

Dokuzuncu Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programına Bağlılığın İncelenmesi*

An Investigation of Ninth Grade Mathematics Curriculum Fidelity

Ahmet DİKBAYIR**, Nilay T. BÜMEN***

Öz

Öğretim programına bağlılık, tasarlanan programın öğretmen/paydaşlar tarafından aslına sadık kalınarak uygulanmasıdır. Bu çalışmada 2013–2014 eğitim – öğretim yılında uygulamaya konulan dokuzuncu sınıf matematik dersi öğretim programı, öğretim programına bağlılığın uyma ve katılımcı tepkileri bileşenleri açısından incelenmiştir. Çoklu durum deseninde tasarlanan çalışmada çalışma grubunu farklı okul türlerinde (Anadolu Lisesi, Anadolu İmam Hatip Lisesi ve Sağlık Meslek Lisesi), dokuzuncu sınıfta ders veren üç öğretmen oluşturmaktadır. Veriler görüşme, gözlem ve doküman inceleme yöntemleri ile toplanmış, betimsel analiz yöntemiyle çözümlenmiştir. Bulgulara göre, öğretmenlerin programda yer almayan kazanımlara yönelik sorular sorduğu, programdaki konularda öğrencilerin seviyelerine göre değişiklik yaptıkları, günlük hayat ile matematik arasında ilişki kurmada zorlandıkları, performans - proje ödevi ve akran / öz değerlendirme gibi ölçme araçlarını ya hiç kullanmadıkları ya da öğrencilerin soru çözmesi şeklindeki ödevleri performans ödevi olarak değerlendirdikleri görülmüştür. Araştırmanın yapıldığı sınıflarda öğretmen merkezli bir öğretim yürütüldüğü, projeksiyon ve akıllı tahta gibi materyallerin olmadığı ve öğretmenlerin genellikle kalem ve tahtayı kullanarak ders işledikleri gözlemlenmiştir. Öğretmenlerin programa bağlılıklarında öğrenci, program, öğretmen ve kuruma dair özellikler ile merkezîyetçi eğitim sisteminin belirleyici olabildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar sözcükler: Öğretim programına bağlılık, dokuzuncu sınıf matematik programı, uyma, katılımcı tepkileri.

Abstract

Curriculum fidelity can be defined as the degree to which teachers or stakeholders abide by a curriculum's original design when implementing it. In this study, the ninth grade mathematics curriculum introduced in the 2013 – 2014 academic year was investigated in terms of curriculum fidelity components of adherence and participant responsiveness. Case study design was used and the data were gathered through semi-structured interviews, document analysis and classroom observations. The participants consisted of three mathematics teachers teaching ninth grade mathematics at different types of schools. The data were analyzed through descriptive analysis. The findings revealed that the teachers, who participated in study, asked questions about objectives that were not included in the curriculum, modified curriculum content according to students' level, have difficulty making connections between mathematics and real life, did not use performance- project-peer/self-assessment or assess assignments of solving problems as a performance assessment. It was also observed that in the classrooms where the study was conducted, teacher centered methods were used and technological devices like smart board, projection etc. were not present. The study concluded that curriculum fidelity of teachers might be affected by student characteristics, curriculum properties, teacher characteristics, institutional features and a centralistic educational system.

Key words: Curriculum fidelity, ninth grade mathematics curriculum, adherence, participant responsiveness.

Gönderilme Tarihi 03.09.2015

Kabul Tarihi 23.03.2016

* 7-9 Mayıs 2014 tarihleri arasında gerçekleştirilen 3. Ulusal Eğitim Programları ve Öğretim Kongresinde bildiri olarak sunulmuştur.

** Arş. Gör., Ege Üniversitesi, e-posta: ahmet.dikbayir@gmail.com

*** Prof. Dr., Ege Üniversitesi, e-posta: nilay.bumen@ege.edu.tr

Giriş

Artan bilgiler, değişim ve matematik öğretimindeki yeni yaklaşımların etkisiyle, matematik dersi öğretim programlarının zaman zaman güncellenmesi ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Nitekim geçmiş dönemlerde matematik öğretim programları benzer gerekçelerle birçok kez yenilenmiştir. Ülkemizde Cumhuriyet döneminde yürürlüğe konulan matematik programları; 1924, 1936, 1948, 1968, 1983, 1990, 1999, 2005 ve en son 2013 yıllarında yürürlüğe girmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı'nun (MEB), 2013 yılında Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programında yaptığı değişiklikler sonucu güncellenen öğretim programının ilk uygulaması 2013-2014 eğitim-öğretim yılında kademeli olarak uygulamaya koyulmuştur.

Öte yandan, Türkiye'nin matematik dersiyle ilişkili olarak ulusal ve uluslararası sınavlardaki başarı düzeyi düşündürücü durumdadır: TIMSS 2011'de matematik başarısı açısından Türkiye, Avrupa ülkeleri arasında sondan ikinci sıradadır (Yücel, Karadağ ve Turan, 2013). Benzer şekilde, 2009 PISA'da 65 katılımcı ülke arasında ise 41., 33 OECD ülkesi arasında 31. olmuştur (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2010). Türkiye genelinde bir buçuk milyondan fazla öğrencinin girdiği Yükseköğretime Geçiş Sınavı (YGS)'nda 40 soruluk matematik testinde 2012 ortalaması 6.92, 2013 ortalaması 7.5 ve 2014 ortalaması ise 6,1'dir (Ölçme Seçme ve Yerleştirme Merkezi [ÖSYM], 2012a; Ölçme Seçme ve Yerleştirme Merkezi [ÖSYM], 2013a; Ölçme Seçme ve Yerleştirme Merkezi [ÖSYM], 2014a). Lisans Yerleştirme Sınavları'nda (LYS) 50 soruluk matematik testinde 2012 yılı matematik ortalaması 14.43, geometri ortalaması 7.5 (Ölçme Seçme ve Yerleştirme Merkezi [ÖSYM], 2012b), 2013 yılı matematik ortalaması 12.88, geometri ortalaması 4.54 (Ölçme Seçme ve Yerleştirme Merkezi [ÖSYM], 2013b), 2014 yılı matematik ortalaması 10,58, geometri ortalaması 6,02'dir (Ölçme Seçme ve Yerleştirme Merkezi [ÖSYM], 2014b). Bu durumun öğrencilerden, öğretmenlerden, okuldan ve öğretim programından kaynaklanan nedenleri olabilir. Matematik dersi öğretim programlarının tasarlandığı şekliyle uygulanıp uygulanmadığının incelenmesi yoluyla, sınavlardaki başarı düzeyinin düşük olmasının nedenlerinden bazıları ortaya çıkarılabilir.

Yukarıda belirtildiği gibi, Cumhuriyet tarihi boyunca matematik dersi öğretim programları pek çok kez değişikliğe uğramış ve öğretmenlerden yeni programı uygulamaları beklenmiştir. Yurt dışında son yıllarda yapılan araştırmalar, öğretim programlarının kendisinden ziyade programı uygulama sürecine yönelmiş durumdadır. Başka bir deyişle, programın nasıl ya da ne şekilde uygulandığı daha çok mercek altına alınmaktadır (Bümen, Çakar ve Yıldız, 2014). Geliştirilen ya da uygulanmaya başlanan yeni bir öğretim programının öğretmenler tarafından ne kadar benimsendiği ve uygulamaya ne kadar yansıtıldığının belirlenmesi harcanan emek, para ve zamanın boşa gitmemesi açısından önemlidir. 2013-2014 eğitim öğretim yılından itibaren uygulanmaya başlanan yeni ortaöğretim matematik dersi öğretim programının ülke genelinde uygulanmaya başlanmasıyla "Acaba öğretmenler yeni öğretim programına uyum sağlayabildiler mi?, Programa ne kadar sadık kalabiliyorlar? Farklı okul türlerinde programa bağlılık göstermek zorlaşıyor mu?" gibi soruların cevaplandırılması öğretim programlarının daha iyi işlemesi, öğretmenlerin yeniliklere uyum sürecinin anlaşılması ve bu yönde stratejilerin geliştirilmesi açısından gerekli görülmektedir.

Amerika Birleşik Devletleri'nde 1970-80'li yıllardan beri çok sayıda araştırmaya konu olan öğretim programına bağlılık kavramı, özellikle sağlık (müdahale programları, uyuşturucu kullanımını engelleme programları vb.) (Backer, 2000; Dane ve Schneider, 1998; Dusenbury, Brannigan, Falco ve Hansen, 2003) ve eğitim alanlarında (Remillard, 2005; Songer ve Gotwals, 2005; Vartuli ve Rohs, 2009) dikkat çekmektedir. Öğretim programına bağlılık; "tasarlanan programın öğretmen / paydaşlar tarafından aslına sadık kalınarak uygulanması" olarak tanımlanmaktadır (Bümen ve diğ., 2014). Öğretim programlarının başarılı ya da başarısız olup olmadığını açıklamanın en önemli yollarından biri, öğretim programına bağlılık kavramının incelenmesidir (Dusenbury ve diğ., 2003). Öğretim programına bağlılık çalışmaları, programları farklı kişiler uyguladığında süreç ve ürünlerin yorumlanması, programın niye uygulanmadığı ya da yeniliklerin neden sürekli hale gelemediği hakkında bilgi sağlaması bakımından önemli görülmektedir (Fullan ve Pomfret, 1977).

Dusenbury ve diğ. (2003) öğretim programına bağlılığın uyma, doz/süre, uygulamanın kalitesi, katılımcıların tepkileri ve program farklılıkları olmak üzere beş boyutta ölçülebileceğini belirtmiştir. Uyma, program öğelerinin materyallerinin önceden belirlenmiş haliyle etkin bir şekilde uygulanmasıdır. Doz/süre, programın uygulanma sıklığı, sayısı ve süresidir. Uygulamanın kalitesi, programda önerilen yöntem tekniklerin uygulayıcılar tarafından uygulanma tarzıdır. Katılımcıların tepkileri, programa katılan kişilerin yeniliği sahiplenme seviyelerinin göstergesidir. Program farklılıkları ise, yeni öğretim programını benzer ya da önceki programlardan ayırt eden özellikleridir.

Alanyazında programa bağlılığı etkileyen faktörler; öğretmen eğitimi, öğretmen özellikleri, program özellikleri ve kurumsal özellikler olarak belirtilmiştir (Dusenbury ve diğ., 2003). Bümen ve diğ. (2014)'nin yaptığı çalışmada alanyazındaki faktörlere ek olarak; Türkiye bağlamında bölgesel, sosyo-ekonomik, kültürel özellikler, öğrenci özellikleri, merkezîyetçi eğitim sistemi ve geleceği belirleyici sınavların da programa bağlılığı etkileyebileceği belirtilmiştir.

Türkiye’de öğretim programları ve öğretmenlerle ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde öğretim programına bağlılık kavramından pek bahsedilmediği görülmektedir. Bununla birlikte öğretmenlerin yeni öğretim programlarına uyum sürecine odaklanan çalışmalar mevcuttur. Öğretim programı etkinliklerinin uygulamadaki etkililiği (Aydemir, 2011), yapılandırmacı öğretim yaklaşımı hakkında öğretmenlerin algısı ve uygulaması (Atila, 2012; Karakuş, 2010; Tekbiyık ve Akdeniz, 2008), öğretim programının sınıf içi uygulamalarını etkileyen faktörler (Kaya, Çetin ve Yıldırım, 2012) ve matematik ders kitapları (Altun, Arslan ve Yazgan, 2004) ile ilgili çalışmalar yapıldığı görülmektedir.

Daha önce belirtildiği gibi, 2013 yılında yenilenen lise Matematik dersi öğretim programıyla matematik ve geometri dersleri birleştirilmiş, bazı konuları ilgili programdan çıkarma, başka konularla birleştirme, farklı sınıf düzeylerine aktarma gibi değişiklikler yapılmıştır. Bu önemli değişikliğin 9. sınıftan itibaren başlaması (10, 11 ve 12. sınıflarda eski öğretim programının sürdürülmesi), öğretim programına bağlılığın ne durumda olduğu konusunda araştırmalar yapılmasına ihtiyaç olduğunu düşündürmektedir.

Bu araştırmanın amacı, 9. Sınıf Matematik dersinde öğretim programına bağlılığı uyma ve katılımcı tepkileri bileşenleri açısından; Anadolu Lisesi, Anadolu Sağlık Meslek Lisesi ve Anadolu İmam Hatip Liselerinde derinlemesine incelemektir. Bu bağlamda Matematik Öğretim Programı (MÖP)'nin; kazanımlar, içerik, öğrenme – öğretme süreci ve ölçme değerlendirme açısından nasıl uygulandığı uyma bileşenini; matematik öğretmenlerinin MÖP hakkındaki düşünceleri de katılımcı tepkileri bileşenini oluşturmaktadır.

Lise matematik dersi öğretim programları 2013–2014 eğitim öğretim yılında yenilenip kademeli olarak uygulamaya başlandığından, araştırmaya katılan okullar açısından MÖP'nin ilk yılında uygulamada yaşananların ve araştırmaya katılan üç öğretmenin program hakkındaki düşüncelerinin belirlenmesinin önemli olacağı söylenebilir. Bümen ve diğ. (2014)'nin Türkiye bağlamında öğretim programına bağlılığı etkileyen faktörlerin üç okul türündeki üç matematik öğretmenin MÖP'na bağlılık açısından geçerli olup olmadığının görülmesinin de mümkün olabileceği düşünülmüştür. Çalışma çok sınırlı bir katılımcı grubuyla yürütülmesine rağmen, üç farklı okul türünde programın uygulaması inceleneceği için programa bağlılığı etkileyen faktörlerin okul türüne göre değişip değişmediğine yönelik bulguların alanyazına katkı sağlayacağı söylenebilir. Çalışmadan elde edilecek bulguların Türkiye’deki öğretmenlere ya da okullara genellenmesi mümkün değildir ancak konu ile ilgili araştırmaların çok az olması ve programa bağlılık bileşenleri hakkında ilk kez veri toplanması nedeniyle alanyazına katkı sunulabileceği düşünülmektedir.

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Araştırmada üç farklı lise türünde öğretim programına bağlılığın uyma ve katılımcı tepkileri bileşenleri bütüncül olarak incelendiğinden, her üç okulda gerçekleştirilen gözlem ve görüşmelerde aynı formlar kullanıldığından ve okullar arasında karşılaştırma yapıldığından (Yıldırım ve Şimşek, 2011) nitel araştırma yöntemlerinden bütüncül çoklu durum çalışması temele alınmıştır.

Çalışma Grubu

Türkiye'de öğretim programları merkezden geliştirilmekte ve okulların programları aynen uygulaması beklenmektedir. Programı uygulamayan öğretmenler hakkında soruşturma açılabilir. Bu nedenle öğretmenlerin çalışmayı kabul etmeyebileceği ve/veya çalışma esnasında araştırmacıları yanıltabileceği öngörüsüyle, araştırmaya katılacak öğretmenler amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir örnekleme (Patton, 2002) yöntemiyle belirlenmiş, gönüllülük esasına göre çalışmaya dâhil edilmiştir.

Araştırmaya farklı durumları yansıtacağı düşüncesiyle bir Anadolu Lisesi, bir Anadolu Meslek Lisesi ve bir Anadolu İmam Hatip Lisesi dâhil edilmiştir. Bu okul türlerinde görev yapan birer matematik öğretmeni ve dersine girdikleri birer dokuzuncu sınıf şubesinin öğrencileri, çalışma grubunu oluşturmaktadır. Anadolu Lisesinde ve Anadolu İmam Hatip Lisesinde görev yapan öğretmenler erkek, Anadolu Meslek Lisesinde görev yapan öğretmen ise kadındır. Anadolu lisesinde görev yapan öğretmen özel yayınevlerinde tepegöz materyalleri hazırlama ve kitap yazarlığı yapmış olup, 18 yıldır Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı liselerde çalışmaktadır. Anadolu İmam Hatip Lisesinde görev yapan öğretmen, Talim Terbiye Kurulu onaylı beşi ders kitabı olmak üzere toplam 17 adet yayını olan, 10 yıllık mesleki kıdeme sahip bir öğretmendir. Anadolu Meslek Lisesinde görev yapan öğretmen ise 27 yıldır Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı liselerde çalışmaktadır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin hepsi Eğitim Fakültesi Matematik Öğretmenliği anabilim dalı mezunudur. Bulguların yazımında kolaylık sağlaması için Anadolu lisesinde görev yapan öğretmen Ö1, Anadolu İmam Hatip Lisesinde görev yapan öğretmen Ö2, Anadolu Meslek Lisesinde görev yapan öğretmen ise Ö3 olarak kodlanmıştır.

Araştırmanın yapıldığı okullardaki sınıfların mevcutları 30 - 34 kişi arasındadır. Sınıflarda projeksiyon cihazı ve akıllı tahta yoktur. Öğrencilerin sıraları tahtaya bakacak şekilde düzenlenmiş ve öğretmenin tahtanın önünde ve sıraların arasında sadece gezinebileceği kadar bir alan vardır. Anadolu Lisesinde eğitim gören öğrenciler çalışmanın bir bölümünde yakındaki bir okulun dersliklerini kullanmışlardır. Anadolu İmam Hatip Lisesindeki öğrenciler de sınıf yetersizliği nedeniyle başka bir mahalledeki eğitim kampüsünde öğrenim görmektedirler. Anadolu Meslek Lisesi öğrencileri kendi okullarında öğrenim görmektedirler.

Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri gözlem, yarı yapılandırılmış görüşme ve doküman incelemesi yöntemleri ile toplanmıştır. Programa bağlılık bileşenleri ile veri toplama araçlarına yönelik bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1

Araştırmada Ele Alınan Programa Bağlılık Bileşenleri ve Veri Toplama Araçları

Veri Toplama Araçları	1. Programa Uyma			2. Katılımcı Tepkileri
	Kazanım	İçerik	Öğrenme – Öğretme Süreçleri	Ölçme Değerlendirme
Görüşme				X
Gözlem			X	
Doküman İncelemesi	X	X		X

1. Öğrenme – Öğretme Süreci Gözlem Formu: Öğrenme – öğretme süreci gözlem formu; programa uyma bileşeninin, öğrenme – öğretme süreçlerine yönelik verilerine ulaşmayı sağlamıştır. MÖP araştırmacılar tarafından incelenerek bir gözlem formu hazırlanmıştır. İlk olarak nicel bir gözlem formu oluşturulmak istenmiş ancak nicel gözlem formunda veri kaybının fazla olabileceği düşüncesiyle öğretmen rolü, derste öğrenci etkinlikleri, derste kullanılan sorular/örnekler ve kullanılan materyallerin dikkate alındığı bir nitel gözlem formu oluşturulmuştur. Geliştirilen gözlem formu ile iki deneme gözlemi yapılmış ve gözlem sonuçlarının araştırmacılar tarafından incelenmesi sonucunda, öğrenme – öğretme süreçlerine yönelik verilerin bu gözlem formuyla toplanabileceği kanısına ulaşılmıştır.

2. İçerik Kontrol Listesi: İçerik kontrol listesi; programa uyma bileşeninin içerik boyutuna yönelik veri toplamada kullanılmıştır. Derste işlenen konuları belirlemek için ders kitabındaki konular ve bu konuların alt başlıkları dikkate alınarak araştırmacılar tarafından İçerik Kontrol Listesi geliştirilmiştir. MÖP’nda konular ve konuların alt başlıkları ayrıntılı bir şekilde belirtilmediği için, İçerik Kontrol Listesi ders kitabından üniteler ve ünitelerdeki konular dikkate alınarak hazırlanmıştır.

3. Görüşme Formu: Öğretmenlerle yapılan görüşmeler; öğretim programına bağlılığın programa uyma boyutunun ölçme değerlendirme sürecine ve katılımcı tepkileri bileşenine yönelik veri sağlamıştır. Dokuzuncu sınıf matematik öğretmenlerinin öğretim programı hakkındaki düşüncelerine yönelik veriler araştırmacılar tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formu; öğretim programının kazanımları, içeriği, öğrenme – öğretme süreci ve ölçme değerlendirme süreci göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır. Ayrıca görüşme formunda öğretim programına bağlılığı etkileyen faktörler arasında olabileceği öngörüsüyle, matematik dersi ile geometri dersinin birleştirilmesi hakkında ve öğretim programının bir parçası olduğu düşüncesiyle ders kitabı hakkında da birer soru bulunmaktadır. Gözlemler sırasında da görüşme formuna iki adet soru eklenmiştir. Görüşme formunun son halinde 16 soru bulunmaktadır. Dokuzuncu sınıfa ders veren iki yıllık matematik öğretmeni ile görüşme formunun denemesi yapılmış ve bazı düzeltmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşme formunda “Mevcut programda öğretmen "rehber" rolünü üstlenmektedir. Sizin bu duruma bakış açınız nedir? Programı size verilen bu rol açısından değerlendirir misiniz? Yıllık planınızı esnetmeye ihtiyaç duyuyor musunuz (ders saati ekleyip çıkarma veya konu ekleme çıkarma vb.)? Eğer yapıyorsanız bunun nedenlerinden bahsedebilir misiniz?” gibi sorular yer almaktadır.

4. Doküman İncelemesi: Programa uyma bileşeninin; kazanım, içerik ve ölçme değerlendirme boyutlarına yönelik veriler doküman incelemesi yöntemiyle toplanmıştır. Bu amaçla öğretmenlerin ilk dönem uyguladıkları üç yazılı sınavın soruları ve araştırmaya katılan öğretmenlerin ders verdikleri sınıfta gönüllü olan, okunaklı yazan ve devamsızlık yapmayan üç öğrencinin tarih belirterek tuttukları matematik dersi defterleri kullanılmıştır. Öğretmenlerin konulara ne kadar süre ayırdıklarını belirlemek için öğrencilerin defterlerine her dersin başında tarih belirtmeleri istenmiştir.

Veri Toplama Süreci

Veri toplama sürecinde öğretmenlerin görüşmelerden etkilenerek gözlemler esnasında farklı davranabilme ihtimali göz önüne alınarak, önce gözlemler gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya katılan her öğretmen dokuz ders saati gözlenmiştir. Gözlemler esnasında derste her 5 ila 10 dakika arasında not tutulmuştur. Gözlemlerden elde edilen veriler analiz edildikten sonra görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Öğretmenlerle yapılan görüşmeler 45 dakika ile 1 saat arasında sürmüştür. Görüşmeler öğretmenlerin onayı ile ses kayıt cihazı kullanılarak kayıt altına alınmıştır. Görüşmelerden sonra öğrenci defterlerindeki ilgili kısımların fotokopileri çekilmiştir. Gözlem yapmak üzere okula gidildiğinde yazılı sınav soruları öğretmenlerden alınmıştır.

Verilerin Çözümlemesi

Nitel araştırmaların veri analizinde yaygın olarak kullanılan betimsel analiz yönteminde, elde edilen veriler daha önceden belirlenen temalara göre özetlenir ve yorumlanır. Veriler görüşme ve gözlem süreçlerinde kullanılan sorular dikkate alınarak da sunulabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu çalışmada da görüşme ve gözlemlerden elde edilen veriler, süreçte kullanılan sorular dikkate alınarak düzenlenip yorumlandığından betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Verilerin analizinde kullanılan temalar Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

Görüşme ve Gözlem Verilerinin Analiz Edildiği Temalar

Kullanılan veriler	Temalar
Görüşme Verileri	<ul style="list-style-type: none"> • Matematik ve geometri dersinin birleştirilmesi • Matematik ders kitabı • Öğretim programının hedefleri (kazanımlar) • Öğretim programının içeriği • Öğretim programında öğretmenin rolü • Öğretim programından faydalanma • Öğretim programında önerilen yöntem – teknikler • Öğretim programında önerilen ölçme araçları
Gözlem Verileri	<ul style="list-style-type: none"> • Derste kullanılan sorular • Derste kullanılan materyaller • Dersteki öğrenci etkinlikleri • Öğretmenin dersteki rolü

Öğretmenlerin programın içerik boyutuna bağlılığını belirlemek için, öğrencilerin defterleri ile içerik kontrol listesi karşılaştırılmıştır. Ayrıca öğretmenlerin yazılı sınav sorularının her biri, ölçtüğü kazanım açısından programda belirtilen kazanımlarla karşılaştırılarak yorumlanmıştır.

İnandırıcılık ve Teyit Edilebilirlik

Gözlemler altı hafta sürmüştür. Mümkün olduğunca her hafta her öğretmenin bir ders saati gözlenmeye çalışılmıştır. Çalışma boyunca her öğretmen dokuz ders saati boyunca gözlenmiştir. Görüşme formundaki soruların öğretmenler tarafından anlaşılabilirliğini sağlamak için 2013 – 2014 eğitim öğretim yılında 9. sınıflara ders veren, iki yıllık deneyimi olan bir lise matematik öğretmeni ile denemesi yapılmıştır. Bu deneme sonunda bir sorunun anlaşılabilirliğinin gelmesi üzerine alternatif bir soru hazırlanmıştır. Görüşmeler transkripsiyon edildikten sonra öğretmenlere gönderilerek düzeltmek ya da eklemek istedikleri şeylerin olup olmadığı sorularak katılımcı teyidi alınmıştır. Görüşme verilerinde inandırıcılığı sağlamak için, aynı görüşte iseler öğretmenlerden bir tanesinden alıntı yapılmıştır. Farklı görüşte olan öğretmen varsa muhakkak farklı görüş belirten öğretmenden alıntı yapılmıştır. Ayrıca aynı görüşte farklı nedenler belirten öğretmenler olduğunda da, her iki öğretmenden alıntı yapılmıştır. Öğretmenlerin öğrettikleri ders içeriklerinin belirlenmesinde toplanan verilerin teyit edilebilirliğini sağlamak için, her sınıftan üç öğrenci seçilmiş ve bu öğrencilerin defterleri karşılaştırılarak veriler analiz edilmiştir.

Bulgular

Öğretim Programına Bağlılığın Uyma Bileşenine İlişkin Bulgular

Öğretim programına bağlılığın uyma bileşenine ilişkin bulgular, öğretim programının öğeleri olan kazanımlar, içerik, öğrenme – öğretme süreçleri ve ölçme – değerlendirme alt başlıklarında sunulmuştur.

Programdaki Kazanımlara Uyma ile İlgili Bulgular

Programa uyma ile ilgili ilk bulgular, öğretmenlerin ilk dönem uyguladıkları üç yazılı sınavın soruları incelenerek elde edilmiştir. Öncelikle MÖP’nda yer alan kazanımların Bloom, Engelhart, Furst, Hill ve Krathwohl (1956) bilişsel alan taksonomisi açısından durumu incelenmiş, daha sonra bu kazanımlara dayalı olması beklenen üç yazılı sınavda yer alan soruların bilişsel alan taksonomisindeki durumu belirlenmiştir (bkz. Tablo 3).

Tablo 3

MÖP’nda Yer Alan ve Sınavlarda Ölçülen Kazanımların (Soruların) Bilişsel Düzeylerinin Karşılaştırılması

	MÖP		Ö1		Ö2		Ö3	
	K*	U**	K*	U**	K*	U**	K*	U**
KÜMELELER								
Kümelerde Temel Kavramlar	4	1	-	3	-	2	-	2
Kümelerde İşlemler	3	2	-	11	-	14	-	6
DENKLEM VE EŞİTSİZLİKLER								
Gerçek Sayılar	1	-	-	-	-	2	-	4
Birinci Dereceden Denklem ve Eşitsizlikler	2	6	-	8	-	6	-	9
Üstlü İfade ve Denklemler	1	1	-	6	-	6	-	6
Denklem ve Eşitsizliklerle İlgili Uygulamalar	-	4	-	3	-	3	-	3

*K: Kavrama (anlama) düzeyi, **U: Uygulama düzeyi

Tablo 3’te görüldüğü gibi, MÖP’nda belirtilen ünitelerde kavrama düzeyinde 11 adet kazanım olmasına rağmen hiçbir öğretmen kavrama düzeyinde yazılı sınav sorusu sormamıştır. Üç öğretmen de yazılı sınavlarda sadece uygulama düzeyinde sorular sormuştur. Bu durum çalışmaya katılan üç öğretmenin uyguladıkları sınavlarda MÖP’nda yer alan kazanımlara fazlaca uymadığını göstermektedir.

Tablo 4’te öğretmenlerin Kümeler konusu ile ilgili yazılı sınav sorularının analizi sunulmuştur. Kümeler ünitesi ile ilgili sorular incelendiğinde, üç öğretmenin de programdaki kazanımlardan farklı kazanımları ölçen sorular sorduğu görülmektedir.

Tablo 4*Katılımcıların Kümeler Konusunda Sorduğu Soru Sayıları*

Kümeler	Ö1	Ö2	Ö3
Küme kavramını örneklerle açıklar. Kümeleri ifade etmek için farklı gösterimleri kullanır. Evrensel küme, boş küme, sonlu küme ve sonsuz küme kavramlarını örneklerle açıklar. İki kümenin eşitliğini açıklar. İki kümenin Kartezyen çarpımını açıklar. Kümelerde birleşim, kesişim, fark ve tümlenme işlemler arasındaki ilişkileri ifade eder. Alt küme kavramını ve özelliklerini açıklar.	0	0	0
Bir kümenin eleman sayısını bulur.* Alt küme kavramını problem çözümünde kullanır.*	0	1	0
De Morgan Kuralını uygular.* Birleşim kümesinin eleman sayısını bulur.*	1	0	0
Verilen bir kümenin alt küme sayısını bulur.* Kartezyen çarpımı verilmiş kümeleri bulur.*	0	0	1
Alt küme formülünü bazı özel durumlarla ilgili problem çözümünde kullanır.*	2	0	1
Kümelerde birleşim, kesişim, fark ve tümlenme işlemlerini yapar.	0	3	2
Sıralı ikililerin eşitliğini problem çözmede kullanır.*	1	2	1
İki kümenin Kartezyen çarpımını bulur.*	0	2	0
Kümelerde Kartezyen çarpım eleman sayısını ve kümelerde işlemleri problem çözmede kullanır.*	2	0	0
Kümelerde işlemleri kullanarak problem çözer.	6	4	2

**MÖP'ında yer almayan öğretmenlerin ölçtükleri kazanımlar*

Denklemler ve Eşitsizlikler Ünitesi ile ilgili öğretmenlerin yazılı sınav sorularının kazanımlara göre dağılımı Tablo 5'te verilmiştir. Denklem ve eşitsizlikler ünitesi ile ilgili sorular incelendiğinde, bütün öğretmenlerin birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemin çözüm kümesini bulma, üstlü ifade içeren denklem çözme ve oran – orantı kavramını problem çözmede kullanma kazanımlarına yönelik sorular sordukları görülmüştür. Bunun yanında Ö1 ve Ö3 denklem ve eşitsizlikleri problemde çözmeye yönelik, Ö2 ve Ö3 de programın kazanımları içerisinde olmayan daha basit kazanımlara (tam sayılarda işlem önceliği, rasyonel sayılarda, üstlü sayılarda, köklü sayılarda ve mutlak değerli ifadelerde dört işlem yapma) yönelik sorular sormuşlardır.

Tablo 5*Katılımcıların Denklem ve Eşitsizlikler Konusunda Sorduğu Soru Sayıları*

Denklem ve Eşitsizlikler	Ö1	Ö2	Ö3
İrrasyonel sayılar ve rasyonel sayılar kümesini açıklar. Gerçek sayılar kümesinde birinci dereceden eşitsizliğin özelliklerini açıklar. Gerçek sayılar kümesinde aralık kavramını açıklar.	0	0	0
Rasyonel sayılarda dört işlem yapar.* Tam sayılarda işlem önceliği kuralını uygular.* Mutlak değerli ifadelerde dört işlem yapar.*	0	1	2
Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem ve eşitsizliklerin çözüm kümelerini bulur.	1	3	4
Bir gerçek sayının mutlak değeri ile ilgili özelliklerini gösterir			
Mutlak değeri problem çözümünde kullanır.* İki tane mutlak değerli ifade içeren birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemi çözer.* Üstlü sayıları problem çözmeye kullanır.	2	0	0
Bilinmeyenli ifade içeren mutlak değerli ifadenin değerini hesaplar.* Birinci dereceden iki bilinmeyenli denklemin sonsuz elemanlı çözümü olması durumunu problem çözümünde kullanır. Birinci dereceden iki bilinmeyenli eşitsizliğin çözüm kümesini koordinat düzleminde gösterir.* Paydayı rasyonel yapar.*	1	0	0
Mutlak değerli ifade içeren birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemin çözüm kümelerini bulur. Üstlü sayılarda dört işlem yapar.* Üstlü bir sayıyı başka bir sayının üstü cinsinden yazar.*	0	1	1
Mutlak değerli ifade içeren birinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizliklerin çözüm kümelerini bulur. Köklü sayılarda paydayı rasyonel yapar. Aritmetik ortalaması verilmiş sayılardan eksik olanı bulur.*	0	1	0
Birinci dereceden iki bilinmeyenli denklem ve eşitsizliklerin çözüm kümelerini bulur.	0	0	2
Üstlü ifade içeren denklemleri çözer.	3	1	2
Köklü ifadeler ve özelliklerini bir gerçek sayının rasyonel kuvveti ile ilişkilendirerek açıklar.			
Köklü sayılarda dört işlem yapar.	0	2	2
Oran - orantı kavramlarını gerçek/gerçekçi hayat durumlarını modellemede kullanır.			
Oran - orantı kavramlarını problem çözmeye kullanır.	1	2	2
Denklem ve eşitsizlikleri gerçek/gerçekçi hayat durumlarını modellemede kullanır.			
Denklem ve eşitsizlikleri problem çözmeye kullanır.	2	0	1

*MÖP'ında yer almayı öğretmenlerin ölçtükleri kazanımlar

Öğretmenlerin sınavlarda sorduğu sorular genel olarak değerlendirildiğinde, programda belirtilen kavrama (anlama) düzeyindeki kazanımları ölçmeye yönelik soruların pek tercih edilmediği; bunun yerine uygulama basamağına yönelik soruların kullanıldığı görülmektedir. Ö2 ve Ö3'ün basit düzeydeki kazanımları ölçmeye yönelik, hatta denklem ve eşitsizlikler konusunda ilköğretim seviyesindeki sorulara; Ö1'in ise programdaki kazanımlardan daha karmaşık kazanımları ölçmeye yönelik sorulara yer verdiği söylenebilir.

Programın İçeriğine Uymaya İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan öğretmenlerin ders verdikleri sınıfta gönüllü, okunaklı yazan, devamsızlık yapmayan üç öğrencinin tarih belirterek tuttuğu defterler karşılaştırmalı olarak incelenerek derste işlenen konular belirlenmiştir. Araştırmanın yürütüldüğü süreçte öğretmenlerin işledikleri konularda birlik oluşturmak için Üstlü İfade ve Denklemler, Köklü İfade ve Denklemler ve Denklem ve Eşitsizliklerle İlgili Uygulamalar konuları analize dâhil edilmiştir. Öğretmenlerin işledikleri konular Tablo 6’te gösterilmiştir.

Tablo 6*Öğretmenlerin Derste İşledikleri Konular*

Konular	Ö1	Ö2	Ö3
Üstlü sayının tanımı, Üstlü sayılarda toplama ve çıkarmanın formülü, Üstlü ifade içeren denklem, Köklü sayının tanımı, Köklü ifadelerin özellikleri, Köklü sayılarda çarpma ve bölme*, Paydayı rasyonel yapma	+	+	+
Üstlü denklemin tanımı	-	-	-
Üstlü ifade içeren denklemin özel durumu, Köklü ifade içeren denklemler, Gerçek sayılarda sıralama*	-	-	+
Negatif sayıların tek ve çift sayı kuvvetleri, Üstlü sayılarda çarpma ve bölme işlemi, Bir gerçek sayının negatif kuvveti	+	+	-
Üstleri aynı olan sayılarda çarpma ve bölme, Üstlü sayılarda sıralama*, Köklü ifade ile üstlü ifade arasındaki ilişki, Bileşik orantı*, Karışım problemleri*, Hız problemleri, Yaş problemleri*, İşçi – havuz problemleri, Yüzde problemleri	+	-	+
Eşitsizliklerin koordinat düzleminde gösterimi, Kökün derecesini genişletme ve sadeleştirme ve kök birleştirme*, Sonsuz Kökler*, Orantının grafiği*, Kâr zarar problemleri*, Faiz problemleri	+	-	-
Köklü ifadelerde toplama ve çıkarma, Aritmetik ortalama, geometrik ortalama*, Sayı problemleri	-	+	+

*MÖP’ında yer almayan konulardır.

**“+” öğretmenin o konuyu derste işlediği, “-” öğretmenin o konuyu işlemediği anlamına gelmektedir.

Öğretmenin işledikleri konular genel olarak değerlendirildiğinde; üstlü sayılarda sıralama, köklü sayılarda çarpma ve bölme gibi programda yer almayan konuların üç öğretmen tarafından da işlendiği görülmektedir. Program kapsamında olduğu halde üstlü ifadelerde üssün tek olması durumu ve köklü ifade içeren denklemlerin sadece Ö3 tarafından işlenmesi, Ö3’ün okulundaki (Anadolu Sağlık Meslek Lisesi) öğrencilerin akademik başarı puanlarının düşük olması nedeniyle dikkat çekici bir bulgudur. Ayrıca Ö2 araştırmanın yapıldığı süre kapsamında problemlerden sadece sayı problemlerini işlemiş; diğer problem türlerini işleyememiştir.

Programın Öğrenme – Öğretme Sürecine Uyuma ile İlgili Bulgular

Sınıflarda yapılan gözlemlerde öğretmenlerin sınıfta çözdüğü sorulara, öğrenci ve öğretmen etkinliklerine, derste kullanılan materyallere odaklanılmıştır.

Derste Kullanılan Sorular

Gözlem verilerine göre öğretmenlerin çözdükleri soruların soyut matematiksel / tek doğru cevabı olan sorular olduğu görülmüştür. Öğretmenler derslerde güncel hayat ile ilişkili örneklere yer vermemişler, ders kitabında güncel hayat ile ilişkili örneklerden faydalanmamışlardır. Derste

kullandıkları yardımcı kaynaklardaki sorular da bu konuda eksik kalmaktadır. Öğretmenlerin hepsi derslerde ağırlıklı olarak sadece yeni öğrenilen konular ile ilgili sorular kullanmışlardır. Öğrencilerin daha önceki konular ile yeni öğrendiği konu arasında ilişki kurmayı gerektiren örnekleri Ö1 ve Ö2 kullanırken, Ö3 hiç kullanmamıştır.

Öğretmenlerin derste kullandıkları örnekleri seçiminde etkili olan faktörler ile ilgili görüşme sırasında da soru yöneltilmiştir. Bu soruya Ö1, derste kullanacağı örnekleri basitten zora doğru seçtiğini ve Ö3 örneklerin seçiminde sınıf seviyesini ve günlük yaşamla ilgili olmasına dikkat ettiğini belirtmiştir. Ö2, bu konuda görüş bildirmemiştir.

Derste Kullanılan Materyaller

Üç öğretmen de daha çok geleneksel araç-gereçler (tahta, kalem ve silgi) kullanmışlardır. Ö1 iki defa kendi dizüstü bilgisayarından elde ettiği bir elektronik kitaptan soru yazmak için yararlanmış. Daha önce belirtildiği üzere, gözlemlerin yapıldığı sınıflarda projeksiyon ve akıllı tahta bulunmamaktadır. Bu nedenle öğretmenlerin kullanabileceği materyaller sınırlıdır.

Dersteki Öğrenci Etkinlikleri

Gözlemler boyunca öğrencilerin not tuttuğu, tahtadaki soruyu kendileri çözerek bireysel çalışma yaptığı görülmüştür. Öğrencilerin sınıflarda iki kişilik sıralarda oturduğu ve öğretmenin sadece tahtanın önünde hareket edebileceği kısıtlı bir alan olduğu göz önünde bulundurulduğunda, grup çalışması yapılması zor görünmektedir.

Öğretmenin dersteki rolü

Öğretmenler derslerde genellikle "bilgiyi sunan" rolünde olmuşlardır. Öğrencilere rehberlik etme, düşünmeye sevk eden etkinlikleri yürütme daha az gerçekleştirilmiştir. Okul türü fark etmeksizin bütün öğretmenler derslerinde öğretmen merkezli bir yaklaşımı uygulamışlardır.

Programın Ölçme – Değerlendirme Yaklaşımına Uyuma İle İlgili Bulgular

Öğretmenlerin kullandıkları ölçme araçlarına yönelik veriler, yazılı sınav sorularının incelenmesi ve görüşme yöntemi ile toplanmıştır. Öğretmenler her sınavda 10 tane uzun cevaplı (klasik) soru sormuşlardır. Ö3, performans görevi olarak soru çözme ödevi verdiğini, ayrıca π günü kutlamasına yönelik etkinlikler yaptıklarını ve öğrencilerin bu etkinlik kapsamında yaptıklarını performans notu olarak değerlendirdiğini belirtmiştir. Ö1 ise öğrencilere çok iş yükü oluşturduğu ve sınav yaparak performans notu vermeyi doğru bulmadığı için; öğrencilerin derse katılımını, defter tutmalarını, çözdüğü problemi anlatma sürecini ve kitaptaki etkinlikleri çözmesini değerlendirerek performans notu verdiğini söylemiştir. Ö2 ise bu konuda görüş belirtmemiştir. Ö3 ve Ö1'in bu konudaki cevaplarından örnekler şöyledir:

...Şimdi performansta ne yapıyor, daha çok bizde soru şeklinde... hani konu başlığı[na] uygun çalışma sorusu... giysi bölümündeki giysi tasarımı yapıyor. yiyecek bölümü π 'li pasta kurabiye yapıyor... biz bunu performans olarak değerlendiriyoruz... [Ö3]

... Bence her şeyi sınavla ölçmemek gerekir... Onun yerine öğrenci bir problemi doğru düzgün çözüp aktarabiliyor mu, tahtaya kalktığında onları da değerlendiriyorum... [Ö1]

Öğrencilere proje ödevi olarak zümrede belirlenen matematik konularının ya da ünlü matematikçilerin hayatlarının araştırılması, öğrencilerin durumuna göre olimpiyat soruları ya da konularla ilgili soru çözme ödevleri verilmektedir. Ö2 ise gözlemler esnasında ders arasında birinci araştırmacı ile yaptığı sohbet, öğrencilere matematik ve satranç arasındaki ilişkiyi ya da GO oyununu araştırmalarına yönelik ödevler verdiğini belirtmiştir:

...Proje ödevi olarak birkaç tane öğrenciye Ömer Hayyam'ı falan incelettireceğim. Birkaç öğrenciye (olimpiyatla ilgili öğrenciler var) olimpiyat çalışmaları ile ilgili matematiksel ödüllü birkaç soru verilecek. Zayıf olan öğrencilerden de bol soru çözmelerini isteyeceğim... [Ö1]

Ö3, akran – öz değerlendirmeyi öğrencilere güvenmediği için uygulamadığını belirtmiştir. Diğer öğretmenler bu konuda görüş bildirmemişlerdir.

...Burada akran değerlendirmesini kullanmadım hiç çünkü bir; çocuk eksiyi artıyı verirken kayırmacılığı var mı konusunda bir güvensizliğim var...[Ö3]

Görüldüğü gibi, öğretmenler yazılı sınavlarda uzun cevaplı sorular kullanmaktadırlar. Öğretmenler proje ve performans ödevlerini tam olarak uygulamamakta, genellikle ürün odaklı değerlendirmeler yapmaktadır. Sadece Ö1'in sürece dayalı değerlendirme yaptığı söylenebilir. Akran ve öz değerlendirme konusunda da öğretmenlerin çok fazla bilgi sahibi olmadığı görülmektedir.

Katılımcı Tepkileri ile İlgili Bulgular

Araştırmaya katılan öğretmenlerin MÖP hakkındaki tepkilerini belirlemek için görüşmeler yapılmıştır. Öğretmenlerin verdikleri cevaplar; matematik ve geometri dersinin birleştirilmesi, matematik ders kitabı, öğretim programının hedefleri (kazanımlar), öğretim programının içeriği, öğretim programında öğretmenin rolü, öğretim programından faydalanma, öğretim programında önerilen yöntem – teknikler, öğretim programında önerilen ölçme araçları temaları altında analiz edilmiştir.

Matematik ve Geometri Dersinin Birleştirilmesi

Ö1, matematik ve geometri dersinin birleştirilmesinin öğretmenler üzerinde olumsuz bir yansıması olabileceğini belirtirken, Ö2 öğrenciler üzerinde olumsuz yansımaları olabileceğini belirtmiştir. Ö3 ise bu birleşmenin herhangi bir değişiklik oluşturmadığını belirtmiştir.

...Yıllardır öğretmenler matematik-geometri diye ayrıştırıldı. [Öğretmenler] Okulların birçoğunda sadece matematiğe ya da sadece geometriye girer duruma geldi. Bu ayrıştırmadan dolayı da şimdi öğretmenlere komple matematik- geometri verilince birçok öğretmen bu alanda sorun yaşayacak...[Ö1]

...Şimdi öğrencinin matematik alışkanlıkları göz önünde bulunduğu zaman, geometriyi farklı bir disiplin olarak algılaması çalışma şeklini- çalışma biçimini, geometri yaklaşım tarzını bile değiştirebilir. O yüzden çok doğru bulmadığımı söyleyebilirim...[Ö2]

... Bu dönem matematik anlatacağız, ikinci dönem konularımız geometri konuları, o anlamda değişiklik olmadı...[Ö3]

Matematik Ders Kitabı

Matematik ders kitabı temasının altında; sayfa sayısı, örnekler, ders kitabındaki etkinlikler, bölüm sonu sorular kodları oluşturulmuştur. Öğretmenler, ders kitabının sayfa sayısını çok bulmuşlardır. Üç ciltlik kitabın öğrencinin matematiğe karşı olan tutumunu olumsuz etkileyebileceğini belirtmişlerdir. Öğretmenler ders kitabındaki örneklerin seviyesinin her okul türüne uygun olmadığını, bu nedenle her okul türüne göre ayrı ders kitabı olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca Ö1, ders kitabındaki örneklerin günlük hayatla ilişkili örnekler olduğunu fakat bunu öğretmenlerin kullanmadığını söylemiştir:

...Şimdi bir kere ders kitaplarını ayırırken okullar bazında bölmeleri gerekiyor. Örneğin biz kitaptan götürmedik. Çünkü öğrenciye sorular ağır geldi...[Ö3]

...Örneklerin böyle güncele yönelik seçilmesi doğru bir şey. Ama öğretmenlerin çoğu [ders kitabını] kullanmıyor... [Ö1]

Ders kitabındaki etkinlikler konusunda Ö1, okul türlerine göre ayrı etkinliklerin olması gerektiğini, Ö2 etkinlik atölyelerinin konunun sonunda olmasını doğru bulmadığını, Ö3 ise etkinliklere alışık olmadığını ve öğrencilerin her zaman kitabı getirmediği için uygulayamadığını belirtmiştir.

Ders kitabındaki bölüm sonu sorular ile ilgili olarak Ö2, bölüm sonu sorular ile içeriğin uyumlu olmadığını, Ö3 de cevap anahtarları olmasının öğrencilerin kendi yaptıklarını kontrol etmeleri açısından kolaylık sağladığını ifade etmişlerdir.

Öğretim Programının Hedefleri (Kazanımlar)

Öğretim programının kazanımları temasının altında kazanımların sayısı, öğrenci seviyesine uygunluğu ve ölçme araçları ile uyumlu olma kodları oluşturulmuştur. Ö1 ve Ö2 programdaki kazanımların sayısının yeterli olduğunu belirtirken, Ö3 bu konuda görüş bildirmemiştir. Öğretmenlerin hepsi programdaki kazanımların her okul türüne uygun olmadığını söylemişlerdir:

... Yani şimdi ülke koşulları [ortada] hangi öğrenci grubuna göre? Fen Lisesi karşımızda ona göre değil. Bizim okula göre ağır. Ona göre hafif. Bu sıkıntılar var...[Ö2]

Öğretim Programının İçeriği

Öğretim programının içeriği teması altında konuların sıralaması, konuların kapsamı, konuların dengesi, konuların derinliği ve konulara ayrılan süreler alt temaları oluşturularak analiz edilmiştir. Programdaki konuların sıralaması hakkında Ö1 ve Ö3'ün matematik konuları ile ilgili görüşleri olumlu iken, geometri bölümünde bazı değişikliklerin yapılabileceğini bildirmişlerdir. Ö2, programdaki konuların sıralamasında sıkıntı olduğunu belirtmiştir:

... Mesela üslü sayıların köklü sayılar ve problemler konusunun başa alınması çok doğru tercih olmuş. Çünkü çocukların en çok sorun yaşadığı (yerler)... Bence (geometride) dik üçgen en başa konulmalı ya da açıyla başlanıyor genelde ama açı genelde trigonometride verilen bir şey, dik üçgen, ikizkenar, eşkenar üçgen ondan sonra açı kenar bağıntıları diye devam edilmeli...[Ö1]

... Başta sayılar, kümeler ve sayılar diye geldiği için başlangıç güzel. Çünkü biz lisede de olsa çocukların sayı eksikliğini tamamlayamadan, örneğin fonksiyonlara geçiş yaptığımız zaman çocuk işin içinden çıkamıyor... Benzerlikten sonra eşliği kavratmak daha kolay gelir bana hep... [Ö3]

...Bence büyük sıkıntılardan bir tanesi özellikle ispat tekniklerinin programda yer almaması..." $\sqrt{2}$ 'nin irrasyonel olduğunu öğrenci kanıtlar" diye bir kazanım var. Şimdi çocuk ispat yapmayı, ispat tekniklerinin ne olduğunu bilmeden artık bir şekilde bunu yapması bekleniyor öğrenciden... İkinci olarak şunu vurgulayayım; bağıntı kavramının aradan çıkması fonksiyonun bence anlatılış tarzını birazcık daha zorlaştırmış gibi geliyor bana...[Ö2]

Programdaki konuların kapsamı ile ilgili olarak Ö1 fonksiyonlar konusunda grafiklerin çok acil olmadığını ve trigonometride kapsamın daraltılabileceğini, Ö3 fonksiyonlar konusunun bölünmesinin sıkıntı oluşturabileceğini belirtmişlerdir. Ö2 de olasılık, permütasyon – kombinasyon ünitesinde bölünmenin daha fazla olduğunu ve bu duruma olumsuz baktığını belirtmiştir:

...Bence fonksiyon grafiğini sona bırakıp, öncesine bileşkesi falan konulsa, -ki lise 1 çocuğu algılayabiliyordu- onda sorun olmuyordu... Fonksiyon konusu bütün haline getirilmeli bence... Bence trigonometri ikiye bölünebilirdi. [Ö1]

...Dokuzuncu sınıf açısından fonksiyonlar sadece tanım kümesi olarak, sadece sezdirme olarak alınmış. Şimdi tanım kümesini anlatacağız sonrası kalacak. Sonra ne zaman geri döneceğiz, burada bir sıkıntı olabilir diye düşünüyorum...[Ö3]

... Mayısın sonu, Haziranın başında çocuk 1-2 hafta olasılık görecektir. Kocaman bir (3-4 aylık) bir tatil girecek, sonra yılın başına gelecek hadi bakalım bir daha olasılık, ... [Ö2]

Ö2, programdaki konuların dengesi ile ilgili olarak, geometride bazı konularda dengenin sağlanamadığını belirtmiştir:

Geometri kısmında şey ilginç geliyor bana; özellikle kenar orta dikmelerini çizmesi öğrencinin, kenar orta dikmelerinin aynı noktada kesiştiğini görmesi. Bunun öğretmen tarafından ona hissettirilmesi. Dokuzuncu sınıf öğrencisi için ağır davranışlar bunlar gibi geliyor bana. Mesela yüksekliklerin kesim noktası, üçgenin içinde çizilen yüksekliklerin hepsi tek noktada kesişir bunu program diyor ki bu öğrenciye kavratılır ya da öğretilir anlatılır neyse bu yaş grubundaki bir öğrencinin mesela geometride o davranışı ondan beklemek çok doğru gibi gelmiyor bana...[Ö2]

Ö2 ve Ö3, programdaki konuların derinliği hakkında, programın çalıştıkları okuldaki öğrencilere uygun olmadığını belirtmişler, Ö1 ise konu derinliğinin kendi öğrencileri açısından sıkıntı oluşturmadığını hatta daha derinlemesine anlatabildiğini ifade etmiştir:

...Ya ben kendi çalıştığım okul perspektifinde programın bütün alt kazanımlarına girmiyorum. Okuldaki öğrenci yapısının algılayabildiği yerde duruyorum, yani bir adım daha atmıyorum. [Ö2]

Bu okulda yani benim şu anki bulunduğum okulda işleyememek gibi bir sorun yok... Hatta burada öğrenci o kadar iyi ki siz daha detaya da girebiliyorsunuz... [Ö1]

Programdaki konulara ayrılan süreler ile ilgili olarak Ö2 sürenin yeterli olduğunu, Ö3 kendi okulu için yetersiz olduğunu, Ö1 de problemler konusuna ayrılan sürenin öğretmenin konuyu işleyiş şekline bağlı olduğunu söylemiştir. Öğretmenlerden sadece Ö1, programdaki konuların diğer disiplinlerle ilişkili örnekler içermesi gerektiğini belirtmiştir.

Öğretim Programında Öğretmenin Rolü

Öğretim programında öğretmenin rolü teması altında; rehber rolünün tanımı ve rehber rolünü gerçekleştirmeyi etkileyen faktörler kodları oluşturulmuştur. Ö2, programda öğretmene verilen rehber rolünün tam tanımının olmadığını belirtmiştir. Ö2 ve Ö3, öğretmenin rehber rolünü gerçekleştirmesinin önündeki engelleri öğrenci özelliği, Ö1 ve Ö3 kaynak eksikliği ve Ö1 öğretmene getirdiği iş yükü olarak ifade etmişlerdir. Aynı zamanda Ö1, öğretmenin tamamen rehberlik etmesini doğru bulmadığını belirtmiştir.

Öğretim Programından Faydalanma

Derse hazırlık aşamasında Ö2 sadece kendi yayınlarından faydalandığını, Ö1 ders kitabından ve yardımcı test kitaplarından, Ö3 de yardımcı test kitaplarından ve internet ortamındaki materyallerden faydalandığını belirtmiştir. Ayrıca Ö3 bu kaynakları seçerken konu başlıklarının yıllık plana uygun olup olmadığına bakarak karar verdiğini belirtmiştir:

...Valla ben aslında kendi bireysel yayınlarımdan faydalanıyorum...[Ö2]

...Dersten önce kullandığımız ilk önce ders kitabı, onu temel alıyoruz...[Ö1]

...Bazen öyle bir şey oluyor ki işte geldi müfredat değişti. Bizim elimizde kitabımız yok, konu başlıkları var sadece, (Konu başlıklarını) takip ederek oradan kitap indirdim...[Ö3]

Öğretim Programında Önerilen Yöntem – Teknikler

Programda öğretmenlere önerilen yöntem teknikler teması altında, öğretmenlere tanınan serbestlik ve yöntem tekniklerin uygulamasını etkileyen faktörler kodları oluşturularak veriler analiz edilmiştir. Ö2, programda herhangi bir yöntem tekniğin önerilmediği, bu konuda öğretmenlerin serbest bırakıldığını belirtmiştir. Ö1, öğretmenin hazırlık yapacak sürelerinin olmaması, Ö3 ise fiziki koşullar nedeniyle programda önerilen yöntem tekniklerin uygulamasının zor olduğunu belirtmişlerdir:

...Program yöntem teknik konusunda serbest bırakıyor. Hem yazarı serbest bırakıyor anlatış tarzı için hem öğretmeni serbest bırakıyor...[Ö2]

...Hani dediğim gibi teknolojiden yararlanma işi ortamla ilgili, teknolojiden yararlanamıyoruz. Öyle olunca da klasik yöntemle devam ediyor...[Ö3]

...Yöntem tekniklerin uygulanabilirliği açısından bir sorun yok ama ön hazırlığı çok fazla vakit alıyor...[Ö1]

Öğretim Programında Önerilen Ölçme Araçları

Programdaki ölçme araçları temasının altında; ölçme araçlarının uygulanabilirliği, öğretmenlerin ölçme araçları ile ilgili bilgilendirilmesi, öğretmen açısından işyükü ve öğrenci açısından işyükü kodları oluşturulmuştur. Üç öğretmen de programdaki ölçme araçları hakkında bilgilendirilmediklerini ifade etmişlerdir. Ö2 proje ve performans ödevlerinin uygulanmadığını, Ö1 öğrenciye çok fazla işyükü getirmesine karşılık öğretmene işyükü getirmediğini, Ö3 ise öğretmene çok fazla işyükü getirdiğini belirtmiştir.

Ben bunların çok aslında iyi şeyler ama pratikte uygulanmayan şeyler olduğunu düşünüyorum... Yoksa kâğıt üzerinde (yapılıyor) proje ödevleri ya da performans görevleri gibi şeyler çok uygulanmıyor. Uygulanabilirliği çok zayıf yani...[Ö2]

...Yük tamamen öğrencinin sırtına (bindi)... Öğretmenin üzerinde çok fazla iş yükü oluşturmuyor aslında ...[Ö1]

...İşimiz hiç bitmiyor. Yani şimdi bir kere tek tek incelemek zorundasım...[Ö3]

Araştırmaya katılan üç öğretmenin ders kitabına ilişkin görüşleri genel olarak; ders kitabının sayfa sayısının çok olduğu, kitaptaki örnek ve soruların bazı okullarda hiç uygulanmadığı şeklindedir. Öğretmenler programdaki konuların her okul türüne uygun olmadığını düşünmektedirler. Ayrıca katılımcıların programdan sadece yıllık plan hazırlama aşamasında yararlandıkları, derse hazırlık ve ders esnasında ders kitabı yerine başka kaynaklara başvurdukları, programda yer alan yeni ölçme araçları ile gerekli bilgilendirilmenin yapılmadığı ve bazı ölçme araçlarını gerektiği gibi uygulayamadıkları görülmektedir.

Tartışma ve Sonuç

Bulgulara genel olarak bakıldığında, araştırmaya katılan üç öğretmenin programda yer almayan kazanımlara yönelik sorular sorduğu, programdaki konularda öğrencilerin seviyelerine göre değişiklik yaptıkları, günlük hayat ile matematik arasında ilişki kurmada zorlandıkları, performans - proje ödevi ve akran / öz değerlendirme gibi ölçme araçlarını ya hiç kullanmadıkları ya da öğrencilerin soru çözmesi şeklindeki ödevleri performans ödevi olarak değerlendirdikleri görülmektedir. Araştırmanın yapıldığı sınıflarda öğretmen merkezli bir öğretim yürütüldüğü, projeksiyon ve akıllı tahta gibi materyallerin olmadığı ve öğretmenlerin genellikle kalem ve tahtayı kullanarak ders işledikleri gözlemlenmiştir.

Alanyazında programa bağlılığı etkileyen faktörler; öğretmen eğitimi, öğretmen özellikleri, program özellikleri, kurumsal özellikler olarak belirtilmiştir (Dusenbury ve diğ., 2003). Bümen ve diğ. (2014) Türkiye bağlamında bunlara ek olarak öğrenci özellikleri, bölgesel-sosyoekonomik kültürel özellikler, merkeziyetçi eğitim sistemi ve geleceği belirleyici sınavların da öğretim programına bağlılığı etkileyebileceğini ifade etmişlerdir. Bu çalışma kapsamında programa bağlılığı etkileyen faktörlerden öğrenci, öğretmen, program ve kuruma dair özellikler ile merkeziyetçi eğitim sisteminin belirleyici olabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuca dair kanıtlar aşağıda açıklanmaktadır:

Çalışmaya katılan üç öğretmen öğretim programındaki konuların, kazanımların ve ders kitabındaki soruların bütün okullardaki öğrencilere uygun olmadığını ve iki öğretmen (Ö2 ve Ö3) bazı konuların programda belirtilen ayrıntılarını sınıflarında anlatamadıklarını ifade etmişlerdir. Bu bulgular üç öğretmenin de programa bağlılık göstermesinde öğrenci özelliklerinin etkili olduğunu düşündürmektedir. Kaya ve diğ. (2012) yaptığı çalışmada da öğretmenlerin sınıfta yapacakları etkinlikler üzerinde öğrenci özelliklerinin belirleyici olduğu vurgulanmaktadır.

Çalışmaya katılan üç öğretmen de öğrencilerin düzeylerine uygun olmadığı için ders kitabını kullanmamaktadırlar. Altun ve diğ. (2004) da lise matematik öğretmenlerinin ders kitabından ziyade yardımcı kaynak kitaplardan faydalandıklarını, ders kitabındaki örneklerin tekdüze olduğu için öğretmenler tarafından kullanılmadığını belirtmiştir. Fakat bu araştırmada öğretmenler örnekler tekdüze olduğu için değil; araştırmanın yapıldığı Anadolu İmam Hatip ve Anadolu Sağlık Meslek Lisesi öğrencilerinin bilişsel düzeylerine uygun olmadığı gerekçesiyle ders kitaplarını kullanmamaktadır.

Çalışmaya katılan öğretmenlerin ders kitabı haricinde kullandıkları kaynakların örnekleri, konuların günlük hayatla ilişkisini kurma açısından eksik kalmaktadır. Bu durum öğrencilerin matematiksel modelleme becerilerinin gelişmesini olumsuz etkileyebilir. Çünkü matematiksel modelleme becerisinde gerçek hayat problemi ile başlayan bir sürecin matematiksel olarak ifade edilmesi ve bu problemin çözülmesinden sonra sonucun gerçek hayat için yorumlanması gerekmektedir (MEB, 2013). Fakat öğretmenlerin derslerde kullandıkları sorular dikkate alındığında, öğrencilerin matematiksel kavramları günlük hayatla ilişkilendirmede zorlanacakları tahmin edilebilir.

Çalışmaya katılan öğretmenler ölçme aracı olarak genellikle çoktan seçmeli ve uzun cevaplı sorulardan oluşan sınavlar kullanılmaktadırlar. Performans ödevi, proje ödevi ve akran / öz değerlendirme gibi ölçme araçlarını ya hiç kullanmamakta ya da öğrencilerin soru çözmesi şeklindeki ödevler performans ödevi olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle öğretmenlerin alternatif ölçme araçları ve uygulamasına yönelik bilgilerinin olmadığı söylenebilir. Bu bulgulara dayanarak öğretmen özelliklerinin programa bağlılığı etkilediği düşünülebilir. Atila (2012) ile Tekbıyık ve Akdeniz (2008)'in yaptıkları çalışmalarda öğretmen özelliklerinin programının uygulanmasında etkili olduğuna dair sonuçlara ulaşmıştır. Öğretim programlarında yapılandırmacı yaklaşımın benimsenmesi ile köklü değişiklikler yapılmıştır. Bu değişikliklerin uygulamaya geçmesi için öğretmenlere mesleki gelişim etkinlikleriyle programların tanıtılması ve uygulama konusunda

yardımcı olunması gerekmektedir. Fakat öğretmenlerin etkinlik uygulamalarında ve alternatif ölçme araçlarını kullanmada hala sorun yaşamaları, onlara yeterli desteğin verilmediğini düşündürmektedir.

Araştırmanın gerçekleştirildiği okullarda öğretmenler sadece geleneksel materyalleri kullanmışlar ve öğretmen merkezli bir yaklaşımı uygulamışlardır. Çünkü araştırmanın yapıldığı sınıflarda projeksiyon ve akıllı tahta gibi materyaller bulunmamakta ve sadece öğretmenin sıraların aralarında dolaşabileceği kadar bir boşluk bulunmaktadır. Bu nedenle öğretmenlerin farklı materyalleri kullanabilme ve öğrenci merkezli bir yaklaşımı uygulayabilme imkânları zor görünmektedir. Bu bulgular programa bağlılığı etkileyen faktörlerden kurumsal özelliklerin etkili olduğunu desteklemektedir. Öztürk Akar (2005) biyoloji dersi öğretim programının uygulanmasında farklı okul türleri arasında farklılık olup olmadığını incelediği çalışmada, okulların fiziki koşullarının programın uygulanmasında etkili olduğunu ortaya koymuştur.

Merkeziyetçi eğitim sistemi ve program özellikleri nedeniyle (Bümen ve diğ. 2014) programın belirttiği ölçme araçlarını zorunlu olarak kullanan öğretmenler, tam olarak bilmedikleri ya da uygulayamadıkları bir düzen oluşturmaktadır. Lise matematik öğretmenleri ile yapılan bir başka çalışmada da öğretmenlerin çoktan seçmeli ya da uzun cevaplı soruları tercih ettikleri, alternatif ölçme araçlarını uygulamada nasıl kullanacakları hakkında bilgilerinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Karakuş, 2010).

Bu çalışma farklı okul türlerinden seçilen sadece üç öğretmen ile yürütülmüştür. Elde edilen bulgular dikkate alındığında tek bir öğretim programının her okulda aynı şekilde uygulanmasının gerçekçi olmadığı akla gelmektedir. Farklı okul türlerine göre ayrı (matematik dersi) öğretim programlarının geliştirilmesi, ders kitaplarının sayfa sayısının azaltılması ve okul türlerine göre farklı ders kitaplarının hazırlanmasının yararlı olacağı düşünülmektedir. Öğretmenlere programın kazanımları ve içeriğini uygulamada esneklik sağlanmalıdır. Öğretmenlerin programda yer alan alternatif ölçme araçları hakkında yeterli bilgilerinin olmadığı ve uygulamaya geçiremedikleri görülmüştür. Bu nedenle öğretmenlerin ölçme araçlarının hazırlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi hakkında ilçeler bazında küçük gruplar ile aktif katılımın sağlandığı ve sene içerisinde kullanılacak örnek ölçme araçlarının hazırlandığı, uygulamalı mesleki gelişim etkinlikleri düzenlenmelidir.

Bu çalışmada programa bağlılığın uyma ve katılımcı tepkileri olmak üzere iki bileşeni incelenmiştir. Ayrıca mevcut program kademeli olarak yürürlüğe girdiği için 2013 – 2014 eğitim öğretim yılında sadece dokuzuncu sınıf programı uygulanmaktadır. Dolayısıyla gelecek senelerde diğer sınıfları ve programa bağlılığın diğer bileşenlerini de içeren daha kapsamlı çalışmaların yapılmasının katkı getirici olacağı düşünülmektedir. Bu araştırma farklı lise türlerini bir arada görme imkânı sağladığı için önemlidir. Fakat çalışma, bu okullardaki bir öğretmen ve öğretmenin dersine girdiği bir sınıf ile sınırlı kalmış, programa bağlılık ile ilgili genellemeler yapılmasına olanak sunmamıştır. Bu nedenle yine farklı okul türlerini içine alan geniş katılımlı çalışmaların yapılması gereklidir. Ayrıca Bümen ve diğ. (2014)'nın belirlediği programa bağlılığı etkileyen etkenlerin yeni çalışmalarla sınanması ve varsa başka faktörlerin de ortaya çıkarılması önerilebilir.

Kaynakça

- Altun, M., Arslan, Ç. ve Yazgan, Y. (2004). Lise Matematik ders kitaplarının kullanım şekli ve sıklığı üzerine bir çalışma. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(2), 131-147.
- Atila, M. E. (2012). Fen ve teknoloji dersi öğretim programındaki yapılandırıcılığa dayalı öğelerin öğretmenler tarafından algılanışı ve uygulanışı. Yayımlanmamış doktora tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Aydemir, H. (2011). İlköğretim 7. sınıf sosyal bilgiler öğretim programı etkinliklerinin uygulamadaki etkililiğinin değerlendirilmesi. Yayımlanmamış doktora tezi. Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Backer, T. E. (2000). The failure of success: Challenges of disseminating effective substance abuse prevention programs. *Journal of Community Psychology*, 28(3), 363-373.
- Bloom, B.S., Engelhart, M.D, Furst, E.J, Hill, W.H. & Krathwohl, D.R. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives. Book 1: Cognitive Domain*. US: Longman.
- Bümen, N., Çakar, E. ve Yıldız, D. G. (2014). Türkiye’de öğretim programına bağlılık ve bağlılığı etkileyen etkenler. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14(1), 203-228.
- Dane, A. V. ve Schneider, B. H. (1998). Program integrity in primary and early secondary prevention: Are implementation effects out of control? *Clinical Psychology Review*, 18, 23-45.
- Dusenbury L., Brannigan R., Falco M. & Hansen W. B. (2003). A review of research on fidelity of implementation: Implications for drug abuse prevention in school settings. *Health Education Research*, 18(2), 237-256.
- Fullan, M. ve Pomfret, A. (1977). Research on curriculum and instruction implementation. *Review of Educational Research*, 47(2), 335-397.
- Karakuş, F. (2010). Ortaöğretim Matematik dersi öğretim programında yer alan alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarına yönelik öğretmen görüşleri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(2), 457-488.
- Kaya, E., Çetin, P. S. & Yıldırım, A. (2012). Transformation of centralized curriculum into classroom practice: An analysis of teachers’ experiences. *International Journal of Curriculum and Instructional Studies*. 2(3), 103-113.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2013). Ortaöğretim Matematik Dersi (9, 10, 11 ve 12s Sınıflar) Öğretim Programı. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2010). Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı PISA 2009 Ulusal Ön Değerlendirme Raporu. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı
- ÖSYM. (2014a). 2014 Yükseköğretime Geçiş Sınavının Değerlendirilmesi. <http://dokuman.osym.gov.tr/pdfdokuman/2014/YGS/2014YGSSAYISALBiLGiLER03042014.pdf> adresinden indirilmiştir.
- ÖSYM. (2014b). 2014 Lisans Yerleştirme Sınavları Sonuçları. http://dokuman.osym.gov.tr/pdfdokuman/2014/LYS/2014_LYS_SB.pdf adresinden indirilmiştir.
- ÖSYM. (2013a). 2013 Yükseköğretime Geçiş Sınavının Değerlendirilmesi. http://dokuman.osym.gov.tr/pdfdokuman/2013/OSYS/2013-YGS-SonucAciklama_Sunum.pdf adresinden indirilmiştir.
- ÖSYM. (2013b). 2013 Lisans Yerleştirme Sınavları Sonuçları. <http://www.osym.gov.tr/dosya/1-69292/h/2013-lyssayisalbilgilerbasin.pdf> adresinden indirilmiştir.
- ÖSYM. (2012a). 2012 YGS Sonuçları. <http://dokuman.osym.gov.tr/pdfdokuman/2012/OSYS/2012YGSSonuclari.pdf> adresinden indirilmiştir.

- ÖSYM. (2012b). 2012 LYS Sonuçları. <http://www.osym.gov.tr/belge/1-13603/2012-lys-sonuclarina-iliskin-sayisal-bilgiler.html> adresinden indirilmiştir.
- Öztürk Akar, E. (2005). Lise biyoloji dersi öğretim programının uygulanmasında okul düzeyinde görülen farklılıklar. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 4(7), 51-67.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative Research & Evaluation Methods*. (3th ed.). Thousand Oaks: Sage Publications.
- Remillard, J. T. (2005). Examining key concepts in research on teachers' use of mathematics curricula. *Review of Educational Research*, 75, 211-246. Retrieved from <http://www.jstor.org/discover/10.2307/3516049?uid=3739192&uid=2&uid=4&sid=21102706663487>
- Songer, N. B. ve Gotwals, A. W. (2005). Fidelity of implementation in three sequential curricular units. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Montreal, Canada.
- Tekbıyık, A. ve Akdeniz, A. R. (2008). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programını kabullenmeye ve uygulamaya yönelik öğretmen görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2(2), 23-37.
- Vartuli, S. ve Rohs, J. (2009). Assurance of outcome evaluation: Curriculum fidelity. *Journal of Research in Childhood Education*, 23(4), 502-512.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık: Ankara.
- Yücel, C., Karadağ, E. ve Turan, S., (2013). TIMSS 2011 Ulusal Ön Değerlendirme Raporu (Rapor No:1). Eskişehir: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi.

Extended Abstract

An Investigation of Ninth Grade Mathematics Curriculum Fidelity

Curriculum is one of the most important components of education and as teachers, we are the practitioners of the curriculum. Fidelity of implementation of the curriculum varies from teacher to teacher, and can even change from class to class. These situations that vary from school to school and teacher to teacher affect the success of the curriculum. Considering the context of Turkey (i.e. regional difference, socioeconomic status, school context etc.), the curriculum seems to be difficult to implement the same way in every school. For this reason, when deciding about the curriculum by taking just learning products into account, missing or incorrect conclusions may be reached (Bümen, Çakar & Yıldız, 2014). In this context, besides the curriculum products, the curriculum itself should be examined in the implementation process. In the process of the curriculum implementation, it draws attention to the concept of curriculum fidelity, which is defined as the degree to which teachers or stakeholders abide by a curriculum's original design when implementing it (Bümen & etc., 2014).

Dusenbury, Brannigan, Falco & Hansen (2003), claim that curriculum fidelity can be measured in five dimensions: adherence, dose/duration, quality of program delivery, participant responsiveness, and program differentiation. Adherence refers to the curriculum elements and materials that are implemented effectively in a predetermined form. Dose/duration is defined as the frequency of program implementation, number(s) and duration. The quality of program delivery is illustrated by the recommended teaching techniques and methods of curriculum and how both are implemented by the practitioner. Participant responsiveness defines the acceptance level of the participants for/of the activities and curriculum content. Lastly, program differentiation is defined as the characteristics that distinguish the new curriculum or other similar programs.

Curriculum fidelity is affected by curriculum properties, institutional features, teacher education and teacher characteristics. (Dusenbury et. al., 2003). Bümen et. al. (2014) states that in addition to these factors, regional, social, economic, cultural characteristics, the centralistic education system, high-stakes tests, and the student characteristics should also be considered in Turkish context. The concept of curriculum fidelity has not been emphasized explicitly in studies on curriculum implementation in Turkey (Aydemir, 2011; Atila, 2012; Karakuş, 2010; Tekbıyık ve Akdeniz, 2008; Kaya, Çetin & Yıldırım, 2012; Altun, Arslan ve Yazgan, 2004).

On the other hand, Turkish students perform significantly low in both national and international mathematics exams. For example, the rank of Turkey in TIMSS 2011 was penultimate among the European countries (Yücel, Karadağ ve Turan, 2013). Alike in PISA 2009, Turkey was ranked 41st in participating 65 countries and 31st in participating 33 OECD countries (MEB, 2010). The YGS (Yükseköğretime Geçiş Sınavı) and LYS (Lisans Yerleştirme Sınavları) are two national examinations taken by more than a half million students in Turkey. In these exams, the mathematics test averages of the students are less than 15 (ÖSYM, 2012a; ÖSYM, 2012b; ÖSYM, 2013a; ÖSYM, 2013b; ÖSYM, 2014a; ÖSYM, 2014b). These results may be due to the students, teachers, schools and/or curriculum. By examining whether the intended mathematics curriculum was implemented or not, perhaps some reasons of the low scores on these exams will be revealed. High school mathematics curricula have been gradually renewed since the 2013 – 2014 academic year (10, 11 and 12th grade mathematics curriculum will be renewed in the coming years). Some important changes have been made with these renewed curricula, for example, mathematics and geometry courses were combined, and some other topics were removed from the program. Further, some topics were combined with others while certain topics were transferred to another grade level. Studies are required on these important changes that affect the curriculum fidelity.

The purpose of this study is to examine ninth grade mathematics curriculum fidelity in terms of the adherence and participant responsiveness components at different school types. In this context, adherence refers to how the mathematics curriculum was implemented in terms of objectives, content, learning and teaching process and assessment. Participant responsiveness is exemplified by the mathematics teacher's attitudes and thoughts about the ninth grade mathematics curriculum.

The results of the study are expected to help the curriculum development processes in mathematics. It is important to accurately determine what occurred during the first year of the curriculum implementation and what were the conclusions of the mathematics teachers regarding the renewed ninth grade mathematics curriculum. Findings of this study will help to determine whether the factors mentioned by Bümen et. al. (2014) about the curriculum fidelity in a Turkey context are valid.

A multiple case study design was used in our research. Curriculum fidelity was wholly examined in each school and the findings were compared with each other. In Turkey, the high school curriculum is developed by the Ministry of Education and is expected to be fully implemented in all schools. Our research study considers the teachers who did not implement the curriculum. Because of this, one limitation of our research is the teachers who could not accept the study or those who might mislead the researchers. Teachers who were selected to participate in the study were determined by a sampling method (Patton, 2002). Different school types (Anadolu Lisesi, Anadolu Meslek Lisesi and Anadolu Imam Hatip Lisesi) were included in the study to reflect different contexts. The study was conducted with three mathematics teachers who work in such schools and their ninth grade students. Teachers who work in Anadolu Lisesi and Anadolu Imam Hatip Lisesi are male. The teacher who works in Anadolu Meslek Lisesi is female. The teachers' seniority varied between 10 to 27 years and all of the teachers in the study were graduates of the Mathematics Teacher Department in the Faculty of Education.

There were 30 to 34 students in class where this study was conducted. There were no projectors and/or smart boards in class. Students' desks were arranged to look at the board. Teachers had space only to walk around the students' desks and in front of the board. Two schools could not use their own buildings (Anadolu Lisesi and Anadolu Imam Hatip Lisesi). The data were collected through observations, semi-structured interviews and document analysis methods. The observations were made before the interview, because teachers could behave differently during observations. Each teacher was observed for nine hours and the observations were recorded at every 5 to 10 minutes. The semi-structured interviews were conducted after the observations. The duration of semi-structured interviews was between 45 minutes and one hour. Interview and observation data were analyzed using descriptive analysis method.

The teacher interview questionnaire was tested with a mathematics teacher who worked in a public school. After transcribing the interviews, the documents were confirmed by the participants. Excerpts of the interviews were used to ensure credibility. The three student's lecture notes were compared with each other when determining the teacher's course content.

The findings revealed that the teachers measured objectives not found in ninth grade mathematics curriculum, and made adjustments in the course content according to the students' level. They also experienced difficulty in establishing a connection between mathematics and true life. They did not use performance - project peer/self-assessments or assess students solving problems as a performance assessment. Teachers used teacher centered methods, they did not have technological devices like a smart board, projection etc. Curriculum fidelity of the teachers might have been affected by student characteristics, curriculum properties, teacher characteristics, institutional features and a centralistic education system. Curriculum properties, teacher characteristics, institutional features are mentioned in the literature (Dusenbury & al., 2003). Student characteristics and centralistic education are mentioned specific to Turkey in the study conducted by Bümen et.al. (2014). Teachers stated that course contents, objectives, and problems in the textbook were not appropriate for students in all school types. They did not teach some of the issues in detail which were mentioned in the curriculum. These findings show that the student characteristics influence the curriculum fidelity. One of the teachers, who participated in the study, said, "I am not using the activities that are provided by curricula." Further, we concluded that teachers did not have information about alternative measure tools. According to these findings, teacher characteristics may influence the curriculum fidelity.

During current study, the teachers used only traditional materials and implemented teacher-centered approach. Also, teachers did not have technological devices and had space only to walk around the students' desks and in front of the board; therefore, teachers did not have other possibilities to use different materials and to implement student-centered approach. Based on these findings, institutional features may influence the curriculum fidelity.

The teachers usually created long-answer exams. Teachers had students do project and performance assignments because teachers had obligations to fulfil the project and performance assignments. If teachers do not implement these assessment tools, it might open an investigation for them.

Eventually, different curricula and different textbooks should be developed for different school types. Also, a more flexible implementation should provide the objectives and content of the curriculum for teachers. Teachers, who participated in this research, do not have information about alternative assessment tools, thus the active participation of small group professional development activities should be provided for teachers about how the alternative measurement tools can be implemented and improved.

In this study, the two components of curriculum fidelity (adherence and participant responsiveness) were investigated. As the high school mathematics curriculum has been gradually renewed since the 2013 – 2014 academic year, only ninth grade mathematics curriculum could be investigated in this study. Therefore, further comprehensive studies, which include the other components of curriculum fidelity and other grades, are expected to contribute in the literature. This study is important because it provides some findings as to how the curriculum in different kinds of school is implemented; nevertheless, the study was limited due to the small sample size of each type school. Hence, broad participation and comprehensive studies should be done. Thereby, the factors which were suggested by Bümen et.al. (2014) can be tested with new studies and if there are other factors, it can be revealed.