



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi

ISSN: 2147 - 1037

Examination of In-Class Practices of Mathematics Teachers Regarding the Proposed Change in the Curriculum

Elif Akşan Kiliçaslan

Adnan Baki

Article Information



CrossMark

DOI: 10.29299/kefad.768059

Received: 11.07.2020

Revised: 03.09.2020

Accepted: 27.02.2021

Keywords:

Curriculum,

Change,

Geometry

Abstract

The change experienced in both content and learning-teaching processes in geometry teaching programs developed by the Board of Education. However, this curriculum did not last long. Before all of the classes were completed, a revision was made in the curriculum. In this study, it is aimed to examine why this change is not long-lasting in terms of teachers. The study was carried out with 7 mathematics teachers. The data were collected through semi-structured interviews, informal interviews and observations. As a result of the study, it is seen that the philosophies that teachers emphasized that they have and the philosophies they reflect on their classroom practices do not overlap, and that they reflect their views on change in classroom practices. In addition, teachers were found to resist change due to structural reasons. During the development of the curriculum, the opinions of the teachers about the possible changes should be taken and the changes should be directed in line with their views. In addition, teachers should be informed about the change in the curriculum development process and meetings should be held to inform them about the change. Thanks to these meetings, teachers' prejudices against change should be broken.

Öğretim Programında Öngörülen Değişime İlişkin Matematik Öğretmenlerinin Sınıf İçi Uygulamalarının İncelenmesi

Makale Bilgileri



CrossMark

DOI: 10.29299/kefad.768059

Yükleme: 11.07.2020

Düzeltilme: 03.09.2020

Kabul: 27.02.2021

Anahtar Kelimeler:

Öğretim Programı,

Değişim,

Geometri

Öz

Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın geliştirdiği geometri öğretim programlarında hem içerik hem de öğrenme-öğretme sürecinde yaşanan değişim büyük yankı uyandırmıştır. Fakat bu öğretim programı uzun ömürlü olamamıştır. Tüm sınıflarda uygulanması tamamlanamadan öğretim programında tekrar bir revizyona gidilmiştir. Bu çalışmada da bu değişimin neden uzun ömürlü olmadığına öğretmenler açısından incelenmesi amaçlanmaktadır. Çalışma 7 matematik öğretmeniyle yürütülmüştür. Veriler yarı yapılandırılmış mülakatlar, ayaküstü (informal) mülakatlar ve gözlemler yapılarak toplanmıştır. Çalışmanın sonucunda öğretmenlerin sahip olduğunu vurguladığı felsefeleri ile sınıf içi uygulamalarına yansıtıkları felsefeleri birbiriyle örtüşmediği görülmektedir. Bunun yanı sıra, öğretmenlerin değişime karşı görüşlerini sınıf içi uygulamalarına da yansıtığı izlenmektedir. Ayrıca öğretmenlerin daha çok yapısal kaynaklı nedenlerden dolayı değişime direnç gösterdikleri belirlenmiştir. Öğretim programları geliştirme sürecinde, yaşanması muhtemel değişimler konusunda öğretmenlerin görüşleri alınmalı ve onların görüşleri doğrultusunda değişimlere yön verilmelidir. Ayrıca öğretim programları geliştirme süreciyle yaşanan değişim konusunda öğretmenler bilgilendirilmeli ve değişim hakkında onlara bilgi vermek amacıyla toplantılar düzenlenmelidir. Bu toplantılar sayesinde öğretmenlerin değişime karşı olan önyargıları kırılmalıdır.

Sorumlu Yazar: Elif Akşan Kiliçaslan, Dr. Öğr. Üyesi, Trabzon Üniversitesi, Türkiye, eaksan@trabzon.edu.tr,

ORCID ID: 0000-0003-0182-8080

Adnan Baki, Prof. Dr., Trabzon Üniversitesi, Türkiye, abaki@trabzon.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-1331-053X

*Bu çalışma "Ortaöğretim Geometri Dersi Öğretim Programının Öngördüğü Değişimin Uygulamadaki Yansımaları" adlı doktora tezinin bir ürünüdür.

Atıf için: Akşan Kiliçaslan, E. & Baki, A. (2021). Öğretim programında öngörülen değişime ilişkin matematik öğretmenlerinin sınıf içi uygulamalarının incelenmesi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1), 197-243.

Giriş

Çağımızda bilim ve teknolojiye meydana gelen gelişmeler, bilgi patlaması, ekonomik, sosyal ve siyasal alanda meydana gelen yenilikler toplumları ve örgütleri etkilemekte ve onları değişmeye zorlamaktadır (Akpınar ve Aydın, 2007a, 2007b; Özdemir ve Cemaloğlu,1990; Sahlberg, 2006). Öğretim programları, bir ülkenin eğitim sisteminin en önemli ana bileşenidir (Yeşilyaprak, 2006). Sosyokültürel, bilimsel ve teknolojik gelişmeler daha nitelikli insan gücünü gerektirmekte bu yüzden de öğretim programlarından, ülkelerin gelişmesine paralel olarak zamanın ihtiyaç ve beklentilerine cevap verebilecek şekilde değişmesi beklenir. Bu nedenle öğretim programları hem ülkenin eğitim politikası hem de uygulama alanlarıyla yakından ilişkili olup, adeta uygulama alanı ile eğitim politikası arasında bir köprü niteliğindedir (Varış, 1997) ve yaşanan herhangi bir değişimin uygulayıcıya aktarılmasında anahtar rol oynamaktadır (Fullan, 2007). Ülkemizde sıklıkla öğretim programları revizyonlarına rastlanılmaktadır. Ülkemizde de öğretim programı geliştirme çalışmalarına önem verilmektedir (Duru ve Korkmaz, 2010; Kurt ve Yıldırım, 2010). Yakın zamanda ortaöğretim öğretim programlarında yeniden revizyeye gidilmiştir (URL-1) ve bu revizelerden en dikkat çekicisi ise ortaöğretim geometri dersi öğretim programında yapılan değişikliklerdir. Geometri dersi öğretim programı ile içerik zenginleşmiş ve dönüşümlerle geometri, çokgenler ve düzlemde kaplamalar, uzayda süslemeler dönme ve perspektif çizimler, vektörler konuları geometri öğretiminde yerini almıştır. Ayrıca bu öğretim programında sınıf içi uygulamalarda Van Hiele geometri düşünme düzeyleri ve sentetik, analitik ve vektörel olmak üzere ispat yaklaşımlarının daha çok ön plana çıkarılması gerektiği vurgulanmıştır. Geometri öğretim programlarında hem içerik hem de öğrenme-öğretme sürecinde yaşanan değişim oldukça baskındır. Fakat bu değişimin etkileri tam larak incelenmeden ve öğretim programının uygulanması tamamlanmadan üç yılın sonunda tekrar bir revizyon çalışmasına gidilmiş ve öğretim programı yeniden değişime uğramıştır. Yoğun çalışmalar sonucu ortaya koyulan geometri öğretim programı malesef kısa ömürlü olmuştur.

Eğitim örgütlerinden okulun en büyük çalışanı öğretmenler değişim sürecinde kilit rol oynayan ve değişim sürecinin başarısı için önemli olan kişilerdir (Özdemir, 2000; Özmen ve Sönmez, 2007). Karakaya (2003), bu önemi, “reformun temel anahtarı öğretmendir” şeklinde dile getirmektedir. Öğretmenin ne düşündüğü ve ne yaptığı eğitimdeki değişimleri etkilemektedir. Buradan hareketle değişim uygulayıcısı olan öğretmenlerin değişim karşısındaki felsefesi, değişim algısı, çalışma ortamı değişim sürecinin başarıyla sonuçlanmasında oldukça etkili olduğu söylenebilir (Çalık ve Er, 2014; Herscovitch ve Meyer, 2002; Macnab; 2003). Eğer öğretmen değişime açık ise, değişimin başarıyla sonuçlanması kaçınılmazdır (Çalışkan, 2011; Demirtaş, 2012; Powell ve Anderson 2002; Macnab 2003; Waller, 2008). Spillane (1999) öğretmenlerin sınıf içi uygulama tercihlerinin kendi düşünceleriyle şekillenmesini yürürlük alanı olarak nitelendirmiştir. Macnab’ a (2003) göre öğretmenlerin yürürlük alanları sahip oldukları felsefeye göre oluşturulmaktadır.

Felsefe, öğretim programlarının amaçlarını, araçlarını ve sonuçlarını belirlemede önemli bir ölçüt (Sönmez, 2005) öğretim programlarının en önemli temellerindedir (Ornstein, 1992). Matematik felsefesindeki farklı yaklaşımlar sınıf içi uygulamaları farklı şekillerde etkilemiştir (Baki, 2008). Matematik felsefesinin söz konusu bu etkileri eğitim alanında bilinen sosyal grupları da şekillendirmiştir. Matematik felsefesinden etkilenerek eğitimde ortaya çıkan sosyal grupları sırasıyla; sanayi odaklı, teknoloji odaklı, hümanist, ilerlemeci ve halkçı eğitimciler olarak ifade edebiliriz (Baki, 2014). Sosyal grupların okullardan beklentileri açısından sanayi ve teknoloji odaklı grupların aralarında benzerlik bulunduğu gibi ilerlemeci ve halkçı grupların aralarında da benzerlik bulunmaktadır. Bu sosyal grupları, matematiğe, çocuğa, beceriye, öğretme, öğrenmeye ve ölçme-değerlendirmeye ilişkin bakışları boyutlarından karşılaştırarak incelenebilir (EK 1).

Değişim hareketlerinin uygulanması istendiğinde, ilk başta açıklamaların kabul edilmemesi, haberdar olmama ve önyargılı olma gibi olumsuzluklarla karşılaşılabilir. Bu olumsuzluklar değişimin uygulanmasına karşı isteksizlik ve direnç oluşturur (Fullan, 2007). Direnme, değişim sürecinin uygulayıcılar tarafından yeterince anlaşılmadığı ve benimsenemediği durumlarda, direkt ya da dolaylı olarak değişime karşı koyulan çabadır (Herscovitch ve Meyer, 2002). Bolman ve Deal (2008) değişime direnme nedenlerini açıklamak için bir model geliştirmişlerdir. Bu modelde yapısal (structural), insan kaynaklı (human resources), politik (political) ve sembolik (symbolic) olmak üzere 4 çatı yer almaktadır. Harvey (1992) ise öğretmenlerin değişime direnme nedenlerini 12 alt başlık altında açıklamıştır. Bu başlıklar şu şekildedir: Aitliğin olmaması, yararlarını eksik bulma, artan yük, idareci desteğinin bulunmaması, yalnızlık, güvensizlik, uyumsuzluk, sıkıcılık, kaos ortamının oluşması, ekstra bilgi, büyük değişiklikler, düzgün planlamanın bulunmaması. Harvey (1992)'in belirlediği öğretmenlerin değişime direnme nedenleri Bolman ve Deal' in (2008) modelindeki çatılar dikkate alınarak sınıflandırılabilir. Bu sınıflandırma şekil 1'de ki gibi özetlenebilir.



Şekil 1. Değişime direnme nedenleri (Bolman ve Deal, 2008; Harvey 1992)

Değişime direnişin üstesinden daha kolay gelmek için değişime karşı olası davranış biçimleri saptanabilir (Sucu, 2000). Sucu (2000, s. 115) değişim sürecinde değişimle karşı karşıya kalanları dört grupta sınıflandırmıştır:

1. Değişimi kabul edenler,
2. Değişime kayıtsız kalanlar,
3. Değişime pasif direniş gösterenler,

4. Değişime karşı aktif olarak direnenler.

Değişimi kabul edenler; değişimi benimseyip, değişim uygulamalarını kabullenenler, değişime kayıtsız kalanlar; değişim süreci ile ilgilenmeyip, değişimin getirdiği yenilikleri görmezden gelenler, değişime pasif direniş gösterenler; değişimle paralellik gösteren görüşlere sahip olmamasına rağmen, uygulamalarında değişimin gerektirdiklerine kısmen yer vermeye çalışanlar, değişime aktif direniş gösterenler ise hem görüşleri değişimle paralellik göstermeyen hem de uygulamalarında değişimin gerektirdiklerini yerine getirmeyenler şeklinde özetlenebilir (Luecke, 2003). Özetle, değişimin başarı ile gerçekleşmemesinin altında yatan en önemli neden değişim sürecinden etkilenecek olan kişilerin göstermiş oldukları dirençtir. Değişim sürecinde meydana gelen direncin nedenleri ortaya çıkartılarak direncin kuvveti azaltılabilir.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada; yoğun çalışmalar sonucu hazırlanan geometri öğretim programıyla yaşanan değişimin neden kısa ömürlü olduğunun, değişimin ilk uygulayıcısı olan öğretmen boyutundan incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda cevap aranacak araştırma soruları şu şekildedir:

1. Öğretmenlerin sahip olduğu felsefeleri; değişimin, sınıf içi uygulamalarına aktarılmasını nasıl etkilemektedir?
2. Öğretmenlerin değişimi kabullenme durumları sınıf içi uygulamalarını nasıl etkilemektedir?
3. Öğretmenlerin değişime direnme durumları nelerdir?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu araştırma nitel bir araştırma olup, fenomenolojik (Marton, 1986) bir yaklaşımla, öğretim programında yaşanması istenen değişimin neden gerçekleştirilemediği, programın uygulayıcısı olan öğretmenlerin bakış açısıyla incelenmektedir.

Çalışma Evreni

Araştırmanın katılımcıları Trabzon ilinde yer alan 4 farklı lisede görev yapan 7 matematik öğretmeninden oluşmaktadır. Araştırmaya katılan öğretmenler Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7 şeklinde kodlanmıştır. Öğretmenlere cinsiyet, lisans mezuniyeti, eğitim düzeyi, öğrenim kademelerine ve yürüttükleri derslerinin sınıf düzeylerine ilişkin bilgiler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Öğretmenlere ilişkin demografik özellikler

	Cinsiyet	Lisans Mezuniyeti	Eğitim Düzeyi	Öğrenim Kıdemi	Sınıf Düzeyi
Ö1	K	Eğitim Fakültesi	Lisans	10-15 yıl	9.sınıf
Ö2	E	Eğitim Fakültesi	Yüksek Lisans	0-5 yıl	10.sınıf
Ö3	E	Eğitim Fakültesi	Lisans	10-15 yıl	11.sınıf
Ö4	E	Fen-Edebiyat Fakültesi	Lisans	25-30 yıl	9. sınıf
Ö5	E	Eğitim Fakültesi	Lisans	20-25 yıl	9.sınıf
Ö6	E	Eğitim Enstitüsü	Lisans	30-35 yıl	11.sınıf
Ö7	E	Eğitim Fakültesi	Yüksek Lisans	10-15 yıl	12.sınıf

Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmada veri toplama aracı olarak yapılandırılmamış mülakatlar, yapılandırılmamış gözlemler ve informal (ayaküstü) mülakatlar kullanılmıştır. Araştırma problemleri doğrultusunda öğretmenlerin sahip oldukları felsefeleri belirlemek için yapılandırılmamış mülakat ve yapılandırılmamış gözlemler, öğretmenlerin değişime ilişkin olumlu ve olumsuz görüşlerini belirlemek amacıyla yapılandırılmamış mülakatlar, yapılandırılmamış gözlemler ve informal (ayaküstü) mülakatlar, öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarını ortaya koymak için de yapılandırılmamış gözlemler kullanılmıştır.

Yapılandırılmamış mülakatlar her bir öğretmenle 30-40 dk arası yürütülmüştür. İnfomal mülakatlar, ders öncesi ve ders sonrası ya da teneffüslerde öğretmenlerle gerçekleşen bir iki dakikalık görüşmelerdir. Bu çalışmada informal mülakatlar kullanılarak gözlemler sırasında öğretmelerin sınıf içi uygulamalarında dikkat çeken noktalar not edilip, ders sonrası koridorda ya da öğretmen odasında öğretmenlerle paylaşılıp, bu noktaların ortaya çıkmasının altında yatan nedenlerin irdelenmesine çalışılmıştır. Ayrıca 7 öğretmenin sınıf içi uygulamalarına ait gözlemler alt problemler doğrultusunda katılımcı olmayan gözlemler aracılığıyla 2 öğretim dönemi boyunca gerçekleştirilmiştir. Gözlemler yapılmadan önce öğretmenlere gözlemlerin amaçları açıklanmıştır. Öğretmenlerin izni olmadığından dolayı gözlem kayıtları alan notları alma yoluyla gerçekleştirilmiştir. Gözlemler sırasında sınıfın en arkasında bulunan sıraya oturularak ortamın bozulmamasına dikkat edilmiştir. Uzun süreli gözlem yapıldığı için katılımcıların araştırmacıya olan güveninin arttığı ve ortamda doğal davrandıkları düşünülmektedir. Buna göre hangi öğretmenin hangi sınıf düzeyinde kaç ders saati gözlendiğine ilişkin bilgiler tablo 2' de yer almaktadır.

Tablo 1. Katılımcı gözlem saatleri

Katılımcılar	Gözlem Süresi	Gözlem Süresi	Toplam Gözlem Süresi	Sınıf Düzeyi
	(ders saati)	(ders saati)		
	1. Dönem	2. Dönem	(ders saati)	
Ö1	32	36	68	9.sınıf
Ö2	45	48	93	10.sınıf
Ö3	36	32	68	11.sınıf -12.sınıf
Ö4	32	30	62	9. sınıf
Ö5	48	45	93	9.sınıf-10.sınıf
Ö6	36	38	74	11.sınıf
Ö7	36	34	70	12.sınıf

Araştırma sürecinde öğretmenler ile yürütülen yapılandırılmamış ve informal mülakatlar yazıya aktarılmış ve satır satır incelenerek kodlanmıştır. Ayrıca araştırma sürecinde her bir öğretmen için gözlem defterleri tutulmuştur. Gözlem defterlerinde gözleme ait verilerin yazıldığı bölümün yanına bir sütun eklenmiş ve gerekli kodlamalar bu sütuna yapılmıştır. Gerekli kodlamalar yapıldıktan sonra, kodların birbirleriyle ilişkilendirmesi sonucu temalar, temalarında bir araya getirilmesiyle kategoriler oluşturulmuştur. Çalışmada ortaya çıkan kategoriler "Sahip Olunan Felsefeler", "Değişimi Kabullenme Durumları", "Değime Direnme Nedenleri" şeklindedir. Bu kategorilerden Öğretmenlerin sahip olduğu felsefeler, kategorisi oluşturulurken matematik eğitiminde yer alan sosyal grupların (sanayi odaklı, teknoloji odaklı, halkçı, ilerlemeci ve hümanist) benimsediği görüşlerinden yararlanılmıştır. Öğretmenlerin değişimi kabullenme durumları kategorisi oluşturulurken, Sucu (2000) tarafından öğretmenlerin değişimi kabullenme durumlarını ortaya çıkarmak amacıyla kullandığı sınıflandırma kullanılmış Değişime direnme nedenleri, kategorisi oluştururken de Bolman ve Deal (2008) tarafından ortaya koyulan değişime direnme modelindeki çatılar kullanılmıştır.

Bir araştırmanın tutarlı olması, aynı araştırmayı aynı ortamda aynı yöntemle yürüten başka araştırmacılar tarafından da aynı sonuçlara ulaşılması ile ilgilidir (Merriam, 2009). Bu araştırmada da tutarlığın sağlanması için mülakatlardan elde edilen veriler yazıya aktarıldıktan sonra katılımcıların ayına sunulmuştur. Böylece yanlış anlaşılmanın önlenmiştir. Mülakat verilerinin analizinde başka bir araştırmacı tarafından da kodlamalar yapılmış, elde edilen kodların uyumuna bakılmış ve ortak noktaya varılamayan kodlar üzerinde tekrar tartışılmıştır. Katılımcıların sahip oldukları felsefeleri ortaya çıkarmak amacıyla toplanan mülakat verilerinin analizinde, uzman kişilerin belirlediği ölçütlerden yararlanılmıştır. Nitel araştırmalar, araştırma sonuçlarını genelleme kaygısını taşımamaktadır (Merriam, 2009; Yıldırım ve Şimşek, 2008). Nitel araştırmalarda geçerliliğin sağlanması için inanılabilirliğin sağlanması gerekmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Bir araştırmanın inanılabilirliğini artırmak için veri kaynakları ile uzun süreli etkileşim gerçekleştirilmelidir (Merriam, 2009). Bu araştırmada veri toplama süreci iki öğretim yılı sürmüştür.

Araştırmanın Etik İzinleri

Yapılan bu çalışmada "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi" kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan "Bilimsel

Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Bulgular ve Yorum

Öğretmenlerin Sahip Oldukları Felsefeler

Bu bölümde öğretmenlerin sahip olduğu felsefeler geometrinin doğası, öğrenme, öğretme ve ölçme- değerlendirme boyutları dikkate alınarak sanayi odaklı, teknoloji odaklı, hümanist, ilerlemeci ve halkçı eğitimcilerin düşünceleri altında kategorileştirilmiştir. Tablo 3’te öğretmenlerin sahip oldukları felsefeler bu doğrultuda sunulmuştur.

Tablo 3. Öğretmenlerin sahip oldukları felsefeler

		Ö1	Ö2	Ö3	Ö4	Ö5	Ö6	Ö7
Geometri	Sanayi Odaklı						✓	
	Teknoloji Odaklı	✓		✓				✓
	Hümanist					✓		
	İlerlemeci		✓		✓			
	Halkçı							
Öğrenme	Sanayi Odaklı					✓	✓	
	Teknoloji Odaklı	✓						✓
	Hümanist		✓	✓				
	İlerlemeci				✓			
	Halkçı							
Öğretme	Sanayi Odaklı		✓				✓	
	Teknoloji Odaklı	✓						✓
	Hümanist					✓		
	İlerlemeci			✓	✓			
	Halkçı							
Ölçme-Değerlendirme	Sanayi Odaklı							
	Teknoloji Odaklı							
	Hümanist	✓	✓	✓		✓	✓	
	İlerlemeci				✓			✓
	Halkçı							

Tablo 3’te görüldüğü gibi öğretmenlerin geometrinin doğasına ilişkin görüşleri en çok teknoloji odaklı eğitimcilerle, geometri öğrenme ve geometri öğretme ise en çok teknoloji odaklı eğitimciler, hümanist eğitimcilerin ve ilerlemeci eğitimcilerin görüşleri ile paralellik gösterirken ölçme-değerlendirmeye ilişkin görüşleri ise en çok hümanist eğitimcilerin görüşleri ile paralellik göstermektedir.

Ö5 geometrinin doğasına ilişkin sosyal gruptan ilerlemeci eğitimcilerin görüşlerini yansıtmaktadır. Yapılan mülakatlar da Ö5 geometrinin doğasına ilişkin görüşlerini şu şekilde açıklamaktadır:

Ö5:... Geometri görme, hissetme, uygulama olayıdır. Geometri de 2 adım 3 adım 4 adım sonrasını görmek çok önemli, çocuğun ufku genişliyor böylelikle. Biz soru soruyoruz al formülü ver formülü uygula dur. 2 kenar 1 açı hadi al kosinüs teoremi formülünü uygula 3. kenarı bul. Geometri aslında bu değıldir...

Ö5 geometriyi öğrenmeye ilişkin sosyal gruplardan sanayi odaklı eğitimcilerin görüşlerini yansıtmaktadır. Yapılan mülakatlar da Ö5 geometriyi öğrenmeye ilişkin görüşlerini şu şekilde açıklamaktadır:

Ö5: ... Herkes geometri öğrenir, geometri aslında öğretilmez öğrenci çocuk geometriyi kendisi hissedecek. Çünkü geometri test kitabı elinde olacak, geometri test kitabı elinde olmasa ben bile geometri derslerine girmesem geometri bende de biter çünkü bu görme işi o da daha çok pratikle olmaktadır. En azından formülüze kısmı verilmeli, şekil üzerinden görme kavratılacak, bak burada pisagor, öklit var onu öğrenciye kavratcağız formülden ziyade önce bunları kavratcağız onlara onun için o şekilli soruları bir hafızadan geçirmemiz gerek önce...

Yapılan sınıf içi gözlemlerde ise Ö5' in geometri öğrenmeye ilişkin görüşlerinin zaman zaman sanayi odaklı eğitimcilerin görüşlerini yansıtmasına rağmen, kimi zaman ise görüşlerinde hümanist eğitimcilerin izleri görülmektedir. Ö5'in ders içi diyalogları:

Ö5: Çocuklar eve gidince iç çarpım ile ilgili bol bol alıştırmaya çözün. Zaman harcarsanız bu işi öğrenirsiniz. Boş verin iç çarpım nerden geliyor...

Ö5: Kosinüs teoremini vektörel yaklaşımla ispatlayalım? Kosinüs teoremini çok kullanıyorsunuz ondan bir de vektörel yaklaşımla bakalım ne nerden nasıl geliyor, mantığını anlayalım.

Ö5'in 1. uygulamadaki görüşleri öğrenmenin daha çok bol alıştırmaya ve çabaya bağlı olduğunu gösterip sanayi odaklı eğitimcilerin geometri öğrenmeye ilişkin görüşleriyle paralellik taşıırken, 2. uygulamada ise görüşleri öğrenmede keşfetmeyi ön plana çıkarıp, hümanist eğitimcilerin geometri öğrenmeye ilişkin görüşleriyle paralellik taşımaktadır.

Ö3 geometriyi öğretmeye ilişkin sosyal gruplardan ilerlemeci eğitimcilerin görüşlerini yansıtmaktadır. Yapılan mülakatlar da Ö3 geometriyi öğretmeye ilişkin görüşlerini şu şekilde açıklamaktadır:

Ö3: ...İspat geometride muhakkak olmalı bence. Mesela şekillerin açılımı daha çok 3 boyutta düşünürsek, bir koni, bir prizmayı, bir küpü 3 boyuttan 2 boyuta indirilmiş halini canlandırabilmek zihinde, geometri için ilk önce görmeye ihtiyaç olduğunu düşünmüyorum ilk etapta önce soyut bir düşünce gerek ama kafada bir şey oluşması lazım bilgi ve yorum yeteneğinin olması. Bilgi işte oradan keşfedilmeli. Öğrenci o keşfi yapmalı işte. Ona o ortam yaratılmalı...

Fakat yapılan sınıf içi gözlemlerde Ö3' ün geometri öğretmeye ilişkin görüşlerinin daha çok hümanist eğitimcilerin görüşlerini yansıttığı görülmektedir. Ö3' ün ders içi diyalogları:

Ö3: Dik yamukta köşegenler dik kesişirse a alt taban, c üst taban olmak üzere $h=\sqrt{a \cdot c}$ olur. Neden olur bunu göstermeliyim size. Çünkü bu bilgiyi çok kullanacaksınız nasıl olduğunu görmemiz gerek.

Ö3'ün buradaki görüşleri hümanist eğitimcilerin geometri öğretmeye ilişkin görüşleriyle paralellik taşımakta, öğretimde öğrenciye keşfedecek ortam yaratmaktan ziyade keşfi kendi açıklamalarıyla aktarmaktadır.

Ö1 ölçme-değerlendirmeye ilişkin sosyal gruplardan hümanist eğitimcilerin görüşlerini benimsemektedir. Fakat Ö1 kendi ölçme -değerlendirme uygulamalarında sanayi odaklı eğitimcilerin görüşleri doğrultusunda davranmak zorunda kaldıklarını dile getirmektedirler.

Yapılan mülakatlar da Ö1 ölçme- değerlendirilmeye ilişkin görüşlerini şu şekilde açıklamaktadır:

Ö1: ... Çocuklar maalesef her şeyi ezberleyerek geliyorlar sonra sonuç ortada. Ölçme değerlendirme de bu yüzden oluyor. Mesela ben çok dar açıda geniş açıda yükseklik çizdirdim çocuklara, sınavda çok sormak istedim ama diğer öğretmenler yapmadığı için yapamadık. Geniş açıda öğrenci yüksekliği nasıl çizecek böyle sorular sormak istiyordum ama olmadı. Hep yine bilgi soruları sorduk çizsinler görebilsinler o tarz sorular sormak istedim ama soramadım maalesef... Ne veriyorsan onu istiyorsun, üstüne bir şey katmak yok. Rekabet ortamı yaratamıyoruz hep aynı şeyler.....Rekabet ortamı yaratamıyoruz hep aynı şeyler..."

Yapılan sınıf içi gözlemlerde de Ö1'in ölçme- değerlendirilmeye ilişkin çalışmalarının hümanist eğitimcilerin görüşlerinden ziyade sanayi odaklı eğitimcilerin görüşlerini yansıttığı görülmektedir. Örneğin;

Ö1'in hazırlamış olduğu 9. sınıf geometri dersi 2. dönem 2.sınav sorularından bazıları şu şekildedir:

S.1. Düzlemde verilen A(4,11) ve B(-2,3) noktalarını birleştiren doğru parçasının uzunluğu nedir?

S.3. Düzgün 30 genin bir iç açısının ölçüsünü bulunuz.

S.5. Taban uzunlukları 3 cm, 12cm ve yüksekliği 18 cm olan dikdörtgen prizmasının yüzey alanları toplamını bulunuz?

Özetle, öğretmenlerin geometrinin doğasına, geometri öğrenme, geometri öğretme ve ölçme değerlendirilmeye ilişkin benimsedikleri felsefeler değişiklik göstermektedir. Ayrıca öğretmenlerin mülakatlarda dile getirdikleri görüşleri ile sınıf içi uygulamalarının genelde benzerlik göstermediği görülmektedir. Özellikle ölçme- değerlendirme boyutuna ilişkin öğretmenler farklı felsefeleri benimsediklerini dile getirirler de, uygulamalarda tümü sanayi odaklı eğitimcilerin felsefelerinin izlerini yansıtmaktadırlar.

Öğretmenlerin Değişimi Kabullenme Durumları

Bu bölümde öğretmenlerin değişim gerektirdiği uygulamalara karşı gösterdikleri davranışlar değişimi kabul eden, değişime kayıtsız kalan, değişime karşı pasif direniş gösteren ve direnişe karşı

aktif direniş gösteren kategorilerinde sınıflandırılmıştır. Tablo 4'te öğretmenlerin değişim uygulamalarını kabullenme durumları bu doğrultuda sınıflandırılmıştır.

Tablo 4. Öğretmenlerin değişimi kabullenme durumları

Değişim Kabullenme Durumları	Ö1	Ö2	Ö3	Ö4	Ö5	Ö6	Ö7
Değişimi kabul eden				✓			
Değişime kayıtsız kalan						✓	
Değişime karşı pasif direniş gösteren	✓		✓		✓		
Değişime karşı aktif direniş gösteren		✓					✓

Tablo 4' te görüldüğü gibi öğretmenlerin çoğu değişime karşı pasif direniş göstermektedir. Bunun yanı sıra değişime aktif direniş gösteren, değişime kayıtsız kalan ve değişimi kabul eden öğretmenlerde bulunmaktadır.

Ö4 'nün değişim hakkındaki görüşlerine göre değişimi kabul eden olarak sınıflandırılmaktadır.

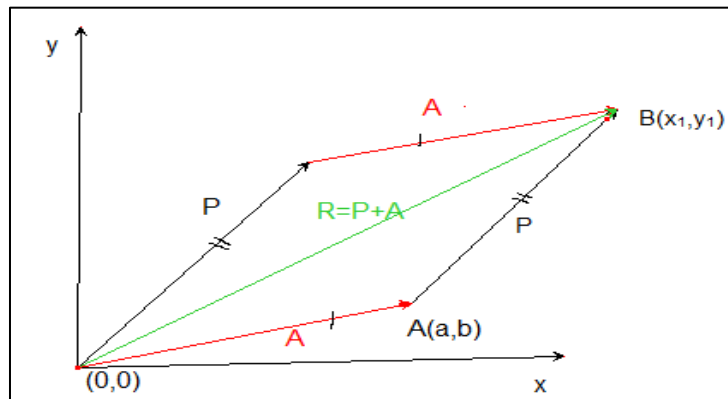
Ö4'ün değişim ile ilişkili görüşleri:

Ö4: ... Bu değişimle sonuç odaklı öğretimden ziyade süreç odaklı öğretimin önemi vurgulanmaya çalışmış bence, olması gereken de buydu zaten. Yurt dışındaki birçok ülkede bu böyle. Avrupa standartlarına yakın olmamız gerektiği için bu değişimi sınıf içi uygulamalarımıza eksiksiz yansıtmalıyız bence...

Ö4' ün sınıf içi uygulamalarından yansımalar:

Ö4: Çocuklar dönüşüm geometrisi çok önemli bir konu. Bu konuyu sonlara doğru bırakmışlar ama ben sizin şimdiden dikkatinizi çekmek için bu konuyu vektörlerle birlikte vereceğim. Vektörlerle bu konuyu anlatmak daha basit olacak. İlerde dönüşüm geometrisine başladığımızda bu işinize yarayacak...

Ö4: Analitik düzlemde verilen bir vektör \overline{AB} olsun. \overline{AB} 'nin yer yani konum vektörü başlangıcı orjinde ve bitimi P olan ve yine \overline{AB} 'ne paralel ve doğrultuları aynı, uzunlukları eşit başka bir \overline{OP} veya sadece \vec{P} vektörüdür. Yani bunu şekil ile gösterirsek;



Şekil 2. Ö4' ün sınıf içi uygulaması

Ö4: \overline{AB} 'nin yer (konum) vektörü \vec{R} : Bileşke Vektör

$$\overline{OP} + \overline{PB} = \overline{OB}$$

$$\vec{P} + \vec{A} = \vec{R}$$

$$(x, y) + (a, b) = (x_1, G1)$$

$x+a=x_1, y+b=G1$ ve \vec{R} : Bileşke Vektör $(x+a, y+b)$ olur.

Sonuç olarak analitik düzlemde verilen bir $P(x, y)$ noktasının \vec{A} doğrultusunda B noktasına ötelenmesine veya dönüştürülmesine geometride öteleme dönüşümü denir.

Ö4 bu uygulamasında dönüşüm geometrisini vektörlere entegre etmiştir. Öteleme dönüşümünün geometrideki yerine önem veren ayrıca vektörler aracılığıyla bu konunun daha kolay kavranabileceğini düşündüğü için vektörler konusu içinde öteleme dönüşümüne yer vermiştir.

Ö6' nın değişim hakkındaki görüşlerine göre değişime kayıtsız kalan olarak sınıflandırılmaktadır:

Ö6' nın değişim ile ilişki görüşleri:

Ö6: ...Değişimle çok fazla ilgilenmiyorum. Zaten emekliliğimde gelmiş. Öğretim programını sadece konunun başlıklarını bakmak için kullanıyorum. Bu konu nasıl anlatılmış bir yenilik var mı ona bakmıyorum. Değişimden önce o konuyu nasıl anlattıysam tekrar öyle anlatmaya devam ediyorum...

Ö6' nın sınıf içi uygulamalarından yansımalar:

Ö6: Şimdi tanımını yazalım

Ö6: Karşılıklı 2 kenarı birbirine paralel olan dörtgene yamuk denir. Şekilde [ABCD] dörtgeni [AB] ve [CD] kenarları birbirine paralel olan bir yamuktur. Bir yamukta paralel olan kenarlara yamuğun tabanları, birbirine paralel olmayan kenarlara ise yan kenarlar denir. Bir yamukta paralel olan kenarlara indirilen herhangi bir dikme, yamuğun yüksekliğidir.

Ö6 bu uygulamasında yamuğun öğretim programında nasıl anlatıldığından habersizdir. Şimdiye kadar yamuğu nasıl anlatmışsa yine aynı yöntemle konuyu anlatmaya devam etmiştir.

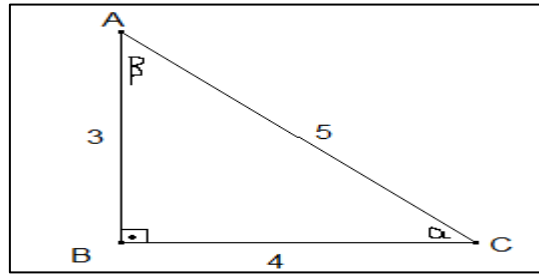
Ö1' in değişim hakkındaki görüşlerine göre değişime karşı pasif direniş gösteren olarak sınıflandırılmaktadır:

Ö1' in değişim ile ilişki görüşleri:

Ö1: ...Bu değişim gerekli miydi? Bence değildi çocukların kafası çok karıştı, alışıla gelmişin dışında bir geometri vardı çünkü. Programda var biz de uygulamaya çalışıyoruz ama ne kadar sağlıklı oluyor tartışılır... Yurt dışında mesela grafik çiz deyince çizen bilgisayar programı var, eğimi gir noktaları gir oldu sana denklem, bu şekilde öğreniyorlar. Orada sonuç önemli, teknoloji de ondan gelişmiş biz hala ne nereden geldi onu arıyoruz...

Ö1' in sınıf içi uygulamalarından yansımalar:

Ö1: (Şekli tahtaya çizer)



Şekil 3. Ö1'in sınıf içi uygulaması

Ö1: Bu üçgende $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\tan \alpha$, $\cot \alpha$ ve $\sin \beta$, $\cos \beta$, $\tan \beta$ ve $\cot \beta$ oranlarını bulalım

Tablo 5. Ö1'in sınıf içi uygulaması

$\sin \alpha = 3/5$	$\sin \beta = 4/5$
$\cos \alpha = 4/5$	$\cos \beta = 3/5$
$\tan \alpha = 3/4$	$\tan \beta = 4/3$
$\cot \alpha = 4/3$	$\cot \beta = 3/4$

Ö1: Bu tablodan hangi eşitlikleri yazabiliriz

$$\sin \alpha = \cos \beta ; \cos \alpha = \sin \beta$$

$$\tan \alpha = \cot \beta ; \cot \alpha = \tan \beta$$

Ö1: Üçgenin iç açıları toplamından $\alpha + \beta = 90^\circ$ 'dir.

Buradan çıkaracağımız sonuç birbirini 90° tamamlayan açılardan birinin \sin değeri diğerinin \cos değerine eşittir ya da birbirini 90° tamamlayan açılardan birinin \tan değeri diğerinin \cot değerine eşittir

Ö1 bu uygulamasında değişimin getirdiklerine karşı çıksa da, değişimin getirdiklerini sınıf içi uygulamalarına biraz da olsa yansıtmaya çalışmıştır. Direkt bilgi vermek yerine, öğrencilerin süreci görmelerini sağlamıştır. Fakat süreci doğrudan kendi ifade etmiş ve öğrenciler süreçte rol almamışlardır.

Ö7' nin değişim hakkındaki görüşlerine göre değişime karşı aktif direniş gösteren olarak sınıflandırılmaktadır:

Ö7' nin değişim ile ilişki görüşleri:

Ö7: ... Bence bu değişim çok gereksizdi. İşleri iyice zorlaştırdı. Geometri zaten zor bir ders. Öğrencinin bu dersten korktuğu bir gerçek. Öyleyse biz bu dersi neden daha da soyutlaştırmaya çalışıyoruz ki. 12. Sınıf öğretim programı tam bir felaket ben onu sınıfta uygulamaya kalksam tam bir facia. O yüzden ben sınıf içi uygulamalarımda bu değişimi yansıtmıyorum. Konuları sadece öğrencilerin bilmesi gerektiği kısımlarını yani özünü onlara veriyorum. Çetrefilli olaylara girmiyorum zaten çocuklar sınavı hazırlanıyorlar bir de yeni yeni kavramlarla, ispatlarla mı uğraşsınlar...

Ö7' nin sınıf içi uygulamalarından yansımalar:

Ö7: Çocuklar \vec{a} ve \vec{b} vektörlerinin, a ile b lineer bağımsız olmak üzere tabi, oluşturdukları paralelkenarın alanı \vec{a} ve \vec{b} 'nin vektörel çarpım vektörünün uzunluğu kadarmış. Kitapta bunla ilgili bir etkinlik var ama bunu yapmak istemiyorum.

Öğrenci: *Nasıl oluyor ki?*

Ö7: *İspata gerek yok bu kadar bilin yeter. Zaten 12. Sınıftaki konular bir facia. Bazılarını ben bile yeni görüyorum, fazlasıyla, abartılmış çok soyut konular. Bazıları atlayacağım. Onları anlatsam sizin halinizi düşünemiyorum. Uygulama alanı olmayan şeyler...*

Ö7 bu uygulamasında değişim gerekliliklerini sınıf içi uygulamalarına yansıtmayı tercih etmemiştir.

Özetle, öğretmenlerin değişime karşı genelde direniş içerisinde oldukları görülmektedir. Bu direnişte daha çok pasif şekilde kendini göstermektedir. Bunun yanı sıra çok az da olsa değişimi kabullenen öğretmenin de var olduğu görülmektedir.

Öğretmenlerin Değişime Direnme Nedenleri

Bu bölümde program öğretmenlerin değişime neden direnme gösterdikleri yapısal, insan kaynaklı, politik ve sembolik boyutları altında ortaya çıkarılmıştır. Tablo 5’de öğretmenlerin değişime direnme nedenleri bu doğrultuda sunulmuştur.

Tablo 6. Öğretmenlerin değişime direnme nedenleri

Değişime Direnme Nedenleri		Ö1	Ö2	Ö3	Ö4	Ö5	Ö6	Ö7
Yapısal	Günlük yaşamla ilişkilendirilme yapılamaması	✓	✓					✓
	Konu sınırlarının kesin çizgilerle belirtilmemesi	✓	✓			✓		✓
	Konu sıralamasında görülen yanlışlıklar	✓	✓		✓	✓		✓
	Konuların çok yoğun olması	✓	✓	✓	✓	✓		✓
	Konuların öğrenciler tarafından somutlaştırılmaması	✓	✓	✓		✓		✓
	Öğrencileri ezberle yönelmesi		✓			✓		✓
	Öğretim materyalleri eksikliği	✓	✓	✓		✓	✓	✓
	Sarmal yapının kullanışlı olmaması	✓	✓			✓	✓	✓
	Temel konuların gölgede kalması	✓	✓			✓	✓	✓
İnsan Kaynaklı	Öğrenci seviyesinin düşük olması	✓	✓	✓		✓	✓	✓
	Öğrencilerin hazır bulunuşluk seviyelerinin yeterli olmaması	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Programın bütün olarak uygulanmaması		✓	✓	✓			✓
Politik	Kaynak kitaplar ile program arasındaki uyumsuzluk	✓	✓	✓	✓	✓		✓
	Planlama aşamasında sadece program hazırlayanların düşüncelerine odaklanması		✓	✓		✓	✓	✓
	Üniversite sınavı ile program arasındaki uyumsuzluk	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Zaman sıkıntısının yaşanması	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sembolik	Kendilerini yetersiz hissetmeleri	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Öğrencilerde var olan isteksiz/ilgisizlik durumu	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Öğrencilerin alışlagelmiş durumların dışına çıkmaya karşı gösterdikleri direnç	✓	✓	✓		✓		✓
	Yeni konuların gereksiz görülmesi		✓			✓	✓	✓

Tablo 6' da görüldüğü gibi öğretmenler en çok yapısal boyutta yer alan nedenlerden dolayı değişime direnme göstermektedir.

Ö1 değişime direnme nedenlerinden biri olarak konuların öğrenciler tarafından somutlaştırılmamasını göstermektedir:

Ö1: ... Öğrenciler soyut düşünemiyor o yüzden vektörleri anlamlaştırıyorlar, bir de her konunun içine vektörler sokulmuş, o zaman öğrenci olayı zihninde canlandırıp, özümseyip somutlaştırıyor. Mesela doğru denklemine öğrenciye vektörle anlatınca orada bir sıkıntı oluyor, öğrenci zaten soyut olan bir konuyu işin içine vektörlerde girince somutlaştırıyor..."

Ö2 değişime direnme nedenlerinden biri olarak öğrencilerin hazır bulunuşluk seviyelerinin yeterli olmamasını göstermektedir:

Ö2: ...Ön bilgi yok önce bina sunuluyor sonra binanın katlarına geçiliyor. Tümünden gelimli bir anlatım var bütünden parçaya gidiliyor ama bence geometride tüme varım kullanılmalı parçadan bütüne

gidilmeli. Bilgiler soyut kalıyor çünkü öğrencilerin alt yapıları yetersiz... Öğrenciler ilköğretimden bize çok boş geliyor. Üçgen nedir?, Alanı nedir? Özellikleri nelerdir? Bunları bilmiyorlar bu seviye de çocuklara bizden ispat yapmamızı ya da vektörel yaklaşımla ders anlatmamızı istiyorlar...

Ö4 değişime direnme nedenlerinden biri olarak üniversite sınavı ile program arasındaki uyumsuzluğu göstermektedir:

Ö4: ... Aslında programı uygulamayanların hiç suçu yok, onlarda haklı, soruyorlar dönem sonunda kaç kişi üniversiteyi kazandı. Maalesef insanlar süreç odaklı değil de sonuç odaklı olmaya zorlanıyorlar, mevcut bu sınav sistemiyle...

Ö6 değişime direnme nedenlerinden biri olarak kendilerini yetersiz hissetmeleri olduğunu belirtmektedir:

Ö6: ... Dönüşümler, çizimler o konuları kullanmadım hiç, hiçbir fikrim yok bu konuda... Siz etkinlik geliştirme konusunda ders anlat diyorsun ama benim bu konuda bilgim yok, ben yine kendi bildiğim eski yöntemlerle dersimi anlatıyorum...

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada öğretim programında yaşanan değişimin neden sınıf ortamına aktarılmamasının altında yatan nedenler öğretmenlerin sahip olduğu felsefe, öğretmenlerin değişimi kabullenme durumları ve öğretmenlerin değişime direnme nedenleri kategorilerinde incelenmiştir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar şu şekildedir:

Öğretmenlerin sahip olduğunu vurguladığı felsefeleri ile sınıf içi uygulamalarına yansıttıkları felsefeleri birbiriyle örtüşmemektedir. Bu uyumsuzluk en çok ölçme-değerlendirme boyutunda dikkat çekmektedir. Öğretmenler, onlarla yapılan mülakatlar esnasında daha çok geometri ölçme-değerlendirmede ilerlemeci ve hümanist eğitimcilerin görüşlerini benimsediklerini söylediler de yapılan gözlemler sonucunda öğretmenlerin aslında sanayi odaklı eğitimcileri görüşlerini yansıttıkları görülmektedir. Ayrıca öğrenme-öğretme sürecinde de ilerlemeci eğitimcilerin görüşlerini benimsediğini dile getiren öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarında daha çok hümanist eğitimcilerin görüşlerini yansıttığı görülmektedir. Dilek Meral (2014) yaptığı çalışmada ortaöğretim matematik öğretmenlerin eğitim felsefesi görüşlerinin ve öğretme-öğrenme anlayışlarının, yapılandırmacı öğrenme ortamı düzenleme becerilerine etkisinin olup olmadığının belirlenmesini amaçlamış ve sonuç olarak öğretmenlerin eğitim felsefesi görüşleri ile öğretme-öğrenme anlayışları arasında tutarlı ilişkilerin bulunmasına rağmen, öğretmenlerin yapılandırmacı öğrenme ortamı düzenleme becerilerine ait görüşleri ile benimsedikleri eğitim felsefesi görüşleri ve öğretme-öğrenme anlayışları arasında birkaç istisna dışında tutarlılık bulunmadığı tespit edilmiştir.

Öğretmenlerin değişimi kabullenme durumlarına bakıldığında öğretmenlerin büyük bir kısmının değişime karşı direnç gösterdikleri bu direncin aktif ve pasif olmak üzere iki türlü olduğu

görülmektedir. Ayrıca sadece bir öğretmenin değişime kayıtsız kaldığı ve sadece bir öğretmenin değişimin getirdiği yenilikleri benimseyerek değişimi kabullendiği görülmektedir. Ayrıca literatürde öğretmenlerin değişim hakkındaki görüşlerini inceleyen çalışmalarda da genelde öğretmenlerin yeniliklere açık olduklarını dile getirdikleri belirlenmiştir (Bal, 2008; Çakır, 2009; Duru ve Korkmaz, 2010). Burada dikkat çeken nokta ise öğretmenlerin dile getirdikleri düşüncelerle uygulamaya koydukları düşünceler arasında farklılıkların görülmesidir.

Araştırmada yer alan öğretmenleri eğitim düzeyi ve öğrenim kıdemine göre incelersek; eğitim düzeyi yüksek lisans olan bir öğretmenin değişime karşı aktif direniş içinde olduğu görülmektedir. Ayrıca aynı şekilde mesleki kıdemi 0-5 yıl arasında olan bir öğretmenin değişime karşı aktif direniş içinde olmasına rağmen mesleki kıdemi 20-25 yıl arasında olan bir öğretmenin ise değişimi kabullendiği dikkat çeken noktalar arasındadır. Cenker ve Macaroğlu Akgül (2011) yaptığı çalışmada da meslek kıdemi 11-15 yıl arasında olan öğretmenlerin değişime karşı daha fazla direnç gösterdiğini, bunun yanı sıra meslek kıdemi 21 yıl ve üstündeki öğretmenlerin deneyim kazanmış olmaları ve bilgi birikimlerine yeni şeyler eklemekte bir problem yaşamayacaklarından dolayı değişimi daha çok kabullendiği sonucuna ulaşılmıştır. Aynı şekilde eğitim enstitüsü mezunu olan öğretmenlerle yüksek lisans mezunu olan öğretmenler arasında da değişime direnme konusunda farklılık olduğu ve yüksek lisans mezunu öğretmenlerin eğitim enstitüsü mezunu öğretmenlerden daha çok değişime direnç gösterdikleri belirlenmiştir. Töremen' de (2002) yaptığı çalışmada da değişime direnme nedenlerinin mesleki kıdemi daha az olan öğretmenleri daha çok etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Literatür incelendiğinde bu çalışmaların sonuçlarıyla paralellik göstermeyen durumlarla da karşılaşılabilir. Genç' in (2006) yaptığı çalışmada eğitim düzeyi arttıkça değişime direncin azaldığı bunun yanı sıra öğretmenlerin kıdemleri arttıkça değişime karşı dirençlerinin daha kuvvetli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Taşdan' nın (2013) öğretmenleri mesleki kıdemlerine göre karşılaştırma yaptığı çalışmada da 10 yıl ve altı mesleki kıdeme sahip öğretmenlerin, 11 yıl ve üstü mesleki kıdeme sahip öğretmenlere göre değişime karşı daha istekli ve değişime daha açık oldukları belirlenmiştir. Aynı şekilde Balıkcı' da (2004) yaptığı çalışmada mesleki kıdemi 6-11 yıl arası olan öğretmenlerin, 18-23 yıl arası olan öğretmenlere göre değişimi daha çok benimsedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğretmenler değişime karşı görüşlerini sınıf içi uygulamalarına da yansıtmaktadır. Öğretmenlerin yaşanan değişim sürecini kabullenme durumları, değişimi kabul eden, değişime kayıtsız kalan ve değişime direnç gösteren şeklindedir.

Öğretmenlerin değişimi kabullenme durumları ile sahip olduğu felsefeler arasındaki ilişkiye bakıldığında ise değişime aktif direnç gösteren bir öğretmenin geometri, öğrenme ve öğretmeye ilişkin görüşleri teknoloji odaklı eğitimcilerle paralellik gösterirken ölçme-değerlendirme boyutuna ilişkin görüşlerinin ise değişimi kabullenen bir öğretmenle benzerlik göstermesi oldukça dikkat çekici bir noktadır. Literatür incelendiğinde değişimi kabul etme durumları ile felsefe arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalardan ziyade öz-yeterlilik ve değişimi kabul etme durumlarını inceleyen çalışmalara

rastlanılmaktadır. Çalık, Koşar, Kılınç ve Er (2013), Gorozidis ve Papaioannou, (2011) yaptıkları çalışmalarda öz-yeterlilik ve değişimi kabullenme arasında pozitif bir ilişki olduğunu, öz-yeterliliği daha yüksek olan öğretmenin değişimi daha kolay kabullendiği ve değişimi uygulamaya daha kolay geçirdiği belirlenmiştir.

Öğretmenlerin daha çok yapısal kaynaklı sorunlardan dolayı değişime direnç gösterdikleri görülmektedir. Pickar'ın (2011) öğretmenler ve okul müdürleri ile yaptığı çalışmada da benzer sonuca ulaşılmıştır. Bu çalışmada değişime direnmenin en çok yapısal kaynaklı nedenlerden oluştuğu vurgulanmaktadır. Öğretmenlerin değişime direnme nedenlerini yapısal kaynaklı sorunlardan sonra politik kaynaklı, sembolik ve en son olarak da insan kaynaklı sorunlar izlemektedir.

Değişime yapısal kaynaklı direnme nedenlerinden biri olan programın yoğun olması öğretmenler tarafından ortak olarak dile getirilen nedenler arasındadır. Literatürde öğretmenlerin değişime direnme nedeni olarak 9.sınıf programının yoğunluğunu belirttikleri çalışmalara da rastlanmaktadır (Cansız Aktaş ve Aktaş, 2012; Dağdeviren Çay, 2012).

Değişime politik kaynaklı direnme nedenlerinden program ders kitabı ve program sınav sistemi uyumsuzluğu öğretmenler tarafından ortak olarak dile getirilen nedenler arasındadır. Benzer şekilde Dağdeviren Çay (2012) 9. sınıf geometri öğretim programının uygulanmasının önündeki en büyük engelin sınav sistemi olduğunu, öğretmenlerin programdan ziyade sınav sistemini dikkate aldığını ortaya koymuştur. Benzer şekilde Cansız Aktaş ve Aktaş (2012) ve Cansız Aktaş (2013) yaptıkları çalışmalarda öğretmenler arasında üniversiteye giriş sınavı ile öğretim programı arasında tutarsızlıkların olduğu konusunda fikir birliği olduğu görülmektedir. Geometri dersine karşı öğretmenlerin gösterdiği uygulama direncinin bu politik nedeni literatür incelendiğinde diğer derslerde de karşımıza çıkmaktadır (Bümen, 2005; Demirbaş, 2008; Gülersoy, 2007; Taşdemir ve Kuş, 2011; Tomal ve Şenol, 2007; Yaşar ve Sözbilir, 2012; Zimmerman, 2006). Ayrıca öğretmenlerin büyük bir kısmının programla paralellik taşımadığı için ders kitabı kullanmadığı, ders kitabının işleri kolaylaştırmadığı, etkinliklerin çok zaman alması ve bazı soru ve ispatların nasıl yapılacağına anlaşılabilmesi gibi nedenlerden dolayı aksine işlerini daha çok zorlaştırdığı düşüncesinde oldukları belirlenmiştir. Bunun yanı sıra ders kitabında, konu anlatımında yer verilmeyen ama uygulamada öğrenci seviyesinin üzerinde olan soruların yer aldığı düşüncesinin hâkim olduğu görülmüştür. Benzer şekilde Cansız Aktaş ve Aktaş (2012), Cansız Aktaş (2013) yaptıkları çalışmalarda öğretmenler arasında, öğretmenlere programı planlanan şekilde uygulamak için rehberlik yapması ve alt yapı sağlaması gereken ders kitaplarının programın içeriğini tam olarak yansıtmamasından dolayı içeriğin aktarılmasında sıkıntılar yaşandığı düşüncesinin hâkim olduğu görülmüştür. Fakat şunu belirtmek gerekir ki bu çalışmaların yapıldığı dönemlerde bu öğretim programı ile yetişen öğrenciler henüz eğitimlerini tamamlamamış ve üniversite sınavına girmemişlerdir. Literatür incelendiğinde görülüyor

ki ders kitabı yetersizliği diğer derslerde de karşımıza çıkan bir direnç nedenidir (Demirbaş, 2008; Gülersoy, 2007; Güven, 2011; Incıkabı, 2011).

Değişime insan kaynaklı direnme nedenleri arasında öğretmenler öğrencileri göstermektedirler. Öğrenci seviyesinin düşük olması, öğrencilerin hazır bulunuşluk seviyelerinin yeterli olmaması öğretmenlerin saydığı nedenler arasındadır. Bu çalışmada elde edilen öğretmenlerin bu düşüncelerinin benzerlerine literatürde rastlanmaktadır. Dağdeviren Çay (2012) yaptığı çalışmada da öğretmenler arasında özellikle 9. sınıf geometri öğretim programının öğrenci seviyesinin çok üzerinde olduğu düşüncesinin hâkim olduğu görülmüştür.

Değişime sembolik kaynaklı direnme nedenlerine ilişkin öğretmenler, direnme nedenlerini daha çok öğrenciye bağlayarak öğrencilerde var olan isteksiz/ilgisizlik durumu, öğrencilerin alışlagelmiş durumların dışına çıkmaya karşı gösterdikleri direnç, yeni konuların gereksiz görülmesi şeklinde belirtmiş ayrıca kendilerini yetersiz hissettiklerinden bir direnmenin oluştuğunu belirtmektedirler. Bu durumda Karip' in (1997) vurguladığı değişimin uygulamasını etkileyen iletişim ve katılım, bireysel algı ve motivasyon faktörlerini içeren müdahale boyutunun eksik kaldığı görülmektedir. Ayrıca literatürde bu çalışmada elde edilen bu sonuçlara paralel sonuçlara rastlanılmaktadır. Cansız Aktaş (2013) yaptığı çalışmada öğretmenlerin öğrencilerin alt yapı yetersizliğinden dolayı programı uygulamakta sıkıntı çektiklerini belirlemiştir. Ayrıca Cansız Aktaş, Aktaş (2012) da yaptıkları çalışmada öğretmenlerin bazı konuları gereksiz gördüğü, gereksiz gördükleri konuları anlatmayı tercih etmedikleri, özellikle vektörlerin öğretmenler tarafından gereksiz görülmesinden dolayı içeriğinde birçok konuyu es geçtikleri ve anlatmadıkları görülmüştür. Bu durumun sebeplerinden biri de öğretmenlerde oluşmayan sahiplik duygusu olabilir. Zaten literatürde de öğretmenlerin genellikle yenilikten ziyade klasiğe karşı daha olumlu tutum gösterdiklerine (Çeken, 2010; Fullan, 2003; Yangın ve Dindar, 2007) dair çalışmalara rastlanılmaktadır.

Öneriler

- Öğretim programları geliştirme sürecinde bütünlük sağlanmalıdır. Değişimden etkilenebilecek herkes süreçte söz sahibi olmalı ve değişimi ortaya çıkaracak program yazarları ile takım halinde çalışmalar yürütmelidir.
- Öğretim programları geliştirme sürecinde, yaşanması muhtemel değişimler konusunda öğretmenlerin görüşleri alınmalı ve onların görüşleri doğrultusunda değişimlere yön verilmelidir.
- Öğretim programları geliştirme çalışmalarından önce ön çalışmalar yapılmalı, programı uygulayan kişilerin nerelerde sıkıntı yaşadığı tespit edilmeli ve sıkıntılarla tekrar karşılaşmamasını sağlayan önlemler alınmalıdır. Ayrıca bu önlemler de program geliştirme sürecine yansıtılmalıdır. Ancak ön çalışmalar yapılırken programı uygulayan öğretmenlerin görüşlerinin alınmasının yanı sıra sınıf ortamlarına gidilip, sınıf içi uygulamaları da gözlemlenmeli ve onların deneyimlerinden yararlanılmalıdır.

- Öğretim programları geliştirme süreci sonunda öğretmenlerin öğretim programını doğru kullanmalarını sağlamak amacıyla eğitim seminerleri verilmelidir.
- Öğretmenlerin kendilerini yetersiz hissetmelerini engellemek amacıyla öğretim programlarının uygulamalarının öğrenme-öğretme ortamlarına nasıl aktarabilecekleri konusunda öğretmenler destek sağlanmalıdır.
- Öğretmenlerin değişimin uygulamalarını kabullenmesi sağlamak için, değişim sürecinde öğretmenlerin sınıf içi uygulamaları gözlemlenip, onlara uygulamalarına dair dönütler verilmelidir.

EK 1

Eğitimciler	Matematiğin Doğasına İlişkin Görüşleri	Öğrenmeye İlişkin Görüşleri	Öğretmeye İlişkin Görüşleri	Ölçme-Değerlendirmeye İlişkin Görüşleri
Sanayi Odaklı	Gerçekler dizisi, yetenekler ve kurallar bütünüdür. Sosyal konuların matematikte yeri yoktur. Matematiksel doğrular ilgili otoriteden gelir	Sıkı çalışma, çaba, alıştırma, işgücü, kağıt-kalem çalışmaları ve alıştırmalar önemlidir. Matematik eğlenme değildir, oyunla öğretilmez.	Öğretmen otoriter olmalıdır. Doğrudan bilgi aktarımı, tekrarlar, katı disiplin matematiğin karakteristikleridir.	Verilenlerin doğrudan geri istenmesi, sınavlar, tamamlayıcı değerlendirmeler şeklinde olmalıdır.
Teknoloji Odaklı	Yararlı bilgidir. Doğruluğu sorgulanmayan bir bilgi bütünüdür. Esas olan hangi uygulamanın daha faydalı ve kullanışlı olduğudur. Okullarda, pür matematik bilginin prensipleri ve mantıksal çıkarsamalarının öğretilmesi yerine matematiğin çoklu uygulamaları verilmelidir.	Beceri edinimi, uygulama yoluyla deneyimlerin kazandırılması önemlidir. Birey dikkatli dinler, izler, gözler ve tekrarlarsa öğrenir.	Öğretmen, açıklamalı, göstermeli ve yaptırmalı. Bilginin yanında becerilerin de kazandırılması gerekmektedir. Buna uygun ortamlar hazırlanmalı ve problemin çözümüne olanak sağlayacak uygun modeller yapılmalı, modeller üzerinde uygulamalar ve tekrarlar yapılmalı.	Sertifika ile derecelendirme, tamamlayıcı değerlendirmenin yanında performans değerlendirmesi (beceriye sergileyebilme düzeyine bakılması, yapabilme gücünün ölçülmesi) yapılmalı.
Hümanist	Nesnelcidir. Matematik mantıklı yapılanmış bilgi bütünüdür. Uygulamalı matematik, gerçek (pür, soyut) matematiğin eksik ve aşağı bir yansımasıdır. Matematik insanlığın en büyük başarısı, ilimlerin kralı, mutlak doğrunun somutlaşmış halidir. Hümanistler, toplumu hiyerarşik bir yapıya ayırdığı gibi matematiği de	Saf(pür) matematik, akılcılığın temeli olarak pür düşünce kapasitesini geliştirir. Böylece, öğrenme nesnel matematik bilgisinin ve onunla bağlantılı düşünce yöntemlerinin (sadece soyut ve pür konularda) anlaşılmasıdır.	Öğretmenin rolü açıklayıcıdır. Öğretmen, matematiğin yapısını anlamlı bir şekilde aktarmalıdır. Öğretmen, bilginin sahibi ve bu bilgiyi mümkün olduğunca etkili aktarmalıdır. Öğretmen dersi ek problem ve etkinliklerle zenginleştirmeli ve heyecan verici bir sunum yoluyla öğrenciye ilham vermelidir.	Şekillendirici değerlendirme, çeşitli amaçlarda kullanılabilir. Ancak, tamamlayıcı değerlendirme esastır. Matematik konuları kolaydan zora doğru sınıflandırılıp, ona göre ölçme-değerlendirme yapılmalıdır. Sınavlarda rekabet, en iyi matematikçileri bulmanın bir yoludur.

	iyi, saf ve doğru olarak sınıflandırmaktadır. Okul matematiği de bu hiyerarşik yapıya uymalıdır.			
İlerlemeci	Mutlak doğruya dayanan bir matematik anlayışı benimsemektedir. Her ne kadar deneyselci bakış açısından bahsedilse de bunun etkileri çok görülmemektedir. Matematiksel bilgi birey tarafından bilginin üzerinin açılması neticesinde yeniden keşfedilen mutlak doğrular bütünüdür. Keşif deneyim sonucu olmaktadır. Fakat bilgi mükemmelleşme yolunda ilerlemektedir. Bununla birlikte problemlerim bireylere bağlı olarak farklılaşan çözüm yolları olabilir.	Matematik saklı bilgilerin yeniden keşfedilmesi yoluyla öğrenilir. Etkinlikler, oyunlar matematiği keşfetme için kullanılabilir. Problem çözme ve proje tabanlı öğrenme bilgiye ulaşılması yolunda kullanılacak diğer uygun yöntemlerdir. Zengin sosyal etkileşim sağlama potansiyeline sahip grup çalışmaları işlevsel öğrenme için önerilmektedir.	Hazır bilgilerin ezberletilmesi şeklinde bir öğretime kesinlikle karşı çıkmaktadır. Öğrencinin, keşfedeceği bir ortamın oluşturulması esastır. Öğretmen öğretenden çok rehberdir. Öğrencinin keşif yapmasını kolaylaştırmak asıl işidir. Fakat çocuğun korunması yönündeki şiddetli arzu bu keşfin serbest buluştan çok yönlendirilmiş, kılavuzlandırılmış bir keşif ortamının oluşturulmasına neden olmaktadır. Bu anlamda belirli bir sırayla dikkatlice düzenlenmiş konu sırasına göre işleniş esastır.	Olumlu yönlerin ölçülmesi esasına dayalı bir değerlendirme esastır. Öğrenci doğrularına ve yanıtlarına bağlı olarak notlandırmak uygun değildir. Merkezi testler çocuğun gelişimini engelleyeceği korkusuyla uygun görülmemektedir. Şekillendirici ve tanı koyucu değerlendirmeler önerilmektedir.
Halkçı	Matematik insan zihninin bir ürünü olduğu için yanılabilir. Matematik sosyal ve kültürel bir üründür. Okul matematiği, matematiğin doğasını sosyal bir yapı olarak yansıtmalıdır. Matematik yoluyla demokratik vatandaşlık bilincinin	Sorgulama, tartışma, karar verme, paylaşma ve anlamlar üzerinde uzlaşma öğrenmenin gerçekleşmesinde rol oynayan temel etkinliklerdir. Öğrenme, kavramları tartışma, problem çözme ve problem	Matematik öğretimi soru-cevap, tartışma, grup çalışması, karşıt örnekler bulma, kanıtlama ve yürütme etkinliklerini içermeli. Böylece öğrenci-öğrenci tartışması, öğrenci-öğretmen tartışması anlamların sosyal etkileşim süreci içerisinde inşa	Ürün dosyası, başarı kayıtları, projeler ve sınavlar gibi çeşitli ölçme değerlendirme araçları kullanılabilir. Ölçme değerlendirme faaliyetleri halka açık olmalıdır. Öğretmen, öğrenciyle kendisine ilişkin değerlendirmeleri tartışmalı ve uzlaşmaya varmalıdır. Bu aynı zamanda öğrencinin kendi öz

geliştirilmesi okul matematiğinin amacı olmalıdır.	kurma yoluyla matematikle aktif bağlantıya geçmesi sonucu gerçekleşir. Bunların sosyal etkileşim sürecinde gerçekleşiyor olması öğrenmeyi daha kolay ve işlevsel yapar.	edilmesini sağlar. Bu nedenle işbirliğine dayalı grup çalışması önemlidir. Öğrenci kendisine sunulanı niçin öğrenmesi gerektiğini sorgulamalı ve kritik düşünme becerisi geliştirmeli.	değerlendirmesini yapması anlamına gelir. Ölçme değerlendirmelerde kullanılan sorular, projeler veya problemler matematiğin sosyal rolünü ortaya çıkarıcı nitelikte olmalıdır.
--	---	--	--



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran University Journal of Kırşehir Education Faculty

ISSN: 2147 - 1037

ENGLISH VERSION

Introduction

In our age, developments occurring in science and technology, information explosion, innovations in economic, and social and political fields affect societies and organizations and compel them to change (Akpınar ve Aydın, 2007a, 2007b; Özdemir and Cemaloğlu, 1990; Sahlberg, 2006). Curricula are the most important main component of a country's education system (Yeşilyaprak, 2006). Socio-cultural, scientific and technological developments require more qualified manpower, so it is expected that curricula will change in parallel with the development level and pace of countries in a manner to meet the needs and expectations of the time. For this reason, the curriculum is closely related to both the education policy and implementation areas of the country, and it is virtually a bridge between the field of implementation and education policy (Varış, 1997) and plays a key role in conveying any changes to the implementor (Fullan, 2007). We have observed that curriculum revisions are frequently put into practice in our country. In our country, emphasis is placed on the development of the existing curricula (Duru ve Korkmaz, 2010; Kurt and Yıldırım, 2010). Recently, secondary education curricula have been revised (URL-1) and the most striking of these revisions are the changes made to the secondary education geometry lesson curriculum. The content of the geometry lesson has been enriched with the curriculum and geometry with transformations, polygons, and surfacing in the plane, ornaments in space, rotation and perspective drawings, and vectors has taken its place in geometry teaching. Likewise, in this curriculum, it was emphasized by Van Hiele that geometrical conception levels and proof approaches in terms of synthetic, analytical and vectoral bases should be given more prominence in classroom practices. The change relevant to both content and the learning-teaching process in geometry teaching programs is quite dominant. However, before the effects of this change were fully examined and the implementation of the curriculum was completed, a revision study was conducted again at the end of three years and the curriculum was changed again. The geometry curriculum, which was developed in consequence of intensive studies, was unfortunately short-lived.

Teachers, who constitute the most significant personnel of the school in educational institutions, are people who play a key role in the change process and are important for the success of this change process (Özdemir, 2000; Özmen and Sönmez, 2007). Karakaya (2003) expresses this

importance by stating that “the key factor of reform is the teacher”. What the teacher thinks and does affects the changes in education. From this point of view, it can be said that the philosophy of change implementors in the face of change, their perception of change, and the work environment change process are very effective in the successful conclusion of the process (Çalık ve Er, 2014; Herscovitch and Meyer, 2002; Macnab; 2003). Provided that the teacher is open to change, success is inevitable (Çalışkan, 2011; Demirtaş, 2012; Powell and Anderson 2002; Macnab 2003; Waller, 2008). Spillane (1999) defined teachers' classroom practice preferences as being shaped by their own thoughts as a realm of enforcement. According to Macnab (2003), teachers' enforcement environments are formed in line with their adopted philosophy.

Philosophy is an important criterion in determining the aims, tools and results of the curriculum (Sönmez, 2005) and is definitely one of the most significant foundations of the curriculum (Ornstein, 1992). Different approaches to the philosophy of mathematics have affected classroom practices in diverse manners (Baki, 2008). These aforesaid influences of the philosophy of mathematics have also shaped social groups known in the field of education. The social groups that emerged in education influenced by the philosophy of mathematics may be expressed respectively as industry-oriented, technology-oriented, humanistic, progressive, and populist educators (Baki, 2014). In terms of the expectations of the social groups from schools, there are similarities between the industry and technology-oriented groups as well as between the progressive and populist groups. These social groups can be examined by comparing their perspectives on mathematics, children, skills, teaching, learning, and assessment and evaluation (Appendix 1)

When the change movements are desired to be implemented, at first negativities such as not accepting the explanations, being unaware, and being biased may be encountered. These negativities create unwillingness and resistance to the implementation of change (Fullan, 2007). Resistance is the effort that stands out against change, directly or indirectly, when the change process is not sufficiently comprehended and adopted by the implementors (Herscovitch and Meyer, 2002). Bolman and Deal (2008) developed a model to explain the reasons for resisting change. In this model, there are 4 frameworks: structural, human resourced, political, and symbolic. Harvey (1992), on the other hand, explained the teachers' reasons and motives for resisting change under 12 subtitles. These subtitles are as follows: Lack of belonging, lack of benefits through the teachers' eyes, increased burden, absence of administrative support, loneliness, insecurity, lack of harmony, boredom, a state of chaos, extra information, radical changes, and a lack of proper planning. The reasons and motives for teachers' resistance to change determined by Harvey (1992) can be classified by considering the frameworks in Bolman and Deal's (2008) model. This classification can be summarized as in Figure 1.

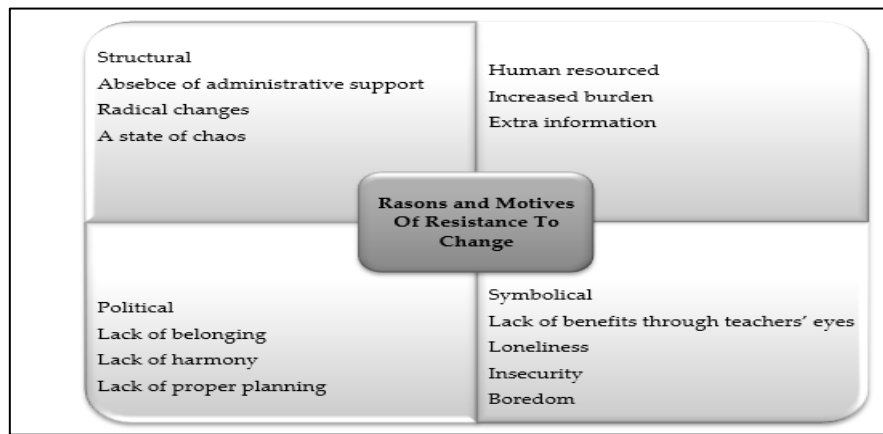


Figure 1. Reasons and Motives of Resistance to Change (Bolman and Deal, 2008; Harvey 1992)

Probable behavior patterns against change can be determined in order to overcome resistance to change more easily (Sucu, 2000). Sucu (2000, p. 115) classified those who are faced with change during the process of change into four groups:

1. Who accept change,
2. Who are indifferent to change,
3. Who display passive resistance to change,
4. Who actively resist change.

All of those aforementioned people can be summarized as those who accept change, those who embrace and adapt to change and accept the practices of change, those who are indifferent to change, those who do not care about the change process and ignore the innovations brought about by change, those who passively resist change, those who try to partially include the necessities of change in their practices, even though they do not have views parallel to change, and those who actively resist change as their opinions are not in parallel with the change, and who do not fulfill the requirements of change in their practices (Luecke, 2003). In summary, the most important reason underlying the failure of change is the resistance shown by the people who will be affected by the change process. The strength of the resistance can be reduced by revealing the causes of the resistance that occurs during the change process.

Aim of the Research

The aim of this study is to examine why the change was short-lived regarding the geometry curriculum prepared as a result of intensive studies from the perspective of the teachers concerned, who were the preliminary implementors of the change. The research questions to be answered in line with this purpose are as follows:

1. How do the philosophies of teachers affect the transfer of change into classroom practices?
2. How does the teachers' acquiescence of change affect their classroom practices?
3. What are the teachers' reasons and motives for resisting change?

Method

Model of the Research

This research is qualitative research and applies a phenomenological (Marton, 1986) approach. It examines why the desired change in the curriculum could not be achieved from the perspective of the teachers, who are the implementers of the program.

Target Population

The study participants consisted of 7 mathematics teachers working in 4 separate high schools in Trabzon. The teachers participating in the study were coded as T1, T2, T3, T4, T5, T6, and T7. Information on the teachers' gender, bachelor's degree graduation, education level, educational seniority and class levels of the courses they conduct are given in Table 1.

Table 1. *Demographic characteristics of the teachers*

	Gender	Bachelor's Degree Graduation	Education Level	Educational Seniority	Class Level
T1	W	Educational Sciences Faculty	Undergraduate	10-15 years	9th grade
T2	M	Educational Sciences Faculty	Post graduate (Masters)	0-5 years	10th grade 11th grade
T3	M	Educational Sciences Faculty	Undergraduate	10-15 years	12th grade
T4	M	Faculty of Science and Letters	Undergraduate	25-30 years	9th grade
T5	M	Educational Sciences Faculty	Undergraduate	20-25 years	9th grade 10th grade
T6	M	Institute of Educational Sciences	Undergraduate	30-35 years	11th grade
T7	M	Educational Sciences Faculty	Post graduate (Masters)	10-15 years	12th grade

Collection and Analysis of Data

Unstructured interviews, unstructured observations and informal (in haste) interviews were used as data collection tools in the study. In line with the research problems, unstructured interviews and unstructured observations were used to determine the teachers' philosophies, unstructured interviews, unstructured observations and informal interviews to determine the teachers' positive and negative views on change, and unstructured observations to reveal the teachers' classroom practices and performances were made use of.

Unstructured interviews were conducted with each teacher for 30-40 minutes. Informal interviews were one to two-minute-long interviews conducted with teachers before and after the lesson or during breaks. In this study, by using informal interviews, points that drew attention to the teachers'

in-class practices were noted during the observations, shared with teachers in the hallway or in the teacher's room after the lesson, and the reasons underlying the emergence of these issues were examined. Moreover, the observations concerning seven teachers' in-class practices were carried out through non-participant observations in line with the sub-problems during two terms. The aims of the observations were explained to the teachers before the observations were done. Since the teachers did not consent, the observation records were performed by taking notes. During the observations, care was taken not to derange the environment by sitting on the bench at the back of the classroom. It is thought that the participants' confidence in the researcher increased and they behaved naturally in the environment due to the long-term observation. Accordingly, the information regarding for how many lesson hours a teacher was observed at which grade is given in Table 2.

Table 2. *Observation period of participants*

Participants	Observation Period	Observation Period	Total Observation Period	Class Level
	(course hours) 1st Term	(course hours) 2nd Term		
T1	32	36	68	9th grade
T2	45	48	93	10th grade
T3	36	32	68	11th grade -12th grade
T4	32	30	62	9th grade
T5	48	45	93	9th grade -10th grade
T6	36	38	74	11th grade
T7	36	34	70	12th grade

During the research process, unstructured and informal interviews made with teachers were written down and coded line by line. Besides, observation books were kept for each teacher during the research process. A column is added next to the section in which observation data is written in the observation books and the required coding has been processed in this column. After the required coding was processed, themes were created in consequence of associating the codes with each other, and the categories were created by combining themes. The categories which came forward in the research study are "Philosophies Adopted by Teachers", "Acquiescence of Change", "Reasons and Motives for Resistance to Change". While creating the philosophies adopted by the teacher's category within these aforementioned categories, the views adopted by social groups (industry-oriented, technology-oriented, populist, progressive and humanist) in mathematics education were used. While creating the category of teachers' acquiescence of change, the classification developed by Sucu (2000) was used to reveal teachers' acquiescence of change. While creating the reasons and motives for the resistance to change category, the frameworks in the model of resistance to change presented by Bolman and Deal (2008) were used.

The consistency of research is related to the ability to obtain the same results from other researchers who had conducted the same research in the same environment using the same method

(Merriam, 2009). In this study, in order to ensure consistency, the data obtained from the interviews were presented to the participants after they were written down. Thus, misunderstandings were prevented. In the analysis of the interview data, coding was done by another researcher, the consistency of the codes obtained was checked and the codes on which an understanding could not be reached were discussed again. In the analysis of the interview data collected in order to reveal the philosophies of the participants, the criteria determined by the experts were used. Qualitative research is not concerned with generalizing research results (Merriam, 2009; Yıldırım & Şimşek, 2008). To ensure validity in qualitative research, it is necessary to ensure credibility (Yıldırım & Şimşek, 2008). In order to increase the credibility of research, long-term interaction with data sources should be realized (Merriam, 2009). The data collection process in this study took two academic years.

Ethical Consent for the Research

In this study, all the rules required to be followed within the scope of the “Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive” were adhered to. None of the actions stated under the title "actions involving violation of scientific research and publication ethics", which is the second part of the directive, were taken.

Findings and Interpretation

Philosophies Adopted by Teachers

In this section, the philosophies adopted by the teachers are categorized under the ideas of industry-oriented, technology-oriented, humanist, progressive and populist educators, taking into account the nature of geometry, learning, teaching and assessment-evaluation dimensions. In Table 3, the philosophies adopted by the teachers are presented in line with this direction.

Table 3. *Philosophies adopted by teachers*

		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
Geometry	Industry Oriented						✓	
	Technology Oriented	✓		✓				✓
	Humanist					✓		
	Progressive		✓		✓			
	Populist							
Learning	Industry Oriented					✓	✓	
	Technology Oriented	✓						✓
	Humanist		✓	✓				
	Progressive				✓			
	Populist							
Teaching	Industry Oriented		✓				✓	
	Technology Oriented	✓						✓
	Humanist					✓		
	Progressive			✓	✓			
	Populist							
Assessment-Evaluation	Industry Oriented							
	Technology Oriented							
	Humanist	✓	✓	✓		✓	✓	
	Progressive				✓			✓
	Populist							

As seen in Table 3, the teachers' views on the nature of geometry are mostly in line with technology-focused educators, and geometry learning and teaching geometry are mostly in line with the views of technology-focused educators, humanist educators, and progressive educators, while their views on measurement and evaluation are mostly parallel with the views of humanist educators.

T5 reflects the views of progressive educators from social groups about the nature of geometry. In the interviews, T5 explains his views on the nature of geometry as follows:

T5: ... Geometry is the phenomenon of seeing, feeling, and applying. In geometry, it is very important to see 2 steps, 3 steps and 4 steps ahead. We are asking questions to students, tell them to take the formula, apply the formula, to stop. 2 sides, 1 angle. Let's take the cosine theorem formula. Find the 3rd side. Actually, geometry is not entirely about this ...

T5 reflects the views of industry-oriented educators from social groups about learning geometry. In the interviews, T5 explains his opinions about learning geometry as follows:

T5: ... Everyone learns geometry, geometry is actually unteachable, the student should sense geometry per se. Because the geometry test book will be in his/her hand, if he/she does not have the geometry test book, and even if I do not teach in their geometry lessons, geometry will be over for me as well because this work of seeing is done with more practice. At least the part of the formula should be given, seeing through the figure will be grasped, we must tell them to look, here we have Pythagoras, Euclid, we have to make the student apprehend it as a whole rather than the formula, so we need to make them remember those shaped questions first ...

In the in-class observations, although T5's views on learning geometry sometimes reflect the views of industry-focused educators, sometimes the humanist educators' views are observed in his views. T5's in-class dialogues:

T5: *Children, when you go home, do lots of exercises with the inner product. You will learn this mode of problem if you spend time on it. Never mind where the inner product comes from ...*

T5: *Let's prove the cosine theorem with the vector approximation. You use the cosine theorem a lot, so let's see what comes from where and how, and understand its logic with a vector approach.*

T5's views in the first application show that learning is more dependent on plenty of practice and effort, and parallel to the views of industry-oriented educators on learning geometry, while in the second application, it is in line with the views of humanist educators about learning geometry, which brings the learning by exploration approach to the fore.

T3 reflects the views of progressive educators from social groups about teaching geometry. In the interviews, T3 explains his opinions about teaching geometry as follows:

T3: *.... I think the proof must be taken as certainty in geometry. For example, if we think of the expansion of shapes in 3 dimensions, to be able to envision a cone, a prism, a cube reduced from 3 dimensions to 2 dimensions, I do not think that seeing is the prerequisite for geometry. First an abstract thought is required, but something needs to be formed in the mind; you must have talent. Information must be discovered from there. The student has to make that discovery. That environment should be created for the student ...*

However, in the in-class observations made, it is seen that T3's views on teaching geometry mostly reflect the views of humanist educators. T3's in-class dialogues:

T3: *In a vertical trapezoid, if diagonals intersect perpendicularly, $h = \sqrt{a \cdot c}$ provided that a is the lower base, c is the upper base. Why should I show you that? Because you will use this information a lot so you need to see how.*

T3's views here are in parallel with the views of humanist educators on teaching geometry, and he conveys the discovery with his own explanations rather than creating an environment for students to explore.

T1 adopts the views of humanist educators from social groups regarding assessment and evaluation. However, T1 stated that they had to act in line with the opinions of industry-oriented educators in their assessment-evaluation practices.

In the interviews, T1 explains her opinions on measurement - evaluation as follows:

T1: *... Unfortunately, the children memorize everything, and then the result is obvious as we see. This is why measurement and evaluation are needed. For example, I made the children draw a height at a very*

narrow angle and a wide angle, I wanted to ask a lot of such questions in the exam, but we couldn't because other teachers had not worked on it. I wanted to ask students such questions about how to draw a height in a wide angle, but it did not happen. We always asked information-based questions, I wanted to ask questions to encourage them envision what is asked and to draw accordingly, but unfortunately, I could not make it happen... You want in return whatever you give to students and there are no additions to it. We cannot create a competitive environment, always the same things.... We cannot create a competitive environment, always the same things... "

In the in-class observations, it is seen that T1's studies on measurement-evaluation reflect the views of industry-oriented educators rather than the views of humanist educators. For example;

some of the 9th grade geometry lesson 2nd term 2nd exam questions prepared by T1 are as follows:

Q1. What is the length of the segment connecting the points A (4,11) and B (-2,3) given in the plane?

Q3. Find the measurement of an internal angle of a 30-sided polygon.

Q5. Find the sum of the surface areas of the rectangular prism with base lengths of 3 cm, 12 cm, and height of 18 cm.

In summary, the philosophies adopted by the teachers regarding the nature of geometry, learning geometry, teaching geometry, and assessment and evaluation vary. Moreover, it is observed that the opinions expressed by the teachers in the interviews and the classroom practices are generally dissimilar. Although teachers express that they adopt different philosophies, especially regarding the measurement - evaluation dimension, they all reflect the traces of the philosophies of the industry-oriented educators in practice.

Teachers' Acquiescence of Change

In this section, the behaviors and attitudes of teachers towards practices requiring change are classified as accepting change, being indifferent to change, showing passive resistance against change and showing active resistance against change. In Table 4, teachers' acquiescence of change practices are classified accordingly.

Table 4. *Teachers' acquiescence of change*

Acquiescence of Change States	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
Accept change				✓			
Indifferent to change						✓	
Showing passive resistance against change	✓		✓		✓		
Showing active resistance against change		✓					✓

As seen in Table 4, most of the teachers show passive resistance to change. In addition, there are teachers who actively resist change, remain indifferent to change and accept change.

T4 is classified as a teacher who accepts change according to his views on change.

T4's views regarding change:

T4: ... With this change, I think the importance of process-oriented teaching rather than result-oriented teaching has been emphasized, which is what it should be. This is the case in many countries abroad. Since we need to be close to European standards, I think we should fully reflect this change in our classroom practices ...

Reflections from T4's in-class implementations:

T4: Well, transformation geometry is a very important topic. They left this topic towards the end in the curriculum, but I will present this topic with vectors to get your attention now. It will be simpler to explain this topic with vectors. This will be useful when we start transformation geometry in the upcoming lessons ...

T4: Let a vector in the analytic plane be \overrightarrow{AB} . The Radius vector i.e., position vector of \overrightarrow{AB} is another \overrightarrow{OP} or just \vec{P} with the same length, parallel to \overrightarrow{AB} and having the beginning and the end as P. So, if we show this with the figure;

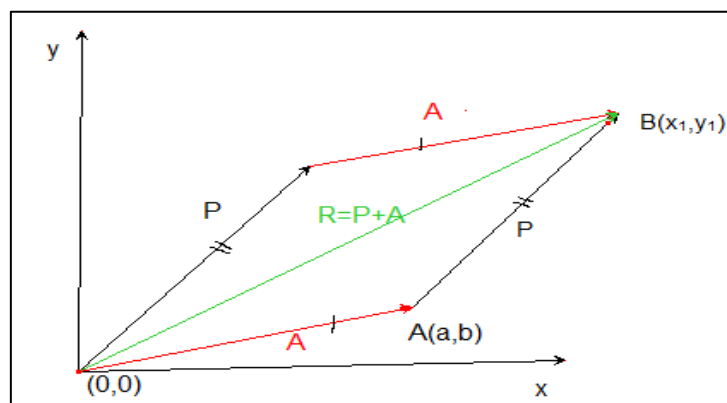


Figure 2. T4's in-class implementation

T4: \overrightarrow{AB} 's position (Radius) vector \vec{R} : Resultant Vector

$$\overrightarrow{OP} + \overrightarrow{PB} = \overrightarrow{OB}$$

$$\vec{P} + \vec{A} = \vec{R}$$

$$(x,y) + (a,b) = (x_1, y_1)$$

$x+a=x_1, y+b=y_1$ and \vec{R} : Resultant Vector is $(x+a, y+b)$.

As a result, the translation or transformation of a given P (x, y) point in the analytic plane to the B point along the \vec{A} direction is called the translational transformation in geometry.

In this implemented practice, T4 has integrated transformation geometry with vectors. He lays emphasis on the significance of the translation transform in geometry and also because he thinks that this subject can be grasped more easily by means of vectors, he lectures on the translation transformation by means of the topic of vectors.

According to the views of T6 about change, he is classified as a teacher who is indifferent to change:

T6's views regarding change:

T6: ... *I'm not too interested in change. I am already on the brink of retirement. I use the curriculum only to look at the titles of the subjects. I am not looking at whether there is a novelty as to how this subject is explained. I continue to explain it like I explained that subject before the changes had been introduced ...*

Reflections from T6's in-class implementations:

T6: *Let's write down the definition*

T6: *In the figure, [ABCD] quadrilateral [AB] and [CD] is a trapezoid with parallel sides. The sides that are parallel to a trapezoid are called the bases of the trapezoid, and the edges that are not parallel to each other are called the lateral edges. Any perpendicular lowered to sides parallel to a trapezoid is the height of the trapezoid.*

T6 is unaware of how trapezoid is explained in the updated curriculum in this particular implemented practice. He continued to explain the subject with the same method as he has explained the trapezoid until now.

According to T1's views on change, she is classified as a teacher who has passive resistance against change:

Reflections from T1's in-class implementations:

T1: ... *Was this change necessary? I don't think that it was because the children got very confused, because there was eccentrical geometry. It is in the curriculum, we are also trying to apply it, but one should discuss how healthy it is ... For example, when you say draw graphics, there is a computer program abroad, you enter the slope and enter the points and there you have the equation. The result is important there, the technology has developed simultaneously and we are still looking for what came from where ...*

Reflections from T1's in-class implementations:

T1: *(She draws the figure on the (black)board)*

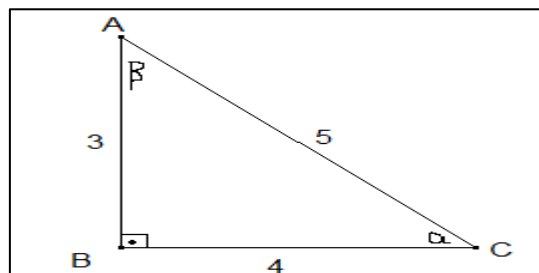


Figure 3. T1's in-class implementation

T1: *Let's find the ratios of $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\tan \alpha$, $\cot \alpha$ and $\sin \beta$, $\cos \beta$, $\tan \beta$ and $\cot \beta$ in this triangle.*

Table 5. T1's in-class implementation

$\sin \alpha = 3/5$	$\sin \beta = 4/5$
$\cos \alpha = 4/5$	$\cos \beta = 3/5$
$\tan \alpha = 3/4$	$\tan \beta = 4/3$
$\cot \alpha = 4/3$	$\cot \beta = 3/4$

T1: Which equations can we deduct and write from this table?

$$\sin \alpha = \cos \beta ; \cos \alpha = \sin \beta$$

$$\tan \alpha = \cot \beta ; \cot \alpha = \tan \beta$$

T1: The sum of the angles of the triangle is $\alpha + \beta = 90^\circ$.

We will conclude that the sin value of one of the angles that complement each other 90° is equal to the cos value of the other, or the tan value of one of the angles that complement each other 90° is equal to the cot value of the other.

Even though T1 objected to what the change brought about in this implemented practice, she tried to reflect what the change introduced to her classroom practices. Instead of providing direct information, she enabled students to see the process. However, she directly expressed and dictated the process and the students did not take part in the process.

According to T7's views on change, he is classified as a teacher who shows active resistance against change:

T7's views regarding change:

T7: ... I think this change was unnecessary. It made things even more difficult and challenging. Geometry is a difficult subject. It is a fact that the student is afraid of this lesson. So why are we trying to abstract this lesson even more? The 12th grade curriculum is a complete disaster if I try to implement it in the classroom. Therefore, I do not reflect this change in my classroom practices. I only show and teach them the parts of the subjects that students should know, that is the essence. I do not go into complicated details anyway, children are preparing for the exam, why should they deal with new concepts and proof...

Reflections from T7's in-class implementations:

The area of the parallelogram created by the vectors \vec{a} and \vec{b} provided that a and b being linearly independent, is the length of the cross vector of \vec{a} and \vec{b} . There is an activity in the book about this, but I don't want to do that.

Student: How does this actually happen?

T7: There is no need for proof, just know this. The subjects in the 12th grade are a disaster anyway. I even see some of them for the first time, very abstract subjects that are too exaggerated. I will skip some of them. If I tell you all about them, I cannot think how you will handle it. There are things that do not have an application area ...

In this implemented practice, T7 did not prefer to reflect the change requirements in his classroom practices.

In summary, it is observed that teachers are generally resistant to change. It manifests itself more passively in this resistance. In addition to this, it is seen that there are teachers who accept the change, albeit they are the minority.

Reasons and Motives of Teachers for Resistance to Change

In this section, the underlying reason why teachers resist change is revealed within the scope of its structural, human-sourced, political and symbolic dimensions. Table 5 presents the reasons for teachers to resist change in line with this direction.

Table 6. *Reasons and Motives of Teachers for Resistance to Change*

Reasons and Motives for Resistance to Change		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
Structural	Inability to associate with daily life	✓	✓					✓
	Subject boundaries are not clearly and explicitly defined	✓	✓			✓		✓
	Inaccuracies in subject sequencing	✓	✓		✓	✓		✓
	Very complicated subjects	✓	✓	✓	✓	✓		✓
	Subjects not being concretized by students	✓	✓	✓		✓		✓
	Leading students to memorization		✓			✓		✓
	Lack and incompetence of teaching materials	✓	✓	✓		✓	✓	✓
	The spiral structure is not practical	✓	✓			✓	✓	✓
	Fundamental subjects are kept in the background	✓	✓			✓	✓	✓
Human-sourced	Level of students being low	✓	✓	✓		✓	✓	✓
	Students' readiness levels are not sufficient	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Not being able to implement the program as a whole		✓	✓	✓			✓
Political	Incompatibility between the source books and the program	✓	✓	✓	✓	✓		✓
	During the planning phase, focusing only on the thoughts of the programmers		✓	✓		✓	✓	✓
	Incompatibility between the university exam and the curriculum	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Experiencing time constraints	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Symbolic	Feeling inadequate	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	The reluctance / indifference state of students	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Students' resistance to break out of and deviate from the habitual and conventional methods	✓	✓	✓		✓		✓
	Evaluation of new topics and subjects as unnecessary		✓			✓	✓	✓

As can be seen in Table 6, teachers mostly resist change due to reasons expressed in structural dimension.

T1 states the fact that subjects cannot be concretized by the students as one of the reasons for resisting change:

T1: ... Students cannot think abstractly, so they cannot make sense of vectors, and vectors are inserted into each subject, and then the student cannot envision, internalize and concretize the phenomenon in his/her mind. For instance, when you explain the correct equation to the student with a vector, there is a problem; the student cannot concretize an already abstract subject when it is involved in vectors. ''

T2 emphasizes students' level of readiness as not being sufficient as one of the reasons to resist change:

T2: ... There is no prior knowledge, the building is presented first and then there is an attempt to explain and teach about the floors of the building. There is a deductive expression, going from the whole to the part, but I think in geometry, induction should be used, and we should go from part to whole. The information remains abstract because the students' infrastructure is insufficient... Students are not sophisticated and competent enough when they graduate from primary education. What is a triangle? What is its area? What are its features? They do not know these things, and at this level, they ask us to prove or teach with a vector approach.

T4 emphasizes the incompatibility between the university exam and the curriculum as one of the reasons to resist change:

T4: ... In fact, those who do not implement the program are not guilty, they also have a point, people are asking how many students were accepted into university at the end of the term. Unfortunately, people are forced to be result-oriented rather than process-oriented with the existing examination system...

T6 expresses that one of the reasons to resist change is that they feel inadequate:

T6: ... Transformations, drawings... I have never taught those topics; I have no idea about them... You say lecture about developing activities, but I do not know about them, I teach my lesson with the old methods I learned long ago...

Discussion and Conclusion

In this study, the underlying reasons for not transferring the changes in the curriculum to the classroom environment were examined within the scope of the categories namely; philosophy adopted by teachers, the teachers' acquiescence of change, and the reasons and motives of teachers to resist change. The results obtained from this study are as follows:

The adopted philosophies emphasized by the teachers and the philosophies they reflect on in-class practices do not coincide with each other. This discrepancy is noted mostly in the measurement-

evaluation dimension. Although the teachers stated that they generally adopt the views of progressive and humanist educators regarding geometry assessment and evaluation during the interviews held with them, as a result of the observations, it is seen that the teachers actually reflect the views of the industry-oriented educators. Moreover, it is seen that the teachers who expressed that they adopt the views of progressive educators in the learning-teaching process in fact reflect the views of humanist educators in their classroom practices in general. Dilek Meral (2014) aimed to determine whether secondary school mathematics teachers' philosophy on educational views and their teaching-learning conceptions have an effect on their constructivist learning environment organization skills, and as a result, although there are consistent relationships between teachers' philosophy of education views and teaching-learning conceptions, apart from a few exceptions, there is no consistency between teachers' constructivist learning environment organization skills and their adopted educational philosophy views and their teaching-learning conceptions.

Considering the teachers' acquiescence of change, it is seen that most of the teachers resist change and this resistance is revealed in two distinct manners; active and passive. Likewise, it is seen that only one teacher is indifferent to change and only one other teacher accepts the change by adopting the innovations brought along with the change. Moreover, in studies examining teachers' views on change in the literature, it was determined that teachers generally stated that they were open to innovations (Bal, 2008; Çakır, 2009; Duru & Korkmaz, 2010). The striking point here is that there are differences between the thoughts expressed by the teachers and the thoughts they apply and put into practice.

If we examine the teachers in the study according to their education level and educational seniority, it is seen that a teacher whose education level is a master's degree is in active resistance against change. In the same way, it is quite remarkable that a teacher with a professional seniority of 0-5 years is in active resistance against change, but a teacher with a professional seniority of 20-25 years accepts the change. Cenker and Macaroğlu Akgül (2011) set forth that teachers with a professional seniority of 11-15 years were more resistant to change compared to teachers with a professional seniority of 21 years or more as they have already gained experience and would not make a big deal out of adding new insights to their knowledge, so it was concluded that they were more inclined to acceptance and acquiescence. Likewise, it has been determined that there is a difference in resisting change between teachers who are graduates of educational institutes and teachers who are master's graduates, and teachers with a master's degree resist change more than teachers who are graduates of the educational institute. In his study, Töremen (2002) concluded that the reasons for resistance to change affect teachers with lower professional seniority more. When the literature is examined, situations that do not show parallelism with the results of these studies can be encountered. In Genç's (2006) study, it was concluded that as the education level increases, the resistance to change decreases, similar to the fact that the higher the seniority of the teachers, the stronger their resistance against change. In the study conducted by

Taşdan (2013) which compares teachers according to their professional seniority, it was determined that teachers with 10 years or less professional seniority were more willing to change and more open to change than teachers with 11 years and more professional seniority. Likewise, in the study conducted by Balıkçı (2004), it was concluded that teachers with a professional seniority of 6-11 years adopted the change more than teachers with a professional seniority of 18-23 years. Furthermore, teachers reflect their views on change in their classroom practices. Teachers' acquiescence of the process of change is demonstrated in the form of accepting the change, being indifferent to the change and resisting the change.

Considering the relationship between teachers' acceptance of change and their philosophies, it is remarkable that the views of a teacher who actively resists change in geometry, learning, and teaching are parallel to those of technology-focused educators, while his/her views on the measurement-evaluation dimension are similar to a teacher who accepts change. When the literature is examined, we come across studies that examine self-efficacy and accepting change rather than studies that examine the relationship between accepting change and philosophy. Çalık, Koşar, Kılınc and Er (2013), Gorozidis and Papaioannou (2011) found in their studies that there is a positive relationship between self-efficacy and accepting change, and the teacher with higher self-efficacy accepts change more easily and puts change into practice more easily.

It is seen that teachers resist change mostly due to structural problems. Similar results were obtained in Pickar's (2011) study conducted with teachers and school principals. In this particular study, it is emphasized that resistance to change is mostly derived from structural reasons. The structural problems induced reasons for teachers' resistance against change are followed by political, symbolic, and lastly human-sourced problems and motives.

The intensity and complexity of the curriculum, which is one of the structural reasons for resistance against change, is among the common reasons expressed by the teachers. There are also studies in the literature in which teachers indicate the intensity and complexity of the 9th grade program as the reason for resisting change (Cansız Aktaş & Aktaş, 2012; Dağdeviren Çay, 2012).

The incompatibility of the curriculum textbook and the exam system, which is one of the reasons of resistance against change due to political-oriented problems is among the common reasons stated by the teachers. Similarly, Dağdeviren Çay (2012) revealed that the biggest obstacle to the implementation of the 9th grade geometry curriculum is the examination system, and teachers consider the examination system rather than the curriculum. Similarly, in the studies of Cansız Aktaş and Aktaş (2012) and Cansız Aktaş (2013), there is a consensus among teachers that there are inconsistencies between the university entrance exam and the curriculum. When the literature is examined, this political reason for the practical resistance of teachers against the geometry lesson appears in other subjects (Bümen, 2005; Demirbaş, 2008; Gülersoy, 2007; Taşdemir & Kuş, 2011; Tomal & Şenol; 2007; Yaşar & Sözbilir, 2012; Zimmerman,

2006). In addition, it was determined that most of the teachers did not use the textbook because it was not in line with the curriculum, and the textbook did not make things easier, the activities took a lot of time and some questions and proof was not understood, and they thought that it made their work more difficult. In addition, it has been observed that the thought that the textbook contains questions that are not included in the lecture, but are above the student level in practice, is common on the part of the teachers. Similarly, Cansız Aktaş and Aktaş (2012) and Cansız Aktaş (2013) found that teachers had difficulties in transferring the content because the textbooks that should guide teachers and provide infrastructure for implementing the program as planned do not fully reflect the content of the program. However, it should be noted that the students who were brought up with this curriculum during the periods of these studies have not yet completed their education and have not taken the university entrance exam. When the literature is examined, it is seen that the lack of textbooks is a reason for the resistance that we encounter in other courses (Demirbaş, 2008; Gülersoy, 2007; Güven, 2011; Incıkabı, 2011).

Teachers point to and indicate students among the reasons for human-induced resistance to change. Low knowledge level of students and insufficient readiness of students are among the reasons cited by teachers. Similar ideas of teachers obtained in this study are encountered when the literature is reviewed. In the study by Dağdeviren Çay (2012), it was observed that the idea and assumption, which states that the 9th grade geometry curriculum was much above than the students' level was prevailing among teachers.

Regarding the symbolic reasons of resistance to change, teachers rather attributed the reasons of resistance to students, and stated that students' reluctance / indifference state, students' resistance to break out of and deviate from the habitual and conventional methods, and the evaluation of new topics and subjects as unnecessary are significant and expressed that a resistance occurred because they felt inadequate.

In this case, it is seen that the intervention dimension including communication and participation, and individual perception and motivation factors that affect the implementation of change emphasized by Karip (1997) is lacking. In addition, the results parallel to these results obtained in this study are found in the literature. According to the study conducted by Cansız Aktaş (2013), it was determined that teachers had difficulties in implementing the program due to the students' lack of adequate infrastructure. Besides, Cansız Aktaş and Aktaş (2012) concluded in their study that teachers regard some topics as unnecessary, do not prefer to explain the topics they deem unnecessary, and especially because vectors are deemed unnecessary by teachers, they ignore and do not explain many subjects included in this content. One of the reasons for this situation may be the feeling of possession that does not develop in teachers. In fact, there are studies in the literature which reveal that teachers

generally show a more positive attitude towards the classic than innovation (Çeken, 2010; Fullan, 2003; Yangın & Dindar, 2007).

Suggestions

- Integrity should be ensured in the process of developing curricula. Everyone who may be affected by the change should have a say in the process and work in teams with the program authors who will conceive the change.
- Throughout the process of curriculum development, teachers' opinions about potential changes should be taken and the changes should be guided in line with their opinions.
- Preliminary studies should be carried out before the studies for developing curricula, the aspects where the people implementing the program have difficulties should be determined and measures should be taken to ensure that they do not encounter problems again. Besides, these measures should be reflected in the program development process. However, while conducting preliminary studies, in addition to taking the opinions of the teachers who implement the program, the classroom environment should be visited, in-class practices should be observed and their experiences should be taken into consideration.
- At the end of the curriculum development process, training seminars should be given to ensure that teachers make use of the curriculum correctly.
- In order to prevent teachers from feeling inadequate, support should be provided to teachers on how to transfer the applications and implementations of the curriculum to the learning-teaching environments.
- In order to ensure that teachers accept the novel implementations of change, teachers' in-class practices should be observed in the change process and feedback should be given to them about their implementation.

Kaynakça

- Akpınar, B. & Aydın, K. (2007a). Eğitimde değişim ve öğretmenlerin değişim algıları. *Eğitim ve Bilim*, 32(144).
- Akpınar, B. & Aydın, K. (2007b). Türkiye ve bazı ülkelerin eğitim reformlarının karşılaştırılması. *Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 82-88.
- Baki, A. (2008). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi*. Trabzon: Derya Kitabevi.
- Baki, A. (2014). *Matematik felsefesi*. Ankara: Pegem Yayınevi.
- Bal, A. P. (2008). Yeni ilköğretim matematik öğretim programının öğretmen görüşleri açısından değerlendirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(1).
- Bolman, L. & Deal, T. (2008). *Organizasyonları yeniden yapılandırmak* (Çev: A. Aypay, A. Tanrıöğen). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Cansız Aktaş, M. (2013). Ortaöğretim geometri öğretim programının öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28 (3).
- Cansız Aktaş, M. & Aktaş, D. (2012). Yeni ortaöğretim geometri dersi öğretim programının uygulamalarında yaşananlardan. *Matematik Eğitimi Dergisi*, 1(4).
- Cenker, B. & Akgül Macaroğlu, E. (2011). İlköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin okulda değişim yönetiminin gerçekleştirilmesine bakış açılarının değerlendirilmesi. *Sakarya University Journal of Education*, 1(1), 26-31.
- Çalık, T. & Er, E. (2014). İlköğretim okulu öğretmenlerinin okulun değişime açıklığı ile değişim kapasitesi algıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 20(2), 151-172.
- Çalık, T., Koşar, S., Kılınç, A. & Er, E. (2013). İlköğretim okulu öğretmenlerinin değişime direnme davranışları ile öz yeterlikleri arasındaki ilişki. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16 (1).
- Çeken, R. (2010). İlköğretim öğrencilerinin 2005 öncesi ve sonrası uygulanan programlara göre aldıkları fen ve teknoloji eğitimine yönelik tutumu. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 38-48.
- Dağdeviren Çay, E. (2012). *Yeni 9. sınıf geometri öğretim programının uygulamasında matematik öğretmenlerinin karşılaştığı sorunlar ve çözüm önerileri*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Demirbaş, M. (2008). 6. sınıf fen bilgisi ve fen ve teknoloji öğretim programlarının karşılaştırılması olarak incelenmesi: öğretim öncesi görüşler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 313-338.
- Demirtaş, H. (2012). İlköğretim okullarının değişime açıklığı. *İlköğretim Online*, 11(1).

- Dilek Meral, Y. (2014). *Ortaöğretim matematik öğretmenlerinin eğitim felsefesi görüşleri ve öğretme-öğrenme anlayışlarının yapılandırmacı öğrenme ortamı düzenleme becerilerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli.
- Duru, A., & Korkmaz, H. (2010). Öğretmenlerin yeni matematik programı hakkındaki görüşleri ve program değişim sürecinde karşılaşılan zorluklar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(38).
- Fullan, M. (2003). *Change forces with a vengeance*. Routledge.
- Fullan, M. (2007). *The new meaning of educational change (4th ed.)*. New York: Teachers College Press.
- Genç, M. (2006). *Eğitim örgütlerinde öğretmenlerin değişime karşı gösterdiği direnç*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Yeditepe Üniversitesi, İstanbul.
- Gorozidis, G. & Papioannou, A. (2011). Teachers' self efficacy, achievement goals, attitudes and intentions to implement the new Greek physical education curriculum. *European Physical Education Review*, 17(2), 231- 253.
- Gülersoy, A. E. (2007). *Ortaöğretim müfredat programlarının yeniden yapılandırılması sürecinde yeni coğrafya müfredat programlarının değerlendirilmesi*, III. Sosyal Bilimler Eğitimi Kongresi, 18-20.
- Harvey, T. R. (1992). *Checklist for Change: A Pragmatic Approach for Creating and Controlling Change*. R&L Education.
- Herscovitch L. & Meyer J. P. (2002). Commitment to organizational change: extension of a three-component model. *Journal of Applied Psychology*, 87(2), 474-487.
- Incikabi, L. (2011). The coherence of the curriculum, textbooks and placement examinations in geometry education: How reform in Turkey brings balance to the classroom. *Education as Change*, 15(2), 239-255.
- Karip, E. (1997). Eğitimde yeniliklerin uygulanmasını etkileyen etkenler. *Eğitim Yönetimi Dergisi*. 3(1), 63-82.
- Kurt, S. & Yıldırım, N. (2010). Ortaöğretim 9. sınıf kimya dersi öğretim programının uygulanması ile ilgili öğretmenlerin görüşleri ve önerileri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29 (1), 91-104
- Macnab, D. S. (2003). Implementing change in mathematics education. *Journal Of Curriculum Studies*, 35(2), 197-216.
- Marton, F. (1986). Phenomenography-a research approach to investigating different understandings of reality. *Journal of Thought*, 6(2), 28-49.
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research: A guide to design and implementation: Revised and expanded from qualitative research and case study applications in education*. San Fransisco: Jossey-Bass.
- Ornstein, R. (1992). *The evolution of consciousness*. Simon and Schuster.

- Özdemir, S. (2000). *Eğitimde Örgütsel Yenileşme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık
- Özdemir, S. & Cemaloğlu, N. (1999). Eğitimde değişimi uygulama modelleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 17, 91-103.
- Özmen, F. & Sönmez, Y. (2007). Değişim sürecinde eğitim örgütlerinde değişim ajanlarının rolleri. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(2), 177-198.
- Powell, J. C. & Anderson, R. D. (2002). Changing teachers' practice: Curriculum materials and science education reform in the USA. *Studies in Science Education*, 37(1) 107-135.
- Sahlberg, P. (2006). *Curriculum change as learning. In search of better implementation. In Sahlberg (Ed.). Curriculum reform and implementation in the 21st century: policies, perspectives and implementation. Proceedings of the International Conference on Curriculum Reform and Implementation*. Ankara, Turkey: Ministry of National Education, 18-30.
- Sönmez, V. (2005). *Eğitim Felsefesi (7. Basım)*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Spillane, J. (1999). External reform efforts and teachers' initiatives to reconstruct their practice: The mediating role of teachers' zones of enactment. *Journal of Curriculum Studies*, 31(2), 143-75.
- Sucu, Y. (2000). *Örgütsel değişim*. TBMM Kütüphanesi.
- Taşdan, Y. (2013). İlköğretim okulu öğretmenleri için kişisel ve mesleki değişime açıklık ölçeklerinin geliştirilmesi; Bir uygulama. *Akademik Bakış Dergisi*, 35 (2).
- Taşdemir, A. & Kus, Z. (2011). The Content Analysis of the News in the National Papers Concerning the Renewed Primary Curriculum. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 11(1), 170-177.
- Tomal, N. & Şenol, E. (2007). Lise 1. sınıf coğrafya öğretim programının öğretmenlerce değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 175, 67-97.
- Töremen, F. (2002). Eğitim örgütlerinde değişimin engel ve nedenleri. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(1), 185-202.
- URL1: Erişim adresi <http://ttkb.meb.gov.tr/www/guncellenen-ogretim-programlari/icerik/151> 20.02.2014 tarihinde edinilmiştir.
- Varış, F. (1997). *Eğitimde program geliştirme: Teori ve teknikler*. Ankara: Alkım.
- Waller, L. D. (2008). *An investigation among teacher efficacy, reflective practice, openness to change and the use of student response system technology*. Unpublished doctoral dissertation, University of South Carolina.
- Yangın, S. & Dindar, H. (2007). İlköğretim fen ve teknoloji programındaki değişimin öğretmenlere yansımaları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(33).
- Yaşar, M. D. & Sözbilir, M.(2012). Öğretmenlerin 2007 kimya dersi öğretim programına yönelik görüşleri ve uygulamada karşılaştıkları sorunlar: Erzurum örneği. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2).

Yeşilyaprak, B. (2006). *Eğitimde rehberlik hizmetleri*. Ankara: Nobel Yayıncılık.

Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemi (6. Baskı)*, Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Zimmerman, J. (2006). Why some teachers resist change and what principals can do about it. *NASSP Bulletin*, 90(3).

Appendix-1

Educators	Views on the Nature of Mathematics	Views on Learning	Views on Teaching.	Opinions on Assessment-Evaluation.
Industry Oriented	It is a set of facts, abilities and rules. Social issues have no place in mathematics. Mathematical truths come from the relevant authority	Hard work, effort, practice, labor, paper and pencil work and exercises are important. Mathematics is not fun, it is not taught by play.	The teacher should be authoritarian. Direct transfer of knowledge, repetition, rigid discipline are characteristics of mathematics.	It should be in the form of direct recourse, exams, and supplementary assessments.
Technology Oriented	Useful information. It is a body of information whose accuracy is not questioned. The main thing is which application is more useful and useful. In schools, multiple applications of mathematics should be given instead of teaching the principles and logical inferences of pure mathematical knowledge.	It is important to gain experience through skill acquisition and practice. If the individual listens carefully, watches, watches and repeats, he learns.	The teacher should explain, show and get it done. In addition to knowledge, skills should also be acquired. Suitable environments should be prepared and suitable models that will allow the solution of the problem should be made, applications and repetitions on models should be made.	Performance evaluation (looking at the level of ability to exhibit, measuring ability to do) should be done in addition to grading and complementary evaluation with a certificate.
Humanist	It is objective. Mathematics is a logically structured set of information. Applied mathematics is an incomplete and downward reflection of real (pure, abstract) mathematics. Mathematics is the greatest achievement of humanity, the king of sciences,	Pure (pure) mathematics develops pure thinking capacity as the basis of rationality. Thus, learning is the understanding of objective mathematical knowledge and associated thinking methods (only in abstract and pure subjects).	The teacher's role is revealing. The teacher should convey the structure of mathematics in a meaningful way. The teacher is the owner of the information and should transfer this information as effectively as possible. The teacher should enrich the lesson with additional	Formative evaluation can be used for a variety of purposes. However, complementary assessment is essential. Mathematics topics should be classified from easy to difficult and assessment and evaluation should be done accordingly. Competition in exams is one way to find the best mathematicians.

	the embodiment of absolute truth. Humanists classify mathematics as good, pure and correct, just as they divide society into a hierarchical structure. School mathematics should also conform to this hierarchical structure.		problems and activities and inspire the student through an exciting presentation.	
Progressive	It adopts an understanding of mathematics based on absolute truth. Although it is mentioned from an experimentalist point of view, the effects of this are not seen much. Mathematical knowledge is the set of absolute truths that are rediscovered by the individual as a result of uncovering the information. Discovery is the result of experience. But knowledge is on its way to perfection. However, my problems may differ depending on the individuals.	Mathematics is learned through the reinvention of hidden information. Activities, games can be used for exploring mathematics. Problem solving and project-based learning are other suitable methods that can be used to reach information. Group work, which has the potential to provide rich social interaction, is recommended for functional learning.	It is strictly opposed to teaching in the form of memorizing ready-made information. It is essential to create an environment for the student to explore. The teacher is more a guide than a teacher. It is their main job to make it easier for the student to explore. But the craving for the protection of the child causes this discovery to create an environment of guided, guided exploration rather than free invention. In this sense, it is essential to treat them in a carefully arranged order of subjects.	An evaluation based on measuring the positive aspects is essential. It is not appropriate to grade based on student rights and wrongs. Central tests are not considered appropriate for fear that they will hinder the development of the child. Formative and diagnostic evaluations are recommended.
Populist	Mathematics is falsifiable because it is a product of the human mind.	Questioning, discussion, decision making, sharing and consensus on	Mathematics teaching should include questions and answers, discussion, group	Various assessment tools such as product dossier, achievement records, projects and exams can be used.

<p>Mathematics is a social and cultural product. School mathematics should reflect the nature of mathematics as a social construct. Developing awareness of democratic citizenship through mathematics should be the goal of school mathematics.</p>	<p>meanings are the main activities that play a role in the realization of learning. Learning occurs as a result of active engagement with mathematics through discussing concepts, solving problems and posing problems. The fact that these take place in the social interaction process makes learning easier and more functional.</p>	<p>work, finding opposing examples, proving and refuting activities. Thus, student-student discussion, student-teacher discussion ensure that meanings are constructed in the process of social interaction. For this reason, collaborative group work is important. Students should question why they should learn what is offered to them and develop critical thinking skills.</p>	<p>Measurement and evaluation activities should be open to the public. The teacher should discuss and come to an agreement with the student about himself / herself. This also means that the student does his own self-assessment. The questions, projects or problems used in assessment and evaluation should reveal the social role of mathematics.</p>
--	---	---	---
