edilmiştir. Ayrıca görüşme sonuçları ile de açık uçlu sorulara verilen cevaplar desteklenmiştir. Araştırma sonucuna göre genel olarak öğretmen adaylarının geleneksel olmayan matematik öğretimini benimsedikleri görülmüştür.

Uzuntiryaki ve ark. (2009) daha önce yaptıkları çalışmanın (Boz ve Uzuntiryaki, 2006) devamında kimya öğretmen adaylarının inançları ile uygulamaları arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Bu amaçla sekiz öğretmen adayı ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yaparak yapılandırmacılıkla ilgili inançlarını zayıf, orta ve güçlü olmak üzere üç kategoride sınıflandırmışlardır. Çalışmadan elde edilen bulgular ışığında Uzuntiryaki ve ark. (2009), araştırmaya katılan öğretmen adaylarının yapılandırmacılıkla ilgili güçlü kavramalarının olmadığını ve adayların inançları ile uygulamaları arasındaki ilişkinin belirgin olmadığını rapor etmişlerdir.

Boz (2008) değişik ülkelerdeki öğretmenlerin farklı tecrübelere sahip olabileceğinden inançlarının belirlenmesinin önemli olduğunu öne sürmüştür. Ayrıca eğitim programlarının daha iyi olabilmesi için, eğitim programı sırasında ve öncesinde, öğretmen adaylarının öğretimle ilgili inançlarının belirlenmesinin önemli olduğuna aynı araştırmacı tarafından dikkat çekilmektedir. Bu çalışmada ise, son sınıftaki ilköğretim matematik öğretmen adaylarının matematik öğretimine ilişkin inançları araştırılmıştır.

Amaç

Bu çalışmanın amacı ilköğretim matematik öğretmen adaylarının matematik öğretiminin nasıl yapılacağına ilişkin inançlarının tespit edilmesidir. Öğretmen adaylarının geleneksel veya yapılandırmacı yaklaşıma ne derece inandıkları altı alt başlıkta (öğretmenin rolü, öğrencinin rolü, uygulama, ölçme ve değerlendirme, öğrenciler arası etkileşim, öğretmen ve öğrenciler arasındaki etkileşim) belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca bu öğretmen adaylarının matematik öğretimine ilişkin inançlarının altında yatan nedenler ele alınmıştır.

Yöntem

Araştırmanın Deseni

Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden örnek olay yöntemi kullanılmıştır. Öncelikle öğretmen adaylarından toplanan yazılı dokümanlar incelenerek kodlanmış ve öğretmen adayları yapılandırmacı görüşe sahip olanlar, geleneksel görüşe sahip olanlar ve yapılandırmacı ve geleneksel arası görüşe sahip

İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine İlişkin İnançları

olanlar olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Ardından her bir gruptan 2 şer öğretmen adayı rasgele seçilerek görüşme yapılmıştır.

Çalışma Grubu

Çalışmaya Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi ilköğretim matematik öğretmenliği programına kayıtlı toplam 181 dördüncü sınıf öğretmen adayı katılmıştır. Bu öğretmen adaylarından yazılı dokümana verdikleri yanıtlara göre seçilen 6 tanesi ile de yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır.

İlköğretim matematik öğretmen adayları YÖK tarafından belirlenen program çerçevesinde 4 yıllık eğitimlerini tamamlamaktadır. Bu öğrenciler, matematik alan, matematik eğitimi ve eğitim bilimleri derslerini lisans eğitimleri sırasında karışık bir şekilde alarak mezun olmaktadır.

Veri Toplama

Çalışmada matematik öğretimine ilişkin görüşlerini belirtmeleri için tüm öğretmen adaylarına altı açık uçlu sorudan oluşan bir yazılı test uygulanmıştır. Test soruları Boz ve Uzuntiryaki (2006) tarafından yapılan çalışmada elde edilen verilere göre hazırlanmıştır. Temel olarak "Sizce matematik nasıl öğretilmeli?" sorusunu öğrencilerin altı başlıkta değerlendirmeleri istenmiştir. Bunlar; "Öğretmenin rolü ne olmalı?", "Öğrencinin rolü ne olmalı?", "Uygulama nasıl olmalı?", "Ölçme ve değerlendirme nasıl yapılmalı?", "Öğrenciler arası etkileşim nasıl olmalı?", "Öğretmen ve öğrenciler arasındaki etkileşim nasıl olmalı?" olarak belirtilmiştir. Öğretmen adaylarının düşüncelerini açıklamaları için 60 dakikalık bir süre verilmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının verdikleri cevapların gizli tutulacağı ve herhangi bir şekilde not olarak değerlendirilmeyeceği belirtilmiştir.

Öğretmen adaylarından elde edilen yazılı dokümanlar incelendikten sonra yukarıda belirtilen alt başlıkların tümüne yapılandırmacı anlayışa uygun yanıt veren öğretmen adaylarından ikisi (Y1 ve Y2), geleneksel anlayışa uygun yanıt veren öğretmen adaylarından ikisi (G1 ve G2) ve bazı sorulara yapılandırmacı bazı sorulara ise geleneksel anlayışa yanıt veren öğretmen adaylarından ikisi (A1 ve A2) rasgele seçilerek yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmelerde öğrencilere matematik öğretimini nasıl düşündüklerini ortaya çıkarmak amacıyla ve testte verdikleri cevapları daha derinleştirecek tarzda sorular sorulmuştur. Öğrencilerin açıklamaları ses kayıt cihazı ile kaydedildikten sonra çözümlenmiştir.

Verilerin Analizi

Öğrencilerin açık uçlu sorulara verdikleri cevaplar iki aşamada analiz edilmiştir. Bu analiz iki araştırmacı tarafından daha önce belirlenen kriterlere göre ayrı ayrı yapılmış ve sonra sonuçlar karşılaştırılmıştır. Bu sonuçlara göre %81 düzeyinde tutarlılık elde edilmiştir. Son olarak farklı gruplamalar üzerinde birlikte çalışılarak en uygun olanlar seçilmiştir. Bu şekilde altı kategoride çalışmaya katılan tüm öğretmen adayları için yapılandırmacılık ve geleneksel inanç açısından nerede oldukları belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının inançları incelenirken üç gruba

ayrılmıştır. Aşağıdaki kodlamalar kullanılarak öğretmen adaylarının görüşleri belirlenmiştir.

A. Geleneksel Görüş: Bu kategoridekiler öğretmen merkezli düşünceye sahiptir. Öğretmen anlatır, öğrenci sessizce dinler ve not alır. Öğretmenin görevi ders kitabı veya programdaki bilgiyi aktarmaktır.

Tablo 1: Geleneksel Görüşe İlişkin Kodlamalar

Kategoriler	Geleneksel görüş
Öğretmenin rolü ne olmalı?	Konuyu öğreten, aktif
Öğrencinin rolü ne olmalı?	Pasif, dinleyici
Uygulama nasıl olmalı?	Belirlenmiş sabit programı takip eden, düz anlatım
Ölçme ve değerlendirme nasıl yapılmalı?	Konu bitiminde değerlendirme Test, Yazılı sınav
Öğrenciler arası etkileşim nasıl olmalı?	Bireysel çalışma
Öğretmen ve öğrenciler arasındaki etkileşim nasıl olmalı?	Mesafeli (resmi) ilişki

B. Yapılandırmacı Görüş: Bu anlayışa sahip öğrenciler öğretme değil, öğrenmenin ön planda olduğuna inanır (Bağcı-Kılıç, 2001). Öğretmenin bir rehber olduğuna ve öğrenci merkezli eğitime inananlar bu yaklaşımı benimsemiştir. Yeni bilgi daha önce var olan bilgiler ile aktif bir şekilde kurulur. Ayrıca, öğrenciler kendi bilgilerini oluşturmaları ve hem öğretmeni ile hem de diğer öğrenciler ile etkileşim halinde olmalıdır.

Tablo 2: Yapılandırmacı görüşe ilişkin kodlamalar

Kategoriler	Yapılandırmacı görüş
Öğretmenin rolü ne olmalı?	Öğrenme ortamını düzenleyen, bireysel farklılıkları dikkate alan, araştırma ve problem çözme etkinliklerine önem veren, rehber, yol gösterici, işbirliğini teşvik eden
Öğrencinin rolü ne olmalı?	Öğrenmesinden sorumlu, meraklı, etkin
Uygulama nasıl olmalı?	Hazır bulunuşluğa önem veren, günlük hayatla bağlantı kuran, bilgiyi yapılandıran,
Ölçme ve değerlendirme nasıl yapılmalı?	Süreç değerlendirmesi, Sözlü değerlendirme, Gözlem, Alternatif değerlendirme, Proje çalışmaları, Portfolyo
Öğrenciler arası etkileşim nasıl olmalı?	Grup çalışması, işbirlikli öğrenme
Öğretmen ve öğrenciler arasındaki etkileşim nasıl olmalı?	Olumlu ilişkiler, öğretmen öğrencilerle işbirliği içinde

İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine İlişkin İnançları

C. Geleneksel ve Yapılandırmacı Arası Görüş: Öğretmen adaylarının açıklamalarından bazıları yapılandırmacı bazıları geleneksel görüşü yansıtıyorsa bu grupta değerlendirilmiştir. Mesela, öğretmen kolaylaştırıcı bir rolde olmalı deyip, ölçme ve değerlendirmenin sadece sınavlarla yapılması gerektiği fikrini savunanlar bu grupta ele alınmıştır.

Yazılı dokümanların incelenmesinden sonra öğretmen adaylarından daha detaylı bilgi almak amacıyla seçilen 6 öğretmen adayı ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerdeki açıklamalar da test sorularındaki alt başlıklara göre analiz edilerek bulgular kısmında sunulmuştur.

Bulgular

Yazılı doküman analizi

181 öğretmen adayının matematik öğretimi ile ilgili yazılı açıklamalarından elde edilen sonuçlar aşağıdaki tabloda özetlenmiştir. Tabloda belirtilen inanç düzeyleri veri analizde açıklanan şekline uygun olarak hazırlanmıştır.

Tablo 3: Öğretmen adaylarının matematik öğretimine ilişkin inançlarının dağılımı

Kategori	İnanç Düzeyi (%)			
	Geleneksel	Geleneksel ve Yapılandırmacı Arası	Yapılandırmacı	Kodlanamayan
Öğretmenin rolü ne olmalı?	28,7	33,2	38,1	-
Öğrencinin rolü ne olmalı?	24,3	43,1	32,6	-
Uygulama nasıl olmalı?	26,5	56,3	15,5	1,7
Ölçme ve değerlendirme nasıl yapılmalı?	62,4	28,7	8,3	0,6
Öğrenciler arası etkileşim nasıl olmalı?	14,9	65,7	17,8	1,6
Öğretmen ve öğrenciler arasındaki etkileşim nasıl olmalı?	8,8	87,3	3,3	0,6

Yukarıda verilen tablodaki veriler incelendiğinde “Öğretmenin rolü ne olmalı?” kategorisinin birbirlerine yakın oranlarda olmak üzere yapılandırmacı görüşün daha yüksek olduğu görülmektedir (%38,1). “Ölçme ve değerlendirme nasıl yapılmalı?” kategorisinde ise çoğunlukla geleneksel anlayışın hakim olduğu dikkat

ekmektedir (%62,4). Diğer dört kategoride ise, geleneksel ve yapılandırmacı görüş arasında bir inancın baskın olduğu göze çarpmaktadır. Öğretmen ve öğrenciler arasındaki etkileşim açısından %87,3 oranında tespit edilen görüş en sık karşılaşılandır. Tablodaki veriler genel olarak incelendiğinde, geleneksel ve yapılandırmacı arası inancın diğerlerine göre yüksek olduğu söylenebilir.

Görüşme Analizi

Yazılı doküman analizine göre yapılandırmacı görüşe (Y1 ve Y2), geleneksel görüşe (G1 ve G2) ve yapılandırmacı ve geleneksel arası görüşe (A1 ve A2) sahip olarak belirlenmiş ğretmen adayları ile yapılan görüşmelerden elde edilen bulgular yazılı dokümanda belirtilen altı kategoriye göre incelenmiştir.

Öğretmenin Rolü Ne Olmalı?

Yapılandırmacı anlayışa göre öğrenme sorumluluğu ğrencilerindir ve öğrencilerin kendileri ne ğreneceklerine karar vererek öğrenme sürecini ynlendirebilmelidirler. Burada ğretmene düşen görev, bilgiyi yapılandırma sürecinin farkına varılmasını sağlamak, öğrencilerin yanlış yapmaktan korkmamasını sağlamak ve öğrencilerin kendi hatalarının farkına vararak, tartışarak düzeltip anlamlı öğrenmenin gerçekleştiği ve konu alanında daha derinlemesine bilginin incelenebilmesine olanak sağlayan öğrenme ortamlarını oluşturmaktır (Yurdakul, 2007). Burada ğretmen daha çok dinleyici pozisyonudur.

Çalışmaya katılan yapılandırmacı inanca sahip ğretmen adayları, öğretmenlerin yönlendirici ve rehber olması gerektiğine vurgu yapmışlardır.

Y1: Öğretmenin rolü rehberlik. Öğrenciyi, bilgiye nasıl ulaşacağı konusunda yönlendirmek. Mesela ğrenci bir hedefe doğru gidiyor biz onun biraz daha doğruya ulaşması için çalışıyoruz. Yani yönlendiricilik yapılıyor. Öğrenci yanlış yaptığında adım adım yönlendiriyoruz. Her adımda kendi bilgiye ulaşıyor. Kendi eksikleri, hataları varsa onları fark ediyor. Bilgiye kendisi ulaşıyor. Bu nedenle de kalıcı oluyor. Yani rehber, yönlendirici.

Y2 ise öğretmenin alan bilgisine sahip olması gerektiğini belirtmiş ve öğretmenin esnek olması gerektiğine dikkat çekmiştir.

Y2: Öğretmenin alan bilgisine sahip olması önemli. Öğrencinin düzeyine indirgemek çok önemli. Biz X, Y kavramları ile zor sorulara alıştık. Gideceğiz daha düşük seviyeye göre ders anlatacağız. İndirgemekte ilk başta zorluk yaşayacağız.

Arada görüşe sahip olarak belirlenmiş ğretmen adaylarının ikisi de görüşmelerde öğrencilerin merkezde olacağı derslerin önemini vurgulamıştır. Ancak A1 alıştırma yapılması gerektiğini vurgularken, A2 öncelikle öğretmenin bilgi birikimini vermesi gerektiğini, devamında öğrencinin aktif olması gerektiğini belirtmiştir.

Çoğunlukla geleneksel anlayışa uygun cevaplar veren G2'nin bu konudaki görüşleri yapılandırmacı anlayışla paralellik göstermektedir. Öğretmenin rehber

İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine İlişkin İnançları

olması gerektiğini ve öncelikle bilgiyi sunmak yerine örneklerden yola çıkılması gerektiğini vurgulamıştır.

G2: Öğrencilere rehberlik. Öncelikle bilgiyi sunmak değil de örnekler sunarım. Onlar tartışır. Sonra onlar örnekler verir. Olumsuz örnekler veririm. Onlardan olumsuz örnekler isterim. Ellerinden tutup götürmek değil de onlara yolda yardımcı faktörleri söyleyip gitmelerini sağlamak. Her zaman yanınızda öğretmeniniz aileniz olmayacak. Bankada hesap yaparken öğretmenin olmayacak. Balık tutup vermek değil, balık tutmayı öğretmek gerekir.

Ancak geleneksel yaklaşıma sahip olarak belirlen diğer öğretmen adayı öğretmenin görevi ile ilgili olarak kendi öğrenim hayatındaki deneyimleri sonucu öğretmenliğinin ilk yıllarında kendisinin konuları vereceğini daha sonra öğrenci merkezli eğitime geçeceğini belirtmiştir.

Öğrencinin Rolü Ne Olmalı?

Yapılandırmacı anlayışa göre öğrenenler bilgiyi pasif değil, etkin olarak yapılandırmalıdır (Yurdakul, 2007). Ders sürecinde öğrencilerin derse aktif katılımı esastır. Görüşme yapılan öğretmen adaylarının bazıları, aktif katılımı konu anlatımı yapıldıktan sonra konu ile ilgili örneklerin çözümü sırasındaki katılım olarak yorumlarken, bazıları da konunun anlatımı sırasında tanımları, genellemeleri öğretmen rehberliğinde öğrencinin kendisinin ortaya çıkarması gerektiğini belirtmektedir.

Y1: Mesela ben kendimden biliyorum. Derse katıldığım zaman o aklımdan hiç gitmiyor mesela. Katılmadığım konuda zorlanıyorum. Hoca yardım edecek. Tahtada beraber çözünce o konu netleşiyor kafamda. Tanım ve özelliğin anlaşılması için o öğrenci katılırsa çok çok güzel bir şey olur.

Uygulama Nasıl Olmalı?

Yapılandırmacı anlayışa göre yeni öğrenme oluşturmada ön bilgiler dikkate alınmalıdır. Ön bilgiler ile yeni bilgiler arasındaki ilişki kurulduğu zaman öğrenme daha anlamlı olmaktadır (Yurdakul, 2007). Matematik hiyerarşik yapıya sahip bir alandır ve aşamalı ve yığılmalı bir şekilde gelişir. Öğrenenlerin bir konuya ilişkin ön bilgilerini belirleyebilmek için kullanılacak yöntemlerden birisi öğrencinin söylediklerini dinlemektir. Bunun için öğrencinin konuyla ilgili fikirlerini belirtebilmesi için ortaya bir problem durumunun atılması ve tartışma ortamlarının oluşturulması sağlanabilir. Öğretmen adayları da öğrencilerin hazır bulunuşluklarının önemine dikkati çekmektedir.

Y2: Temeli olmayan öğrenciler vardır. Bu temeli oluşturmak için ekstra dersler yapmayı düşünüyorum. Ön öğrenmeleri kontrol etmek gerekir. Mesela ben bugün öğretmenlik uygulamasında ders anlattım, üçgenlerde eşitlik ve benzerlik. Mesela şu soru üzerinde geçmişte gördüklerimizi bir irdeleyelim dedik. Ön öğrenmesinin yeterli olup olmadığını görebildik.

Y1 de benzer Şekilde n öğrenmelerin ve öğrencilerin hazır bulunuŐluk düzeylerinin önemini belirtmekte ve öğrenciler arasındaki bireysel farklılıklara dikkat çekmektedir. Ayrıca somut örnekler verilmesi gerektiğini, öğrencilerin gerçek yaŐamları ile bağlantının kurulmasının önemli olduğunu belirtmiştir.

Y1: Kümeyi düŐününce elemanları olması gerekiyor. Belli elemanları olması gerekiyor. Sınıf ortamından örnek vermeye çalışırım. Mesela sınıfı bir küme kabul edersek. Hepiniz, tahta, sıralar, kapı, tv vs. hepsi bu kümenin bir elemanı. Bence bu ocuk için güzel bir rnek. Mesela okul için sınıf bir eleman. Biraz daha büyütüp bu okul Őehir için bir eleman diye anlatmaya çalışırım. Kendilerinin de bulunduğu ortamlardan örnekler vermesini isterim. Hem somutlaŐtırmak ve çeŐitlendirmeye çalışırım. Giriş kısmından buna dikkat ederim.

Benzer Şekilde A1 de konuların günlük yaŐamla bağlantısını kurarak ve öğrencilerin ilgi alanlarından yola çıkarak derse baŐlayacađını, böylelikle öğrencilerin derse ilgi duyacağını ve derse katılımlarının artacağını belirtmiŐlerdir.

A1: Kümenin tanımını örnekler üzerinden vermeye çalıŐabilirim. Öğrenci bu konu ile nerede karŐılaŐacak. Ne işe yarayacak bunun üzerinde durulmalı. Dikkatini çekmeye çalışırım. Onların merak etmesini sağlayacak sorular sorarım. Sorular yönelterek düŐünmesini sağlarım. Sürekli girdiğim bir sınıfsa öğrencilerin ilgi alanlarını bilirim. Erkek ğrencilerin futbola ilgisinin olduğunu biliyorum. Kümeler konusunu futbol takımları üzerinden anlatabilirim. Onlar da sevdiği kiŐiler olduğu için merak edecekler ve örnek vermek isteyecekler. Katılmaya alıŐacaklar. Kız ocuklara oyuncaklar üzerinden anlatabilirim. Daha sonra vermem gereken ana öğelerden bahsederim.

A2 de öğrencilerin duyuŐsal özelliklerinin önemli olduğunu belirtmekte, öğrencilerin derse karşı olumlu tutumda olmasının derste başarıyı arttıracağını belirtmektedir.

A2: Öğrenci derse severek geliyorsa ve anlatılanları anlıyorsa bu ğretmen hedefine ulaŐmıŐtır. Girdiğim sınıflarda anlatmak istediğim konuyu tam anlatırım. Günlük yaŐamla, oyunla, eğlence ile, sunumla çeŐitli materyallerle yani her türlü etkinliği kullanarak. Ama bir noktada hiçbir konunun gereksiz olmadığını ve günün birinde mutlaka karŐısına çıkacağı düŐüncesini vererek.

Geleneksel görüŐteki ğretmen adayları eğitim sisteminde Şu anda yürürlükte olan programın yapılandırımacı anlayışa göre hazırlanmıŐ olduğunu belirtse de her ders için bunun uygulamasının mümkün olmadığını belirtmektedir.

G2: Kılavuz kitaplardan yardım alırım. Yapılandırımacılık var Şimdi. Öğrenci bilgiyi keŐfedecek Şekilde planlarım. n bilgi sunarım. Daha sonra ğrenci bilgiye nasıl ulaŐacak onunla ilgili öğrenciyi yönlendiririm bir Şekilde. Matematikte bu pek olmaz ama. Her derste böyle olmaz diye düşünüyorum.

Bilginin yapılandırılmasında hem bireysel hem de sosyal etkinlikler önemlidir. iŐbirliđine dayalı öğrenme, probleme dayalı öğrenme, sorgulama yöntemi gibi öğrencinin aktif olduğu ğretim yöntemleri yapılandırımacılıkta

İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine İlişkin İnançları

kullanılmaktadır. Öğrencilerin bilgiye kendisinin ulaşması için gereken ortamların hazırlanması önemlidir (Yurdakul, 2007). Öğretmen adayları da öğrencilerin kendilerinin çevrelerinden verilen örnekler yardımıyla derse başlayacaklarını belirtmektedirler. Ancak öğretim yöntemlerini pratikte nasıl uygulayacakları konusunda endişelenmektedirler. Ayrıca öğretmen adayları, matematiksel kavramların soyut olduğunu ve bu kavramları nasıl somutlaştıracakları konusunda da sıkıntı duymaktadırlar.

Ölçme ve Değerlendirme Nasıl Yapılmalı?

Yapılandırmacı değerlendirme, test edilen bilgiyi hatırlamak yerine bilgiyi yeni durumlara uygulama, açıklama ve kestirimleri içermektedir. Yapılandırmacı sınıflarda değerlendirme öğretim sürecinin içindedir ve öğretime yön verir. Bu süreçte öğretmenin öğrencileri değerlendirmesinin yanı sıra öğrenenler kendilerini, birbirlerini, öğretmenlerini, bütün olarak süreci ve ürünleri değerlendirirler (Yurdakul, 2007).

Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının ölçme değerlendirme ile ilgili yaklaşımları geleneksel anlayışa daha uygundur. Görüşme yapılan öğretmen adaylarının bazıları alternatif değerlendirme tekniklerinden yararlanacağını belirtse de, tümü geleneksel değerlendirme anlayışına dayanarak yazılı sınavlar yapacaklarını ifade etmişlerdir.

A2 her konunun öğretimi için farklı yöntemlerin uygun olduğunu belirtmekte ve bu nedenle farklı konularda farklı değerlendirme tekniklerinin uygun olduğunu belirtmektedir. Öğretmenin kendisinin anlattığı konular için ders sonunda testle veya sözlü olarak değerlendirmenin önemli olduğunu belirtmiştir.

A2 aynı zamanda “öğrenci yaparken kendi ilgilerine ve becerilerine göre yapacağı için değişiklik gösterir, öğrencinin anlatacakları ne kadar öğretmene uyuyorsa ona göre değerlendiririm. Öğrenci konuyu gerçekten anlatması gerektiği gibi anlatmışsa o değerlendirmede öğrencinin puanı artar” diyerek öğretmenin merkezde olduğu ve doğru bilgiyi sadece öğretmenin aktardığı öğrenme ortamlarını tarif etmiştir.

A1 değerlendirmeyi sadece süreç sonunda değil, süreç boyunca düşünüyor. Ancak alternatif ölçme değerlendirme yaklaşımları hakkında bilgi sahibi olmadığını söylüyor.

A1: Bir ders sonunda yaptığım değerlendirmem olur. Zaten ders içerisinde de değerlendirme yapıyorumdur. Öğrencileri tahtaya kaldırıyorumdur. ...Değerlendirme dersin geneline yayılmalı. Testler, yazılı sınavlar sözlüler haricinde nasıl bir değerlendirme yapılabilir. Bunun hakkında pek bir bilgim yok

Yapılandırmacı anlayışa sahip olarak kabul edilen Y1 değerlendirme ile ilgili görüşleri yapılandırmacılığı temsil ediyor.

Y1: Değerlendirme bütünü içerir. Test yapmam. Yorum katarım. Mesela ne olabilir?. (*Düşünüyor*)Tanımlar çok önemli. Tanımlardan yola çıkarak o özellikleri

içeren soru sorabilirim mesela. Etkinlik yaptırabilirim. O konuyu anladığını gösteren etkinlik.

Görüşmeci: Etkinliği hangi aşamada yaptırırsın?

Y1: Konuyu işledikten sonra. En son kısımda konuyu toparlayacak şekilde etkinlik. Mesela kendimizde yaptık fen bilgisi labta. Proje yaptık. Kümelerle ilgili proje yaptırılabilir. Kendi çevrelerinden de yararlanarak mesela kümelerle ilgili proje yaptırırız. Verilmek istenileni ne derece alabildi diye. Analiz edebiliyor mu? Başka yerde kullanabiliyor mu? Böyle bir etkinlik.

Görüşmeci: Bunun sonuçlarını nasıl değerlendireceksin?

Y1: Belki grup ödevi olabilir. Onlar yaptıktan sonra anlatmalarını isterim. Nasıl geldiklerini neler yaptıklarını anlatmaları ne anladıklarını gösterir. Hedefe ulaşmış olup olmadığını gösterir. Böyle bir şey yaptırmak isterim.

Ancak Y2 değerlendirmenin yazılı veya çoktan seçmeli olabileceğini veya quizler ile olabileceğini söylüyor. Alternatif değerlendirmeler konusuna, uygulama derslerindeki deneyimleri sonucu tereddütlü yaklaşıyor.

Y2: Mesela okullarda verilen performans ödevlerini öğrencilerin kendilerinin hazırladığından emin olamıyorum. Eğer öğrenci yaparsa bunların işe yarayacağını düşünüyorum. ... Etkinlikler çok işe yarar. Uygulamada sorunlar var. Zaman kısıtlı.

Geleneksel anlayışa sahip öğretmen adayları da performans ödevlerinin uygulanması konusunda olumlu düşünmüyor.

G2: Öğrenciler direkt gidip internette indiriyorlar. Onların çok işe yaradığını düşünmüyorum açıkçası. Öğrencinin kendisinin yaptığına inanabilmem lazım. Bu şekilde olursa proje ve performans ödevleri verebilirim. Matematikte görselleştirmek önemli. Mesela üçgenleri anlatırken çevrenizde gördüğünüz üçgenlerden bir proje yapın derim.

G1 de değerlendirmenin sadece sınavla olmayacağını sınıf içi performansın önemine dikkat çekmiştir. Öğrencilere anlatılan konu ile ilgili alıştırma soruları vereceğini belirtmektedir. Ayrıca öğrencinin dersi anlamaya çalışmasını ve çaba göstermesi karşılığında da puan alması gerektiğini belirtmektedir.

G1: "... dersi anlamaya çalışması benim için iyidir. Herkes anlamayabilir. Uğraşıp anlamıyorsa 0 veya 1 verilmez yani. O çaba bile bir şeyin göstergesi. İlla 3+5=8 dememişse bu çok da önemli değil."

Öğrenciler Arası Etkileşim Nasıl Olmalı?

Yapılandırmacı anlayışa göre öğrenme sürecinde bireylerin birbirleriyle etkileşimi özendirilmeli ve bunları sağlayacak öğrenme ortamları hazırlanmalıdır. Öğrenmenin bilişsel olduğu kadar sosyal bir süreç olduğu da birçok eğitimci tarafından vurgulanmaktadır (Yurdakul, 2007). Öğrenenler, grup çalışmaları ile grup içinde kendi sorularını oluşturabilmeli, sorularına yanıt aramalıdır.

Grup çalışmaları konusunda arada ve geleneksel inanca sahip olarak belirlenen öğretmen adayları olumlu düşüncelere sahip değildir. Bazıları kültürel ve

İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine İlişkin İnançları

toplumsal yapı nedeniyle grup çalışmalarının mümkün olmayacağını belirtirken, bazıları da matematiğin yapısından dolayı bunun mümkün olmayacağını söylemektedir.

G1: Bizim ülkemizde grup çalışması olmaz gibi geliyor. Bireyin performansını ölçemeyiz. İyi gruptaki herkese iyi puanlama yapılır. Grup çalışmalarına karşı değilim ama bizim yapımızdan kaynaklanan bir şeyden dolayı olmaz diyorum.

G2: Öğrenciler arasında bir kere herkesin derse dikkati toplaması lazım. Grup çalışması değil de bireysel öğrenme daha ön planda diye düşünüyorum. Çünkü matematik daha çok teorilere dayanır. Matematikte birbirleri ile tartışmaya yol açacak konular yok. Tartışma ortamı çok az yapılabilir.

Benzer şekilde A1 de uygulama ve matematik dersinin yapısı nedeniyle grup çalışmalarına olumlu bakmıyor.

A1: Kendimden örnek vereyim. Ben kendim çok sevmiyorum. Çünkü mutlaka iş birkaç tanesine yıkılıyor. Hiçbir zaman o arkadaş hakkında yorum yapma şansın olmuyor. Öğretmen böyle bir şey olduğunda gelip söyleyin dese de o arkadaşımız olduğu için söyleyemiyoruz. Mesela kimya, fizik, biyoloji laboratuvar derslerinde iyi oluyor. Ama matematik için çok lüzumlu olduğunu düşünmüyorum.

Y1 ise grup çalışması yaptırmanın öğrencileri yönlendirmek ve düşündürmek için önemli olduğunu belirtmekte ve tanımlara grup çalışmalarında beraberce ulaşılmamasının önemli olduğunu vurgulamaktadır.

Y2 ise grup çalışmalarının her konuda başarıyı artırmadığını belirtmekte kendi deneyimlerinden grup çalışmasının aksak yönlerini söylemiştir.

Y2: Grup çalışmasından muzdaripim. Her halde grup çalışmasında çocukları eşit dağıtmak gerekir. Çocukları iyi tanımak gerekir. Hiç kimse birbirinin üzerinden geçmemeli. Diğer öğretmenlerden de yardım almak gerekir. Herkes ödeve katkı sağlamalı. Ama bundan pek emin olamıyorum. Ben çalışkan öğrencilerle bir arada olmak isterim ama durumu iyi olmayan öğrencileri de kucaklamak lazım. Çalışkanlar bir yerde tembeller bir yerde olursa çalışkan ve tembeller aynen devam eder. Sınıfta kimseyi kaybetmememiz lazım. Tembel olanı bir basamak bile atlatsak o bile kardır.

Görüşmeci: Peki grup çalışmalarının matematikteki başarıyı artırdığını düşünüyor musun?

Y2: Her konuda olmayabilir. Bazı insanlar için matematik bir öcü gibi. Gruptakilerin farklı düşünceleri olabilir. Farklı şeyler anlatabilirler. Beyin fırtınası yapılabilir.

Öğretmen ve Öğrenciler Arasındaki Etkileşim Nasıl Olmalı?

Genellikle öğretmen adayları öğretmen ve öğrenciler arasında olumlu ilişkiler olmasını desteklemelerinin yanı sıra belli bir seviyenin de korunması gerektiğini düşünüyorlar. Öğrencilerin buldukları yaş itibarıyla, öğretmenlerin bu

konuyu göz önünde bulundurarak tepkilerini vermesi önemlidir. Öğretmenin rehberlik görevini vurgulamaktadırlar.

Y2: İlkokul ğretmenlerinde mesela ğretmen öğrencinin hem annesi hem de babasıdır. Belki bu görüşlerimiz zamanla değişebilir ama şimdilik abi-kardeş gibi bir ilişki olması gerektiğini düşünüyorum.

A1: Önceden ğrencilere çok sert davranırım diye düşünüyordum. Gülersem iyi olmaz diye düşünüyordum. Sert davranırsam onlar da sessiz kalır dersimi anlatırım diyordum. Ama şimdi öyle düşünmüyorum. Öğrencilere kendimi sevdirmem gerektiğini düşünüyorum. Bazı arkadaşlarımla fikri tersi yönde değiştirdim ama şimdilik benimki böyle. Okula gidince ne olur bilmiyorum ama zaman gösterecek.

G2: Bir kere ğrenci öğretmenini sevmeli. O iş korkuyla sınavla filan olmamalı. Derste eğlenirse öğretmenini sever, dersi daha iyi dinler. Öğretmen de öğrencilerine o şekilde yaklaşmalı.

Tablo 2: Görüşmeye Katılan Öğrencilerin Matematik Öğretimine İlişkin İnanç Düzeyleri

Öğrenci	Kendine Göre	Olmak İsteddiği	Araştırmacılara Göre
Y1	4'e yakın	5	5
Y2	4	5	4
A1	4'e yakın	5	3
A2	2-3	3-4	3
G1	3	4	2
G2	4	4	2

Not: 1 Geleneksel uç, 5 Yapılandırmacı uç

Öğretmen adaylarına bir ucu geleneksel anlayış, diğer ucunun yapılandırmacı anlayış olduğunu belirtildiği bir 5'li ölçek verilmiş ve kendilerini nerede gördükleri ve nerede olmak istedikleri sorulmuştur. Yapılandırmacı ve arada görüşleri temsil eden ğretmen adayları olmak istedikleri yeri 5 olarak belirtmelerine rağmen, şu anda kendilerini 3-4 aralığında görmektedirler. Bunun nedeni sorulduğu zaman verilen cevaplar şunlardır:

Y1: Daha öğrenmem gerekenler var. Sınıf ortamında uygulamak farklı. Verim alabilmek farklı.

Y2: Beşe doğru olmak isterim. Ama nasıl olacağımı bilmiyorum. İdeallerim üzerine konuşuyorum şimdi. Çok gezen mi bilir çok okuyan mı bilir derler ya. Ben daha gezmeye başlamadığım için beş diyemiyorum. Yapılandırmacılığa göre şu an 4 olduğumu düşünüyorum. Elimizden gelenin en iyisini yapmak zorunda olduğumuzu düşünüyorum. Amacım beş olmak.

İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine İlişkin İnançları

A1: Mümkün olduğunca yapılandırmacılığa yakın yere koymaya çalışırım. Tam yapılandırmacı olabileceğimi düşünmüyorum. Bazı aşamalarını yuttuğumu düşünmüyorum. Bazı aşamalarda nasıl güdüleyeceğimi bilmiyorum. Bazı sorunları aşamıyorum. 3 ile 4 arasında, 4'e yakın bir yerde olacağımı düşünüyorum. Yapılandırmacılık özellikle fen bilgisi için iyi bir şey. Matematiğe de uygulansa belki iyi olur. Belki önümüzde çok fazla örnek olmadığı için bunu iyi bilemiyoruz. Belki öğretmenliğim sırasında 4'ü geçebilirim.

A2: 3 olmak isterim. Çünkü yapılandırmacı öğrenmenin çok işe yaradığı durumlar oluyor. Yeri geldiğinde yapılandırmacı eğitimin eksik kaldığı geleneksel eğitimin onun yerini doldurduğu durumlar oluyor. Çoğunlukla 3-4 arasında olurum. Ama kesinlikle geleneksel eğitimin de bazı noktalarını alıp kendimde uygulardım. Mesela, bazı sunuş yöntemleri vardır ki, yapılandırmacı eğitimdekine göre öğrenci çok daha iyi anlar. Yapılandırmacılıkta öğrencilerin ön bilgileri sınanır. Daha sonra konu bir miktar verilir. Öğretmen rehber konumunda iken öğrenci devreye sokulur ve öğrencinin bir şeyler öğrenmesi sağlanır. Gelenekselde ise öğrenciye genel bir bakış açısı ile bakılır. Şehirdeki öğrencilere yapılandırmacı eğitimle anlattığınızı kırsal kesimdeki öğrenciler anlamıyor.

Geleneksel anlayışı yansıtan öğrenciler ise yapılandırmacı anlayışa göre öğretim yapmak istediklerini belirtiyorlar. Yapılandırmacılığın uygulamasının sınav sistemi ve okullardaki koşullar nedeniyle mümkün olamayacağını belirtmektedirler.

G1: Esasen isterim ama devlet öğrencinin önüne bir sınav koymuş. Yapılandırmacı yaklaşımla bu sınav yapılmaz. Yapılandırmacılıkta öğrenciye etkinlik sunuyorsun. Öğrenci yaparak yaşayarak öğreniyor ama öğrencinin önüne sbs diye bir sınav koyuyorsun. Sınav geleneksel sınav. Yapılandırmacılıkta öğrenciye ama ayrıntıya giremiyor. Gelenekselde ise soru yazı çözüyorsun. Soru çöze çöze sınava geliyor ve çözüyor. Yapılandırmacılıkta öyle değil. Öğrenci yaşıyor.. kendi buluyor.. bu böyle diyor... Aklında kalıyor ama bu sınava yönelik değil. Sınav olmasa kendimi 4'e koymak isterim.

Görüşmeci: Peki neden 3'e koyup 4 olmak isterim dedin?

G1: Çünkü ben geleneksel yapıdan geldim. Ama şimdi yapılandırmacı yaklaşım koydular önümüze. Ama ben gelenekselden geldiğim için ona yatkınım. Onu da yapmaya çalışırım. Ortalama olarak 3 olur ama ikisinin ortalaması gibi bir şey olur. O yüzden 3'e koydum kendimi.

G2: Biz de geleneksel öğrendiğimiz için çok fazla da tecrübe sahibi değiliz. Ama yavaş yavaş olacak.

Görüşmeci: Peki öğretmenliğe başladığında yapılandırmacılığı uygulamada hangi sorunlarla karşılaşabilirsin?

Ö: Zaman sorunu en başta olacak. Staj okulundaki öğretmen de diyor. Bizden bir sürü etkinlik yapmamızı istiyorlar. Ama çoğunu yapamıyoruz. Zaman yetmiyor. Zaten sınıflar çok kalabalık Türkiye şartlarında. Bütün öğrencilerin bulması, hepsinin

ayrı ayrı zihninde yorumlaması olanaksız. Belki az kişilik sınıflarda uygulanabilir ama kalabalık sınıflarda pek sanmıyorum.

Tartışma

Bu çalışmada ilköğretim matematik öğretmen adaylarının matematik öğretimi ile ilgili inançları açık uçlu anket ve görüşme ile ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Elde edilen veriler ışığında ilköğretim matematik öğretmen adaylarının, matematik öğretimi ile ilgili değişik inanç düzeylerinde olduğu tespit edilmiştir. Aşağıda şimdiye kadar yapılan çalışmalarla bu çalışma arasında bir karşılaştırma yapılarak veriler tartışılmıştır.

Genel olarak düşünüldüğünde ilköğretim matematik öğretmen adaylarının matematik öğretimine ilişkin inançları, geleneksel inanca daha yakın olmak üzere, geleneksel ve yapılandırmacı arasında bir yerde bulunmaktadır (Tablo 1). Bu sonuç; Boz ve Uzuntiryaki (2006), Tsai (2002) gibi araştırmacıların verileri ile örtüşürken, Boz (2008) tarafından yapılan araştırma sonuçları ile uyumsuzdur. Öğretmen adaylarının geçmiş zamanlarda almış oldukları eğitim daha çok geleneksel yöntemlere dayandığı için böyle bir sonuç çıkmış olabilir (Boz ve Uzuntiryaki, 2006). Ancak görüşmelerden elde edilen veriler, öğretmen adaylarının lisans eğitimleri sırasında yapılandırmacı yaklaşımdan haberdar olduğunu ve uygulamaya yönelik bazı sorunlarla karşılaştığını göstermektedir.

Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının matematik öğretimi ile ilgili öğretmenin rolüne ilişkin yapılandırmacı inançları daha yüksek düzeydedir (%38). Boz (2008) matematik öğretmen adaylarının %89'nun öğretmenin rolüne ilişkin geleneksel olmayan inanca sahip olduğunu tespit etmiştir. Öğretmen adaylarının yazılı cevapları yapılandırmacı inancın daha yüksek olduğunu belirtmesine rağmen, söylenenler ile uygulamaları arasında tutarsızlıklar olduğu bilinmektedir (Uzuntiryaki ve ark., 2009). Bu durum öğrencilerle yapılan görüşmelerde de kendini göstermektedir. Yapılandırmacı anlayışı benimseyen ya da yararlı olabileceğini söyleyen adaylar, bunları matematikte uygulamanın zorluğundan veya bazı konularda uygulanamayacağından söz etmektedir. Aynı soruna ilişkin bazı öğretmen adayları da fiziksel şartların uygun olmadığını belirtmektedir.

Araştırmada sorulan "Öğrencinin rolü ne olmalıdır?" sorusuna adayların çoğu geleneksel ve yapılandırmacı inanç arasında bir görüş belirtmiştir (%43). Adaylar genelde öğrencinin aktif katılımını vurgularken, ders sırasında önce öğretmeni dinleyip örnek sorular çözmenin yapılandırmacılık için yeterli olduğunu düşünmektedir. Bu nedenle de, yapılandırmacılığın bazı kısımlarını benimseyen bir görüşe daha fazla rastlanmaktadır. Böyle bir sonuç, öğretmen adaylarında, hem teorik hem de pratik anlamda, yapılandırmacılıkla ilgili önemli eksiklikler ve hatalar olduğuna işaret etmektedir.

Uygulamaya ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri de yine geleneksel ve yapılandırmacı inanç arasında daha yüksek oranda belirlenmiştir (%56). Öğretmen

İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine İlişkin İnançları

adaylarının genel fikri “Dersin başında öğretmen gerekli bilgileri anlatır, sonra örnek soru/sorular çözer. Bunların ardından öğrencileri tahtaya kaldırıp sorular çözdürülür.” şeklindedir. Bu sonuç Boz (2008) tarafından yapılan araştırma verileri ile uyuşmamaktadır. Çünkü söz konusu araştırmada matematik öğretmen adaylarının çoğunluğunun öğretim yaklaşımı daha çok geleneksel olmayan tarzdadır (%74).

Çalışmaya katılan öğretmen adayları ölçme ve değerlendirme için çoğunlukla geleneksel yöntemlerden bahsetmiştir (%62). Adayların çok azı sürece dayalı ölçme ve değerlendirmeden bahsetmiştir (%8). Boz ve Uzuntiryaki (2006) de benzer şekilde kimya öğretmen adaylarının çoğunun geleneksel ölçme ve değerlendirme inancına sahip olduğunu belirtmiştir. Bu açıdan düşünüldüğünde öğretmen adayları yapılandırmacı anlayışın temel prensiplerini kavrayamamış gibi görünmektedir.

Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının %66’sı öğrenciler arasında bir etkileşim olması gerektiğini ama grup çalışmalarının her zaman ve her ortamda işe yaramayacağını ileri sürmektedir. Görüşme yapılan adaylar da grup çalışmalarını matematik derslerinde uygulamanın zor olduğundan ve bazı öğrencilerin diğerlerine yük oluşturduğundan bahsetmiştir. Boz ve Uzuntiryaki (2006) da kimya öğretmen adaylarının öğrencilerarası etkileşim açısından geleneksel ve yapılandırmacı inanç arasında yer aldıklarını ifade etmiştir. Öte yandan Boz (2008) ise, aynı konuda matematik öğretmen adaylarının çoğunun (%83) geleneksel olmayan bir görüş benimsediğini rapor etmiştir.

Çalışmada araştırılan bir diğer başlık da “Öğretmen ve öğrenciler arasındaki etkileşim nasıl olmalı?” şeklinde olmuştur. Bu konuda öğretmen adaylarının çoğunun (%87) geleneksel ve yapılandırmacı arası bir inanca sahip olduğu ortaya çıkarılmıştır. Adayların çoğu öğretmen ve öğrenci arasında belli bir seviye olması gerektiğini, öğrencilerin öğretmenlerine çok saygılı olması gerektiğini, eğer öğretmen öğrencilerle arasına bir mesafe koymazsa öğrencilerin şımaracağından ve derste otoritenin kaybolup gürültü çıkacağından söz etmiştir. Bunların aksine öğretmenin çok otoriter olmasının öğrencilere bazı olumsuzluklar oluşturacağı da bilinmektedir. Öğretmen öğrencilere baskı yaptığında, onların korkarak sessiz bir şekilde duracağı ve soru sormaktan çekinecekleri öne sürülmektedir (Boz ve Uzuntiryaki, 2006). Öğretmen ve öğrenciler arasındaki etkileşimle ilgili Boz (2008) matematik öğretmen adaylarının çoğunun geleneksel olmayan (%59), diğer önemli kısmının da arada (%37) bir inanca sahip olduğunu belirtmiştir. Bu ikisinin arasını bulabilmek gerçekten de zor bir beceri olarak söylenebilir.

Son olarak öğretmen adaylarına 1-5 arasında geleneksel ve yapılandırmacılık arasındaki yerleri sorulmuştur. Gelen cevaplara göre, öğrencilerin teorik olarak yapılandırmacı öğrenme anlayışını benimsedikleri fakat uygulamada bazı sorunlar olduğu söylenebilir. Öğretmen adaylarının ilköğretim, lise ve üniversite eğitimleri sırasında çoğunlukla geleneksel yöntemlerle karşılaştığı için, böyle bir sonuca ulaştıkları düşünülmektedir. Ayrıca matematik dersinin yapısı gereği bazı derslerin yapılandırmacı öğrenmeye uygun olmadığı da belirtilmektedir. Bunların yanı sıra

ÖĞretmen adaylarının öğrenme stillerinin ve düşüncelerinin, Ğretimi ve diğer uygulamaları etkilediği de göz ardı edilmemelidir. (Boz ve Uzuntiryaki, 2006).

Sonu ve neriler

Araştırmadan elde edilen bütün bulgulara göre, ilköğretim matematik Ğretmen adaylarının hem teorik hem de pratik anlamda yapılandırmaı anlayışı tam olarak benimsedikleri söylenemez. Yani Ğretmen adaylarının çoğu yapılandırmaı anlayışın uygulanabileceğine ve işe yarayacağına inanmamaktadır. Boz ve Uzuntiryaki (2006) tarafından da ifade edildiği gibi, Ğretmen adaylarının yapılandırmaı anlayışının oluşturulmasında ve geliştirilmesinde başarısızlıklar vardır. ÖĞretmen adayları yapılandırmaılığın eğitim Ğretim adına güzel Şeyler önermesine rağmen, özellikle uygulamada, birok sorunun olduğunu öne sürmektedir. Ayrıca Ğrencilerin söyledikleri ile yaptıkları/yapacakları arasında da bir tutarlılık olup olmadığı bilinmemektedir. Belki de uygulamadaki sonular ok daha farklı ıkabilir.

Bu araştırma sonularına göre Şu neriler yapılabilir.

- Öncelikle Ğretmen adaylarının yapılandırmaı öğrenme görüşüne inanmaları gerekmektedir. Bu gerekleştirilmeden uygulamaya geilmesi mümkün değildir. nk insan inanmadan onun gerektirdiklerini yapamaz ya da uzun süreli olmaz. Bu nedenle yapılandırmaı öğrenmenin teorisi öğrencilere değişik aılardan anlatılmalıdır. Bilim felsefesi, bilim tarihi, bilginin kaynağı, öğrenme teorileri üzerinde durulmalıdır.
- ÖĞretmen adaylarının lisans derslerinde daha fazla yapılandırmaı uygulamaya yer verilmelidir. ÖĞretmen adaylarının yapılandırmaı öğrenmeye inanmaları iin lisans derslerinde uygulamalarını görmeleri gerekir. Bu sağlayacak tedbirler alınmalıdır. Bu konuda Ğretim elemanlarına ok görevler düşüyor. Dört yıllık eğitim boyunca yapılandırmaı anlayışa uygun dersleri almaları onların bu konudaki inanlarını geliştirecektir.
- İlkretim ve lisede başlayan yapılandırmaı öğrenmeye uygun dersler daha da geliştirilerek uygulanmaya devam edilmelidir. nk lisans öğreniminden önceki zamanda inanlar ve buna bağlı uygulamaların gelişmesi az da olsa sağlanabilir. ÖĞrenci, Ğretmenlerinin uygulamalarını görerek lisans düzeyinde bunları daha iyi ielleştirebilir.

Kaynakça

- Ajzen, I., Fishbein, M. (1980). *Understanding Attitudes and Predicting Social Behaviour*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J.
- Ambrose, R. (2004). "Initiating Change in Prospective Elementary School Teachers' Orientations to Mathematics Teaching by Building on Beliefs" *Journal of Mathematics Teacher Education*, 7, 2, 91-119.
- Bağcı-Kılıç, G. (2001). "Oluşturmacı Fen Öğretimi" *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 1, 9-22.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: a social cognitive theory*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J.
- Beswick, K. (2005). "The Beliefs/Practice connection in broadly defined contexts" *Mathematics Education Research Journal*, 17, 2, 39-68.
- Boz, N. (2008). "Turkish Pre-Service Mathematics Teachers' Beliefs about Mathematics Teaching" *Australian Journal of Teacher Education*, 33, 5, 66-80.
- Boz, Y., Uzuntiryaki, E. (2006). "Turkish Prospective Chemistry Teachers' Beliefs about Chemistry Teaching" *International Journal of Science Education*, 28, 1647-1667.
- Brown, C., Borko, H. (1992). *Becoming a mathematics teacher*. In: D. Grouws (Ed.), *Hand-book of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 209-239), New York: Macmillan.
- Brown, C. A., Cooney, T. J. (1982). "Research on teacher education: A philosophical orientation" *Journal of Research and Development in Education*, 15(4), 13-18.
- Bryan, L. A. (2003). "Nestedness of beliefs: Examining a prospective elementary teacher's belief system about science teaching and learning" *Journal of Research in Science Teaching*, 40(9), 835-868.
- Handal, B., Herrington, A. (2003). "Mathematics Teachers' Beliefs and Curriculum Reform" *Mathematics Education Research Journal*, 15(1), 59-69.
- Irez, S. (2007). "Reflection-Oriented Qualitative Approach in Beliefs Research" *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3(1), 17-27.
- Kagan, D.M. (1992). "Implications of research on teacher belief" *Educational Psychologist*, 27, 65-90.
- Lemberger, J., Hewson, P.W., Park, H. J. (1999). "Relationships between prospective secondary teachers' classroom practice and their conceptions of biology and of teaching science" *Science Education*, 88, 347-371.
- Levitt, K. E. (2001). "An analysis of elementary teachers' beliefs regarding the teaching and learning of science" *Science Education*, 86, 1-22.

Lumpe, A. T., Haney, J. J., Czerniak, C. M. (2000). "Assessing teachers' beliefs about their science teaching context" *Journal of Research in Science Teaching*, 37(3), 275–292.

Markic, S., Eilks, I. (2008). "Developing a Tool to Evaluate Differences in Beliefs About Science Teaching and Learning Among Freshman Science Student Teachers from Different Science Teaching Domains: A Case Study" *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 4(2), 109-120.

Nespor, J. (1987). "The role of beliefs in the practice of teaching" *Journal of Curriculum Studies*, 19(4), 317–328.

Pajares, M. F. (1992). "Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct" *Review of Educational Research*, 62(3), 307–332.

Sigel, I. E. (1985) Parental belief systems. Hillside, NJ: Erlbaum.

Tsai, C. (2002). "Nested epistemologies: Science teachers' beliefs of teaching, learning and science" *International Journal of Science Education*, 24(8), 771–783

Uzuntiryaki, E., Boz, Y. (2007). "Turkish Pre-Service Teachers' Beliefs About The Importance Of Teaching Chemistry" *Australian Journal of Education*, 32, 1-16.

Uzuntiryaki, E., Boz, Y., Kirbulut, D., Bektas, O. (2010). "Do Pre-service Chemistry Teachers Reflect their Beliefs about Constructivism in their Teaching Practices?" *Research in Science Education*, 40:403–424

Wallace, C. S., Kang, N. (2004). "An investigation of experienced secondary science teachers' beliefs about inquiry: An explanation of competing belief sets" *Journal of Research in Science Teaching*, 41(9), 936–960.

Yurdakul, B. (2007). Yapılandırıcılık (Constructivism). . Demirel (Ed.), *Eğitimde Yeni Ynelimler* (s. 39-65) Ankara: Pegem A Yayıncılık.