

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLARI EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN MATEMATİK EĞİTİMİNE YÖNELİK
İNANISLARINDAKİ DEĞİŞİMİN İNCELENMESİ

DOKTORA TEZİ

Mehmet AYDIN

MART 2010
TRABZON

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLARI EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN MATEMATİK EĞİTİMİNE YÖNELİK
İNANISLARINDAKİ DEĞİŞİMİN İNCELENMESİ

Mehmet AYDIN

Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde
“Doktor (Matematik Eğitimi)”
Unvanı Verilmesi İçin Teslim Edilen Tezdir.

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 02.02.2010
Tezin Savunma Tarihi : 26.03.2010

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Adnan BAKİ

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Alipaşa AYAS

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Salih ÇEPNİ

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Ahmet IŞIK

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Bülent GÜVEN

Enstitü Müdürü: Prof. Dr. Salih TERZİOĞLU

Trabzon 2010

ÖNSÖZ

Son birkaç yıldır gelişmiş tüm ülkeler bir eğitim reformunu başlatmış ve son derece geniş kapsamlı olan bu reform çabaları, sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçişin doğurduğu bir zorunluluk olarak tanımlanmaktadır. Buna paralel olarak, eğitim ve öğretmenlerin yetiştirilmesine yönelik araştırma ve projelere ağırlık verilmiş, toplumların gelişimi ve eğitiminde önemli rolü bulunan öğretmenliğin yeniden yapılanması gerektiğine kanaat getirilmiştir. Ülkemizde de son yıllarda gerek müfredat programları açısından ve gerekse öğretmen eğitimi üzerine çalışmalar başlatılmıştır. Bu çalışmada da ortaöğretim matematik öğretmenlerinin matematik eğitimine yönelik inanışları belirlenmeye çalışılmıştır.

Araştırmanın her aşamasında desteklerini aldığım, bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım doktora tez danışmanım, saygı değer hocam Pof. Dr. Adnan BAKİ'ye içtenlikle teşekkür ederim. Çalışmalarım sırasında görüş ve önerilerinden yararlandığım sayın hocalarım Prof. Dr. Alipaşa AYAS'a ve Prof. Dr. Salih ÇEPNİ'ye teşekkürlerimi sunarım. Yardım ve desteklerini gördüğüm sayın hocalarım, Yrd. Doç. Dr. Nedim ALEV'e, Yrd. Doç. Dr. Selahattin ASLAN'a ve Yrd. Doç. Dr. Bülent GÜVEN'e, oda arkadaşlarım Arş. Gör. Davut KÖĞCE ve Arş. Gör. Cemalettin YILDIZ'a ve tüm mesai arkadaşlarıma teşekkürler. Ayrıca çalışmamın uygulama aşamasındaki katkılarından dolayı, çalışmayı yürüttüğüm öğretmenlere ve okul idarecilerine teşekkür ederim.

Beni daima destekleyen aile büyüklerim, babam Haşim AYDIN'a ve annem Bedia AYDIN'a, kayın pederim M. Sami AYDIN'a ve kayın validem Binnaz AYDIN'a şükranlarımı sunarım. Zor günlerimde sürekli yanımda olan sevgili eşim Selma AYDIN'a ve daima bana mutluluğu hatırlatan çocuklarım Sema AYDIN'a ve Selva AYDIN'a sabırlarından dolayı ebedi şükranlarımı sunarım.

Mehmet AYDIN
Trabzon 2010

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ.....	II
İÇİNDEKİLER.....	III
ÖZET.....	VII
SUMMARY.....	VIII
ŞEKİLLER DİZİNİ	IX
TABLolar DİZİNİ	XI
KISALTMALAR	XV
1. GENEL BİLGİLER	1
1.1. Giriş	1
1.2. Araştırmanın Önemi ve Gerekçeleri	7
1.3. Araştırmanın Problemi	10
1.4. Araştırmanın Amacı	14
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları	14
1.6. Araştırmanın Varsayımları	14
1.7. İlgili Literatür Taraması	14
1.7.1. İnanışların Tanımlanması	15
1.7.2. Öğretmene Ait Temel Kavramlar	16
1.7.2.1. Öğretmen Bilgisi	16
1.7.2.2. Öğretmen Kararları	17
1.7.2.3. Öğretmen İnançları	18
1.8. Başlıca Epistemolojik İnanış Modelleri	20
1.9. Epistemolojik İnanış Modelleri İle İlgili Yapılmış Bazı Çalışmalar....	34
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR	41
2.1. Araştırmanın Yöntemi	41
2.2. Araştırmanın Tasarımı	43

2.3.	Araştırmanın Yürütülmesi	43
2.4.	İdari Düzenlemeler	45
2.5.	Örneklem seçimi	45
2.6.	Araştırmaya Katılan Öğretmenlerin Betimlenmesi	48
2.7.	Veri Toplama araçları	51
2.7.1.	Görüşme	52
2.7.2.	Anket	55
2.7.2.1.	Bilişsel Gelişim Ölçeği	56
2.7.2.2.	Öğretmen Modellerine Yönelik Anket	56
2.8.	Veri Analizi	57
3.	BULGULAR	68
3.1.	Matematik Bilginin Doğasına Yönelik Bulgular	70
3.1.1.	Öğretmen Adaylarının Matematik Bilginin Doğası Hakkındaki Görüşleri	70
3.1.2.	Mesleki Çalışma Süreleri 1-5 Yıl Olan Öğretmenlerin Matematik Bilginin Doğası Hakkındaki Görüşleri	77
3.1.3.	Mesleki Çalışma Süreleri 6-10 Yıl Olan Öğretmenlerin Matematik Bilginin Doğası Hakkındaki Görüşleri	91
3.1.4.	Mesleki Çalışma Süreleri 11 veya Daha Fazla Olan Öğretmenlerin Matematik Bilginin Doğası Hakkındaki Görüşleri	100
3.2.	Matematik Öğretimine Yönelik Bulgular	112
3.2.1.	Etkili Öğretmen Kimdir?	112
3.2.1.1.	Öğretmen Adaylarının Etkili Öğretmen Hakkındaki Görüşleri	112
3.2.1.2.	Meslekte Çalışma Süresi 1-5 Yıl Olan Öğretmenlerin Etkili Öğretmen Hakkındaki Görüşleri	115
3.2.1.3.	Meslekte Çalışma Süresi 6-10 Yıl Olan Öğretmenlerin Etkili Öğretmen Hakkındaki Görüşleri	121
3.2.1.4.	Meslekte Çalışma Süresi 11 Yıl veya Daha Fazla Olan Öğretmenlerin Etkili Öğretmen Hakkındaki Görüşleri	125
3.2.2.	Katılımcıların Ders İşlenişi ve Öğretim Yöntemi Hakkındaki Görüşleri	129

3.2.2.1.	Öğretmen Adaylarının Ders İşlenişi ve Öğretim Yöntemi Hakkındaki Görüşleri	129
3.2.2.2.	Mesleki Çalışma Süreleri 1-5 yıl Arasında Olan Öğretmenlerin Ders İşlenişi ve Öğretim Yöntemi Hakkındaki Görüşleri	132
3.2.2.3.	Mesleki Çalışma Süreleri 6-10 yıl Arasında Olan Öğretmenlerin Ders İşlenişi Ve Öğretim Yöntemi Hakkındaki Görüşleri	140
3.2.2.4.	Mesleki Çalışma Süreleri 11 Yıl veya Daha Fazla Olan Öğretmenlerin Ders İşlenişi ve Öğretim Yöntemi Hakkındaki Görüşleri	145
3.2.3.	Katılımcıların Öğrenme Ortamı ve Öğretim Materyalleri Hakkındaki Görüşleri	150
3.2.3.1.	Öğretmen Adaylarının Öğrenme Ortamı ve Öğretim Materyalleri Hakkındaki Görüşleri	150
3.2.3.2.	Mesleki Çalışma Süreleri 1-5 yıl Arasında Olan Öğretmenlerin Öğrenme Ortam ve Öğretim Materyalleri Hakkındaki Görüşleri	153
3.2.3.3.	Mesleki Çalışma Süreleri 6-10 yıl Arasında Olan Öğretmenlerin Öğrenme Ortamı ve Öğretim Materyalleri Hakkındaki Görüşleri	160
3.2.3.4.	Mesleki Çalışma Süreleri 11 Yıl veya Daha Fazla Olan Öğretmenlerin Öğrenme Ortamı ve Öğretim Materyalleri Hakkındaki Görüşleri	164
3.3.	Matematiksel Öğrenmeye Yönelik Bulgular	171
3.3.1.	Matematik Nasıl Öğrenilir? Matematik Yapmak Bir Yetenek mi?	171
3.3.1.1.	Öğretmen Adaylarının Durumu	171
3.3.1.2	Mesleki Çalışma Süreleri 1-5 yıl Arasında Olan Öğretmenlerin Durumu	174
3.3.1.3.	Mesleki Çalışma Süreleri 6-10 yıl Arasında Olan Öğretmenlerin Durumu	182
3.3.1.4.	Mesleki Çalışma Süreleri 11 Yıl veya Daha Fazla Olan Öğretmenlerin Durumu	186
3.3.2.	Matematik Öğrenmede Öğrencilerin Birbirlerine Katkısı Nedir?	189
3.3.2.1.	Öğretmen Adaylarının Durumu	189
3.3.2.2.	Mesleki Çalışma Süreleri 1-5 Yıl Arasında Olan Öğretmenlerin Durumu	195
3.3.2.3.	Mesleki Çalışma Süreleri 6-10 yıl Arasında Olan Öğretmenlerin Durumu	202

3.3.2.4.	Mesleki Çalışma Süreleri 11 Yıl veya Daha Fazla Olan Öğretmenlerin Durumu	207
3.4.	Değerlendirme Hakkındaki Bulgular	214
3.4.1.	Öğretmen Adaylarının Değerlendirme Açısından Durumları	214
3.4.2.	Mesleki Çalışma Süreleri 1-5 Yıl Arasında Olan Öğretmenlerin Değerlendirme Açısından Durumları	221
3.4.3.	Mesleki Çalışma Süreleri 6-10 Yıl Arasında Olan Öğretmenlerin Değerlendirme Açısından Durumları	234
3.4.4.	Mesleki Çalışma Süreleri 11 Yıl veya Daha Fazla Olan Öğretmenlerin Değerlendirme Açısından Durumları	244
4.	TARTIŞMA	258
4.1.	Matematik Bilginin Doğası Hakkındaki Bulguların Tartışılması	258
4.2.	Matematik Öğretimine Yönelik Bulguların Tartışılması	264
4.3.	Matematiksel Öğrenmeye Yönelik Bulguların Tartışılması	273
4.4.	Değerlendirmeye Yönelik Bulguların Tartışılması	282
5.	SONUÇLAR	292
5.1.	Matematik Bilginin Doğasına Yönelik Sonuçlar	292
5.2.	Matematik Öğretimine Yönelik Sonuçlar	297
5.3.	Matematiksel Öğrenmeye Yönelik Sonuçlar	302
5.4.	Değerlendirmeye Yönelik Sonuçlar	310
6.	ÖNERİLER	319
7.	KAYNAKLAR	331
8.	EKLER	340
ÖZGEÇMİŞ		

ÖZET

Bu çalışmada matematik öğretmenlerinin matematik eğitime yönelik inanışlarının mesleki deneyime bağlı olarak değişip değişmediğini belirlemek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda 12 öğretmenin matematik bilginin doğası, öğretmenin rolü, öğrencinin rolü ve değerlendirme hakkındaki görüşleri alınmıştır. Çalışmada, gelişimsel araştırma yöntemlerinden kesit alma yöntemi kullanılmıştır. Veriler anket ve mülakatlarla toplanmış ve içerik analizi ile çözümlenmiştir. Daha sonra Magolda'nın epistemolojik yansıtma modeli kullanılarak öğretmenlerin görüşleri sınıflandırılmıştır. Çalışmada, öğretmen adayları ve mesleki deneyimleri 6–10 yıl arasında olan öğretmenler matematik bilginin doğası açısından ilgili sınıflandırmada daha üst düzeylerde bulunmuşlardır. Öğretmenin rolü açısından da özellikle mesleki deneyimleri 1–5 yıl arasında olan öğretmenler ilgili sınıflandırmada alt düzeyde bulunmuşlardır. Öğrencinin rolü ve değerlendirme açısından ise katılımcıların görüşleri arasında bir takım farklılıklar olsa da tamamı bağımsız bilme düzeyinde değerlendirilmişlerdir. Çalışmada, iş başındaki öğretmenlerin öğrenci merkezli öğretim konusunda detaylıca bilgilendirilmedikleri ve yeni öğretim programının ön gördüğü rehber öğretmen modeline uygun bazı yeterliliklere sahip olmadıkları belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının ise yeni uygulamalara yönelik taze bilgilere sahip oldukları ancak bu bilgileri uygulayıp yeterince içselleştiremediklerinden dolayı, özellikle öğretmenin rolü konusundaki görüşlerinin öğretmenlik uygulaması sırasında geleneksel anlayışa doğru bir değişim gösterdiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Öğretmen İnanışları, Mesleki Deneyim, Öğretmen Eğitimi, Eğitim Reformu

SUMMARY

Examining Changes In Mathematics Teachers' Beliefs Towards Mathematics Education

In this study, it was aimed to determine whether secondary school mathematics teachers' beliefs about mathematics education change according to their professional experiences. Along with this aim, 12 teachers' opinions about the nature of mathematics knowledge, role of teacher, role of student, and about evaluation were taken. In the study cross-sectional research method was used. Data were collected through questionnaires and interviews. The data obtained were processed by content analysis in a qualitative manner and then classified by using Magolda's epistemological reflection model. By the end of the study preservice teachers and in-service teachers who have 6–10 years teaching experiences were found at higher level in terms of nature of mathematics knowledge. Teachers have 1–5 years professional experiences were found in lower levels in terms of teacher role in the relevant categories, either. On the other hand, all participants were found at the independent level in terms of evaluation and student role even if they have some different opinions towards the two subjects. In the study, it was determined that in-service teachers had not been informed about student – centered teaching in detail and they had not had some qualifications about the teacher role what promising concerning philosophical notion of the new mathematics curriculum in Turkey. It was found that preservice teachers have fresh information about some applications of new mathematics curriculum. However, because they have not applied that knowledge properly and have not adopted enough, their beliefs towards teacher role especially, showed a change to the traditional approach during their student teaching experiences.

Key words: Teacher Beliefs, Teaching Experiences, Teacher Training, Reform In Education

ŞEKİLLER DİZİNİ

		<u>Sayfa No</u>
Şekil 1.	Araştırma konuları, veri toplama araçları ve verilerin analizinde kullanılan ölçütler	51
Şekil 2	Ek 3b’de verilen F, G ve H resimleri	71
Şekil 3.	Bilginin doğasına yönelik Ek 1 Anket sonuçları (öğretmen adayları)..	76
Şekil 4.	Ek.3b’de “H” ile verilen resim	83
Şekil 5.	Ek. 3b’de verilen “F ve G” resimleri	84
Şekil 6.	Ek.3b ‘de verilen “A, C, E ve G” resimleri	85
Şekil 7.	K5 öğretmenin matematik bilgi hakkındaki görüşleri	92
Şekil 8.	Ek.3b’de “H” ile verilen resim	92
Şekil 9.	Ek.3b ‘de verilen “A, C, E ve G” resimleri	93
Şekil 10.	K8 öğretmenine göre tartışmalı yerel minimum ve yerel maksimum noktalar	102
Şekil 11.	Ek 3b’de “F” ile verilen resim.....	103
Şekil 12.	Ek 3b’de “C” ile verilen resim	105
Şekil 13.	Ek 3b’de verilen “A, C, E ve G” resimleri	107
Şekil 14.	A1 öğretmenin Ek 2 formunda belirttiği etkili öğretmenle ilgili örnek bir görüşü	112
Şekil 15.	A2 öğretmenin Ek.2 formunda belirttiği etkili öğretmenle ilgili örnek bir görüşü	113
Şekil 16.	Ek 4d ile verilen “B ve D” resimleri	151
Şekil 17.	Ek 4d ile verilen E ve H sınıf ortamları	152
Şekil 18.	Ek 4d ile verilen “B” sınıf ortamı	156
Şekil 19.	Ek 4d ‘de “H” ile isimlendirilen sınıf ortamı	159
Şekil 20.	Ek 4d’de verilen “B ve D” sınıf ortamları	161
Şekil 21.	Ek 4d’de verilen “F ve G” sınıf ortamları	164
Şekil 22.	Öğretmen rolüne yönelik Ek 1 sonuçları (öğretmen adayları)	170

Şekil 23.	Öğretmen adaylarına uygulanan Ek 2 sonuçları	171
Şekil 24.	Ek 4c’de verilen satranç resmi	172
Şekil 25.	Öğrencinin rolüne yönelik Ek 1 anket sonuçları (öğretmen adayları)...	194
Şekil 26.	Değerlendirmeye yönelik Ek 1 sonuçları (öğretmen adayları) ...	220
Şekil 27.	Katılımcıların araştırma konularına göre genel durumları	316

TABLÖLAR DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. Perry (1970)'nin entelektüel gelişim modeli	21
Tablo 2. Belenky (1986)'nin entelektüel gelişim modeli	25
Tablo 3. Magolda (1992)'nin epistemolojik yansıtma modeli	28
Tablo 4. Epistemolojik gelişim modelleri (Whitmire, 2003)	31
Tablo 5. Epistemolojik gelişim modelleri (Schrader, 2004)	31
Tablo 6. Schommer'(1994) ün dört boyutlu modeli (Öztuna Kaplan, 2006) ...	34
Tablo 7. Örneklem Dağılımı	47
Tablo 8. Matematik bilginin doğasına yönelik geliştirilen ölçüt	60
Tablo 9. Öğretmenin rolüne yönelik geliştirilen ölçüt	62
Tablo 10. Öğrencinin rolüne yönelik geliştirilen ölçüt	64
Tablo 11. Akran rolüne yönelik geliştirilen ölçüt	65
Tablo 12. Değerlendirmeye yönelik geliştirilen ölçüt	66
Tablo 13. A1 ve A2 öğretmenlerinin matematik bilginin doğasına yönelik görüşlerinden elde edilen kodlar	74
Tablo 14. A1 ve A2 öğretmen adaylarının MBD açısından düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı	75
Tablo 15. A1 ve A2 öğretmen adaylarının MBD hakkındaki örnek görüşleri ve düzeyleri	75
Tablo 16. Bilginin doğasına yönelik Ek 1 sonuçları (öğretmen adayları)	76
Tablo 17. K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin matematik bilginin doğasına ilişkin görüşlerinden elde edilen kodlar	86
Tablo 18. K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerin MBD açısından düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı	88
Tablo 19. K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin MBD hakkındaki örnek görüşleri ve düzeyleri	91
Tablo 20. K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin matematik bilginin doğasına ilişkin görüşlerinden elde edilen kodlar	97

Tablo 21.	K5, K6 ve K7 öğretmenlerin MBD açısından düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı	98
Tablo 22.	K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin MBD hakkındaki örnek görüşleri ve düzeyleri	99
Tablo 23.	K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin matematik bilginin doğasına ilişkin görüşlerinden elde edilen kodlar	108
Tablo 24.	K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin MBD açısından düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı	109
Tablo 25.	K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin MBD hakkındaki örnek görüşleri ve düzeyleri	110
Tablo 26.	Öğretmenlerin MBD açısından genel durumları	111
Tablo 27.	A1 ve A2 öğretmen adaylarının etkili öğretmen rolüne yönelik görüşlerinden elde edilen kodlar	114
Tablo 28.	A1 ve A2 öğretmen adaylarının etkili öğretmen hakkında düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı	115
Tablo 29.	K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin etkili öğretmen rolüne yönelik görüşlerinden elde edilen kodlar	120
Tablo 30.	K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerin etkili öğretmen hakkında düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı	121
Tablo 31.	K5, K6 ve K7 öğretmenlerin başarılı öğretmen hakkındaki görüşlerinden elde edilen kodlar	124
Tablo 32.	K5, K6 ve K7 öğretmenlerin etkili öğretmen hakkında düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı	125
Tablo 33.	K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin etkili öğretmen hakkındaki görüşlerinden elde edilen kodlar	127
Tablo 34.	K8, K9 ve K10 öğretmenlerin etkili öğretmen hakkında düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı	129
Tablo 35.	A1 ve A2 öğretmen adaylarının ders işlenişi ve öğretim yöntemine ilişkin örnek görüşleri	132
Tablo 36.	K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin öğretim yöntemi ve ders işlenişine yönelik örnek görüşleri ve düzeyleri	139
Tablo 37.	K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin ders işlenişi ve öğretim yöntemine ilişkin örnek görüşleri	145
Tablo 38.	Katılımcıların ders işlenişi, öğretim yöntemi, sınıf ortamı ve öğretim materyallerine göre durumları	168

Tablo 39.	Katılımcı öğretmenlerin öğretmen rolü açısından genel durumları	169
Tablo 40.	Öğretmen rolüne yönelik Ek 1 sonuçları (öğretmen adayları)	170
Tablo 41.	Öğretmen adaylarına uygulanan Ek 2 sonuçları	171
Tablo 42.	A1 ve A2 öğretmen adaylarının matematik yetenek, başarılı öğrenci ve matematiği çalışma yöntemine ilişkin görüşlerinden elde edilen kodlar	173
Tablo 43.	K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin matematik yetenek, başarılı öğrenci ve matematiği çalışma yöntemine ilişkin görüşlerinden elde edilen kodlar	180
Tablo 44.	K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin matematik yetenek, başarılı öğrenci ve matematiği çalışma yöntemine ilişkin görüşlerinden elde edilen kodlar	185
Tablo 45.	A1 ve A2 öğretmen adaylarının grup çalışmasının rolüne yönelik görüşlerinden elde edilen kodlar	192
Tablo 46.	A1 ve A2 öğretmen adaylarının öğrencinin rolü açısından düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı	193
Tablo 47.	A1 ve A2 öğretmen adaylarının öğrencinin rolü açısından durumları..	193
Tablo 48.	Öğrencinin rolüne yönelik Ek 1 sonuçları (öğretmen adayları)	194
Tablo 49.	K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerin grup çalışmasına yönelik görüşlerinden elde edilen kodlar	200
Tablo 50.	K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerin öğrencinin rolü hakkında düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı	201
Tablo 51.	K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin öğrencinin rolü açısından durumları	202
Tablo 52.	K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin grup çalışmasına yönelik görüşlerinden elde edilen kodlar	205
Tablo 53.	K5, K6 ve K7 öğretmenlerin öğrencinin rolü hakkında düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı	206
Tablo 54.	K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin öğrencinin rolü açısından durumları...	207
Tablo 55.	K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin grup çalışmasına yönelik görüşlerinden elde edilen kodlar	210
Tablo 56.	K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin öğretmen rolü hakkında düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı	211
Tablo 57.	K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin öğrencinin rolü açısından durumları..	211
Tablo 58.	Öğretmenlerin, öğrencinin rolü açısından genel durumları	212

Tablo 59.	Öğretmenlerin yetenek açısından durumları	213
Tablo 60.	A1 ve A2 öğretmenlerinin ölçme ve değerlendirmeye yönelik görüşlerinden elde edilen kodlar	218
Tablo 61.	A1 ve A2 öğretmen adaylarının değerlendirme hakkında düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı	219
Tablo 62.	Değerlendirmeye yönelik Ek 1 sonuçları (öğretmen adayları)	220
Tablo 63.	A1 ve A2 öğretmen adaylarının değerlendirme açısından durumları...	221
Tablo 64.	K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin ölçme ve değerlendirmeye yönelik görüşlerinden elde edilen kodlar	232
Tablo 65.	K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerin Öğretmen rolü hakkında düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı	233
Tablo 66.	K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin değerlendirme açısından durumları	234
Tablo 67.	K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin ölçme ve değerlendirmeye yönelik görüşlerinden elde edilen kodlar	240
Tablo 68.	K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin değerlendirme açısından düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı	241
Tablo 69.	K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin değerlendirme açısından durumları ...	243
Tablo 70.	K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin ölçme ve değerlendirmeye yönelik görüşlerinden elde edilen kodlar	251
Tablo 71.	K5, K6 ve K7 öğretmenlerin öğretmen rolü hakkında düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı	252
Tablo 72.	K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin değerlendirme açısından durumları...	255
Tablo 73.	Öğretmenlerin araştırma konularına göre genel durumları	256

KISALTMALAR

AL	: Anadolu Lisesi
ÇPL	: Çok programlı lise
DL	: Düz lise
ED	: Eğitim durumu
HİEK	: Hizmet içi eğitim kursu
İÖ	: İlköğretim
K	: Katılımcı
KBG	: Katılımcının bulunduğu grup
KGYOT	: Katılımcının görev yaptığı okul türü
KMD	: Katılımcının mesleki deneyimi
KVK	: Kodu vurgulayan katılımcılar
KVKS	: Kodu vurgulayan katılımcı sayısı
MD	: Mesleki deneyim
MS	: Mülakat süresi
OT	: Okul türü
ÖA	: Öğretmen adayı
T.li YL	: Tezli yüksek lisans
T.siz YL	: Tezsiz yüksek lisans
YİMDÖP	: Yeni İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı
YOMDÖP	: Yeni Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programı
YÖÖ	: Yüksek öğretmen okulu

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

Bir ülkenin teknolojik, bilimsel, ekonomik ve kültürel gelişimi, o ülkede bireylere verilen eğitimin kalitesiyle doğrudan ilgilidir (Sadioğlu ve Oksal, 2008). Eğitim, ilkçağlardan günümüze kadar toplumsal yaşamın en önemli parçasını oluşturmuştur ve zamanla değişen ihtiyaçlar, koşullar ve değerler çerçevesinde farklı şekillerde yorumlanmıştır. Bu açıdan bakıldığında eğitimin sürekli yapılanma içinde olan bir süreç olduğu söylenebilir.

Eğitim işi, insan gereksinimlerinin çokluğu ve çeşitliliğine bağlı olarak gün geçtikçe zorlaşmakta, kazanılan her yeni beceri hemen arkasından kazanılması beklenen bir ya da birkaç yeni beceriyi öğrenmeyi gerektirmektedir. Çağdaş dünyanın gereksinimleri, günümüz bireylerinin düşünme becerilerine sahip olmalarını bir zorunluluk haline getirmiş, öğretimde bilgi alıp verme yerine, düşünmeyi öğrenme önem kazanmıştır. Bu nedenle, modern okullarda düşünen, eleştiren, üreten, bilgiye ulaşma yollarını bilen bireyler yetiştirilmeye çalışılmakta, öğrencilere düşünme becerilerini kazandırmaya yönelik Öğretim programları hazırlanmaktadır (Seferoğlu ve Akbıyık, 2006). Bu amaçla, hemen hemen gelişmiş tüm ülkeler son birkaç yıldır bir eğitim reformunu başlatmış ve son derece geniş kapsamlı olan bu reform dalgası, sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçişin doğurduğu bir zorunluluk olarak tanımlanmıştır (Özden, 2003; Demirel ve Kaya, 2003; Türkoğlu, 2002; Sönmez, 2002). Ülkemizde de 1926, 1936, 1948 ve 1968 olmak üzere belli başlı dört öğretim programı uygulamaya konmuş (Güneş, 2008) ve 1980’li yıllardan itibaren ise eğitimde yeniden yapılanma ihtiyacı tekrar gündeme gelmiştir. On beşinci Milli Eğitim Şurası’nda (1996) öğrenciden öğretmene, esnaftan sanayiciye kadar her kesimin eğitiminde yeniden yapılanma zorunluluğuna işaret edilmiştir (Öztuna kaplan, 2006). Gelişen şartlara uygun öğretmen yetiştirebilmek amacıyla 1996 yılında öğretmen yetiştirme programlarının yeniden düzenlenmesi yoluna gidilmiş ve reform niteliğinde değişiklikler yapılmıştır (Özgün vd., 2005). Bu amaçla, eğitim ve öğretmenliğin yetiştirilmesine yönelik araştırma ve projelere ağırlık verilmiş, toplumların gelişimi ve eğitiminde önemli rolü bulunan öğretmenliğin yeniden yapılanması gerektiğine kanaat getirilmiştir (Sönmez, 2002). Bütün bu çabalar ilerideki meslek yaşamlarında öğrenme-

öğretme sürecini etkin bir şekilde planlayıp gerçekleştirebilen nitelikli öğretmenler yetiştirmek amacıyla yapılmıştır (Özgün vd., 2005).

Neden yeni bir öğretim programına ihtiyaç duyulduğu ise şöyle belirtilmektedir:

Öğretim programlarının çağa uygun hale getirilmesi gerekliliği, ders kitaplarıyla ilgili yeni standartların oluşturulması gerekliliği, bilgi kavramı ve bilgi toplumu anlayışındaki gelişmeler, hayat boyu öğrenme yaklaşımını esas alan bir öğretme anlayışının gelişmesi, AB normlarına uygunluk (Akbaba, 2004) öğretim programlarında yenilik yapılmasını gerekli kılmıştır.

Wiles ve Bondi(1989), Amerika Birleşik Devletlerindeki ortaöğretim programları ile ilgili olarak şunları söylemektedirler: “ Geçen 75 yılda ortaöğretim programları çok az değişmiştir. Oysa lise düzeyinde öğrenim, gençlerin önemli bir kısmı için formal eğitimin son aşamasını teşkil ettiğinden, müfredat programı, daha yüksek bir öğrenim yapamayacak olan gençlere günlük hayatlarında işe yarar beceriler kazandırıcı olmalıdır. Örneğin; mesleki programlar, öğrencilere hep iş buldurucu olarak bilinmektedir. Hâlbuki 1980’lerde, 1970’lerdeki işlerin ancak %50’si varlıklarını sürdürmekteydi. Dahası, yaygın eğitimi almış olan o zamanki öğrenciler en basit işlerde çalışabilmek için bile teknik yeterlilikler açısından çok büyük sıkıntılar yaşadılar”.

O halde, gerek yeni öğretim programlarının geliştirilmesinde ve gerekse yeni öğretmen yeterliliklerinin belirlenmesinde, 21. yüzyıla nasıl bir insan tipinin inşa edilmeye çalışılacağı hususu önem kazanmaktadır.

Bir süreç olan eğitimin üç temel ögesi; öğrenci, öğretmen ve eğitim-öğretim programlarıdır. Bu üç öğeden öğretmen ayrı bir öneme sahiptir. Çünkü 21. yüzyıla nasıl bir insan tipinin inşa edilmeye çalışılacağı söz konusu olduğunda, müfredatlar her ne kadar öğrenci merkezli ise de ve her ne şekilde geliştirilirse geliştirilsin, onları bizzat uygulayacak olanlar ve yaşayacak olanlar öğretmenler olduğundan, öğretmen eğitimi ayrı bir önem kazanmaktadır.

Baki’nin (1998) belirttiği gibi; “Türkiye, bilgi toplumuna doğru emin adımlarla güvenli bir şekilde yürümek istiyorsa, batı toplumlarının eğitimde gerçekleştirmiş olduğu felsefi ve yapısal değişimleri örnek almak, bunları en kısa zamanda gerçekleştirmek ve öğretmen eğitimini de eğitim sisteminin bir parçası olarak ele almak durumundadır. Çünkü, milletlerin güçlü, zengin ve mutlu kalmaları, sosyal ve teknolojik gelişmelere göre kendilerini yenileyebilmelerine bağlıdır. Bu yenileme işinde en önemli görev, toplumun mimarı durumunda olan öğretmenlere düşmektedir. Bilim ve teknolojiye hızlı gelişmeler,

toplumun yapısını ve hedeflerini de hızla değiştirmektedir. Böylece, hem eğitimin genel amaçlarında hem de öğretmenin geleneksel rollerinde değişimler olmaktadır”.

Bu konuda Alkan (1999), eğitim sistemimizin gelişme çağında olduğunu ve doğal olarak gelişimini tamamlayamamış yanları ve eksiklerinin olabileceğini belirterek bizim bu aşamada ödevimizin, söz konusu gelişmeleri izlemek ve eksiklerin giderilmesine yardımcı olmak olduğunu hatırlatmaktadır. Daha özel olarak, eğitim sistemimizin öğeleri olmaları nedeniyle, matematik öğretimi ve matematik öğretmenlerinin yetiştirilmesi konusunda da bu varsayımların geçerli olduğunu savunmaktadır.

Bu söylenenler ise şu soruları hatıra getirebilir: Son yıllarda; gelişmiş dünya ülkelerinin hemen hepsinde, bir eğitim reformu girişimi olduğuna göre “ Acaba bu yeni eğitim anlayışının temel nitelikleri nelerdir? Benimsediği öğretmen tipi nasıldır? Öğretmenlerimiz, 21.Yüzyıla nasıl bir insan profili inşa etmeye çalışmalıdır? Ve asıl önemli olan, bunları gerçekleştirecek olan öğretmenler için neler yapılabilir?”.

Bu konuda Yılmaz(2004), yeni eğitim anlayışında bilgi aktarımına, ezberciliğe, başarısızlığı ölçmeye, elemeye, verileni aynen kabul etme ve itaat anlayışına, korkuya ve dayalı otoriteye dönük değil; anlamaya, analiz ve sentez yapmaya, kişilik geliştirmeye, başarıyı ölçmeye, isteğe ve yeteneğe göre yönlendirmeye, özgür ve bilimsel düşünmeye, isteklendirmeye, sevgiye ve demokratikliğe dönük bir eğitim anlayışının hâkim olduğu uygulamaları önermektedir. Yılmaz(2004), eğitim sistemimizde böyle bir değişimin gerçekleşmesinde en önemli görev ve sorumluluğun öğretmenlere ait olduğunu belirterek, öğretmen eğitiminin önemini vurgulamak amacıyla, bu değişimin önce ve mutlaka öğretmenlerimizin kafasında gerçekleşmesi gerektiğini savunmaktadır.

Yıldırım ve Özden(2001) ise, günümüze damgasını vuran bilgi çağının, bireyde aranan niteliklerin yeniden belirlenmesine ve tanımlanmasına neden olduğunu belirterek, hizmet üretiminin esas olduğunu vurgulamakta ve bu hizmetin üretiminde bilgiye ulaşma, onu kullanma, yorumlama ve hizmete dönüştürmenin kritik rol oynadığını savunmaktadır.

Yıldırım ve Özden(2001), bütün bunları gerçekleştirebilecek yeterliliklere sahip, etkin bireylerde aranan bazı özelliklerin aşağıdaki şekilde özetlenebileceğini belirtmektedir:

1. İletişim becerilerini en etkin şekilde kullanabilen ve yeni beceriler kazanmasını başarabilen bireyler,
2. Araştırmacılık becerilerine sahip ve bu becerilerini yeni bilgilere ulaşmada ve yorumlamada kullanabilen bireyler,

3. Problem çözme gücüne sahip ve karşılaştığı problemler karşısında alternatif çözüm yolları üretebilen ve bunlar arasından en etkinini seçip kullanabilen bireyler,
4. Mal üretiminin aksine, hizmet üretebilen ve bunu diğer insanların kullanımına sunabilen bireyler,
5. Var olan bilgilere ulaşabilen, bunları yorumlayabilen ve yeni bilgiler oluşturabilen bireyler,
6. Bireysel başarıyı değil, toplumsal ve küresel başarıyı gerçekleştirmeyi amaçlayan bireyler.

Yukarıda nitelikleri verilen bireylerin yetiştirilmesinde en önemli sorumluluk ve görevin öğretmenlere düştüğünü, bu niteliklere uygun bireylerin yetiştirilebilmesi için, öğretmenlerin hali hazırdaki yeterliliklerine ek olarak, yeni öğretmen niteliklerini de kazanmaları ve bunları etkin şekilde sınıf içinde kullanabilmeleri gerektiğini savunan Yıldırım ve Özden(2001), bu niteliklerin en kritik olanlarından bazılarının şunlar olabileceğini önermektedir:

1. Öğrencinin; bilgiye ulaşmasına, onu yorumlamasına ve gerektiğinde günlük hayatta kullanmasına ve
2. Öğrencinin, kendi potansiyelini anlamasına ve bunu kullanmasına yardım eden rehber kişi.
3. Sınıf içinde otoritesini kuran ve kullanan değil, sınıf yönetimi becerilerini öğretim aktiviteleri haline getirebilen bir öğretici ve aynı zamanda,
4. Sınıfta sadece öğrenmeye yardım eden değil, sınıfla birlikte kendisi de öğrenen bir öğrenci.
5. Öğrencinin başarısını önceden belirlenmiş kriterlere göre değerlendiren değil, öğrenciyi kendi potansiyeli içinde değerlendiren ve yönlendiren bir rehber.

Şüphesiz, yukarıda bahsedilen yeterliliklere sahip öğretmenlerin yetiştirilebilmesi, hem öğretmen adaylarının ve hem de iş başındaki öğretmenlerin eğitimini gerektirmektedir. Baki'nin (2006) belirttiği gibi, “matematik öğretmeni adayı, doldurulmaya hazır bir kap gibi eğitim fakültelerine gelmemektedir. Öğrencinin, okul yıllarının şekillendirdiği, kendilerine özgü görüşleri ve inançları vardır. Türkiye'deki matematik öğretimi, daha çok işlemsel beceriye dayandığı için eğitim fakültesine gelmeden önce öğrenciler matematiği, kuralların ve yöntemlerin bir yığını olarak

görmektedirler. Bu alışkanlığın fakülte sıralarında değiştirilmesi ve öğretmen adaylarının, kavramsal matematik görüşünü benimsemiş olarak mezun olmaları gerekmektedir”.

İş başındaki öğretmenlerin eğitimi ise işin diğer bir yarısını oluşturmaktadır. Ancak bunun için öncelikle, öğretmenlerin mevcut durumlarının doğru bir şekilde tanımlanması gerekmektedir. Bu ise, öğretmenlerin mevcut sınıf içi uygulamalarını şekillendiren unsurların neler olduğunun belirlenmesini gerektirmektedir. Atay (2003), öğretmeyi ve öğretmenin öğrenmeye ve gelişime olan yaklaşımlarını anlayabilmek için öncelikle öğretmen bilgisi, kararları ve inançları gibi öğretmene ait temel kavramların bilinmesi gerektiğini belirtmektedir.

Demirel ve Kaya (2003), öğretmenlik mesleğine yeni başlayanların birçok sorunla karşılaştıklarını belirtmektedir. Buna paralel olarak Helms(1989) de, formal eğitimlerini tamamlayan ve henüz mesleğe atılmamış olan öğretmen adaylarının, bir geçiş dönemi yaşıyor olup kritik bir aşamada olduklarını, işin teorisini alıp gerçek hayatta uygulama fırsatı bulamadıklarını ve dolayısıyla bu aşamadaki öğretmenlerin de inanışlarının araştırılmasının uygun bir strateji olabileceğini belirtmektedir. Atay(2003) ise, gerek hizmet öncesi gerekse hizmet içi eğitimde, var olan inançlar anlaşılıp, ortaya çıkarılmadığı takdirde öğretmen adayları veya deneyimli öğretmenlerin kendilerine sunulan bilgiyi, var olan düşüncelerini ve inançlarını değiştirip, onlara yeniden yön vermek yerine, onları tasdik etmek ve güçlendirmek için kullandıklarını belirtmektedir.

Brownlee (2002), 25 öğretmen adayı ile yürüttüğü çalışmanın sonunda şunları önermektedir: “Öğretmen eğitime yönelik kurslara, öğretmenlerin epistemolojik inanışlarının belirlenmesi açısından ihtiyaç vardır. Çünkü öğretmenlerin giderek daha karmaşık hale gelen öğretme rollerini hakkıyla yerine getirebilmeleri bunu gerektirmektedir. Zira öğretmenlerin bu rolleri, günlük problem çözme durumlarında farklı çözümler üretebilmeyi gerektirmektedir. Öğretmenlerin, kendi mesleki hayatlarındaki değişikliklere ayak uydurmaya giderek daha fazla ihtiyaçları olmaktadır. Görünen şu ki, eğer biz öğretmenlerimizi giderek daha karmaşık hale gelen öğretme rollerini en iyi şekilde ifa etmelerini istiyorsak, onları buna hazırlamak ve onların epistemolojik inanışlarını belirlemek zorundayız. Çünkü arzuladığımız öğretmen tipi, öğrenenler olarak kendileri ve öğretici olarak öğrencileri için hem problemlerin üstesinden gelebilmeli ve hem de yapısalcı inançların önemini kavrayabilmelidirler”.

Öğretmen, var olan algı ve inançlarını öğretme deneyimleriyle sürekli pekiştirir ve yerleşik haldeki inançlar onların öğrenme ve öğretme uygulamalarının üzerinde yıllar geçtikçe daha fazla etkili olur. Bu nedenle, “yeni fikirleri, uygulamaları veya teknikleri, uzun yılların sınıf deneyimleri sonucunda oluşturdukları görüşlerinin ışığında yorumlarlar (Atay, 2003). Öğretmenin yerleşik görüşleri, değişime tepki gösterir ve birer filtre görevi üstlenerek yeni bilgileri ve çevredeki öğretme etkinliklerini yorumlamasını etkiler. Birçok okulda hala geçerliliğini koruyan ‘bilgi aktarımı temelli öğretme yöntemi’; öğretmeyi, bilgiyi sunma, öğrenmeyi ise gösterilen bilgi ve becerilerin zihne yerleşmesi olarak görür. Öğrenci merkezli eğitim ise, öğrencinin öğrenmede daha etkin rol almasını ve bilgi ve anlamayı yapılandırırken bağımsız ve işbirliğine dayalı bir şekilde çalışmasını sağlayacak yaklaşımlar amaçlamaktadır. Birçok öğretmen için öğrenci merkezli eğitim, yeni bir yaklaşımdır ve öğretmenler ve öğrenciler için öngörülen yeni roller ve yerleşik uygulamadan bir tür uzaklaşma anlamına gelmektedir. Öğretmenlere bu yaklaşımın faydalı olduğunu anlatmak, onlara konuyla ilgili birkaç teknik öğretmek, onların yaklaşımın beklentilerini uygulamalarına yansıtmaları için yeterli olmayacaktır. Öğretmenlerin öğrenci, müfredat ve öğretme-öğrenme süreci hakkında yeni bilgiyi kabullenip kullanmaları için öncelikle inançlarını ortaya koymaları ve kendi ortamlarına ilişkin uygulamalarını paylaşmaları gerekir. Yerleşmiş etkinlikleri değiştirmek, inançları, kavramları ve eylemleri yenilemeyi ve onları birbirleri ile uyumlu hale getirmeyi gerektirir. Bu değişimi öğrenenlere anlatma, bilgi edinimi açısından iyi bir yoldur ancak var olan uygulamaları değiştirmek, öğretmenlerin yeni anlamlar oluşturmalarını gerektirir ve oldukça zaman alan bir süreçtir. Öğretmenlerin ve öğrenenlerin var olan bilgilerini yenileriyle karşılaştırmak ve sınamak için zamana ve desteğe gereksinimleri vardır. Öğrenme için gerekli bilişsel değişimi kolaylaştırmak, öğretmenler için açmazlar yaratan sorunlar tasarlayarak, onların bu açmazlara kendi deneyimlerini yansıtarak yaklaşımları ve konuyla ilgili inançlarını açıkça dile getirmeleri yoluyla sağlanabilir (Atay, 2003).

Garofalo (1989), matematik öğretiminin, içinde öğrencilerin keşfetmeye teşvik edildiği, kendi düşüncelerini, stratejilerini ve metotlarını geliştirip yargıladıkları ve matematiksel kavramları ve prosedürleri tartıştıkları aktivitelere ağırlık verilerek gerçekleştirilmesi gerektiğini belirtmektedir. Bunun yanında; yöntemlerin, genellemelerin, ilişkilerin, uygulamaların, ispatların ve ilgili problemleri araştırmanın, algoritmaları prova etmekten önce gelmesi gerektiğini savunarak problem çözme ve matematiksel muhakemenin bölüm sonuna havale edilmemesi gerektiğini aksine, okul matematiğinin

başlıca vurgusu olması gerektiğini belirtmektedir. Ona göre; bir matematik sınıfı canlı, hareketli ve etkileşimli bir atmosfere ve öğrencilerde merak uyandırıcı, keşfedici ve icat etmeye teşvik edici bir havaya sahip olmalıdır. Matematik öğretmeni de sınıfta kolaylaştırıcı, tartışmaları yönetici konumunda olmalı ama bilgiyi direkt sunmamalıdır. Bir matematik öğrencisi de pasif bir dinleyici ve uygulayıcı olmak yerine aktif bir katılımcı olmalıdır.

1. 2. Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi

Matematik Eğitimi konusundaki araştırmalar son 30 yıldır, öğretmenlerin inançları üzerine yoğunlaşmıştır. 1960’larda bu konuda çok az araştırma varken, özellikle 1970’lerde öğrenci başarısı ile ilgili olarak öğretmen tiplerinin (karakteristiklerinin) tanımlanması hususundaki araştırmalarda artış olmuştur. 1980’lerde yapısalcılığın epistemolojik çatısı ortaya çıkmış ve bu hareket, öğretmenlerin matematiksel kavramları nasıl yapılandırdıkları ve inanışlarının anlaşılması üzerine odaklanan pek çok araştırma için bir kıvılcım olmuştur (Wiersma, 2004) .

Helms (1989), Eğer öğretmenlerin matematik hakkındaki entelektüel seviyeleri bilinirse, onların sınıf ortamında matematiksel kavramları ve prosedürleri nasıl sunduklarına ilişkin bir açıklama getirilebileceğini, daha yüksek bir algılayışla nasıl bir öğretim yapabilecekleri yönünde bir tablo çizilebileceğini ve dolayısıyla, onların matematikle ilgili yeni anlayışlara ne gibi tepkiler gösterebileceklerinin kestirilebileceğini belirtmektedir.

Wiersma (2004), Öğretmenlerin inanç sistemleri üzerinde durarak, belli bir matematik eğitimi felsefesinin esaslarının fark ettirilmesi ile geleneksel yöntemin etkisinin minimuma indirilebileceğini belirtmiş ve bu bakış açısının, matematiğin bir insan çabası olduğunu savunması ile bir anti tez olduğunu savunmuştur. Bunun yanında, öğretmen eğitimi araştırmacılarının, bu yöndeki programların geliştirilmesinin yansıtıcı düşünme ve rülativistik inanışları geliştirdiği yönünde bir kanaatlerinin olduğunu belirterek, öğretmen inanışlarının altında yatan yapıların anlaşılmasının, öğretmen reformu hakkındaki rast gele gidişatı önleyebileceğini savunmuştur.

NCTM (1991) standartlarında, matematiğin bir işlemler kümesinden ziyade düşünmek için dinamik bir araç olarak ele alınması gerektiği vurgulanmaktadır (URL-2). NCTM, öğrencilerin matematiksel fikirlerini arkadaşları ile paylaşabilecekleri ve

problemleri tartışabilecekleri ortamlara ihtiyaçları olduğunu ve bunun öğrencilerin öz güvenlerini ve derslere istekliliklerini artıracaklarını belirtmektedir. Öğretmenlerin de doğru cevaplara dayalı bir yaklaşımdan ziyade anlamaya dayalı değerlendirme stratejilerini kullanmaları gerektiğini vurgulamaktadır. Diğer taraftan öğretmenlerin, öğrencilerinin gayretlerini takdir etme, matematiksel problemlere yaklaşımları hakkında onlara bazı inisiyatifler verme, onları bu konuda teşvik etme hususunda cesaretlendirilmeleri gerektiğini önermektedir. Böyle öğretmenlerin, göreceli bir bakış açısına sahip olduklarını ve yapısalcı modele uygun bir öğrenme-öğretme anlayışını benimsedikleri belirtilmektedir (Wiersma, 2004).

Şüphesiz bu yaklaşım, başlıca materyalin ders kitabı olduğu, kontrolün öğretilmekte olduğu ve öğrencilerin amacının da gerekli prosedürleri takip ederek doğru cevaba ulaşmak olduğu geleneksel öğretimde köklü değişiklikleri gerektirmektedir. Birçok öğretmen matematiği, doğru cevaba ulaşmak için uygulanan kuralları ve prosedürleri içeren ve sabit bir yapıya sahip bir disiplin olarak algılamaktadır. “Matematik bilmek”, anlamlarına bakılmadan sembollerin ustalıkla kullanılması ve işlem basamaklarının etkili bir şekilde uygulanması ile eş tutulmaktadır (Stipek ve diğ.2001).

Araştırmaya dayalı matematik öğretimini savunan matematik eğitimcileri, matematiği daha dinamik bir yapı olarak algılamakta, onu sürekli değişen ve kendini yenileyen bir disiplin olarak görmektedirler. Buna paralel olarak onlar, öğrencilerin üreticiliklerini, keşfetme, bilgiye ulaşma ve onu kullanabilme becerilerini geliştiren sınıf içi etkileşim ve diğer öğrenme aktivitelerine öğrencilerin aktif olarak katılımını önermektedirler. Böyle bir ortamda öğretmenin rolü, öğrenme sürecinde, bilgileri direkt olarak aktarmak değil, öğrencilere rehberlik etmek ve gerektiğinde onlara yardımcı olmaktır (Stipek vd., 2001).

NCTM (1991) standartları öğretmenlerin, matematik aktivitelerinde her yönüyle kontrolü ellerinde tutmaktan vazgeçmelerini ve öğrencilere kendi problemleriyle yüzleşip kendi stratejilerini geliştirmelerine izin vermelerini önermektedir. Araştırmaya dayalı öğretim yaklaşımını savunanlar, anlamına bakılmadan sadece işlem yeteneğinin geliştirilmesi veya prosedürlerin uygulanması yerine, kavramsal anlama ve işlemsel yeteneğin bir birine zıt olgular olarak algılanmaması ve bunlar arasında bir dengenin kurulması gerektiğini vurgularlar (Baki, 1998; Stipek vd., 2001).

Araştırmalar, öğretmenlerin öğretme ve öğrenme ile ilgili değer yargılarının ve inanışlarının, onların sınıf içi uygulamalarını etkilediğini ortaya koymuştur (Stipek ve diğ.2001). Helms (1989) inanışların, kişinin yapıp ettiklerini nasıl yorumladığının bir göstergesi olduğunu, davranışlarımızın çoğunun motive edilmesinde rol oynadığını, kişinin kendi dünyasını nasıl kuracağını etkilediğini belirtmekte, daha özel olarak bir öğretmenin, alanı ve onun öğretimi hakkındaki inanışlarının onun sınıf içi uygulamalarını, düşünme sürecini ve hatta verimliliğini etkilediğini savunmaktadır.

Baki (2006) ise, öğretmen eğitimi ile ilgili kaynaklarda, birçok eğitimi geliştirme projeleri ve yeniliklerinin başarısız olmasının nedeninin, bu çabalar sırasında öğretmenin önemli rolünün göz ardı edilmesine bağlandığını belirterek okul matematiğinde gerçekleşmesi istenilen anlamlı değişikliklerin, ancak öğretmenlerin matematiğe karşı tutumlarında, matematik ve onun öğretimi hakkındaki düşüncelerinde fark edilir bir değişme gerçekleştirilebilindiğinde başarılabileceğini savunmaktadır.

O halde öğretmen eğitiminin sağlıklı bir şekilde yapılabilmesi için öncelikle onların mevcut profillerinin doğru bir şekilde resmedilmesi gerekir. Yukarıda da belirtildiği gibi, öğretmen inanışlarının altında yatan yapıların anlaşılması, öğretmen reformu hakkındaki rast gele gidişatı önleyebileceği savunulmaktadır. Helms (1989) bu yolla, hem öğretmenlerin daha yüksek bir algılayışla nasıl bir öğretim yapabilecekleri yönünde bir tablo çizilebileceğini ve hem de onların matematikle ilgili yeni anlayışlara ne gibi tepkiler gösterebileceklerinin kestirilebileceğini belirtmektedir.

Ülkemizde öğretmen inanışları ve bu inanışların eğitimdeki rolüne yönelik araştırmalar yok denecek kadar azdır. Türkçeye adaptasyonu yapılmış ölçek çalışmaları (Şenocak, 2006; Deryakulu ve Hazır Bıkmaz, 2003), üniversite öğrencilerinin öğrenme ve ders çalışma stratejileri ile epistemolojik inanışları arasındaki ilişkiye yönelik araştırmalar (Deryakulu, 2002), üniversite öğrencilerinin matematik bilgisinin doğası ve öğretimine yönelik inanışlarını belirlemeye yönelik çalışmalar (Baydar, 2000), lise öğrencilerinin matematik bilgisinin doğası ve öğrenimine yönelik inanışlarını belirlemeye yönelik çalışmalar (Mert, 2004) ile üniversite öğrencilerinin epistemolojik inanışlarını belirlemeye yönelik çalışmalar (Öztuna Kaplan 2006) mevcuttur. Ancak özellikle iş başındaki öğretmenlerin matematik eğitimine (matematik bilgisinin doğası, öğrenme-öğretme ve değerlendirme gibi) yönelik inanışlarını belirlemek amacıyla yapılmış fazla çalışma bulunmamaktadır.

Yukarıdaki sebeplerden anlaşılmaktadır ki, öğretmenlerin geleneksel sınıf içi uygulamalarının değiştirilebilmesi ve daha yapısalcı anlayışlarla daha etkili öğretim uygulamalarının yapılabilmesi için öncelikle, öğretmenlerin sınıf içi öğretim uygulamalarını şekillendiren öğretmen inanışlarının belirlenmesi gerekmektedir. Dolayısıyla bu çalışmanın sonuçlarının, son yıllarda ülkemizde gerçekleştirilmeye çalışılan eğitim reformu çabalarına ışık tutacağı, reforma dayalı uygulamaların gerçekleştirilmesi ve yaygınlaştırılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Literatürde öğretmen inanışları araştırılırken genellikle bir teorik çatının kullanıldığı görülmektedir. Bu çalışmada da öğretmen inanışlarının sınıflandırılması amacıyla Magolda'nın (1992) epistemolojik yansıtma modeli kullanılmıştır. Neden bir sınıflandırma sistemine veya bir teorik modellemeye ihtiyaç olduğu veya yararlı olabileceği sorusu akla gelebilir. Bunu da şu şekilde açıklamak mümkündür:

- a) Modeller, adeta bir lens gibi iş görerek, en azından verilerin çok net olmadığı durumlarda onları farklı bir açıdan görmemize yardımcı olabilir ve verileri yorumlamada, bakış açısını genişletebilir.
- b) Araştırmacının, verilerin özündeki cevherleri araştırırken, vizyonuna bağlı kalmasına hizmet eder.
- c) Araştırmacıya, verilerin söylediklerini daha net bir şekilde kavrama fırsatı verir.
- d) Verilerin yorumlanmasında, bir problem veya çelişki gibi görünen durumların çözümünde bir mekanizma görevi görür.
- e) Çalışılan konu için, tanımlayıcı bir etiket görevi görür (Helms, 1989).

1.3. Araştırmanın Problemi

Eğitim işi, insan gereksinimlerinin çokluğu ve çeşitliliğine bağlı olarak gün geçtikçe zorlaşmakta, kazanılan her yeni beceri hemen arkasından kazanılması beklenen bir ya da birkaç yeni beceriyi öğrenmeyi gerektirmektedir. Çağdaş dünyanın gereksinimleri, günümüz bireylerinin düşünme becerilerine sahip olmalarını bir zorunluluk haline getirmiş, öğretimde bilgi alıp verme yerine, düşünmeyi öğrenme önem kazanmıştır. Bu nedenle, modern okullarda düşünen, eleştiren, üreten, bilgiye ulaşma yollarını bilen bireyler yetiştirilmeye çalışılmakta, öğrencilere düşünme becerilerini kazandırmaya yönelik eğitim programları hazırlanmaktadır (Seferoğlu ve Akbıyık, 2006). Bireylerin gelişiminde doğrudan rol alacak öğretmenleri yetiştirmekle yükümlü bu programların niteliği,

toplumsal beklentileri de karşılayacak biçimde sürekli gözden geçirilerek iyileştirilmek durumundadır. İyi bir öğretmenin öğretim yöntemlerini etkili kullanabilmesi, olumlu kişilik özellikleriyle model olabilmesi, alanında yeterli olması, iyi bir sınıf ortamı oluşturabilmesi ve doğru karar verebilme becerilerini kazanması nitelikli bir eğitim-öğretim sürecinden geçmesiyle mümkündür (Özkılıç vd., 2008). Öğretmenden, uygun etkinlikler sunma, öğrencilerin hem birbirleriyle hem de kendisiyle iletişim kurmalarını cesaretlendirme, işbirliğini teşvik etme, öğrenenlerin fikir ve sorularını açıkça ifade edecekleri ortamları oluşturma gibi rolleri yerine getirmesi ve böylece öğrencilerin derse aktif katılmasını sağlaması beklenmektedir (Toptas, 2008).

Bilindiği gibi ülkemizde de, gelişen şartlara uygun öğretmen yetiştirebilmek amacıyla 1996 yılında öğretmen yetiştirme programlarının yeniden düzenlenmesi yoluna gidilmiş ve reform niteliğinde değişiklikler yapılmıştır (Özgün Koca vd., 2005). Öğretmen yetiştirme programlarındaki uygulamalara ilişkin yetersizlikler Milli Eğitim Bakanlığınca 15-17 Haziran 1995 tarihinde yapılan “Öğretmen Yetiştirme Koordinasyon ve İşbirliği Toplantısı”nda dile getirilmiştir. Bu amaçla, Yüksek Öğretim Kurulu tarafından 1994-1998 yılları arasında yürütülen YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi kapsamında öğretmen yetiştirme programlarında yapılan bir düzenleme ile 1998-1999 öğretim yılından itibaren eğitim fakültelerinde yeterliğe dayalı öğretmen eğitimi modeli uygulamaya konulmuştur (Özkılıç., vd, 2008). Bütün bu çabalar ilerideki meslek yaşamlarında öğrenme- öğretme sürecini etkin bir şekilde planlayıp gerçekleştirebilen nitelikli öğretmenler yetiştirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Nitelikli bir öğretmenin sahip olması gereken yeterlikler farklı alanlardan uzmanlar tarafından Milli Eğitim Bakanlığı Temel Eğitime Destek Projesi kapsamında 6 grupta toplanmıştır. Buna göre, bir öğretmenin öğrenme-öğretme sürecini başarıyla planlayabilmesi için; öğrencilerin özelliklerini, bireysel farklılıklarını ve ihtiyaçlarını dikkate alarak bir program hazırlayabilmeli ve bu programın merkezinde de öğrenci olmalıdır (Koca vd., 2005).

Son yıllarda ülkemizde de oldukça kabul gören yapılandırmacı yaklaşımda da araştıran, sorgulayan, öğrenmeyi öğrenen ve eleştirel düşünen bireylerin yetiştirilmesi esas alınmıştır (Yıldırım ve Dönmez, 2008). Yapılandırmacılık, öğretme yerine öğrenme kavramı üzerinde durur ve öğrenmeyi bireylerin kendi deneyimleri, zihinsel yapıları ve inançlarına bağlı olarak bilgiyi yapılandırma süreci olarak tanımlar (Kılıç, 2004). Davranışçı anlayışın aksine yapılandırmacı öğrenme anlayışının, öğrenenin bilgiyi edinme sürecini yönetme, bilgiyi işleme, bu süreç içerisinde bilişsel stratejiler kullanma ve bilgiyi

yapılandırma gibi bireysel özellikleri gündeme getirdiği görülmektedir. Bu özellikler de bireylere bağlı değişimler göstermektedir. Dolayısıyla öğretmenlerin, öğrenme-öğretme süreçlerinin tasarlanmasında öğrencilerin bu özelliklerini dikkate almaları gerekmektedir (Veznedaroğlu ve Özgür, 2005). Bu doğrultuda öğretmene, öğrenmeyi kolaylaştırıcı bir yardımcı ya da kendisine gereksinim duyulduğunda yardım alınabilecek bir danışman rolü biçilmiştir. Öğretmen öğrenilecek konuları, öğrenciler için anlamlı ve ilginç kılacak olanaklar ve ortamlar oluşturur. Öğrencilerin bireysel farklılıklarına uygun seçenekler sunar ve her öğrencinin kendi kararını kendisinin vermesine yardımcı olur. Öğrencilere doğrudan bilgi aktarmak yerine onlara kendi bilgilerini yapılandıracakları ortamlar sunar. Böyle bir öğrenme ortamında öğrencilerin yeni görüşler oluşturmaları, bu görüşlerini önceki bilgileri ile ilişkilendirmeleri ve diğer öğrencilerle paylaşmaları ve tartışmaları beklenir (Ersoy, 2005). Kısaca, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı, hem öğretmen hem de öğrenci rollerinin değişmesine yol açmıştır (Yıldırım ve Dönmez, 2008). Dolayısıyla, günümüzde artık öğrencilere bilgiyi depolamaktan çok, bilgiye nasıl ulaşacakları ve bir problem durumunda problemi çözmek için probleme nasıl yaklaşacaklarını öğretmeye yönelik bir eğitim anlayışı içine girilmiştir (Tarım ve Akdeniz, 2003). Ancak bu değişimle birlikte dikkate alınması gereken bir husus vardır. O da öğretmenlerin yapılan bu reform çabalarına nasıl baktıkları veya nasıl yorumladıklarıdır. Yukarıda da belirtildiği gibi literatürde, reform dokümanları sınıflara geldiğinde öğretmenlerin farklı yorumlamalarının bu reformların sınıf pratiklerinde uygulanmasını zorlaştırdığı belirtilmektedir. Çünkü yorumlama sürecinde öğretmenin kişisel görüşlerinin etkin olduğu vurgulanmaktadır. Ülkemizde de öğretmenlerin, öğrenci merkezli eğitimden çok öğretmen merkezli eğitime eğilimli oldukları görülmektedir. Bunun bir sonucu olarak da öğrencilerden beklenen başarıya ulaşamamaktadır (Yaman, 2005).

Öğretmenlerin planlama, sınıf içi davranışlar ve değerlendirme yeterliklerinin incelendiği bir çalışmada, öğrencilerin başarısızlık nedenlerinin başında öğretmen davranışlarının etkili olduğu tespit edilmiştir (Oktar ve Bulduk, 2000). Ancak, öğretim programlarının uygulanmasında etkin bir role sahip olan öğretmenlerin, öğretim programlarının uygulanması sırasında bireysel olarak karşılaştıkları problemler, uygulamayı etkileyen faktörler arasında ilk sıralarda yer almaktadır. Öğretmen, öğretim faaliyetlerini öğretim programı yardımıyla gerçekleştirir; ancak çok dikkatli hazırlanmış eğitim programlarına ve zengin kaynaklara rağmen önemli olan öğretmenin ne yapabildiğidir. Dolayısıyla, gerek öğrenci başarısı açısından ve gerekse uygulanabilirlik

açısından gerçekçi bir eğitim programının oluşturulabilmesi için, eğitim-öğretim ortamının iyi analiz edilmesi, alana yönelik özelliklerin ve ihtiyaçların iyi belirlenmesi gerekmektedir (Altunoğlu ve Atav, 2005). Bu bağlamda, programı uygulayan öğretmenlerin de öğrenme ve öğretmeye yönelik mevcut görüşlerinin belirlenmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada matematik öğretmenlerinin matematik eğitime yönelik inanışlarını belirlemek amaçlanmıştır. Yukarıda da belirtildiği gibi, öğretmen inanışlarının altında yatan yapıların anlaşılması öğretmen reformu hakkındaki rast gele gidişatı önleyebileceği savunulmaktadır. Bu yolla, hem öğretmenlerin daha yüksek bir algılayışla nasıl bir öğretim yapabilecekleri yönünde bir tablo çizilebileceği ve hem de onların matematik eğitimiyle ilgili yeni anlayışlara ne gibi tepkiler gösterebileceklerinin kestirilebileceği belirtilmektedir.

Yukarıdaki sebeplerden anlaşılmaktadır ki, öğretmenlerin geleneksel sınıf içi öğretim uygulamalarının değiştirilebilmesi ve daha yapısalcı anlayışlarla daha etkili bir öğretimin yapılabilmesi için, öncelikle bu uygulamaları şekillendiren öğretmen inanışlarının bilimsel verilerle ortaya konulması gerekmektedir. Öğretmenlerin sahip olduğu inanışlardan haberdar olunması, yeni müfredatların uygulaması konusundaki sorunların anlaşılmasına ışık tutacak ve böylece mevcut eğitim reformunun ön gördüğü uygulamaların gerçekleştirilmesine ve yaygınlaştırılması katkı sağlayacaktır. Bu amaçla, araştırmanın temel problemi aşağıdaki soru cümlesi ile ifade edilebilir.

“Matematik Öğretmenlerinin matematik eğitimi ile ilgili inanışları meslekte çalışma sürelerine göre değişmekte midir?”

Bu temel probleme bağlı olarak aşağıdaki alt problemlere cevaplar aranmıştır.

1. Matematik öğretmenlerinin, matematiğin doğası hakkındaki inanışları meslekte çalışma sürelerine göre değişmekte midir?
2. Matematik öğretmenlerinin, matematik öğretimi hakkındaki inanışları meslekte çalışma sürelerine göre değişmekte midir?
3. Matematik öğretmenlerinin, matematiksel öğrenme hakkındaki inanışları meslekte çalışma sürelerine göre değişmekte midir?
4. Matematik öğretmenlerinin, değerlendirme hakkındaki inanışları meslekte çalışma sürelerine göre değişmekte midir?

1.4. Araştırmanın Amacı

Çalışmanın temel amacı, matematik öğretmenlerinin matematik eğitimi ile ilgili inanışlarının meslekte çalışma sürelerine bağlı olarak değişip değişmediğini belirlemektir. Bu temel amaç çerçevesinde matematik öğretmenlerin, matematik bilgisinin doğası, matematiği öğrenme -öğretme ve değerlendirme hakkındaki inanışlarının mesleki kıdeme göre değişip değişmediği belirlenmeye çalışılmıştır.

1.5. Araştırmanın sınırlılıkları

Bu araştırmanın sınırlılıkları aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

1. Bu araştırma Trabzon ili ile sınırlıdır. Çalışmaya Trabzon il, ilçe ve köylerindeki 10 ortaöğretim matematik öğretmeni ile matematik öğretmenliği programındaki iki öğretmen adayı katılmıştır,
2. Örneklem seçiminde mesleki deneyim esas alındığından araştırma, Ortaöğretim matematik müfredatının uygulanmaya başlandığı 2007 – 2008 öğretim yılı itibariyle mesleki deneyimleri 1–5, 6–10, 11 ve daha fazla olan üç grup (toplam 10 öğretmen) öğretmen ve ortaöğretim matematik programındaki iki son sınıf (beşinci sınıf) öğretmen adayı ile sınırlıdır,
3. Araştırma; anket ve mülakat yöntemlerine uygun olarak geliştirilen veri toplama araçları ile sınırlıdır.

1.6. Araştırmanın Varsayımları

Örneklemdeki öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının veri toplama araçlarını cevaplandırırken gerçek duygu ve düşüncelerini yansıttıkları varsayılmıştır.

1.7. İlgili Literatür Taraması

Bu bölümde; araştırmanın amacı, yöntemi ve sonuçlarını aydınlatmaya yönelik bilgilere ve ilgili araştırmalara yer verilmiştir. Çalışmada, öğretmenlerin matematik eğitimine yönelik inanışları çerçevesinde matematik bilginin doğası, matematiği öğrenme, öğretme ve değerlendirme hakkındaki anlayışları incelenmiştir. Bu sebeple, “ilgili

literatür” bölümünde öncelikle araştırmanın temelini oluşturan inanış ve öğretmene ait temel kavramlar hakkında bilgi verilmiş, daha sonra ise inanışların sınıflandırılmasında kullanılan başlıca gelişim modelleri tanıtılmıştır.

1.7.1. İnanışların Tanımlanması

Bilgi ve inanış arasındaki farkın yeterince tartışılmadığını belirten Wilson (1992), neticede bunların ikisinin ilişkili olduğunu ve asıl önemli olanın, öğretmen bilgisi ve inanışlarının onların sınıf içi öğretim pratiklerini (deneyimlerini) nasıl etkilediğinin belirlenmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Ayrıca bazı araştırmacıların inanışları da bir çeşit bilgi olarak tanımladıklarını belirtmektedir. Bu bağlamda Wilson(1992), kendi çalışmasında inanışları, “zihinsel olarak inşa edilen bir çeşit bilgi” olarak tanımlamaktadır. Ona göre, iki kavramı birbirinden ayıran şey, tartışılabilirliklerinin farklı düzeyde olmasıdır. Wilson’a göre, “inanış” konusunda bir görüş birliği olmadığı halde “bilgi”, doğrular hakkında bir fikir birliğini ima eder. Wilson’a göre inanışları diğer bilgi türlerinden ayıran diğer bir fark da, inanışların farklı bireyler tarafından farklı düzeylerde benimsenebilmesidir. Wilson, “ The American Heritage Dictionary (1985)” sözlüğünde bilginin, “ deneyim veya araştırma sonucu edinilen aşinalık, farkındalık veya anlama” olarak tanımlandığını, buna karşılık inanışların ise “bireyin herhangi bir şeyin doğruluğu veya gerçekliği hakkındaki kanaati veya kabulü” olarak tanımlandığını belirtmektedir. Kısaca, inanışlar ile ilgili literatür incelendiğinde birbirine yakın veya farklılık gösteren birden çok tanıma rastlanmaktadır. İnanışları, birey tarafından kuşku duyulmaksızın doğru olduğu varsayılan içsel kabuller olarak tanımlayan Deryakulu (2004) da inancın tam olarak ne olduğunun tek ve açık bir tanımını yapmanın zor olduğunu vurgulamıştır. Bu zorluğun, inanışların çeşitli alanlarda çalışılmış olmasından ve bir dizi farklı anlamın doğmasından kaynaklandığını ve dolayısıyla eğitim araştırmalarında da herkes tarafından kabul görebilecek belli bir tanımın geliştirilememiş olduğunu belirtmiştir.

Bilginin doğası ve bilgiye nasıl ve hangi durumlarda ulaşılabilceği konusundaki inanışlar, öğrenme açısından belirleyici bir faktör olarak görülebilir. Schommer’e (1993) göre bilginin ve öğrenmenin doğası hakkındaki bireysel inanışlar epistemolojik inanışlar olarak adlandırılır. Jehng ve diğerleri (1993), epistemolojik inanışları, “bilginin ve öğrenmenin doğası hakkındaki sosyal olarak paylaşılan sezgiler” olarak tanımlar ve bu inanışların, entelektüel kaynaklara ulaşılan ve bu kaynakların kullanıldığı bir bağlam

oluşturduklarını öne sürer. Bir kimsenin kendi anlamlandırmaları, bilgisi ve stratejileri hakkındaki bilgisini temel alan metabilişselliğin aksine epistemolojik inanışlar; bilmenin sınırları, belirliliği ve ölçütleri hakkındaki daha temel varsayımlardır. Ayrıca bu inanışlar, bilginin hangi durumlarda ve hangi kaynaklardan elde edildiğini de içerir (Öztuna kaplan, 2006).

Yukarıdaki açıklamalarda da görüldüğü gibi epistemolojik inanışlara bilginin ve öğrenmenin doğası hakkındaki ‘görüşler, düşünceler, öznel inançlar, sezgiler, bakış açısı, tutum, zihinsel yapılanma... vb’ gibi anlamlar yüklenebilir.

1.7.2. Öğretmene Ait Temel Kavramlar

Atay(2003), yapılandırıcı görüş çerçevesinde öğretmeyi, öğretmenin kendisine öğretilen belli tekniklerle bilgiyi öğrencilerine aktarması olarak değil, düşünme ve mantık kullanma yoluyla, bireysel kuram oluşturma becerisi olarak tanımlamış ve bu beceriyi geliştirmenin uzun soluklu bir süreç olduğu görüşünü vurgulamıştır. Buna paralel olarak, öğretmeyi ve öğretmenin öğrenmeye ve gelişime olan yaklaşımlarını anlayabilmek için öncelikle öğretmen bilgisi, kararları ve inançları gibi öğretmene ait temel kavramların bilinmesi gerektiğini belirtmektedir. Aşağıda bu kavramlar kısaca tanımlanmıştır.

1.7.2.1. Öğretmen Bilgisi

“ Öğrencilerin arzu edilen matematikçi karakteri ve pozitif tutumlar ile fakültelerin matematik bölümlerine girebilmeleri için matematik eğitiminde köklü bir revizyonu ilkokuldan başlayarak yukarı doğru devam edecek şekilde başlatmalıyız. Bu revizyonun başarıyla sonuçlanması bu kademelerdeki öğretmenlerin kaliteli yetiştirilmesine bağlıdır (Baki, 1997) ”.

Matematik öğretiminin niteliğinin artırılması, birçok araştırmada öğretmenin kalitesiyle ilişkilendirilmiş, öğretmenin kalitesi ise sahip olduğu bilgi, inanç ve pratiklerine bağlı olarak tanımlanmıştır (Bütün, 2005). Öğretmenin mesleki bilgisi; ders planlarını, uygulamalarını ve değerlendirme yöntemlerini önemli ölçüde etkiler. Mesleki bilgi, farklı bilgi türlerinden oluşur ve etkili öğretim için öğretmenin bunları sınıf ortamına etkili bir şekilde taşımasına bağlıdır (Atay, 2003).

a) Konu Bilgisi

Öğretmenin verdiği dersin içeriğine, sınav ve materyallerine ilişkin bilgisi öğretmenin konu bilgisini oluşturur. Konu bilgisi olmayan öğretmenin söz konusu dersi öğretmesi beklenemez. Örneğin, matematik bilgisi yeterli olmayan bir öğretmenin matematik öğretmesi ya da fizik bilmeyen bir öğretmenin fizik öğretmeni olması mümkün değildir (Atay, 2003). Bununla birlikte, 80'li yıllara kadar, matematik öğretmenlerinin kalitesi, doğrudan alan bilgileriyle ilişkilendirilmiştir. Bu yaklaşımın özü, öğretmen alanını ne kadar iyi bilirse, o kadar iyi öğretir varsayımına dayanıyordu. Fakat araştırmalar, öğretmenlerin aldıkları matematik ders sayıları ile öğrencilerin başarısı arasında önemli bir ilişki olmadığını ortaya koymuştur (Bütün, 2005).

b) Pedagojik İçerik Bilgisi

Shulman'a (1987) göre, konu bilgisinin pedagojik bilgi ile kesiştiği, uygulama bilgisi ile kuramsal bilginin bütünleştiği pedagojik içerik bilgisi, 'öğretme'nin temelini oluşturur. Pedagojik içerik bilgisi; öğretmenin konuyu öğrencinin yaşını, gereksinimlerini, ilgi alanını ve seviyesini göz önüne alarak öğretme bilgisidir. Erden(1998)'e göre, öğrencilerin genelde hangi konularda ve etkinliklerde zorlandıklarını, hangi konulardan hoşlandıklarını veya sıkıldıklarını bilmek ve farklı aşamalarda farklı yöntemler kullanmak bu bilginin bir parçasıdır.

c) Öğretme ve Öğrenmeye İlişkin Bilgi

Atay (2003) bu bilgi alanını, öğretme ve öğrenme süreçlerine ilişkin bilgi olarak tanımlamaktadır. Örneğin; sorulan bir sorudan sonra öğrenciye ne kadarlık bir bekleme süresinin verileceğini bilmek veya soyut fikirler anlatılırken gerektiğinde somut örnekler verebilmek bu bilgi alanına girmektedir.

1.7.2.2. Öğretmen Kararları

Atay'a (2003) göre, etkili öğretme için öğretmenin konu bilgisi, pedagojik içerik bilgisi ve öğrenme ve öğretmeye ilişkin bilgiye sahip olması yeterli değildir. Öğretmen, sınıf uygulamaları sırasında bu bilgileri ne zaman ve nasıl kullanacağına karar verir. Öğretmenin verimli karar verme yetisi deneyimle gelişir. Öğretmen deneyim kazandıkça karar verme becerisi de gelişir. Ancak kararların neden ve doğasını anlayabilmek için öğretmenin belli bir ortamda, bu kararın altında yatan, onun konuya ilişkin inançlarını anlamak gerekir.

1.7.2.3. Öğretmen İnançları

Garofalo (1989) 'a göre, matematiksel problemlerin çözümünde başarı veya başarısızlık sadece konu bilgisine bağlı değildir. Gerekli kavramları, algoritmaları ve işlem basamaklarını bilmek başarıyı garantilemez. Kişinin davranışlarını düzenlemede ve kontrol etmede kullandığı stratejiler ve aldığı kararlar, bir matematik konusunu çalışırken o esnada yaşadığı duygular (heyecan, hoşlanma hayal kırıklığı vb.) ve konuya yönelik sahip olunan inanışlar da kişinin kullanacağı yöntemin belirlenmesini ve performans ürünlerini etkilemektedir. Kişinin matematiksel davranışlarını belirleyen önemli bir faktörün, konuya yönelik sahip olunan inanışları olduğunu belirtmektedir. Ona göre, inanışlar içinde matematik çalışılan bir kontekst oluşturduğundan, kişinin matematiksel dünya görüşünü (mathematical world view) oluşturmaktadır. Örneğin iki öğretmen, matematiksel bilgi olarak eşit düzeyde olabilir, fakat matematiğe farklı açılardan bakabilirler: Birinin matematik anlayışında vurgu geleneksel olarak, “genelde bir problem çözme aktivitesinde ortaya çıkabilecek, problemin üstesinden gelebilmede gerekli olan matematiksel bilgiden ve geçirilen süreçlerden bağımsız, matematiksel bilgiyi sembol ve prosedürlerde ustalık olarak görme” olabilirken, diğerinin geleneksel olmayan bir şekilde matematik anlayışında vurgu “ buluş ve yaratmaya dayanan ve sürekli gelişen insani bir aktivite” olabilir.

Atay(2003), öğretmenlerin öğrenme ve öğretme yöntemlerini büyük ölçüde etkileyen inançların bazı özelliklerini şöyle sıralamaktadır: (a) yerleşik bir doğaya sahiptir, (b) değişime tepki gösterirler ve (c) ‘öğretme’nin doğasını yansıtır. Atay, inançların oluşması yıllar boyu süren bir süreç olup, öğretmenlerin bu yerleşik inançlara bağlı olma eğiliminde olduklarını belirtmekte ve öğretmenlerin var olan inançların yarattığı filtrelerle çevrelerindeki öğretmenlik uygulamalarını süzerek yorumladıklarını, yeni gelen ve var olan çerçeveye uymayan bilgiye karşı koruyucu bir zırh oluşturduklarını hatırlatmaktadır.

Pajares (1992), inanışların genel özelliklerini aşağıdaki gibi özetlemiştir.

1. İnanışlar erken yaşta oluşturulur ve devamlı olma eğilimindedir, yani mantık, zaman, okul eğitimi ya da deneyimin doğurduğu çelişkiler karşısında bile korunur.
2. İnsanlar, kültürel iletim süreci yoluyla edinilen tüm inanışları içinde barındıran bir inanış sistemine sahiptir.

3. İnanış sistemi, insanların kendilerini ve dünyayı tanımlamalarına ve anlamalarına yardımcı olması bakımından adaptasyon sağlayıcılık işlevine sahiptir.
4. Bilgi ve inanışlar ayrılamaz şekilde birbirine bağlıdır; ancak inanışların güçlü duyuşsal, değerlendirmeci ve olaylara bağlı doğası, bunları, yeni olguların yorumlandığı bir filtre haline getirir.
5. Düşünce süreçleri, inanışların öncülleri ve yaratıcıları olabilir; fakat inanış yapılarının filtreleme işleminde kesinlikle sonraki düşünceler ve bilgi işlemleri elekten geçirilir, yeniden tanımlanır, bozulur ya da yeniden şekillenir.
6. Epistemolojik inanışlar, bilginin yorumlanmasında ve bilişsel görüntülemelerde temel bir role sahiptir.
7. İnanışlar, diğer inanışlar ya da diğer bilişsel ve duyuşsal yapılarla bağlantılarına veya ilişkilerine göre öncelik sırasına konur. İnanışların işlevsel bağlantıları ve merkeziliği incelenerek, belirgin tutarsızlıklar açıklanabilir.
8. Eğitimsel inanışlar gibi inanış üst-yapıları, yalnızca birbirleriyle bağlantıları bakımından değil; aynı zamanda sistemde yer alan diğer, belki daha merkezi inanışlarla bağlantıları bakımından da ele alınmalıdır. Psikologlar genellikle bu üst-yapıları, yönelim ya da değer olarak alır.
9. Kökenleri bakımından bazı inanışlar, diğerlerinden daha kesin ve tartışma götürmez olabilir.
10. Bir inanış, inanış yapısına ne kadar erken dahil olduysa, o inanışı değiştirmek o denli zor olur. Yeni edinilen inanışlar, değişme ihtimali en yüksek olanlardır.
11. Yetişkinlik döneminde inanış değişikliğine nispeten daha az rastlanır ve bunun en yaygın nedeni, bir otorite ya da düzen değişikliğidir. İnsanlar, kendilerine bilimsel olarak doğru açıklamalar yapıldıktan sonra bile, yanlış ya da eksik bilgiye dayanan inanışlarını devam ettirme eğilimi gösterirler.
12. İnanışlar, hedeflerin tanımlanmasında ve bu hedeflerle ilgili yorum ve plan yaparken ve karar verirken kullanılacak bilişsel araçların seçiminde etkili olur ve bu nedenle, davranışın tanımlanmasında ve bilginin organize edilmesinde kilit bir rol oynar.
13. İnanışlar algılamayı önemli ölçüde etkiler; fakat gerçekliğin doğasına yönelik güvenilir olmayan bir rehber olabilirler.

14. İnsanların inanışları, onların davranışlarını büyük ölçüde etkiler.
15. Öğretim hakkındaki inanışlar, bir öğrenci üniversiteye gidene kadar iyice oturmuş olur.

Yukarıda sunulan özellikler incelendiğinde inanışların, düşünme ve davranış süreçlerini etkileyen ve kolay değişmeyen bireysel farklılıklar olduğu söylenebilir.

1.8. Başlıca Epistemolojik İnanış Modelleri

Bu konuda yapılan ilk çalışmalar öğrencilerin bilme ve öğrenme yollarını doğrudan görüşmeler aracılığıyla ölçmeye yönelik (McLeod, 2002) olup bu çalışmaların sonucunda bilginin ve öğrenmenin yapısı hakkında birbirini izleyen çeşitli modeller oluşturulmuştur. Bu çalışmalar, kolej öğrencilerinin düşünme biçimlerinin basit ve mutlakıyetçi bir düzeyden çok yönlü ve değerlendirmeci bir düzeye doğru bir gelişim gösterdiğini ortaya koymuştur. Bu modeller aşağıda kısaca tanıtılmıştır.

a) Zihinsel ve Ahlâki Gelişim Modeli

Epistemoloji ile ilgili ilk olarak 1960'ların sonunda Perry (1968) genç yetişkinlerin epistemolojik inanışlarının gelişimi hakkındaki araştırması ile oldukça tanınır hale gelmiştir (Öztuna kaplan, 2006). Perry Harvard Üniversitesi'ndeki büyük çoğunluğu erkek olan bir grup üniversite öğrencisinin epistemolojik inanışlarını doğrudan görüşmeler aracılığıyla ölçmüştür. Görüşmeleri takiben CLEV (Checklist of Educational Values) olarak adlandırılan kâğıt-kalem envanteri uygulamıştır. Geniş içerikli görüşmeler ve envanterin uygulanmasını içeren bu çalışmalar 4 yıl boyunca devam etmiştir (Schommer, 1998; Mcleod, 2002; Deryakulu, 2004). Sonradan yetişkinlerin epistemolojik inanışlarına yönelik ortaya çıkan bütün modellerin orijini bu modeli izlemiştir denilebilir (Öztuna kaplan, 2006).

Perry, çalışma yaptığı çoğunluğu erkek olan üniversite öğrencilerini üniversiteye ilk başladıklarında ve son sınıfa geldiklerindeki epistemolojik inanışlarını ölçerek bilginin doğası ve bilgiyi elde etmenin yolları hakkındaki düşüncelerinin değişimini incelemiştir. Bu süreç içinde öğrencilerin epistemolojik inanışlarının, bilginin mutlak, basit, kolay anlaşılır, birbiriyle ilişkisiz parçalardan oluşan bir yapıya sahip olduğu düşüncesinden, bilginin mutlak olamayacağı, bireyler tarafından üretildiği, göreceli ve karmaşık bir yapıya sahip olduğu düşüncesine doğru bir değişim olduğu belirlemiştir (Deryakulu, 2004).

Perry, elde ettiği bu bulgulara dayanarak dokuz farklı zihinsel aşama içeren ilerlemeli (gelişimsel) bir model tasarlamıştır. Bu aşamalar bilimsel otoritenin mutlak doğru ve yanlışlarını içeren temel ikilik, ilk mantıklı çeşitlilik ve ikincil çeşitlilik; içerik ve olasılığa bağlı doğru cevapların çokluğunu içeren ilişkili çokluluk veya alt görelilik, ilişkili görelilik, önceden kestirme sorumluluğu ve kişisel deneyim ve değeri kullanmayı içeren ilk sorumluluk, akıl yürütmede yönlendirme, sorumluluğu geliştirme aşamalarıdır (McLeod, 2002). Şenocak ve Ünal (2006), bu modeli aşağıdaki gibi özetlemişlerdir.

Tablo 1. Perry'nin entelektüel gelişim modeli (Şenocak ve Ünal, 2006).

Aşamalar	Anlayışlar
Aşama 1.	Bir bilgi ya doğrudur ya da yanlıştır. Bilgi olguların bir yığını olup sıkı çalışma ve itaate dayalı bir anlayışla elde edilir.
Aşama 2.	Farklı ve çelişkili fikirlerin olabileceği fark edilir, fakat bunlar doğru ve yanlış olmak üzere iki kategoride gruplandırılır.
Aşama 3.	Farklılıklar ve belirsizlikler sadece cevap henüz bulunmadığından kabul edilir. Fakat biricik gerçek değişmezdir.
Aşama 4.	Herkesin bir fikri olabileceği anlayışı benimsenir ancak doğru ve yanlışın karar mercii otoritedir. Öğrencilerin farklı fikirleri sadece konu hakkında hissettiklerinden ibarettir ve öğrenmede esas alınmaz.
Aşama 5.	Her bilgi bağlamsaldır. Bilginin doğruluğu da bağlamsaldır.
Aşama 6.	Öğrenciler relativistik bir dünyada artık bazı yükümlülükler almaları gerektiğini anlarlar.
Aşama 7.	Öğrenciler relativistik bir dünyada bazı yükümlülükler almaya başlarlar.
Aşama 8.	Yükümlülüklerin yerine getirilmesinin kişisel bir sorumluluk olduğu tamamen benimsenir.
Aşama 9.	Çeşitli yükümlükler gerektiren ortamlarda sorumluluklar üstlenilir ve bu kişinin hayatının bir parçası olarak bir yaşam biçimi haline gelir.

Birbiriyle ilişkili bu aşamalar gruplandırılarak dört basamaklı bir model haline getirilen Zihinsel ve Ahlaki Gelişim Modeli aşağıdaki gelişim süreçlerini içerir (Öztuna kaplan, 2006).

- İkilik
- Çoğulluk
- Görelilik
- Adanmışlık

Bilginin doğası hakkında ikilik prensibine ait görüşleri olan bireyler mutlak gerçeklerin var olduğuna ve bir otorite veya uzman tarafından bireye aktarılabileceğine inanırlar. Bu aşamada bilginin doğru ya da yanlış olabileceği inancı vardır; fakat her ne olursa olsun bu bilgiye ancak uzmanlar ya da otoriteler sahiptir. Çoğulluk, bireylerin bilgiyi daha çoğulcu bir yolla kavramaya başladıklarında ortaya çıkan bir geçiş boyutudur. Bu bireyler mutlak gerçekler gibi herhangi bir kesinlikle bilinemeyecek bazı bilgilerin olduğunu kabul etseler de; bilginin hem kişisel kanıları hem de nihai gerçekleri kapsadığına inanırlar. Mutlak gerçekler için otoritelere daha az güvenirler; ancak kişisel görüşleri de yine doğru veya yanlış olarak algırlar. Bu aşama her bireyin kendi görüşünü oluşturmaya hakkının olduğunu sinyallerini verir niteliktedir. Görelilik prensibine göre bilgi aktif ve kişisel bir şekilde oluşturulur. Bilginin ancak eldeki bağlama göre doğru ya da yanlış olabileceğinin kabullenildiği bu boyutta bireyler de mutlak gerçeklerin var olmadığını, gerçeğin bireyin kişisel deneyimleri sonucu oluşturulan göreceli bir şey olduğunu düşünürler. Adanmışlık boyutunda görelilik düşüncesi kabul edilmekle beraber bireyler bir görüşe veya bakış açısına güçlü bir şekilde bağlılık vardır. Belli inanışlar diğerlerine göre daha değerlidir (Öztuna Kaplan, 2006). West (2004), bu düzeyi bilişsel alandaki bir değişimden ziyade, daha önceki düzeylerle desteklenen ve insanların göreceli (sübjektif) bir dünyada sorumluluk alma durumlarını tanımlayan bir aşama olarak tanımlamıştır. Dolayısıyla, ilk üç düzey açısından matematiğe bakılırsa:

Düalist (ikilik) görüş matematiği, mutlak bir otorite tarafından belirlenen gerçekler, kurallar, prosedürler ve doğrular kümesi olarak görür. Matematik, sabit ve tam(eksiksiz) olarak kabul edilir. Matematik biricik yapıdır ve matematik yapmak, belli kuralları takip etmektir.

Çoğulluk bakış ise, matematikte birden fazla cevabın ve çözüm yolunun olabileceğini kabul eder. Ancak, bunları aynı geçerlilikte görür ve bireysel tercihe bırakır (Yani, çözüm yolları arasında mantıklı bir tercih yapmada bir öneri sunmaz). Bu görüşe göre, bütün matematiksel gerçekler ve çözüm yolları veya uygulamaları bilinmemektedir. Bu sebeple, matematikte üretici olmak ve üretilen bu bilgiyi uygulamak mümkündür. Bu düzeyde birey çözüm yollarından hangisinin daha değerli olduğunu seçemez.

Görelilik bakış ise, matematik problemlere çeşitli açılardan yaklaşımı ve birden fazla cevabın olabileceği kabulünü ve onların değerlendirilmesini matematiksel sistemler ve konunun bütünü içinde ele alır. Benzer şekilde matematiksel bilgi, içinde bulunduğu sistem

veya çatı içinde yani; kontekste bağılı olarak matematiksel tutarlılığı içinde ele alınır. Bu da bireye, değerlendirme için prensipler ve kriterler sunar (Brownlee, 2004).

Perry'nin modelini kullanarak epistemolojik inanışlarla öğrenme arasında bağlantı kurma çabaları farklı sonuçlar ortaya çıkarmıştır. Ryan (1984), Perry'nin yedi başlıklı ölçeğini kullanarak öğrencileri, düalist ve rölâivist olarak sınıflandırmıştır. Düalist öğrencilere akademik bilgiyi anlamak için hangi bilme kriterini temel aldıkları sorulduğunda, anlamayı, tanımları ezberden söyleyebilme olarak tanımlamışlardır. Rölâivist öğrenciler ise, anlamayı, kavramları yeni durumlara uyarlayabilme olarak tanımlamışlardır.

b) Kadınların Bilme Yolları Modeli

Belenky, Clinchy, Goldberger ve Tarule (1986) Perry'nin erkeklerden oluşan örnekleminden elde ettiği sonuçların kadınların da epistemolojik inanışlarına tamamen tercüman olamayacağını ileri sürerek çoğunluğu üniversite öğrencisi olan kadınların epistemolojik inanışlarını inceleyerek bir model oluşturmuşlardır. Belenky ve meslektaşları bu çalışmada, hem bayanların düşünme biçimini (kavramsallaştırma) belirlemek ve hem de bayanların fikirleri ile Perry (1970)'in çalışmasına katılan erkeklerin görüşleri arasında olabilecek benzerlikleri ve farklılıkları belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışma gruplarını kadınlar oluşturduğundan model “Kadınların Bilme Yolları Modeli” olarak adlandırılmıştır. Perry' nin çalışmasından ayrı olarak, bu çalışmalarında araştırmacılar “silence (sessizlik)” olarak isimlendirdikleri ve bayanların kendilerini tamamen çaresiz ve bilgiden, güçten yoksun hissettikleri bir düzeyi tanımlamışlardır. Bu düzey, Perry'nin birinci aşamasının da altındaki bir algılayışı yansıtmaktadır (West, 2004).

Belenky, Perry'nin açık uçlu sorularını kullanarak, dokuz farklı eğitim durumundaki 135 kadınla, nasıl öğrendikleri ve bildikleri ve bilgilerini nasıl değiştirdikleri ile ilgili geniş kavramsal sorulardan oluşan 2 ila 5 saat arasında süren görüşmeler yapmıştır. Bu görüşmelerde olgusal yaklaşımlarla ilgili sorular ele alınmış; bunu takiben çalışmaya katılan bireylerin kendi cümleleriyle deneyimlerini tanımlamaları istenmiştir. Görüşmelerden elde edilen verilerin değerlendirilmesinden sonra Perry tarafından tanımlananlara yakın bir sırada beş basamaktan oluşan bir sınıflandırma oluşturulmuştur. (Öztuna Kaplan, 2006). Belenky ve meslektaşları bu çalışmayla, Perry teorisinin bayanlara uygulanabilirliğini sınamış ve araştırmalarında bayanların entelektüel gelişim aşamalarını tasvir etmek için “voice (ses, düşünce, fikir)” metaforunu (mecazını) kullanmışlardır. Bu

metaforda, en alt aşamadaki bayanlar voiceless (sessiz) ve silent (sakin) olarak isimlendirilmişlerdir. Bundan sonraki aşamalar;

- Bilgi Alma (Listening to the voice of others- Received knowing).
- Öznel Bilgi (Inner voice - Subjective knowing).
- İşlemsel Bilgi (The voice of reason - Procedural knowledge).
- Yapılandırılmış Bilgidir (Integration of voices - Constructed knowing).(Hill, 2004).

Belenky ve meslektaşları bu aşamaları ‘kavranmış, öznel, işlemsel ve oluşturulmuş’ olmak üzere dört grupta incelerler ve birebir Perry’nin aşamalarıyla örtüştüğünü ifade ederler. Bilgi alma aşamasındaki kadınlar, bilginin kaynağının kendi dışında olduğuna, var olan her sorunun tek bir yanıtının olduğuna ve bu nedenle bilginin doğru ya da yanlış olabileceğine inanırlar. Öznel bilgi sürecindeki kadınlar, kendilerini, kişisel deneyimlerini ve sezgilerini bilginin kaynağı olarak görmeye başlarlar (Öztuna Kaplan, 2006). Ancak bayanların bu sübjektif bakış açıları erkeklere kıyasla daha çekinik bir formda ortaya çıkabilir. Örneğin, bayanlar erkeklerin aksine “ herkes kendi bilgisinin doğruluğunu savunabilir” yerine “ bu sadece benim kendi görüşüm” şeklinde daha resesif ifadeler kullanırlar (West, 2004).

İşlemsel bilgi aşamasındaki kadınlar, kendi çıkarımlarını, mantık yürütmelerini, eleştirel düşüncelerini, analitik çözümlemelerini kullanarak yaşadıkları deneyimleri yorumlarlar. Yapılandırılmış bilgi konumundakiler ise bilginin, birey tarafından yapılandırıldığına inanırlar (McLeod, 2002).

Belenky (1986)’nın tanımladığı son iki aşama bilişsel stratejileri içermektedir. Procedural knowledge düzeyinde otoriteye, bilgi olarak kabul edilebilecek çeşitli kavramların sistematik olarak nasıl yorumlanabileceğini gösteren bir statü verilir. Bu düzeyde bayanlar iki alt gruba ayrılır: İlişkili bilme (Connected knowing) ve bağlantısız bilme (separate knowing). Connected öğrenenler, separate öğrenenlere kıyasla sosyal etkileşime ve bu yolla öğrenmeye daha fazla değer verirler, arkadaşlarını da bir otorite olarak görürler. Buna karşılık separate öğrenenler ise daha bireysel ve hasımca davranır ve connected öğrenenlere nispeten otoriteye sözlü olarak daha fazla karşı çıkarlar.

Belenky (1986)’ye göre son aşamada, separate ve connected alt öğrenme modelleri birbirine yaklaşır ve bütünleşirler. Ek olarak bu düzeyde, bilginin bireysel olarak inşa edildiğine (bireyin kendi ürünü olduğuna) ve dolayısıyla kişinin kendi bilgisini geliştirme ve analizinden sorumlu olduğu algılayışı benimsenir (West, 2004).

Tablo 2. Belenky'nin (1986) Entelektüel Gelişim Modeli (Weinstein, 1998).

BOYUTLAR	AÇIKLAMA
Sessizlik	Sessiz (voiceless): Bireyin adeta kendini inkar ettiği, kişisel fikirlerini değersiz gördüğü aşamadır. Otorite biricik güçtür. Öğrenme çok düşük seviyededir ve sözcükler adeta anlamsızdır. Bireyin kendini oldukça çaresiz ve yetersiz gördüğü aşamadır.
Bilgi Alma	Başkalarını dinleme (Listening to the voices of others): Öğrenme tamamen sunma – alma esasına dayalı olup sunulanı ezberleme ve otoriteye geri sunma ön plandadır. Kavrama ve muhakemede bulunma bu aşamada gerçekleşmez. Farklı fikirler bireysel görüş geliştirmek üzere değerlendirilmez, sadece toplanır. Fikirler fazla dikkate alınmaz bunun yerine olgusal bilgi ön plandadır. Bu düzeyde bilgiye, hiç hata yapmayan otorite tarafından sunulan mutlak gerçekler olarak bakılır.
Öznel Bilgi	Gizli Tutulan Sezgisel Bilgi (Inner voice): Doğru öznel, özeldir ve sezgiseldir. Otoriteden gizli bir uzaklaşma başlar. Gizli çoğulluk söz konusudur. Otoriteye uyum göstermelidir. Kişisel doğrular dışarıya yansıtılmaz. Gizli Tutulmayan Sezgisel Bilgi (Quest for self): Birey kendini de bir otorite olarak görür, bireysel doğruları vardır. Sezgiselerine güvenir ve yeniliklere açıktır. Artık kendisini de söz sahibi olarak görmeye başlar.
İşlemsel Bilgi	Ayrık Mantıksal Bilgi (Voice of Reason - separate knowing): Düşünme, tartışma ve muhakemede bulunma ön plandadır. Doğrular saklıdır ve mantıklı çıkarımlarda bulunabilmek için kabul görmüş prosedürler kullanılarak açığa çıkarılmalıdır. Akademik çalışma, tartışmalardan farklı dersler çıkarma oyunudur ve fikirler kesin objektif ölçütlerle değerlendirilmelidir. Bilgi, soyutlama esasına dayanır. İlişkili Mantıksal Bilgi (Voice of Reason - connected knowing): Bilgi, otoritenin sunduğundan ziyade, bireyin kendisinin ve başkalarının deneyimlerinden çıkardığı sonuçlara dayanır. Artık otorite ile deneyimlerin ve fikirlerin tartışılması söz konusudur. Yaratıcı düşünme, koşulların ve farklı bakış açılarının özümsemesi ile anlaşmazlıklar çözülür ve sonuçlara varılır.
Yapılandırılmış Bilgi	Görüşlerin Birleştirilmesi (Integrating the voices): Mantıksal ve duygusal düşünme bir araya getirilerek objektif ve subjektif bilme birleştirilir. Araştırmalarda eleştiride bulunma ve problem durumları oluşturma ön plana çıkar.

c) Epistemolojik Yansıtma Modeli

Magolda (1992), Perry (1970) ve Belenky'nin (1986) cinsiyetlere bağlı olarak geliştirdikleri epistemolojik modelleri adres göstererek epistemolojik yansıtma modelini oluşturmuştur. Ancak bu araştırmalardaki cinsiyet faktörünü ortadan kaldırmak için hem erkek hem kadınlara öncekilere benzer bir ölçek olan 'Measure of Epistemological Reflection (MER)' isimli epistemolojik yansıtma ölçeği uygulanmıştır. Bu ölçek, bilginin doğası hakkındaki görüşleri temel alır ve bilmenin yolları ve gelişimini tanımlar. Bilmenin

yolları, bilginin basitliği inanişından, karmaşık ve kavramsal olduğu inanişına doğru sıralanmaktadır (Öztuna Kaplan, 2006).

Baxter Magolda 1986’da, hem erkek ve hem de bayan kolej öğrencilerinin epistemolojik inanişlarındaki gelişimi tasvir etmek ve bu gelişim sürecinde cinsiyetler arasında ne gibi benzerlikler veya farklılıklar olduğunu daha detaylı bir şekilde ortaya koyabilmek için bu boylamsal (longitudinal) çalışmaya başlamıştır. Magolda, nitel bir analiz yöntemi olan “evolving–category” metodunu kullanarak 4 temel bilme düzeyini tanımlamıştır. Bu düzeylerden ilk üçü kendi içinde aynı karmaşık muhakeme düzeyinde olan iki alt kategoriye ayrılmıştır (West, 2004). Magolda, Belenky ve meslektaşlarının çalışmasında olduğu gibi, son düzeyde bu alt öğrenme modellerinin birbirine yakınlaşıp bütünleştiğini belirtmektedir (Magolda, 1992).

Magolda, yedi yılı aşkın süre, her yıl 100’den fazla kolej öğrencisi ile yaptığı röportajlardan elde ettiği bulguların sonucunda tanımladığı dört aşamalı epistemolojik evreleri aşağıdaki gibi isimlendirmiştir.

- Mutlak
- Geçişsel
- Bağımsız
- Bağlamsal aşamalardır.

Mutlak aşamasındaki bireyler, bilginin kesin, değişmez olduğuna ve uzmanların tüm yanıtları bildiğine inanırlar. Geçiş kategorisindekiler, bilginin kısmen kesin kısmen kesin olmadığına inanırlar ve artık uzmanların her şeyi bilemeyeceğini kabul etmeye başlarlar. Bağımsız aşamasındaki bireyler, bilginin kesin olmadığını, herkesin kendine ait bağımsız görüşlerinin olabileceğine inanmaktadırlar. Bilginin tek kaynağı olarak uzmanları görmeyen bireyler kendi düşüncelerinin de uzmanlarıinkiyle eşdeğer biçimde geçerli olabileceğini düşünmeye başlarlar. Son aşama olan bağlamsal kategoride ise bireyler ellerindeki var olan bilgileri değerlendirmekte ve kendi bakış açılarını yapılandırmaktadırlar. Bu model aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 3. Magolda'nın (1992) epistemolojik yansıtma modeli

		DÜZEYLER			
		Mutlakıyetçi düzeyi	Geçiş düzeyi	Bağımsız bilme düzeyi	Bağlamsal bilme düzeyi
BOYUTLAR	Öğrencinin rolü	Öğretmenden bilgiyi almak	Bilgiyi kavramak	Kendini keşfetme, kendi görüşünü yapılandırma, geliştirme ve bunu başkaları ile paylaşma	Problem durumu oluşturma, görüş alış verişinde bulunma ve görüşleri kıyaslama
	Akran rolü	Öğretim materyallerini paylaşma, öğrendiklerini arkadaşlarına açıklama	Bilgi alışverişinde aktif rol oynama	Görüşlerini paylaşma ve geçerli bir bilgi kaynağı olarak hizmet görme	Nitelikli katkılarla öğrenmeye yardımcı olma
	Öğretmenin rolü	Bilgiyi uygun bir şekilde sunmak, öğrencilerin konuyu anlamalarını sağlamak	Kavramayı kolaylaştıracak uygun metotlar kullanmak, öğrencilere öğrendiklerini uygulamada yardımcı olacak metotlar kullanmak	Öğrencilerin fikir alış verişinde bulunarak bağımsız düşünme becerilerini geliştirebilecekleri öğrenme ortamını düzenlemek.	Öğrencileri, görüşleri eleştirel bir bakış açısıyla tartışmaya, araştırmaya ve mevcut bilgilerini kullanarak bilgi üretmeye teşvik etmek.
	Değerlendirme	Ürüne yönelik olup öğretmene; neyin öğrenildiğini gösterir.	Ürüne yönelik olup öğrencilerin konuyu ne ölçüde kavradıklarını gösterir.	Sürece yönelik olup öğrencilerin ne ölçüde bağımsız düşünebildiklerini gösterir.	Sürece yönelik olup öğrencilerin yeteneklerini gösterir.
	Bilginin doğası	Bilgi kesindir veya mutlaktır	Bilginin bir kısmı kesindir, bir kısmı kesin değildir.	Hiçbir bilgi kesin değildir. Dolayısıyla; herkes kendi fikrinin doğruluğunu savunabilir.	Bilginin doğruluğu bağlamsaldır. Her bir bilgi içinde bulunduğu koşullara göre değerlendirilmelidir.

d) Yansıtıcı Yargı Modeli

King ve Kitchener (1994), Dewey (1933)'in yansıtıcı düşünme hakkındaki yazılarına dayanarak, 1980'lerde yaptıkları çalışmalarla öğrencilerin yansıtıcı muhakemeyi nasıl geliştirdikleri ile ilgili bir model geliştirmişlerdir (Şenocak, 2006). Bu modeli Çalışmalarında King ve Kitchener 15 yıllık bir süreçte lise öğrencileri, ergenler ve orta yaşlı yetişkinlere kadar değişik yaş aralıklarındaki bireylere Reflective Judgment Interview (RJI) adını verdikleri yansıtıcı yargı görüşmelerini uygulamışlardır (Boonyaparakob, 2002).

Bu görüşmelerden elde edilen sonuçlar doğrultusunda üç evreden oluşan 7 aşamalı bir model oluşturulmuştur. İlk üç aşamayı içeren birinci evrede yansıtma öncesi düşünceler yer almaktadır. Bu evredeki bireyler yanlış ve doğru cevapların varlığına ve doğru cevapları yalnızca otoritelerin/uzmanların verebileceğine inanmaktadırlar. 4. ve 5. aşamayı içeren ikinci evrede bireylerin uzmanların da yanlış yapabileceğine ilişkin düşünceleri ön plana çıkar ve birden fazla doğrunun olabileceğinin farkına varmaya başlarlar. 6. ve 7. aşamaları içeren üçüncü evre yansıtıcı düşünmeyi içerir. Bu evrede bilginin ancak diğer bilgilerle ilişkilendirilerek bağlamsal bir şekilde yapılandırılabilirliği düşünülür (Collins, 2005) :

1. Evre: Yansıtma Öncesi Düşünceler

- 1. Aşama: Bilgi mutlak ve somuttur. Bilgi ancak direkt gözlemlerle elde edilebilir, çıkarım yoluyla elde edilemez.
- 2. Aşama: Bilgi mutlaktır; ancak sadece gözlem yoluyla elde edilmeyebilir. Bilgi uzmanlar tarafından da elde edilebilir.
- 3. Aşama: Bilgi mutlak olabilir veya olmayabilir. Uzmanlardan elde edilen bilgiler mutlak bilgi grubuna girerken kişisel inanç ve düşünceler ise mutlak olmayan bilgiler grubuna girer. Geçici kesinsizlik durumunda mutlak bilgi elde edilene kadar sadece bireysel inanışlar bilinebilir.

2. Evre: Yarı Yansıtıcı Düşünme

- 4. Aşama: Bilgi mutlak değildir ve kişisel veriler içermesi sebebiyle belirsizlik içerir.
- 5. Aşama: Bilgi bireysel algılama ve değerlendirme ölçütlerine bağlıdır. Bu sebeple bilgi bağlamsaldır ve öznedir.

3. Evre: Yansıtıcı Düşünme

- 6. Aşama: Bilgi çeşitli ve farklı kaynaklardan elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucunda bireysel olarak yapılandırılır.

- 7. Aşama: Bilginin elde edilmesinde etkin bir şekilde bireysel etkinlik söz konusudur. Bireysel olarak elde edilen konu ya da problemle ilgili veri ya da kanıtların araştırılması ve bunların bireysel olarak değerlendirilmesi sürecini içerir.

Bu model Perry'nin ilk epistemolojik modelinin devamı şeklinde geliştirilen modellerin sonuncusudur (Whitmire, 2003).

Bu modelin aşamaları Perry modelinin ilk 6 aşaması ile yakın paralellik göstermektedir. Perry modelindeki aşama 1-3, King ve Kitchener'in ön yansıtıcı düşünme aşamasına karşılık gelmektedir. Bu aşamadaki bireyler, bilginin kesin olduğuna inanırlar ve karar alırken sadece doğrudan gözlemler ve otorite görüşlerini göz önünde bulundururlar. Perry modelindeki aşama 4, King ve Kitchener'in yarı yansıtıcı düşünme aşamasına karşılık gelmektedir. Bu düzeyde, belirsizlik kabul edilir ve böyle bir durumda karar alırken delil kullanma yoluna gidilir. Ancak bu çok yüzeysel ve nadiren yapılır. Yarı yansıtıcı düşünme düzeyinin daha üst seviyesindeki bireyler, bilginin bağlamsal olduğunu kabul ederek bir konunun sorgulanmasında kullanılacak yöntemlerin ne derece önemli olduğunu kabullenerek Perry modelindeki relativistik düşünme düzeyine doğru hareket ederler. Perry modelindeki 5-6-7 aşamalar, King ve Kitchener'in yansıtıcı düşünme aşamasına karşılık gelmektedir. Bu aşama, mevcut delillerin dikkatle incelenmesi, çözümün pratikliği ve sebep - sonuç ilişkisi temeli üzerinde yargıya varma ve karar alma vardır (Şenocak, 2006).

Yukarıda açıklanan bu dört modelin birbirleriyle oldukça benzer yanlarının bulunduğu göze çarpmaktadır. Hepsinde epistemolojik inanışlar aşamalı gelişimsel bir süreci içermektedir. Whitmire (2003), bu dört modelin aşamalarını aşağıdaki gibi karşılaştırmıştır.

Tablo 4. Epistemolojik gelişim modelleri (Whitmire, 2003).

Aşamalar	Perry (1970)	Belenky (1986)	Magolda (1992)	King ve Kitchener (1994)
Düşük	İkilik	Sessizlik Bilgi alma	Mutlak bilme	Yansıtma öncesi düşünme
Orta	Çoğulluk Görelilik	Öznel bilgi İşlemsel bilgi	Geçişsel bilme Bağımsız bilme	Yarı yansıtıcı düşünme
Yüksek	Adanmışlık	Yapılandırılmış bilgi	Bağlamsal bilme	Yansıtıcı düşünme

Schrader (2004) ise bu dört modelin aşamalarını aşağıdaki gibi eşleştirmiştir.

Tablo 5. Epistemolojik gelişim modelleri (Schrader, 2004).

Modeller	Perry	Belenky	Baxter Magolda	King ve Kitchener
Hiyerarşik Dönüşüm				
Soyutlama bu düzeyde ortaya çıkar ama bilginin nasıl soyutlanacağı otoriteden öğrenilir.	İkilik (1,2)	Sessizlik Mutlak bilme	Mutlak bilme	Aşama 1 ve 2
İki veya daha fazla soyutlama tek açıdan düzenlenebilir. Bütün fikirler eş değerde görüldüğünden, bilginin bir delile dayandırılması ikinci planda kalır.	Çoğulluk (3,4)	Öznel bilgi	Geçişsel bilme Bağımsız bilme	Aşama 3 ve 4
Soyutlamaların çeşitli bileşenleri düzenlenebilir. Otoritenin tanımlamaları ve kuralları sadece sonuçları karşılaştırmak ve en iyi çözümü belirlemek için kullanılır.	Görelilik (5,6)	İşlemsel bilgi	Bağlamsal bilme	Aşama 5
Farklı sistemlerin eşit olup olmadığı değerlendirilebilir. Bunun için değerlendirmeye yardımcı olan temel prensipler kullanılır.	Adanmışlık (7+)	Yapılandırılmış bilgi	...	Aşama 6 ve 7

Bu çalışmada, Whitmire (2003)'nin yapmış olduğu karşılaştırma esas alınmıştır. Söz konusu modellerin ilk evrelerinde bireyler bilginin mutlak olduğuna ve ancak uzmanlarca bilinen doğru bilgilere yine onlar aracılığıyla ulaşabileceğine inanmaktadırlar. Yani bilgiyi kendilerinden bağımsız, dış dünyanın bir gerçekliği olarak görmektedirler. Daha sonraki aşamada bireyler bu düşüncelerinden şüphe duymaya başlamaktadırlar. Bu aşamada bilginin mutlaklığı ve uzmanların otoritesi sarsılmaktadır. Son gelişim evresinde ise bilgi artık mutlak değildir, bağlama göre değişir ve eldeki verilerin değerlendirilmesi sonucu oluşur.

Bu dört modelin teorik benzerliklerinin yanı sıra bir diğer benzerlikleri de gelişimsel ve tek boyutlu evreler tarzında geliştirilmiş olmalarıdır. Schommer (1990) ise gelişimsel olmayan çok boyutlu bir model geliştirmiştir (Öztuna Kaplan, 2006).

e) Schommer'ın Çok Boyutlu Epistemolojik İnaniş Modeli

Schommer (1990) epistemolojik inanişların sadece bilgi ile ilgili tek boyuta ait inanişları kapsamasının sınırlayıcı olduğunu ifade etmektedir. Ona göre epistemolojik inanişlar tek başına bilgi ile ilgili inanişları değil, bilginin edinilmesi ve kullanılması sürecine ilişkin öğrenme ve öğrenme yeteneği ile ilgili inanişları da kapsamalıdır. Schommer bu iddiasıyla harekete geçerek yaptığı çalışmalarla epistemolojik inaniş kavramını tek boyutlu bilgi anlayışından çok boyutlu bir sisteme doğru taşımıştır.

Schommer bu yeni anlayışıyla 1988, 1990 yıllarında bir araştırma programı başlatmıştır. Bu araştırmalarla epistemolojik inanişlar, az ya da çok bağımsız bir inanişlar sistemi olarak yeniden kavramsallaştırılmıştır. Burada 'sistem' kelimesinin kullanılmasının nedeni, dikkate alınması gereken farklı inanişlar olmasıdır. 'Az ya da çok bağımsız' ifadesi ise bireylerin inanişlarının birbirleriyle kıyaslandığında aynı yetkinlik seviyesinde olmaması temel alınarak kullanılmıştır. Örneğin, bazı öğrenciler bilginin değişmez olduğuna inanabilir; fakat aynı zamanda bilginin oldukça karmaşık olduğuna da inanabilirler. İşte bu sebeple epistemolojik inanişların yapısı gereği ölçümü de tek boyutlu olmamalıdır.

Schommer başlangıçta epistemolojik inanişların yapısı ile ilgili beş boyuttan oluşan bir sistem önermiştir.

Bu boyutlar:

1. Bilginin yapısı ya da bilginin organizasyonu boyutu: Bilginin oluşturulması ile ilgili inaniş boyutudur. Bilginin basit ya da karmaşık bir yapıda olup olmadığıyla ilgilidir.

2. Bilginin değişmezliği/sürekliliği boyutu: Bilginin zaman içindeki değişmezliği ile ilgili inanış boyutudur. Bilginin kesin olup olmadığıyla ilgilidir.
3. Bilginin kaynağı boyutu: Bilginin hangi kaynaklardan elde edildiği ile ilgili inanış boyutudur.
4. Öğrenmenin hızı boyutu: Öğrenmenin çabuk ya da kademeli bir şekilde öğrenilmesi ile ilgili inanış boyutudur.
5. Öğrenme yeteneği boyutu: Öğrenmenin doğuştan gelen bir yetenek mi yoksa zaman ve deneyimle gerçekleşen bir yetenek mi olduğu ile ilgili inanış boyutudur.

Schommer epistemolojik inanışlarla ilgili çok boyutlu modelini geliştirirken Perry (1970)'nin çalışmasının yanı sıra Schoenfeld'in öğrenmeyle, Dweck ve Leggett'in zekâyyla ilgili öncü çalışmalarının sonuçlarını da değerlendirmiş ve kuramsal olarak yukarıda da açıklandığı gibi 'bilginin yapısı, kaynağı ve kesinliği ile öğrenme sürecinin hızı ve denetimi' ana çerçevesini belirlemiştir. Ardından bu ana boyutları içeren 63 maddeden oluşan bir epistemolojik inanışlar ölçeği geliştirmiştir. Schommer'ın bu ölçeği, öğrenme ve bilgi ile ilgili çeşitli ifadelerden oluşur. Örneğin; *“Bilim insanları kesinlikle gerçeğe ulaşabilirler”* gibi ifadeleri içeren ölçek bireylerin bu ifadelere ne kadar katılıp katılmadıklarını belirtecekleri şekilde hazırlanmıştır.

Schommer ölçeğini hazırladıktan sonra beş boyutlu yapının geçerliğini sınamak ve öğrenme süreciyle olan ilişkilerini belirlemek amacıyla çeşitli araştırmalarda yaptığı faktör analizleri sonucunda epistemolojik inanışları;

- Basit Bilgi Boyutu
- Kesin Bilgi Boyutu
- Hızlı Öğrenme Boyutu
- Sabit Beceri/Öğrenme Yeteneğinin Doğuştan Gelişi Boyutu

Şeklinde sınıflandırmıştır. Bu boyutlar, diğer epistemolojik inanış modellerindekinden farklı olarak birbirinden bağımsızdır ve her bir boyut öğrenme üzerinde farklı etkiler yaratabilmektedir.

Basit bilgi boyutu bilginin belirli ve bağımsız parçacıklar olduğu inanışından, bilginin birbiriyle oldukça bağlantılı kavramlardan oluştuğu inanışı aralığında; kesin bilgi boyutu bilginin mutlak ve değişmez olduğu inanışından, bilginin değiştiği inanışı aralığında; hızlı öğrenme boyutu öğrenmenin hızlı ya da bir anda olduğu inanışından, öğrenmenin zamana yayıldığı inanışı aralığında ve sabit beceri boyutu öğrenme becerisinin

doğuştan itibaren sabit olduğu inanişından, öğrenme becerisinin değıştiğı inaniş aralığında anlamaştırılmaktadır (Öztuna Kaplan, 2006).

Schommer'ın dört boyutlu modelini Deryakulu(2004) gelişmemiş inanişlardan gelişmiş olanlara doğru aşağıdaki gibi şemalaştırmıştır:

Tablo 6. Schommer'ın (1994) dört boyutlu modeli (Öztuna Kaplan, 2006).

Gelişmemiş/ olgunlaşmamış epistemolojik inanişlar	Gelişmiş/ olgunlaşmış epistemolojik inanişlar
(-) 	(+)
Bilgi basittir.	Bilgi karmaşıktır.
Bilgi kesindir.	Bilgi kesin değildir.
Örenme anında gerçekleşmelidir.	Öğrenme zaman içinde gerçekleşir.
Öğrenme yeteneğı doğumla belirlenmiştir. Sonradan geliştirilemez.	Öğrenme yeteneğı zamanla geliştirilebilir.

Bu çalışmada, Schommer (1994)'in yetenekle ilgili olan dördüncü boyuta yönelik olarak dört düzeyden oluşan bir sınıflandırma geliştirilmiştir. Bu sınıflandırma bölüm 4.3'te sunulmuştur.

1.9. Epistemolojik İnaniş Modelleriyle İlgili Yapılmış Bazı Çalışmalar

Perry'nin Entellektüel ve Etik Gelişim modeli ortaya atıldıktan sonra, buna dayalı birçok araştırma yapılmıştır. Bunlardan bazıları Perry'nin mülakat yönteminden daha az zaman alıcı ve daha az yorucu bir değerlendirme sistemi geliştirmeyi amaçlamıştır. Entellektüel gelişim ölçeğini (Measure of Intellectual Development - MID) ilk geliştirenler Knepelkamp ve Widick' tir. Perry ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmayı takip eden bir çok çalışmada MID kullanılmıştır (Mentkowski vd., 2000; Moore, 1989). Bu araç halen araştırmalarda öğrencilerin, müfredat ve kampüs yaşamı hakkındaki görüşlerine ilişkin veri toplamak için kullanılmaktadır.

Taylor (1983) Epistemolojik Yasıtma Ölçeğini geliştirmiştir (Measure of Epistemological Reflection -MER). Erwin (1983) Perry'nin Entellektüel ve Etik Gelişim modeline yönelik olarak Entellektüel Gelişim Ölçeğini (Scale of Intellectual Development

-SID). SID 3321 üniversite 1. sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Faktör analizi, 4 tane faktör ortaya koymuştur: Düalizm (dualism), Görecilik (relativism), Adanmışlık (commitment) ve Empati (empathy). SID' nin yapı geçerliliğini test etmek için araştırmacı 300 ve 2707 öğrenciden oluşan alt örneklemelere SID ile birlikte bir kimlik ölçeği (identity scale) ve algılanan-benlik anketi (perceived-self questionnaire) uygulamıştır. SID puanlarının söz konusu iki araçla ilişkili olduğu görülmekle birlikte araştırmacı SID'in geçerliliğinin yeniden değerlendirilmesini önermektedir. Moore (1989), kolej öğrencilerinin benimsedikleri öğrenme ortamını Perry'nin entellektüel ve etik gelişim modeline göre değerlendirmek için Öğrenme Ortamı Tercihleri (Learning Environment Preferences- LEP) ölçeğini geliştirmiştir. LEP'nin yapı geçerliliğini değerlendirmek için 725 lisans öğrencisiyle bir çalışma yapılmıştır. Veriler LEP'nin zihinsel karmaşıklığı, Perry' nin şemasında gösterildiği şekilde doğru olarak ölçtüğünü göstermiştir. LEP kolaylıkla uygulanıp puanlanabilmektedir.

Bazı çalışmalar da Perry şemasını ölçmek için tasarlanmış ölçekler arasındaki korelasyonu incelemiştir. Taylor (1983), Perry'nin Entellektüel ve Etik Gelişim Şemasını değerlendirmek için kullanılan ölçüm tekniklerinin zihinsel gelişimi değerlendirmeye ilgili sorunları yeterince ele alamadığını ifade etmiştir. Bunun nedenlerinden birisi her tür gelişimin eş zamanlı olarak gerçekleşmesinden ötürü gelişim boyutlarını birbirinden ayırmanın zor olmasıdır. Ayrıca, insanların birden fazla gelişim düzeyini gösteren davranışları sergileme olasılığı da vardır. Bununla birlikte, ilk basamaklarda görünen bazı algılayışlar ilerleyen basamaklarda daha karmaşık şekilde yine ortaya çıkmaktadır. Taylor 155 üniversite öğrencisine entellektüel gelişim (MID) ve epistemolojik yansıtma (MER) ölçeklerini uygulamıştır. Bu araçlardan elde edilen veriler, bireylerin düşüncelerini analiz etmek ve kullandıkları mantık yapısını ortaya çıkarmak için yeterli bilgiyi sunmuştur. Uzman derecelendirmecilerin ilk 84 protokol üzerindeki ön uzlaşma yüzdeleri % 60'lık tam uyum göstermiştir.

Perry'nin modeline yönelik ölçek geliştirme çalışmaları dışında, Modelin kavramları farklı araştırmacılar tarafından çok çeşitli araştırma amaçları ve alanları için kullanılmıştır. Aşağıdakiler Perry şemasına dayalı bazı araştırma örnekleridir.

Baer (1988), Shapiro (1985) ve Irwin (1996) Perry'nin şemasını yazım yönergeleri ve ders tasarımı iyileştirmeye uygulayan bazı örneklerdir. Baer (1988), William Perry'nin epistemolojik gelişim kuramına dayalı olarak tasarlanan üniversite 1. sınıf kompozisyon dersinin, öğrencilerin zihinsel gelişimleri üzerindeki etkilerini araştıran bir

çalışma yapmıştır. Çalışma, öğrencilerin belirsizlik, kesinlik ve karmaşıklık hakkındaki farkındalıklarını arttırmak için okuma, yazma ve tartışmanın entegre edilmesini içeriyordu. Çalışmada, altı öğrenciden günlük tutmaları ve dört deneme (essay) yazmaları istendi. Öğrencilerin çalışmaları mülakatlar yoluyla izlendi ve yazıları incelenerek Perry şemasından alınan bir dizi kritere göre sınıflandırıldı. Bu kategoriler, bilimsel otoritenin mutlak doğru ve yanlışlarını içeren ikilik (dualism), mantık öncesi çeşitlilik (multiplicitypre-legitimate), ikincil çeşitlilik (multiplicity subordinate); içerik ve olasılığa bağlı doğru cevapların çokluğunu içeren ilişkili çokluluk veya alt görecilik (multiplicity correlate or relativism subordinate), ilişkili görecilik (relativism correlate) ve kişisel deneyim ve değerleri kullanmayı içeren sorumluluk (commitment) aşamalarıdır. Bulgular öğrencilerin zihinsel gelişimlerinin bir iki düzey arttığını göstermiştir.

Shapiro (1985) bazı öğrencilerin neden diğerlerinden daha iyi yazdığını anlamak için üniversite öğrencilerinin zihinsel olgunluğu ve yazımlarındaki hitap etme olgunluğunu arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Veriler 70 öğrenci yazısından oluşmaktaydı. Yazılar Perry'nin entellektüel gelişim ölçeği, Diedrich'in yazma becerisi ölçeği ve yazarın meydana getirdiği bağlama dayalı olarak dinleyici farkındalığı ölçeği olmak üzere üç bağımsız ölçümle değerlendirilmiştir. Sözcük bilgisi ve sözdizimsel olgunluk gibi dil becerilerinin iyi ve kötü yazım arasındaki tüm farklılığı açıklayamayacağı gerçeğinden hareketle araştırmacı öğrencilerin ustalık ve bağlam açısından hitabet olgunlukları üzerinde yoğunlaşmıştır. Katılımcılar çok farklı alanlardan hem geleneksel hem de eski lisans ve lisansüstü öğrencileri temsil edecek şekilde seçilmiş ve karşılaştırılabilir genel sözdizim seçeneklerine sahip oldukları varsayılmıştır. Araştırmacı, Perry'nin entellektüel gelişim modelinde daha karmaşık noktalara doğru ilerleyen öğrencilerin yazımlarında gerekli ve uygun bağlamı ortaya koyma ihtiyacını içselleştirmiş olması gerektiğini varsaymıştır. Bulgular Perry'nin kuramında anlatılan entellektüel gelişim özelliklerinin öğrencilerin yazılarında ortaya çıktığını göstermiştir. Ayrıca üniversite öğrencilerinin zihinsel gelişim düzeyleri yazma ustalıkları ve oluşturabildikleri bağlamla istatistiksel açıdan önemli bir ilişki ortaya koymuştur.

Üniversite öğrencilerinin, üniversite yıllarındaki entelektüel gelişimlerine dayalı dört yıllık bir gelişimsel çalışmanın verilerinde müfredat dışı deneyimlerin etkilerini analiz eden Baxter Magolda (1992a), öğrencilerin entelektüel gelişimlerine katkı sağlayan etkenlerden bazılarının arkadaşlık ilişkileri, kurumsal katılım, yaşama ortamları, bir işte çalışma ve öğrencilerin deneyimleri olduğunu göstermiştir.

Üniversitede okuyan 101 öğrenciyle yapılan mülakatların analizi sonucunda, öğrencilerin 4 yıllık üniversite yaşantılarındaki deneyimleri hakkındaki algılarına bakıldığında öğrencilerin farklı epistemolojilere sahip oldukları görülmüştür. Örneğin bazı öğrenciler bilgiyi sorgusuz sualsiz kesin olarak kabul etmekte ve bilginin kendilerine öğretim elemanları tarafından verildiğini düşünmekle beraber bazıları kendi bilgilerini kendilerinin yapılandırıdıklarına inanmaktaydı. Baxter Magolda (1992c), öğretim stratejileri ve değerlendirme tekniklerinin öğrencilerin değişik epistemolojileri ile ilişkili olduğunu bulmuştur.

Yedi yıllık gelişimsel çalışmanın son aşamasında 53 öğrenci katılmıştır. Baxter Magolda (1993a), genç yetişkinlerin deneyimlerinde kişisel olmayan, soyut ve ilişkili veya bağlantılı bilme modlarının rollerini incelemiştir. Çalışmanın son aşamasından elde edilen verilerin analizi bağlamsal bilmenin, ilişkili ve kişisel olmayan (impersonal) bilme modları arasındaki karmaşık karşılıklı ilişki ile karakterize edilebileceğini göstermiştir. Bireyi bu aşamaya taşıyan durum ise, özellikle bireyin kendi görüşleri ile başkalarının fikirleri arasında bir denge olmadığı durumlarda gerçekleşmektedir. Bu tür durumlar başkalarıyla bağlantı kurmakta başarısızlık veya bağımsız bir benlik geliştirmeye sonuçlanmaktadır. Baxter Magolda'ya göre bu durum eğitim açısından, bilme modlarını ilerletme ve bunların entegre edilmesine odaklanan bir eğitime olan ihtiyaca işaret etmektedir. Etkin eğitim, bilginin yapılandırılmasını, öğrencinin mevcut bilgisinin önemini ve başkalarının perspektiflerinin değerini vurgulamalıdır. Dahası, verilecek eğitim her iki tür bilgiyle doğrudan pratik yapmaya olanak sağlamalıdır.

Baxter Magolda (1995)'nın 101 üniversite öğrencisi üzerindeki 7 yıllık gelişimsel çalışmasındaki veriler, öğrencilerin üniversite yıllarında sahip oldukları anlayışlarını, üniversiteden sonra iş, eğitim ve sosyal çevrelerindeki deneyimlerine entegre ettiklerini ortaya koymuştur.

Yirmi beş lisansüstü öğrencisiyle, öğrencilerin informal öğrenme deneyimleri yoluyla bağlamsal bilmeye nasıl ulaştıkları üzerine yapılan mülakatların analizinde Baxter Magolda (1993b), beş ana temanın ortaya çıktığını göstermiştir. Bu temalardan bazıları öğrencilerin bireysel düşünme ve araştırma yapma, farklı düşüncelerle yüzleşme ve kendi fikirlerini formüle etme ve savunma fırsatlarına verdikleri değer gibi noktalardır. Bir başka tema ise öğrencilerin düşüncelerini kendi yaşantıları ve kimlikleriyle ilişkilendirme meraklarıdır. Öğrenciler öğrenme ortamlarını, kendi bilgi ve deneyimlerini daha kolay ilişkilendirebilmelerine ve sınamalarına imkân sağlayan sosyal bir çevre olarak

algılamaktadırlar. Öğrenme ortamlarından gelen bu tür bir yardım, öğretmenlerin ve öğrencilerin birbirine olan karşılıklı saygıya dayalı rolleriyle ilişkilidir. Bir başka tema ise farklı bakış açılarının paylaşılmasına ve değişimine fırsat veren ve birer ortak olarak görülen akranların rolleriyle ilişkilidir. Verilerin analizi ayrıca bu temalar arasında ilişkiler olduğunu göstermiştir.

Baxter Magolda'nın Epistemolojik Yansıtma Modellerine dayalı başka araştırmalar da yapılmıştır. Öğrencilerin modelde belirtilen şekilde bilme düzeylerini tanımlamaya ve bu düzeyler ve diğer değişkenler arasındaki ilişkileri incelemek için yapılmış başka çalışmalarda mevcuttur. Atkin (1996) Baxter Magolda'nın Epistemolojik Yansıtma Modelinde(1992b) anlatılan öğrenme aşamalarını uygulayarak ilgili sınıflandırmaya göre öğrencilerin baskın öğrenme düzeylerini belirlemek üzere bir araştırma yapmıştır. Bu çalışmada düzeyler ve bazı demografik değişkenler arasındaki ilişkileri araştırmıştır. Bu demografik değişkenlerden bazıları cinsiyet, yaş, Yabancı Dil olarak İngilizce (ESL) dersini alma ve müfredattır. Katılımcılar orta büyüklükte bir kamu üniversitesinden 721 öğrencidir. Veriler anketler yoluyla toplanmıştır. Yanıtlar faktör analizine tabi tutulmuştur. Bulgular İngilizceyi ikinci dil olarak kullanan öğrencilerin mutlakıyetçi düzeyde olduklarını ortaya koymuştur. Çalışmada, müfredatla ilişkilendirilebilecek önemli farklılıklar bulunmamıştır. Yaşça büyük öğrenciler ise daha olgun, öğrenmeye daha açık ve üniversiteden daha fazla genel bir memnuniyet göstermişlerdir. Atkin, öğrencilerin baskın olarak hangi aşamada olduklarını bilmenin, müfredat planlama ve hizmet öncesi eğitim açısından yararlı olabileceği sonucuna varmıştır. Bir başka çalışmada Atkin (1998) üniversite öğrencilerinin baskın öğrenme aşamalarını tanımlamaya çalışmıştır. Katılımcılar orta büyüklükte bir kamu üniversitesinden 699 öğrencidir. Bu öğrenciler başka kurumlarda lisans dersleri yerine sayılabilecek en az 30 saatlik ders yükünü tamamlamış kimselerdir. Veriler dört öğrenme aşamasından ilk üçünü içeren bir anket yoluyla toplanmıştır.

Anket uygulanmadan önce, bu katılımcılar kurumda 1-3 yıllık kayıtlı durumda idiler. Bunlarda yaklaşık beşte dördü lisans derecesi veren kurumlara transferlerini tamamlamışlardır. Sonuçlar mezun erkeklerin, mezun bayanlara göre daha ileri düzeyde olduğunu göstermiştir. Yaş bakımından, kuruma 24 yaşında veya daha geç kayıt yaptıran mezunların genç öğrencilere göre ölçekte daha ileri düzeylerde oldukları görülmüştür. Memnuniyet bakımından, geçiş aşamasında olan erkeklerin diğer iki aşamadaki erkeklere göre kurumu daha yararlı gördükleri ortaya çıkmıştır.

Bir başka çalışmada ise, modelin farklı kültürel geçmişe sahip katılımcılara uygulanabilirliğini araştırmıştır. Shaw (2001), Zenci ve Latin öğrencilerin bilme yöntemlerini belirlemek için Baxter Magolda'nın Epistemolojik Yansıtma Modelinin kullanılabilirliğini araştıran nitel bir çalışma yapmıştır. Veriler yarı-yapılandırılmış mülakatlar ve Epistemolojik Yansıtma Ölçeği (MER) kullanılarak toplanmıştır. Büyük bir Güneydoğu Kent Üniversitesinde okuyan Siyah ve Latin öğrencilerin bilme yöntemleri Baxter Magolda'nın orijinal çalışmasındaki(1992b) öğrencilerle karşılaştırılmıştır. Veri analizinden ortaya çıkan temalar Siyah ve Latin üniversite öğrencilerinin öğrenme süreçlerinde önemli sorunları ortaya çıkartmıştır.

King ve Kitchener'in Muhakemeli Yargı Modeline dayalı araştırmalar kuramların farklı yönlerini incelemiştir. Bazı çalışmalar kuramların farklı özgeçmişlere sahip popülasyonlara uygulanmasını incelerken, bazıları da muhakemeli yargının gelişimini etkileyen faktörler üzerinde odaklanmıştır. Bir kısım araştırmalar muhakemeli yargı ve diğer beceriler, eğilim ve kişilik arasındaki ilişkiyi araştırırken bir takım çalışmalar da muhakemeli yargıyı değerlendirmek için ölçme araçlarını incelemiştir.

Dale (1995) muhafazakâr Hristiyan üniversitesinde lisans öğrencilerindeki muhakemeli yargıyı incelerken Samson (2001) İspanyol asıllı üniversite öğrencilerindeki muhakemeli yargıyı araştırmıştır. Dale (1995), muhafazakâr Hristiyan üniversitesindeki öğrencilerin muhakemeli yargısını King and Kitchener (1994) tarafından belirtilen şekilde incelemiştir. Katılımcılar ruhban eğitimi yapılan bir kurumda üniversite 1. sınıf, son sınıf öğrencileri ve fakülte üyelerini içermekteydi. Çalışmada kullanılan ölçme araçları Kitchener ve King'e ait Muhakemeli Yargı Mülakatı (Reflective Judgment Interview -RJI), sözel yeteneği kontrol etmek için WAIS-R alttestlerinden ikisi ve "İnancın Etkisi" anketidir. Veriler birinci sınıftaki öğrencilerin ortalama RJI puanları Muhakemeli Yargı Modelinde 3. aşamayı göstermekte ve son sınıf öğrenciler için ise 4. aşamayı göstermekteydi. Ancak birinci sınıf ve son sınıf öğrencileri arasındaki sözel yetenek kontrol edildiği zaman, birinci sınıf ve son sınıf öğrencileri arasında muhakemeli yargı bakımından anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ayrıca, öğretim üyelerinin ortalama puanları 5. aşamayı göstermiş ve sözel yetenek kontrol edildiğinde öğrenciler ve öğretim üyelerinin RJI puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Samson (2001), İspanyol asıllı birinci ve son sınıf üniversite öğrencilerinin muhakemeli yargı düzeylerini inceleyerek bu alana öncülük etmiştir. Öğrencilerin muhakemeli yargı düzeyleri, kültürü benimsemeleri ve diğer

özgeçmiş bilgileri arasındaki ilişkiler araştırılmıştır. Birinci sınıf ve son sınıf öğrencilerin RJI puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Aşağıda muhakemeli yargı gelişimine etki eden faktörler üzerinde odaklanan bazı çalışmalar sıralanmıştır. Cicala (1997) üniversite öğrencilerinin muhakemeli yargı gelişimlerine etki eden faktörleri Kitchener ve King (1981) ve King ve Kitchener (1994) tarafından belirtildiği şekilde araştırmıştır. Kesit alma (cross-sectional design) yönteminin kullanıldığı çalışmada, öğrencilerin kendi öğrenimlerine aktif katılımları ile muhakemeli yargı modelindeki düzeyleri arasında pozitif bir ilişkinin olup olmadığını ve öğrenmeye aktif katılım düzeyinin başka değişkenlere kıyasla öğrencilerin gelişiminde daha etkili olup olmadığını test etmek amaçlanmıştır. Katılımcılar bir devlet üniversitesinde, tek bir bölümde okuyan 100 öğrencidir. Veriler öğrencilerin yaşları, üniversite öncesi özellikleri, eğitim açısından kaydettikleri ilerleme, akademik ve sosyal katılımları ve tahmin edilen muhakemeli yargı düzeyleri arasındaki ilişkilere odaklanarak analiz edilmiştir. Bulgular muhakemeli yargı ve geliştirilen modeldeki diğer değişkenler arasında bir ilişki bulamadığı gibi, genel öğrenci katılımı ve genel ortalama veya kazanılan krediler gibi diğer başarı ölçütleri arasında da bir ilişki bulunamamıştır. Muhakemeli yargı ve öğrencilerin sınıf içi tartışmalara katılma ve sınıf tartışmaları ve okumalarıyla ilişkili sorular sormaları arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Cicala genel katılımdan çok spesifik ve akademik-amaçlı katılımların öğrencilerin muhakemeli yargı düzeyleriyle daha ilişkili olduğu sonucuna varmıştır. Pirttilae, Anna, and Kajanne (2001), belirli yetişkin deneyimlerinin gelişime yardım edeceği ve keşfetme isteğinin gelişimle ilişkili olduğu varsayımını test etmek için yaptıkları çalışmada 59 Finlandiyalı yetişkinin gizli epistemolojilerinin gelişimini 10 yıl boyunca izlemişlerdir. Muhakemeli Yargı Mülakatı öntestte ve sontestte uygulanmıştır. Sonuçlar, Muhakemeli Yargı ortalama puanlarında bir artış olduğunu göstermiştir. Bulgular aynı zamanda, çeşitlilikle karşılaşmak ve keşfetme isteğinin gelişimle ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Cinsiyet açısından farklılıklar bulunmazken, düşünme ve muhakemedeki pozitif değişimlerin yetişkinlik döneminde ortaya çıktığı belirlenmiştir.

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

Bu çalışmada öğretmenlerin, matematik bilgi, matematiği öğrenme ve öğretme ile ilgili görüşleri araştırılmıştır. Bu doğrultuda öğretmenlerin matematik bilginin doğası, matematiği öğretmede öğretmenin rolü, matematiği öğrenmede öğrencinin rolü, akran rolü ve değerlendirme hakkındaki görüşleri irdelenmiştir. Bu bölüme kadar çalışmanın gerekçesi, önemi, amacı ve ilgili literatür verilmiştir. Bu bölümde ise, araştırmanın yöntemi, tasarlanması, yürütülmesi, örneklem seçimi, veri toplama araçlarının hazırlanması ve toplanan verilerin analiz sürecinde yapılan işlemler hakkında bilgiler verilmiştir.

2.1. Araştırmanın Yöntemi

Nitel ağırlıklı bir yöntemle yürütülen bu çalışmada sonuçların genellenmesinden ziyade sübjektivist (Çepni, 2009) bir yaklaşım benimsenerek öğretmenlerin inançlarındaki değişim açıklanmaya çalışılmıştır.

Bu çalışmada matematik öğretmenlerinin matematik bilgisinin doğası, matematiği öğrenme ve matematiği öğretme ile ilgili inanışları temel alındığından ontolojik olarak nesnel bir gerçeklikten değil, öğretmenin bizzat kendisinin yapılandığı sosyal bir gerçeklikten söz edilebilir. Yine inanışlar bireye özgü farklılıklar olarak kabul edildiğinden epistemolojik olarak da elde edilecek bilgi, soyut ve öznel tecrübeye dayalı olacaktır. Araştırmanın problemi yöntem açısından incelendiğinde de göreceli felsefi görüşe uygunluk gösteren bir yapısının olduğu görülmektedir. Yukarıdaki tabloda görüldüğü gibi göreceli yaklaşıma göre araştırma tekniği nicel de nitel de olabilir. Ancak bu çalışmada derinlemesine inceleme ve yorumlamaların yapılması hedeflendiğinden nitel araştırma yöntemi tercih edilmiştir.

Eğitimde araştırma yöntemlerinin çoğu betimsel (tanımlayıcı-descriptive) araştırmalardır. Çünkü bu tür araştırmalar mevcut durumu tanımlamayı ve yorumlamayı amaçlar. Tanımlayıcı araştırmalar “ mevcut koşullar ve ilişkiler, uygulamalar, benimsenen inanışlar, bakış açıları veya tutumlar, süreç, hissedilen etkiler ve gelişen eğilimler” ile

ilgilidir. Betimleme yöntemi bize olayların veya durumların günümüz koşulları içinde ne halde olduklarını yansıtmaktadır. Bu araştırma yöntemi kullanılarak elde edilen sonuçlar genellikle veri sağlamada büyük yararlar getirmektedirler. Yani durumu bilmek, neler yapılacağına karar vermenin ilk adımıdır. Betimleme yöntemi, araştırmanın sonunda bir takım sonuçları bize verse de bu sonuçlar ancak yapılması gerekenleri söyleyen açıklamalardır. Bir diğer deyişle, betimleme yönteminden elde edilen sonuçlar başka yöntemler kullanılarak çözümlenebilir. Bu anlamda çözüm üretmede ilk adım olarak görülebilirler (Cohen ve Manion, 2000).

Temel olarak 3 tür betimsel araştırmadan söz edilebilir. Bunlar, boylamsal (longitudinal), kesit alma veya enlemesine (cross-sectional) ve eğilim veya tahminde bulunma (trend veya prediction) çalışmalarıdır (Cohen ve Manion, 2000; Çepni, 2009). Bunlardan boylamsal araştırmalar daha çok aynı bir denek grubu hakkında çok çeşitli veriler elde etmek üzere yürütülen uzun süreli araştırmalardır. Eğilim veya tahminde bulunma araştırmalar ise farklı bireyler hakkında öğrenilmek istenen az sayıdaki ve seçilen birkaç faktörün belirlenmesi amacıyla yürütülen ve süreklilik arz eden araştırmalardır (Cohen ve Manion, 2000). Diğer taraftan kesit alma yöntemi kullanılarak yürütülen çalışmalarda, gelişimin çeşitli evrelerini temsil ettiği varsayılan birbirinden ayrı gruplar üzerinde ama aynı zamanda betimleme yapılabilmektedir (Karasar, 2005; Rubin ve Babbie, 2005; Pırasa, 2009). Bu yöntem, aynı bir zamanda farklı bireyler hakkında çok sayıda ve farklı etmenleri incelemeye imkân vermektedir. Enlemesine araştırmalar; farklı yaş, meslek, eğitim ve gelir düzeyine sahip ve hatta farklı ülkelerde ikamet eden bireylerle yürütülebilecek araştırmalardır. Bu tür araştırmalar, belli bir zaman periyodunda bir grubun adeta fotoğrafını çekmek gibidir. Böyle bir araştırmada, bir tek fotoğraf (snapshot) dahi söz konusu grupla ilgili olarak hem geçmişe ait ve hem de geleceğe dönük bir takım bilgileri araştırmacıya sunar. Literatürde bu üç yöntem, gelişimsel araştırmalar (developmental research) olarak isimlendirilmektedir. Çünkü bu araştırmalar, hem belirli koşullarda mevcut olan değişkenler arasındaki ilişkilerin hem de zamanla bu ilişkiler arasında meydana gelebilecek değişimin tanımlanmasına imkân vermektedir (Cohen ve Manion, 2000).

Yukarıdaki bilgilerden anlaşıldığı gibi, bu araştırmanın çalışma grubunu farklı mesleki deneyime sahip öğretmenler oluşturduğundan, araştırmanın doğası gereği kesit alma yöntemi kullanılmıştır.

2.2. Araştırmanın Tasarımı

1980’lerde yapılandırmacılığın epistemolojik çatısı ortaya çıkmış ve bu hareket, öğretmenlerin matematiksel kavramları nasıl yapılandırıdıkları ve inanışlarının anlaşılması üzerine odaklanan pek çok araştırma için bir kıvılcım olmuştur (Wiersma, 2004). Eğer öğretmenlerin matematik hakkındaki entelektüel seviyeleri bilinirse, onların sınıf ortamında matematiksel kavramları ve işlemleri nasıl sunduklarına ilişkin bir açıklama getirilebileceği, daha yüksek bir algılayışla nasıl bir öğretim yapabilecekleri yönünde bir tablo çizilebileceği ve dolayısıyla matematikle ilgili yeni anlayışlara ne gibi tepkiler gösterebileceklerinin kestirilebileceği araştırmacılar tarafından belirtilmektedir Helms (1989). Ülkemizde özellikle 2005-2006 öğretim yılından itibaren gerek müfredat programları açısından ve gerekse öğretmen eğitimi üzerine çalışmaların başlatıldığı ve eğitim sistemimizin öğrenci merkezli kurama göre hazırlanmış müfredatlar ile yürütülmesinin hedeflendiği dikkate alındığında öğretmenlerin matematik ve öğretimi hakkındaki mevcut inanışlarının belirlenmesi önem arz etmektedir. Dolayısıyla, bu değişim sürecinde öğretmenlerin matematik ve öğretimi ile ilgili mevcut inanışlarının belirlenmek istenmesi bu çalışmanın başlangıç noktasını oluşturmuştur. Öğretmenlerin matematik bilgi, matematiği öğrenme ve öğretme ile ilgili inanışlarını belirli bir sınıflandırmaya göre gruplandırmak ve bu inanışları çalışmanın problemlerinde ifade edilen alt boyutlarıyla değerlendirmek, bu araştırmanın hazırlık kısmını oluşturmuştur. Çalışmanın tasarımı yapılırken, araştırmanın yönteminin araştırmanın temel problemi ile doğrudan ilgili ve uygun olma zorunluluğu dikkate alınmıştır. Öğretmen inanışlarını belirleme çalışmalarında, ne tür veri toplama araçlarının kullanıldığına ve en uygun yönteme karar verme açısından literatür inceleme çalışması başlamıştır. Veri toplama araçlarının hazırlanması ve gerekli izinlerin alınmasından sonra çalışmanın yürütüleceği ortaöğretim okulları ve öğretmenler belirlenmiştir. Örneklem olarak seçilen öğretmenlerle araştırmacı tarafından mülakatlar yapılmıştır.

2.3. Araştırmanın Yürütülmesi

Çalışmada görüşme ve anket gibi veri toplama araçları kullanılmıştır. Ancak verilerin tutarlılığı ve sonuçların doğruluğunu arttırmak için (Miles ve Huberman, 1994) iki ayrı anket formu (Ek.1 ve Ek.2) kullanılmıştır. Ayrıca mülakatlarda da hem açık uçlu

sorular kullanılmış hem de senaryo tipi sorular kullanılarak öğretmenlerin ilgili senaryo hakkındaki tepkileri değerlendirilmiştir. Diğer bir veri toplama aracı olarak ise bir takım resimli dokümanlar kullanılarak öğretmenlerin bu resimleri matematik bilgi, ideal sınıf ve matematik öğretimi açısından yorumlaması istenmiştir. Böylece farklı veri toplama araçları kullanılarak üçgenleme yapılmıştır (Tablo 7). Literatür incelendiğinde öğretmen inanışlarının belirlenmesi çalışmalarında araştırmacıların çoğunlukla yarı yapılandırılmış mülakat ve anket kullanmakta olduğu görülmektedir (Yun-peng, vd., 2006; Lesage, 2005). Dolayısıyla bu çalışmada da görüşme ve anket veri toplama teknikleri kullanılmıştır.

Araştırma, amacı doğrultusunda aşağıdaki adımlar takip edilerek yürütülmüştür.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin matematiğin doğası, matematik öğretmede öğretmenin rolü, matematik öğrenmede öğrencinin rolü, akran rolü ve değerlendirme ile ilgili görüşlerini belirlemek amacıyla 2007-2008 öğretim yılı güz (Kasım- Aralık 2007) ve bahar dönemlerinde (Mart-Nisan 2008) yarı yapılandırılmış mülakatlar yapılmıştır. Mülakatların sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi için öğretmenlerin haftalık ders saatleri birlikte incelenmiş ve öğretmenlerin istekleri doğrultusunda uygun gördükleri saatlerde mülakatlar yapılmıştır. Her bir öğretmen ile ortalama 45 dakika süren ve toplamda üç saati bulan mülakatlar yapılmıştır (Tablo 7). Öğretmen adaylarıyla ise, öğretmenlik uygulaması öncesi ve sonrasında olmak üzere iki ayrı zamanda mülakatlar yapılmıştır. Öğretmenlik uygulaması öncesinde yapılan mülakatlar 2008 Ocak ayı içinde ve öğretmenlik uygulaması sonrasındaki mülakatlar ise 2008 Haziranında yapılmıştır. Yapılan mülakatlarla birlikte öğretmenlerin matematik bilginin doğası, matematik öğretmede öğretmenin rolü, matematik öğrenmede öğrencinin rolü, akran rolü ve değerlendirme ile ilgili görüşlerini belirlemek amacıyla iki ayrı anket formu (Ek.1 ve Ek.2) da kullanılmıştır. İki anket formu, iş başındaki öğretmenlere ilk mülakatlarından hemen önce olmak üzere bir defa uygulanmıştır. Söz konusu iki anket formu öğretmen adaylarına da aynı şekilde mülakatlarından hemen önce uygulanmıştır ancak öğretmen adaylarıyla mülakatlar hem öğretmenlik uygulaması öncesinde ve hem de sonrasında yapıldığından bu iki anket formu da iki defa uygulanmıştır. Kullanılan iki anket formu, mülakat yapılan iki öğretmen adayının sınıfına da öğretmenlik uygulaması öncesinde ve sonrasında olmak üzere iki ayrı zamanda uygulanmıştır. Böylece mülakat yapılan iki öğretmen adayının belirttikleri görüşlere dayanarak bulundukları sınıftaki öğretmen adaylarının genel durumu hakkında daha geçerli bilgiler elde edilmek amaçlanmıştır.

2.4. İdari Düzenlemeler

Bu araştırma için Milli Eğitim Bakanlığına başvuru yapılmış ve Trabzon ilindeki ortaöğretim okullarında uygulamaların yapılabilmesi için gerekli izinler alınmıştır (Ek 19). Daha sonra bu ortaöğretim okullarından araştırmanın amacına uygun öğretmenler seçilmiştir.

2.5. Örneklem Seçimi

Bilindiği gibi 2005–2006 öğretim yılından itibaren, eğitim sistemimizin Öğrenci Merkezli Kurama göre hazırlanmış müfredatlar ile yürütülmesi hedeflenmiş ve bu amaçla Millî Eğitim Bakanlığı tarafından, 2004–2005 eğitim-öğretim yılında deneme amacıyla dokuz pilot ilde ilköğretim düzeyinde yeni müfredat uygulaması başlatılmıştır (Selçuk, 2004). Geliştirilen yeni ortaöğretim matematik müfredatı ise 2007-008 öğretim yılında uygulamaya konulmuştur. Ülkemizdeki bu yeni matematik programlarının felsefi temeli açıkça belirtilmese de, program kitapçıklarındaki açıklamalar ve etkinlik örnekleri incelendiğinde, matematik bilginin doğası ve matematik öğrenme-öğretme ile ilgili boyutlara ilişkin yeni ve genel bir çerçevenin oluşturulmaya çalışıldığı gözlemlenmektedir (MEB, 2005). Ancak Ernest (1991)'e göre reform dokümanları sınıflara geldiğinde, öğretmenlerin farklı yorumlamaları bu reformların sınıf içi uygulamalara yansıtılmasını zorlaştırmaktadır. Çünkü yorumlama sürecinde öğretmenin kişisel ve ideolojik görüş açıları etkindir. Diğer taraftan literatürde (Atay, 2003), inançların oluşması yıllar boyu süren bir süreç olup öğretmenlerin bu yerleşik inançlara bağlı olma eğiliminde olduklarını ve bu inançların yarattığı filtrelerle çevrelerindeki öğretmenlik uygulamalarını süzerek yorumladıklarını, yeni gelen ve var olan çerçeveye uymayan bilgiye karşı koruyucu bir zırh oluşturdukları hatırlatılmaktadır. Benzer şekilde, Azar ve Çepni (1999), öğretmenin mesleki gelişimini anlamak için, bir öğretmenin mesleğinde profesyonel olma sürecinde takip ettiği doğal gelişim süreçlerinin neler olduğunun açıklığa kavuşturulması ve bu gelişim basamaklarına bağlı olarak öğretmenlerin sınıf içinde kullandıkları öğretim tekniklerinin de değişiklik gösterebileceğini belirtmektedirler. Ayrıca öğretmenlerin dışarıdan herhangi bir destek almadıklarında mesleki gelişimlerinin hem sağlıklı olduğunu hem de 7-8 yıl gibi uzun bir zaman aldığını, buna karşılık öğretmenin doğal gelişim süreçlerinin ve her süreçte öğretmenin karşılaştığı özel konuların bilinmesi halinde

bu gelişim sürecinin 3-4 yıl gibi kısa bir sürede tamamlanabileceğini vurgulamaktadırlar. Öğretmenlerin sınıf içi öğretim uygulamaları ile matematik ve öğretimi hakkındaki inanışlarının uyumlu olabileceği (Stipek vd., 2001) dikkate alındığında, öğretmenlerin inanışlarına yönelik yapılacak enlemesine bir araştırmadaki öğretmenlerin mesleki deneyimleri arasında 5 yıl gibi bir süre farkının dikkate alınması uygun görülmüştür. Bu sebeple bu çalışma için örneklem seçimi, Trabzon il merkezinden iki ortaöğretim okulu, ilçe merkezinden bir ortaöğretim okulu, beldedeki bir ortaöğretim okulu ve köylerinden bir ilköğretim okulu seçilmesi şeklinde yapılmıştır. Ancak örneklem seçiminde okulların bulunduğu yer değil, öğretmenlerin mesleki deneyimleri (meslekte çalışma süreleri) esas alınmıştır. Buradan hareketle, mesleki deneyimi 1-5 yıl olan dört öğretmen, mesleki deneyimi 6-10 yıl olan üç öğretmen ve mesleki deneyimi 11 yıldan fazla olan üç öğretmen araştırmanın çalışma grubuna dâhil edilmiştir. Ayrıca 2007-2008 öğretim yılı itibari ile henüz ortaöğretim matematik bölümü beşinci sınıfında okuyan ve ataması yapılmamış olan iki öğretmen adayı da çalışma grubuna alınmıştır. Böylece bir amaçlı örnekleme yöntemi olan maksimum çeşitlilik örnekleme yapılmıştır. Amaçlı örnekleme, zengin bilgiye sahip olduğu düşünülen durumların derinlemesine çalışılmasına olanak vermektedir. Maksimum çeşitlilik örneklemeinde, görece olarak küçük bir örneklem oluşturulur ve bu örneklemin, çalışılan probleme taraf olabilecek bireylerin çeşitliliğini maksimum derecede yansıtmaya dikkat edilir. Ancak bu örnekleme yönteminde amaç, genelleme yapmak için bu çeşitliliği sağlamak değil, tam tersine çeşitlilik arz eden durumlar arasında herhangi ortak ya da paylaşılan olguların olup olmadığını bulmaya çalışmak ve bu çeşitliliğe göre problemin farklı boyutlarını ortaya koymaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2000).

Çalışmanın yürütüldüğü örneklem grubundaki ortaöğretim matematik öğretmenlerinin özellikleri, aşağıdaki tabloda özetlenmiştir. Araştırma etiği gereği, çalışmaya katılan öğretmenlerin gerçek isimleri kullanılmamış ve öğretmenleri temsil etmesi için A1, A2; K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7, K8, K9 ve K10 şeklinde semboller kullanılmıştır.

Tablo 7. Örneklem dağılımı

K. Kodu	Cinsiyet	MD (yıl)	Mezun Olduğu Olacağı Okul	ED	Aldığı HİEK	Okulun Bulunduğu Yer	OT	MS (dakika)
A1	Bay	ÖA	Fakülte	T.siz YL	...	...	...	187
A2	Bay	ÖA	Fakülte	T.siz YL	...	...	...	155
K1	Bay	1-5	Fakülte	...	...	Belde	ÇPL	150
K2	Bay	1-5	Fakülte	...	...	Belde	ÇPL	160
K3	Bay	1-5	Fakülte	T.siz YL	...	İlçe	AL	215
K4	Bay	1-5	Fakülte	T.siz YL	İÖ Müfredatı, Bilgisayar	Belde	İÖ	220
K5	Bayan	6-10	Fakülte	T.li YL	İÖ Müfredatı	İlçe	AL	115
K6	Bayan	6-10	Fakülte	T.li YL	Ders kitaplarına yönelik	Merkez	DL	140
K7	Bayan	6-10	Fakülte	T.li YL	...	İlçe	AL	195
K8	Bay	11 +	Fakülte	...	...	Merkez	DL	155
K9	Bay	11 +	Fakülte	...	...	Merkez	DL	175
K10	Bay	11 +	YÖO	...	...	Merkez	DL	260
Toplam								2127

Tablo'dan da görüldüğü gibi, katılımcı öğretmenlerin üçü bayan, dokuzu erkektir ve öğretmen adayları hariç iş başındaki öğretmenlerin mesleki deneyimleri 4 ile 25 yıl arasında değişmektedir.

İş başındaki öğretmenlerden K10 öğretmeni yüksek öğretmen okulu mezunu iken diğer bütün öğretmenler eğitim fakültesi mezunudur. Katılımcılardan sadece K4 öğretmeni ortaöğretim matematik öğretmenliği programından mezun olmasına rağmen bir ilköğretimde matematik öğretmeni olarak görev yapmaktadır. Ayrıca sadece K3 öğretmeni Trabzon ili dışındaki bir eğitim fakültesinden mezun olmuştur.

2.6. Araştırmaya Katılan Öğretmenlerin Betimlenmesi

Bu kısımda araştırmaya katılan öğretmenlerle (K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7, K8, K9, K10, A1, A2, A3 ve A4) tanışma ve çalışmanın yürütülmesi ile ilgili kısa bilgiler verilmiştir.

A1 ve A2 Öğretmen Adayları: A1 ve A2 öğretmen adayları 2007 – 2008 öğretim yılı itibari ile ortaöğretim matematik bölümü beşinci sınıf (son sınıf) öğrencileridirler. Bu iki öğrenci özel öğretim yöntemleri (I ve II) ve okul deneyimi derslerini almış fakat mülakatlara başladığı tarih itibari ile henüz öğretmenlik uygulaması dersini almamışlardır. Araştırmacı, bu iki öğretmen adayının da aralarında bulunduğu üç öğrenci grubuna özel öğretim yöntemleri dersinde rehberlik yaparken araştırmanın amacını açıklamış ve bu öğrenciler arasından hem gönüllü olan hem de kendini daha rahat ifade edebilen A1 ve A2 öğretmen adaylarını çalışma grubuna dâhil etmiştir.

K1 ve K2 Öğretmenler: Öğretmenlerin çalıştığı köydeki çok programlı liseye gidilmeden önce, köyün bağlı olduğu İlçe Milli Eğitim Müdürlüğüne gidilerek daha önceden alınmış olan resmi izin belgesi gösterilmiş ve araştırmanın örnekleme uygun öğretmenlere ulaşılması için yardım talebinde bulunulmuştur. Bilgisayar ortamında yapılan tarama sonucu söz konusu köydeki çok programlı lisede araştırmanın örnekleme uygun iki öğretmenin bulunduğu araştırmacıya bildirilmiştir. Söz konusu okula gidildiğinde gerek okul idarecileri gerekse okuldaki öğretmenler tarafından oldukça sıcak bir ilgi ile karşılanılmıştır. Okul idarecileri ile tanışıldıktan sonra resmi izin belgesi gösterilmiş ve çalışmanın içeriği anlatılmıştır. Okul müdürü, ilgili öğretmenleri ikna etmek için araştırmacıya yardımcı olacağını belirtmiş ancak bir taraftan da öğretmenlerin gönüllü olarak araştırmacıya yardımcı olup olmayacaklarından emin olmak istemiştir. Öğretmenlerle tanışıldığında, K1 öğretmenin matematik derslerini yürüttüğü ve K2 öğretmenin ise geometri derslerine girdiği, aynı fakülteden sınıf arkadaşı oldukları ve birlikte mezun oldukları öğrenilmiştir. İki öğretmen de araştırmacıya gönüllü olarak yardımcı olmak istediklerini belirtmişlerdir. Bunun üzerine her iki öğretmenin haftalık ders programlarına bakılarak mülakat saatleri birlikte belirlenmiştir. Öğretmen ve okul idarecilerinin araştırma çalışmalarını destekleyici bir tutum içinde olmaları ve sıcak ilgileri, araştırmacıya uygun bir çalışma ortamı sağlamıştır.

K3 Öğretmeni: K7 öğretmeni ile mülakatlar yapılırken aynı okulda görev yapan K3 öğretmeni ile öğretmenler odasında tanışılmış ve araştırmanın içeriği anlatıldığında olumlu

cevap alınmıştır. Dört yıllık mesleki deneyime sahip olan K3 öğretmeni araştırmacıya yardımcı olmak hususunda istekli olduğunu belirtmiştir ancak mülakatları derslerinin yoğunluğundan dolayı kendi evinde yapılmasını istemiştir. Görev yaptığı okulda geometri derslerini yürüten K3 öğretmenin öğrencilerle iyi ilişkiler içinde olduğu ancak öğrencilerin yeterince çalışmamlarından ve seviyelerinin düşüklüğünden yakındığı görülmüştür. Katılımcının ayrıca; müfredat değişikliği ile ilgili olarak biraz tedirgin olduğu gözlenmiştir. K3 öğretmenin kendisi de bunu itiraf etmiş ve ders kitaplarını etkili bir şekilde nasıl kullanılabileceği ve etkinlikleri nasıl uygulayabileceği konusunda bilgilenmeye ihtiyacı olduğunu belirtmiştir. Katılımcı; yeni matematik dersi öğretim programı ile mevcut ÖSS sınav sisteminin uyuşmadığını her fırsatta dile getirmiştir. K3 öğretmeni ile toplam 215 dakika süren beş mülakat yapılmıştır.

K4 Öğretmeni: K10 öğretmeni ile mülakatlar yapılırken araştırmacı, mesleki deneyimi 1-5 yıl arasında olan bir öğretmene ihtiyacı olduğunu belirtmiş ve K10 öğretmeni aracılığı ile K4 öğretmeni araştırma grubuna dâhil edilmiştir. K4 öğretmeni ile önce telefonla görüşülmüş ve olumlu cevap alındıktan sonra mülakatlara başlanmıştır. Ortaöğretim matematik öğretmenliği programından mezun olmasına karşın bir köy ilköğretim okulunda görev yapan katılımcının isteği üzerine mülakatlar cumartesi ve pazar günleri yapılmıştır. Mülakatlar araştırmacının kendi okulundaki çalışma odasında ve kimsenin bulunmadığı saatlerde gerçekleştirilmiştir. Farklı tarihlerde K4 öğretmeni ile yapılan 5 mülakat 220 dakika sürmüştür.

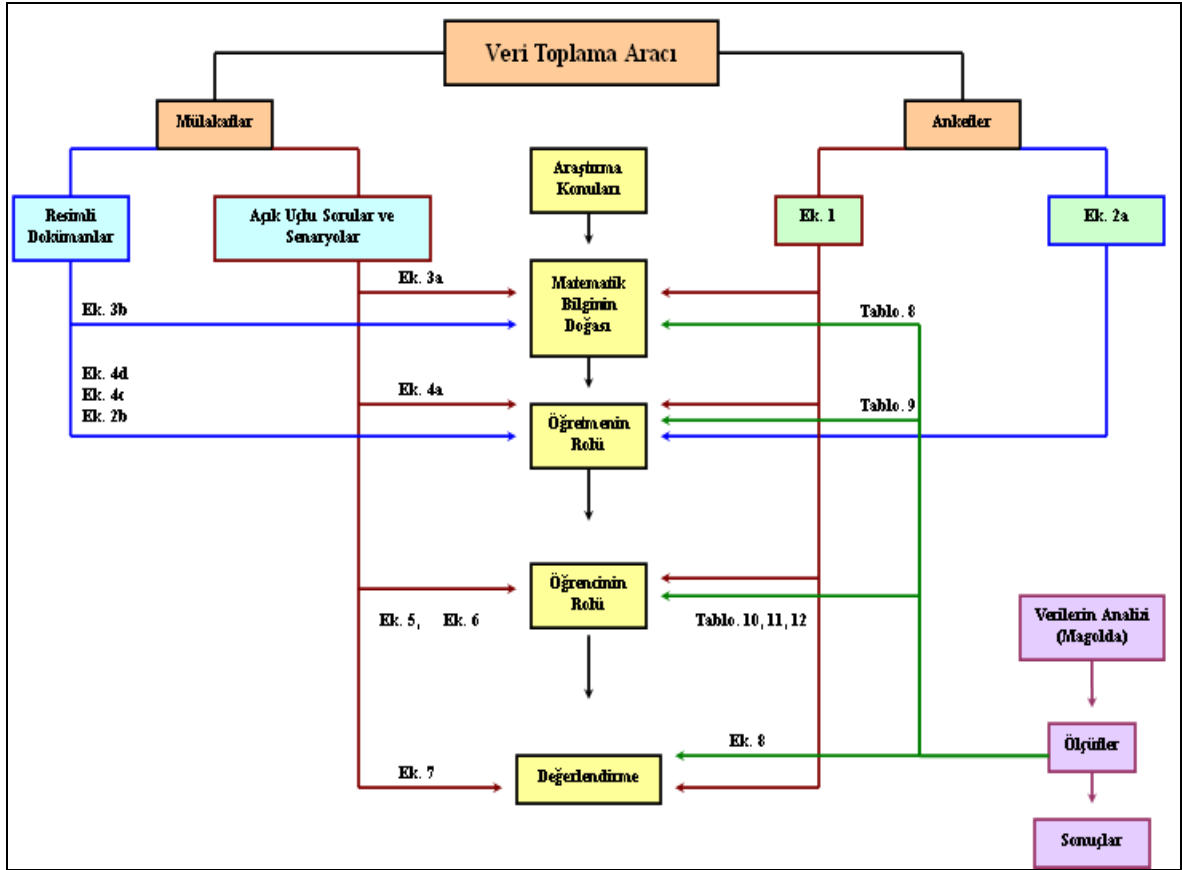
K5, K6 ve K7 Öğretmenler: Araştırmacının mesai arkadaşlarından birinin tavsiyesi üzerine üç öğretmen ile önce telefonla görüşülmüş ve olumlu cevap alınmıştır. Daha sonra bu öğretmenlerin görev yaptıkları okullara gidilmiş ve okul idarecilerine resmi izin belgesi gösterilerek araştırmanın içeriği anlatılmıştır. Okul idarecilerinin sıcak ilgileri ile karşılanılmış ve ilk görüşmede üç öğretmenin haftalık ders programlarına bakılarak uygun mülakat saatleri birlikte belirlenmiştir. Daha sonra yapılan mülakatlar okulun kütüphanesinde, başkalarının bulunmadığı saatlerde, rahat ve sessiz bir ortamda gerçekleştirilmiştir. Sadece K5 öğretmeni, işlerinin yoğunluğundan dolayı, mülakatların kısa ve az sayıda olmasını istemiştir. Bunun üzerine, bu katılımcı ile yapılan ve toplam 115 dakika süren üç mülakattan sonra araştırmanın içeriğine yönelik görüşlerini kısaca yazması da istenmiştir. Katılımcı, görüşlerini yazarak daha sonraki informal bir görüşmede araştırmacıya sunmuştur. Özellikle K6 ve K7 öğretmenlerin öğrencilerle iyi bir iletişim içinde oldukları gözlenmiştir.

K8 ve K9 Öğretmenler: K6 öğretmeni ile mülakatlar yapılırken aynı okulda görev yapan K8 ve K9 öğretmenleri ile öğretmenler odasında tanışılmış ve araştırmanın içeriği anlatıldığında olumlu cevap alınmıştır. 17 yıllık mesleki deneyimlere sahip iki katılımcı yazılı, sözlü veya ses kaydı alınması konusunda herhangi bir çekincelerinin olmadığını ve araştırmacıya yardımcı olmak hususunda istekli olduklarını belirtmişlerdir. İlk görüşmede iki öğretmenin haftalık ders programlarına bakılarak uygun mülakat saatleri birlikte belirlenmiştir. Daha sonra K8 öğretmeni ile okulun kütüphanesinde başkalarının bulunmadığı saatlerde, rahat ve sessiz bir ortamda toplam 155 dakika süren beş mülakat yapılmıştır. K9 öğretmeni ile yapılan mülakatlar ise kendi tabiriyle “gaz odası” olarak tanımladığı ve sigara içen öğretmenler için ayrılan bir odada gerçekleştirilmiştir. Mülakatlar sırasında, zaman zaman odaya girip çıkan olduysa da bu durum ne K9 öğretmenini rahatsız etmiş ne de mülakatın etkililiğine zarar vermemiştir. Özellikle K9 öğretmenin öğrencilerle iyi iletişim içinde olduğu, buna önem verdiği ve öğrencilerin çekinmeden fikirlerini söyleyebilecekleri demokratik bir sınıf ortamına vurgu yaptığı görülmüştür.

K10 Öğretmeni: Araştırmacının danışmanı aracılığı ile tanışılan K10 öğretmenin okuluna gidilmiş ve araştırmanın içeriği anlatıldığında olumlu cevap alınmıştır. Bunun üzerine, K10 öğretmenin okul idarecileri ile tanışılıp resmi izin belgesi gösterildikten sonra çalışmanın içeriği anlatılmıştır. Okul idarecilerinin araştırma çalışmalarını destekleyici bir tutum içinde olmaları ve sıcak ilgileri, araştırmacıya uygun bir çalışma ortamı sağlamıştır. Yazılı, sözlü veya ses kaydı alınması konusunda herhangi bir çekincesinin olmadığını ve araştırmacıya yardımcı olmak hususunda istekli olduğunu belirten K10 öğretmeni ile yapılan ilk görüşmede haftalık ders programına bakılarak uygun mülakat saatleri birlikte belirlenmiştir. Daha sonra K10 öğretmenin okulundaki “matematik odasında” ve başkalarının bulunmadığı saatlerde toplam 260 dakika süren 7 mülakat yapılmıştır.

2.7. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmanın alt problemleri doğrultusunda ağırlıklı olarak nitel veri toplama araçlarının yanı sıra nicel veri toplama araçları da kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan veri toplama araçları ile ilgili bilgiler aşağıdaki şemada özetlenmiştir.



Şekil 1. Araştırma konuları, veri toplama araçları ve verilerin analizinde kullanılan ölçütler

Öğretmenlerin matematik bilgi, matematiği öğrenme ve öğretme ile ilgili görüşlerini belirlemek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme yöntemi kullanılmıştır. Tabloda da görüldüğü gibi, öğretmenleri tartışmaya çekerek daha fazla konuşmalarını sağlamak ve böylece daha ayrıntılı ve derinlemesine bilgi edinmek amacıyla mülakatlarda sadece açık uçlu sorulardan yararlanılmamış, öğretmenlerin hakkında yorum yapabilecekleri senaryo tipi sorular ve resimli dokümanlar da kullanılmıştır. Ayrıca görüşme yöntemiyle elde edilen bilgileri desteklemek ve tamamlamak üzere Ek.1 ile verilen ölçek ve Ek.2 anket formu da kullanılmıştır. Ek.1 ile verilen ölçek, öğretmenlerin bilginin doğası, öğretmenin rolü, öğrencinin rolü ve değerlendirme ile ilgili görüşlerinin sınıflandırılmasında kullanılırken, Ek.2 ile verilen anket formu katılımcıların özellikle öğretmenin rolü hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla kullanılmıştır.

2.7.1. Görüşme

Öğretmenlerin matematik bilginin doğası, matematiği öğrenme ve öğretme ile ilgili görüşlerini belirlemek amacıyla görüşme yöntemi tercih edilmiştir. Görüşme yönteminin tercih edilmesinin sebepleri olarak ilişki, iletişim ve görüşün bu yöntemle daha kolay ve derinlemesine ölçülebilmesidir. Görüşme, genel olarak bir araştırmacı ile görüşme yapılacak kişi arasında geçen karşılıklı konuşmalar olarak tanımlanmaktadır. Görüşmenin esas amacı, iletişim kurulan bireyin araştırılan konu hakkında duygu, düşünce ve inançlarının neler olduğunu ortaya çıkarmaktır (Çepni, 2007). Farklı görüşme türlerinden bahsedilse de literatürde (Yıldırım ve Şimşek, 2005; Çepni, 2007) genellikle üç tür görüşmenin kabul gördüğü belirtilmektedir. Bunlar; yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış görüşme türleridir.

Görüşme sürecinde şu aşamalar takip edilmiştir. Hazırlık aşamasında görüşmenin özel amaçlarına karar verilmiştir. Görüşme öğretmenlerin duygu, düşünce ve inanışlarını belirlemek amacıyla yapılacağından en uygun görüşme türünün yarı yapılandırılmış görüşme olduğuna karar verilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşmede, temel sorular önceden belirlenmiş olsa bile araştırmacıya soruların sırasını değiştirme, aynı soruyu farklı bir ifadeyle sorma ve soruyu geniş açıklama fırsatı vermesinden dolayı avantajlı olarak görülmüştür. Araştırmanın alt problemleri dikkate alınarak öğretmenlerle, yeni ortaöğretim matematik müfredatının uygulanmaya başlandığı 2007- 2008 öğretim yılı güz ve bahar dönemlerinde yarı yapılandırılmış mülakatlar yapılmıştır (Ek 2b, 3a, 3b, 4a, 4c, 4d; Ek 5, 6, 7). Mülakatlar genellikle öğretmenlerin uygun gördüğü zaman ve yerde birebir gerçekleştirilmiştir. Mülakatların her biri, önceden öğretmenlerin izinleri alınarak dijital ses kayıt cihazı ile kaydedilmiş ve daha sonra bu kayıtlar bilgisayar ortamına aktararak çözümlemesi yapılmıştır. Öğretmenlerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler amaçları bakımından özetlenerek yukarıda verilen Şekil 1.'de sunulmuştur.

a) Matematik bilginin doğasına yönelik mülakat formu (Ek. 3a)

Bu mülakat formu, ikisi açık uçlu ve üçü senaryo tipi olmak üzere beş sorudan ibarettir. Açık uçlu sorular araştırmacı tarafından geliştirilirken, senaryo tipi sorular Helms'in (1989) çalışmasından uyarlanmıştır. İki açık uçlu soru ile katılımcı öğretmenlerin matematik bilgi hakkındaki görüşleri alınmıştır. Söz konusu diğer üç soru ile ise katılımcının senaryolar hakkında yorumlar yapması sağlanarak, matematik bilginin doğası hakkındaki görüşleri daha derinlemesine irdelenmek amaçlanmıştır.

b) Matematik bilginin doğasına yönelik resimli doküman (Ek. 3b)

Araştırmacı tarafından geliştirilen bu resimli doküman, iki sütun halinde düzenlenmiş olup, katılımcı öğretmenlerin, üzerinde yorum yaparak matematik bilginin varlığı ve kesinliği hakkında fikir beyan edebilecekleri düşünülen sekiz resim içermektedir. Sol sütuna yerleştirilen dört resim ile matematik bilgi bir apartmana benzetilmiş ve insan zihninin bir ürünü olarak önce tasarlandığı ve sonra da inşa edildiği ifade edilmek istenmiştir. Böylece aynı işlevi gören ama farklı renkte ve tipte olan, sonradan bazı eksiklikleri giderilebilecek, daha da kullanışlı yapılabilecek veya zamanla temelleri çürüyerek kullanılamaz olabilecek bir apartman gibi matematik bilginin de farklı yer ve zamanda farklı temsillerle ifade edilebileceği, değişebileceği ve yanlışlanabileceği vurgulanmak amaçlanmıştır. Sağ sütundaki dört resim ise matematik bilginin tamamen doğadan alındığı, onun bir yansıması olarak olgusal olduğu ve değişmez doğru bilgilerden ibaret olduğunu ifade etmektedir. Ayrıca her iki sütunda da insan emeği göze çarpsa da, ilgili resimlerle katılımcı öğretmenlerin matematik bilginin üretilmesinde insanoğlunun çabasına ne kadar vurgu yapacakları belirlenmek istenmiştir. Yapılan mülakatlarda araştırmacı, ilgili resimlerle neyi ifade etmeye çalıştığını açıkladıktan sonra, katılımcı öğretmenden resimleri yorumlaması ve matematik bilgiyi daha hangi sütundaki resimlerle özdeşleştirdiğini söylemesini istemiştir.

c) Öğretmenin rolüne yönelik mülakat formu (Ek. 4a)

Bu mülakat formu, ikisi senaryo tipi ve beşi açık uçlu olmak üzere toplam yedi soru içermektedir. İki senaryo tipi soru, Helms'in (1989) çalışmasından uyarlanmıştır. Geriye kalan diğer beş soru ise araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. İlgili yedi soru ile katılımcı öğretmenlerin benimsedikleri etkili öğretmen modeli, ideal sınıf ortamı, ders işlenişleri, öğretim yöntem ve teknikleri, öğretim materyalleri ve özel olarak teknolojinin matematik öğretimindeki rolü hakkındaki görüşleri alınmak amaçlanmıştır.

d) Öğretmen modeline yönelik resimli doküman (Ek. 4b)

Araştırmacı tarafından geliştirilen bu resimli doküman, iki soru içermektedir. Birinci soruda iki resim verilmiştir. Resimlerden biri (soldaki) ile geleneksel bir öğretmen tipi, ikinci resim (sağdaki) ile ise bir rehber öğretmen tipi yansıtılmak istenmiştir. İkinci soruda ise üç resim verilmiştir. Bu üç resim ile öğretmenlerin kendilerine yönelik bir öz değerlendirme yapmalarını sağlamak amaçlanmıştır.

Genel olarak bu form ile katılımcı öğretmenlerle öğretmen –öğrenci ilişkilerinin nasıl olması gerektiği tartışılmıştır.

e) Matematik öğretme ve materyal kullanmaya yönelik resimli doküman (Ek. 4c)

Araştırmacı tarafından geliştirilen bu resimli dokümanda yedi resim bulunmaktadır. İlgili resimlerle katılımcı öğretmenlerin, matematik öğretimi ve materyal kullanımı hakkındaki genel görüşleri alınmak istenmiştir. Ancak öğretmenlerin bir kısmı “b, c ve d” resimlerini matematik bilgi ile de ilişkilendirmişlerdir. Bazı öğretmenler ise birinci resmi (a) problem çözme ile ilişkilendirmiştir.

f) Sınıf ortamlarına yönelik resimli doküman (Ek. 4d)

Araştırmacı tarafından geliştirilen bu resimli dokümanda, iki sütun halinde sunulan ve farklı sınıf ortamlarını yansıtan sekiz resim bulunmaktadır. Sol sütundaki resimlerde bilgisayar, projeksiyon cihazı ve akıllı tahta gibi öğretim teknolojileri bulunmazken, sağ sütundaki dört resimde ise bu teknolojiler bulunmaktadır. Ayrıca her iki sütundaki resimlerde de hem geleneksel oturma düzeni hem de grup çalışmalarının yürütüldüğü sınıf ortamları karşılıklı olarak yansıtılmıştır. Örneğin, hem sol sütundaki birinci resimde (A) ve hem de sağ sütundaki birinci resimde (B) grup çalışması yansıtılmıştır. Bununla birlikte, soldakinde bilgisayar yokken, sağdakinde vardır. Bu form ile genel olarak, katılımcı öğretmenlerin benimsedikleri ideal sınıf ortamı ve matematik öğretiminde teknolojinin rolü hakkındaki görüşleri alınmak amaçlanmıştır.

g) Öğrencinin rolüne yönelik mülakat formu (Ek. 5)

Bu form, bir senaryo tipi ve iki açık uçlu olmak üzere üç soru içermektedir. Açık uçlu iki soru ayrıca kendi içinde detaylara yönelik alt sorular içermektedir. Bu formdaki ilgili sorular kullanılarak katılımcı öğretmenlerin, “öğrencilerin de kendi başlarına matematik öğrenebilir öğrenemeyecekleri, başarılı öğrenci tanımlamaları, bir öğrencinin matematiği nasıl çalışması gerektiği; matematik öğrenmenin bir yetenek mi, yoksa geliştirilebilir mi olduğu ” hakkındaki görüşleri ayrıntılı olarak tartışılmıştır. Senaryo tipi soru Helms’in (1989) çalışmasından uyarlanırken, açık uçlu sorular araştırmacı tarafından geliştirilmiştir.

h) Akran rolüne yönelik mülakat formu (Ek. 6)

Bu form, iki temel soru içermektedir. Araştırmacı tarafından geliştirilen birinci soru, açık uçlu olup alt sorular da içermektedir. İkinci soru ise senaryo tipi olup Helms’in (1989) çalışmasından uyarlanmıştır. Bu form kullanılarak katılımcı öğretmenlerin, “matematik öğrenmede öğrencilerin birbirlerine ne gibi katkılarının olabileceği ve özel olarak grup çalışmasının matematik öğrenmedeki rolü” hakkındaki görüşleri alınmak amaçlanmıştır.

Bu form kullanılarak elde edilen bulgular araştırmanın üçüncü alt problemi olan öğrencinin rolü başlığı altında değerlendirilmiştir.

k) Değerlendirmeye yönelik mülakat formu (Ek. 6)

Bu form, değerlendirmeye yönelik dört temel soru içermektedir. Açık uçlu olan birinci ve ikinci sorular araştırmacı tarafından geliştirilmiş olup alt sorular içermektedir. Üçüncü ve dördüncü sorular ise senaryo tipi olup Helms'in (1989) çalışmasından uyarlanmıştır. Bu mülakat formu kullanılarak, katılımcı öğretmenlerin, “değerlendirmede hangi ölçme araçlarını kullandıkları (öğrenci başarısını nasıl ölçtükleri), sınavlarda puanlamayı nasıl yaptıkları, değerlendirmeyi ne amaçla yaptıkları ve işlenen bir konunun öğrenilip öğrenilmediğine nasıl karar verdikleri” hakkındaki görüşleri alınmak amaçlanmıştır.

2.7.2. Anket

Anket, cevaplandırıcının daha önceden belirlenmiş bir sıralamada ve yapıda oluşturulan sorulara karşılık vermesiyle veri elde etme yöntemi olarak tanımlanmaktadır (Altunışık vd., 2004). Anket yoluyla herhangi bir konuda durum saptaması yapılabilir ve kişilerin tutumları, bilgileri, davranışları, duyguları, düşünceleri ve tercihleri gibi birçok durumları ortaya konulabilir (Çepni, 2007).

Katılımcıların matematik bilginin doğası, öğretmenin rolü, öğrencinin rolü ve değerlendirme ile ilgili görüşlerini belirlemek amacıyla Ek.1 anketi ve katılımcıların özellikle öğretmenin rolü ile ilgili görüşlerini belirlemek amacıyla Ek.2 anketi kullanılmıştır. Bu anketlerle ilgili ayrıntılı bilgi aşağıda verilmiştir. Bu iki anket formu, mülakat yapılan iki öğretmen adayı ve iş başındaki öğretmenlerle birlikte, 2007- 2008 öğretim yılı itibari ile ortaöğretim matematik öğretmenliği programındaki son sınıf öğrencilerine de uygulanmıştır.

2.7.2.1. Bilişsel Gelişim Ölçeği (Ek.1)

Bu çalışmada kullanılan bilişsel gelişim ölçeği anketi (Ek 1), Katung vd.(1999) tarafından geliştirilen ve Şenocak (2006) tarafından Türkçeye uyarlaması yapılmış olan ankettir. Anket formu, öğrencinin rolü, öğretmenin rolü, bilginin doğası ve değerlendirme boyutlarında Perry'nin (1970) entelektüel gelişim modelindeki üç temel düzeyi (Düalist,

çokçuluk ve görecilik düzeyleri) belirlemeye yönelik olarak geliştirilmiştir. Anket, söz konusu boyutlarda öğretmenlerin inanışlarını karakterize etme yeterliliğine sahip olduğundan kullanılmak üzere seçilmiştir. Anket formu, öğrencinin rolü, öğretmenin rolü, bilginin doğası ve değerlendirme boyutlarına yönelik olarak kapalı uçlu birer soru maddesi içerip, her bir soru maddesi için üç cevap şıkkı mevcuttur. Bu cevap şıklarının her biri yukarıda verilen Düalist, çokçuluk ve görecilik düzeylerinin birine uygunluk göstermektedir. Böylece herhangi bir şıkkı işaretleyen katılımcı öğretmen, söz konusu üç düzeyden birinde değerlendirilmiş olmaktadır.

2.7.2.2. Öğretmen Modellerine Yönelik Anket (Ek.2)

Bu anket formu, Baki ve Gökçek (2007) tarafından öğretmen adaylarının “öğretmen’in rolü” nü nasıl algıladıklarını ve matematik öğretme’nin onlar için ne anlam taşıdığını belirlemek amacıyla geliştirilip kullanılmıştır. Formda önce 10 adet meslek grubu verilerek, bunların öğretmen modeline en yakın olandan başlayarak sıralanması istenmektedir. Daha sonra, etkili öğretmen modelini ortaya çıkarmak için ilk ve son sıraya yazılan meslek isimlerinin gerekçeleri açıklanmaktadır. Bu çalışmada, mülakatların yanı sıra söz konusu anket formu da kullanılarak, katılımcıların öğretmenin rolüne yönelik görüşleri hakkında daha detaylı veri elde edilmesi amaçlanmıştır. Katılımcıların öğretmenin rolüne yönelik görüşleri, “ etkili öğretmen, ders işlenişi, öğretim yöntemi, öğretim materyalleri, benimsenen sınıf ortamı ve teknolojinin rolü” gibi alt boyutlarda irdelenmiştir.

2.8.Verilerin Analizi

Araştırmanın temel veri kaynaklarını anket ve görüşme oluşturmaktadır. Kullanılan iki anket formunun (Ek.1 ve Ek.2) analizinde herhangi bir istatistikî hesaplama yapılmamıştır. Ek.1 ile verilen anket formu, öğrencinin rolü, öğretmenin rolü, bilginin doğası ve değerlendirme boyutlarına yönelik olarak kapalı uçlu birer soru maddesi içerip, her bir soru maddesi için üç cevap şıkkı mevcuttur. Bu cevap şıklarının her biri yukarıda da verilen; Perry’nin düalist, çokçuluk ve görecilik düzeylerinin birine uygunluk göstermektedir. Böylece herhangi bir şıkkı işaretleyen katılımcı öğretmen, söz konusu üç düzeyden birinde değerlendirilmiş olmaktadır. Ancak verilerin analizinde, Magolda’nın

(1992) epistemolojik yansıtma modeli kullanıldığından, ankette katılımcı öğretmen Perry'nin sınıflandırmasına göre hangi düzeyde ise, Magolda'nın bu düzeye karşılık gelen ilgili düzeyinde değerlendirilmiştir. Etkili öğretmen modeline yönelik görüşleri belirlemek amacıyla kullanılan ve açık uçlu sorulardan oluşan Ek.2 anket formundan elde edilen veriler ise, betimsel olarak analiz edilmiştir.

Görüşmeler ise dijital ses kaydedicide kayıtlı olduğundan, daha iyi çözümlenebilmesi için "Windows Movie Maker" programıyla bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Bilgisayar ortamına aktarılan ses kayıtları Media Player programı yardımıyla araştırmacı tarafından dinlenerek Word ortamında yazıya aktarılmıştır. Tüm kayıtlar yazılı ortama aktarıldıktan sonra veriler bütünsel olarak analiz edilmiştir. Bunun için bir nitel analiz yöntemi olan içerik analizi yapılmış ve veri çözümleme tekniklerinden " verilerin kodlanması" (Yıldırım ve Şimşek, 1999) kullanılmıştır. Kodlama orijinali " Grounded Theory" olarak bilinen ve Türkçeye " Temellendirilmiş Kuram, Temel Kuram, Yerleşik Kuram, Olgu-Merkezli Kuram" gibi değişik ifadelerle uyarlanmış veri çözümleme ve yorumlama yönteminin bir parçasıdır (Öztuna kaplan, 2006). Temellendirilmiş kuram çözümlemesinde ilk iş olarak açık kodlamayla verilerden ilk düzey kavramlar (kodlar) oluşturulur. İkinci aşamada bu kodlar bir önermeler kümesi oluşturacak şekilde birbiriyle ilişkilendirilir ve her bir küme belirli bir tema olarak sınıflandırılır. Daha sonra veriler temalara ve kodlara göre organize edilir ve bu bulgular yorumlanır (Yıldırım ve Şimşek, 1999).

Birinci aşama olan verilerin kodlanmasında üç yol izlenebilmektedir. Bunlar; a) daha önceden belirlenen kavramlara göre yapılan kodlama, b) verilerden çıkan kavramlara göre yapılan kodlama ve c) genel bir çerçeve içinde yapılan kodlama.

Birinci türde, araştırmanın temelini oluşturan kuram veya kavramsal çerçeve dikkate alınarak, veriler toplanmadan önce bir kod listesi çıkarılır. İkincisine verilerin analizine yardımcı olacak bir kavramsal yapı olmadığında başvurulur ve tamamen verilerden yola çıkılarak kodlar oluşturulur. Üçüncü tür kodlama ise, her iki kodlama biçiminin birleşmesinden oluşan bir kodlama türüdür. Önceden belirlenen bir kod listesi içerik analizini yönlendirirken, tümevarımsal bir anlayışla ortaya çıkan veriler de, daha önceden oluşturulan kod listesine eklenir ya da eski kodlar yenilerine göre değiştirilir. Bu araştırmada, mevcut bir kavramsal yapı (Magolda'nın epistemolojik yansıtma modeli) kullanıldığından, genel bir çerçeve içinde kodlama yapılmıştır. Veriler değerlendirilmeye başlanmadan önce araştırmanın kuramsal çerçevesi için verileri çözümleme kriterleri

belirlenmiştir. Böylece değerlendirmenin genel çerçevesi çizilmiş oldu. Ancak verilerin analizi sürecinde ortaya çıkan yeni kodlar, birbiriyle ilişkileri dikkate alınarak mevcut çerçevedeki temel temalar altında gruplandırılmıştır. Tematik kodlamanın ardından veriler organize edilerek yorumlanmıştır. Aşağıda, yapılan bu işlemlere araştırmadan bir örnek verilmiştir:

Katılımcı öğretmenlerin, “matematik öğretmede öğretmenin rolü” önceden belirlenmiş bir temadır. İçerik analizi sonucu bir katılımcının görüşlerinden çıkan kodlar şunlar olmuştur:

Ön yargılı olmayan	}	Bu kodlar, “etkili öğretmen modeli” olarak temalaştırılmıştır.
Öğrencilere değer veren		
Ders dışı konularda da öğrencilere yardımcı olan		
Öğrencileri kendi çocukları gibi gören		
Öğrencilerin özelliklerini iyi bilen	}	

Benzer şekilde;	}	Kodları, “ders işlenişi” olarak temalaştırılmıştır.
Tahtaya başlığı yazarım		
Başlarım anlatmaya		
Sonra yazın derim, zaman tanırım		

Çalışmada yukarıdaki işlem basamakları takip edilerek “etkili öğretmen modeli, ders işlenişi, öğretim yöntemi, öğretim materyalleri ve sınıf ortamı” gibi temalar oluşturulmuştur. Daha sonra bu temalar organize edilerek “öğretmenin rolü” temel teması altında gruplandırılarak yorumlanmıştır. Kodların belirli temalar altında kolayca gruplandırılması amacıyla, her bir tema bir renk ile eşleştirilmiştir. Örneğin, matematik bilginin doğasına ait bütün kodlar bilgisayar ortamında kırmızı renkle, değerlendirme ile ilgili bütün kodlar gri renkle, teknoloji ile ilgili bütün kodlar turkuza boyanmıştır. Böylece aynı renkte olan kodlar daha kolay seçilerek ilgili tema altında gruplandırılmıştır. Araştırmacı, söz konusu yorumlamalarda bulunurken ise yapılandırıcı içerik çözümleme tekniğinin bir aşaması olan ‘Altın-örnek’ (Mayring, 2000) yoluna başvurmuştur. Altın örnek, kategorinin açıklanmasında somut bir prototip işlevini gören örnek metinlerdir. Bu araştırmada da araştırmacının ortaya koyduğu durumları aydınlatmak amacıyla görüşme metinlerinden can alıcı bazı örnek cümleler değiştirilmeden sunulmuştur. Ayrıca, okuyucuya betimsel ve gerçekçi bir resim sunmak ve kendi yorumlarını yapmalarına fırsat

vermek için (Güneş, 2008) sıklıkla öğretmen görüşlerine ait doğrudan alıntılara da yer verilmiştir. Katılımcı öğretmenlerin, matematik bilginin doğası, öğretmenin rolü, öğrencinin rolü, akran rolü ve değerlendirme ile ilgili inanışlarını sınıflandırmak ve açıklamak amacıyla Magolda'nın modeli adapte edilerek aşağıdaki değerlendirme ölçekleri geliştirilmiştir (Tablo 8, 9, 10, 11, 12). Ayrıca modelin konu içeriği esas alınarak bir kavram haritası (şema) da geliştirilmiştir (Ek 10). Öğrencinin rolüne yönelik bulguların analizinde Magolda'nın sınıflandırması esas alınarak Atkin (1996) tarafından düzeylere göre belirlenen kodlar da kullanılmıştır (Ek 8). Böylece katılımcı görüşlerinin analiz edilmesi ve ilgili modelde hangi düzeyde olduğunun daha kolay belirlenmesi amaçlanmıştır.

Tablo 8. Matematik bilginin doğasına yönelik geliştirilen ölçüt

Mutlak yetici Düzey	Hasan Olgusal bilgi hazırlanıp önünüze getirilmiştir. Doğru veya yanlış eğer sunulani öğrenirseniz işiniz kolaydır. Çünkü tek yapmanız gereken onu okumak, öğretmeni dinlemek ve zamanı geldiğinde onu öğretmene geri sunmaktır.” Ali Matematiksel bilgi çalışma masasında üretiliyor gibi gözükse de asıl kaynağı tabi ki doğadır. Matematiksel bilgi ilk önce dışarıda ortaya çıktı. Sonra içeriye kayd. Matematiksel bilginin ortaya çıkış yeri ve özü doğadır. Kendi içerisinde tutarlı bilgiler bütünüdür matematik. Toplama işleminin kapalılık özelliği vardır. 500 yıl sonra da kapalılık özelliği olacaktır. Çünkü doğal sayılarda kapalılık özelliği vardır. Birisi bir problemi x yöntemiyle çözerken diğeri y yönteminden çözer ama sonuç aynı çıkar. Sorunun iki cevabı çıkıyorsa soru yanlıştır. İkinci dereceden bir bilinmeyenli bir denklemin mesela; $x^2-2x-1=0$ denkleminin kökleri 100 yıl sonra da aynı olacağını düşünüyorum.
Geçiş Düzeyi	Ahmet Ben profesörlerin söylediği çoğu şeyin olgusal olmayan, onların kendi deneyimlerine dayanan kişisel fikirleri olduğunu fark ettim. Söylenen şeyler bir olgu, istatistik, fizik veya tanım değilse inanıp inanmamak size kalmıştır. Matematik bilgi insan zihninin bir ürünü ama doğada da var. Dallardaki fraktalar, spiraller gibi. Daha üst matematiği duyu organlarıyla fark edemezsiniz. Trigonometriyi diferansiyel denklem göremezsiniz. Matematiğin kendine özgü yapısı var, kendine has bir üslubu var bir oyun gibi. kendi iç dinamikleri olan bir disiplin. Kendi içerisinde tutarlı bilgiler bütünüdür matematik. Matematiksel bilgi doğadan olduğu gibi almıyoruz. Keşif değil icattır. Orijinal bir üretim. Kömür madenini, demir madenini düşünelim. mantığımızı kullanarak herhangi değişik metotları kullanarak saflaştırıp saf bir demir haline getiremezsek onu kullanamayız. Yani doğada var olan bir şeyi hemen hazır olarak alıp kullanamayabiliriz. Matematikte deney ve gözlem olması gerekmiyor, mantıksal yönü de var matematiğin. Hem üretiyoruz hem de buluyoruz. Doğanın kendi yapısı içerisinde bir matematik var. İnsan ürünüdür. Ama doğada da vardır.

Tablo 8'in devamı

Bağımsız Bilme Düzeyi	Lale Her şey görecelidir. Dünya'da doğru yoktur. Dolayısıyla ben, herkesin güvenilebileceği tek kişinin yine kendileri olacağına inanıyorum. Görüş farklılıkları her zaman olabilir. Fakat anladığımız şey anlamayı seçtiğimiz şeydir. Dolayısıyla; karşınızdakinin söylediklerinin geçerliliğine nasıl karar verebilirsiniz. Doğrusu bunun cevabını ben de bilmiyorum. Remzi Fizik bölümündeki bir arkadaşım bana fizik seminerine gideceğini söyledi. Çok şaşırdım. Demek ki; fizik de tartışılabilir. Demek istiyorum ki, fizikte de görüş belirtilebilir ve ne doğru ne de yanlış. Neden ben de fizikte açık bir kapı bulamıyorum, eleştiremiyorum, tartışamıyorum. Bundan nefret ediyorum. Çünkü kendi görüşlerimi kullanamıyorum. Artık; eskiden olduğu gibi hiçbir şeyi dayanıklı bir beton gibi değişmez görmüyorum. Burhan Matematik bilgi bireysel çabanın ürünüdür, matematik yapmak emek ve sabır ister. Ünlü matematikçilere baktığımızda buna hayatlarını adadıklarını görürüz. Onlar kullandığımız matematiği bize sunmuşlardır. Ancak matematik inceleme ve araştırmaya dayansa da her zaman net değildir. Bu sebeple farklı görüşler ortaya çıkabilir ve bu durumda bence yapılması gereken şey kişinin kendi muhakeme becerisine başvurmasıdır.
Bağımsal Bilme Düzeyi	Cengiz Kanonları yapan insanlardır ve avukat olarak kanunları bilmek zorundasınız. Ama bu yeterli değildir. Müvekkilinizin kazanması için, kanunları ne zaman, nerede ve nasıl kullanabileceğinizi de bilmelisiniz. Bunun gibi, matematik bilgi de bireysel çabanın ürünüdür. Ancak sosyal etkileşimi gerektirir ve matematik dünyasınca kabul görmesi önemlidir. İnceleme ve araştırmaya dayanır ancak her zaman net değildir. Bu sebeple farklı görüşler ortaya çıktığında bence yapılması gereken şey kişinin öncelikle karşındakinin ne kastettiğini anlamaya çalışmasıdır. Bir matematiksel bilgiye kesin doğru demek yanlış olur. Bunun yerine hangi koşullarda doğru olabileceğini vurgulamak gerekir. Bilim sürekli değişiyor. Yani bütün bilimler gibi matematik de İnsan ürünüdür. Matematiksel bilgi zamanla değişebilir, yanlışlanabilir. Çözülmemiş veya cevaplanmamış sorular içerebilir. Bir matematiksel bilginin doğruluğu, içinde tanımlandığı koşullara bağlıdır. Topolojideki t_1 uzayı, t_2 uzayı veya reel sayılar, kompleks sayılar cümlesi gibi. Hangi sayı kümesinde alıyorsanız o kümede çözeceksiniz soruyu. Mesela; $x^2-2x-1=0$ in tamsayılarda ve reel sayılarda çözümü yoktur ama kompleks sayılarda çözümü vardır. Matematiksel bilgi zihinsel aktivite ile icat edilir, kendi bilginizi üretirsiniz. Bir limiti, sürekliliği, türevi integrali, doğada bulamazsınız. Ucu açık Sonu olmayan bir bilim. Sembollerini yazan biziz. İddialarımızı sağlam delillerle öne sürmemiz gerekir. Matematiği sadece önermeler, ispatlar, teoremler olarak görmemek lazım, matematik bir oyun, insan ürünü.

Tablo 9. Öğretmenin rolüne yönelik geliştirilen ölçüt

Mutlakıyetçi Düzey	Hasan Zor görünen yani, öğrenciler için problem olan ve bilmedikleri bazı şeyleri öğretmenler bilir ve öğretirler. Öğrenciler için kolay anlaşılır olan bazı şeyler olduğu gibi anlaşılması zor olan konular da vardır. İşte bu gibi konuların tekrar edilmesi faydalı olabilir. Bağnu Açıkçası; öğrencileri derste sürekli uyanık tutan bir öğretmen, görevini hakkıyla yapıyor demektir. Öğrencilerin dikkatini derse çekebildiği sürece; ne kadar çok şey bildiği veya unvanı ne olduğu o kadar önemli değildir. Hatta yeni mezun bir öğretmen dahi olsa, öğrencilerin ilgisini derse çekebiliyorsa, muhtemelen, birçok öğretmene göre çok daha verimli bir ders işleyebilecektir. Öğretmen; bunu yapabilmek için, her gün farklı farklı malzemeler bulmalı, sınıf tartışmaları yaptırmalı, dersi rutin olmaktan kurtarıp sınıfa bir hareketlilik kazandırmalıdır.
Geçiş Düzeyi	Tarık Açıkçası; etkili bir öğretmen, öğrencileri derse dâhil eder. Birçok soru sorulur. Aslında; sorular direkt sorulmaz ve dolaylı sorular sizi düşündürür. Buna karşılık etkili olmayan bir sınıfta da tipik öğrenci katılımı vardır ama orada sorular basit olarak direkt sorulur. Bu ise sadece gerçeğin bir gıcırtsıdır ve sizi o kadar düşünmeye teşvik etmez. Ben biraz düşünmeye teşvik edilmeyi isterim. Çünkü bu yolla hiç olmazsa biraz daha fazla öğrenirim. Salim Oldukça detaylı bir laboratuvar kitabımız vardı. Bize ihtiyacımız olan bütün ekipmanlar da verildi. Tek yapmamız gereken parçaları bir araya getirmektir. Üstelik bir bilgisayarı açıp parçaların nasıl bir araya geldiğini, onların birbiriyle ilişkisini görebiliyordunuz. Bu; her şeyi anlamlı yapıyordu. Bu şekilde; hem bütün bu enerji aktarım sistemini ve hem de onu nasıl kullanarak termometre ve buna benzer şeyleri nasıl yapacağımızı öğrendik. Bu; çok etkili bir öğretim yöntemi. Çünkü, bu yolla gerçekten bir şeyler üretip iş hayatınızda kullanmaya değer bir şeyler öğrendiğinizin farkına varıyorsunuz”. Kemal Biz, sınıfta profesörün söylediklerinin geçersiz olduğunu veya doğru olmadığını düşündüğümüzde bunu ona açıklardık. ‘ Biz böyle düşünüyoruz’ derdik. O da bunu hoş karşıladı. Asla ‘ susun! Bu saçmalıkları duymak istemiyorum’ demezdi. O, sözümüz bitinceye kadar sabırla bizi dinlerdi. Bazen söylediklerimizin bir alternatif olabileceğini söylerdi. Bazen de yanıldığımızı ispatlardı.
Bağımsız Bilme Düzeyi	Jale Profesör bize ‘ benim bir fikrim var, kitabın savunduğu bir fikir var ve bir de sizin kendi fikirleriniz var. Üstelik sizin görüşleriniz, en az ilk ikisi kadar iyidir’ derdi. Öğretmenimizin, ‘ hey, bu güzel bir fikir’ deyip fikirlerimizi açıklamamıza bizi teşvik etmesi işe ayrıca bir güzellik katıyordu. Gale ise beğenmediği bir öğretmeni şu şekilde tanımlamaktadır: O, iyi yapabilmek için, onun inandığı şekilde size gösterdiği yoldan gitmek zorunda olduğunuz tipten bir öğretmendi. Böyle öğretmenleri hiç sevmiyorum. Bu sunulanı kaydetmek gibi bir şeydir. Meral; etkili bir öğretmeni şu şekilde tanımlamaktadır: O; genellikle ikinci planda kalırdı. Belki, bir tür rehber konumundaydı. Bir şeyleri bulmaya çalıştığımızda ve ona ihtiyacımız olduğunda yanımıza gelir ve deneyimlerine dayanarak bize ‘şuraya bakabilirsiniz, şunu deneyebilirsiniz, belki işinize yarar’ derdi. Bu bir çeşit yardım ve bizi ileriye doğru itmesiydi. Biz bu yolla kendi kendimizi ileriye doğru nasıl iteceğimizi öğrendik. Ayşe; benzer bir ifadeyle: Belirli bir bilgi temeliniz ile belirli problemleri çözmek üzere grup arkadaşlarınızla birlikte çalışıyorsunuz. Size neyi nasıl yapacağınız söylenmiyor. Belki problemi çözmek için kendiniz muhasebe, finans, pazarlama ve ekonomi gibi konulara bakmanız gerektiğini hissediyorsunuz. Problemin hangi aşamasında neye dikkat edeceğinize kendiniz karar veriyorsunuz. Böylece; kendi ilginiz doğrultusunda ilerliyorsunuz. Bence olması gereken de bu” demektedir.

Tablo 9'un devamı

Bağımsal Bilme Düzeyi	Betül Öğretmenimiz bir şirket için yeni bir pazarlama planı geliştirmemiz için bize bir proje ödevi verdi. Mesleki ilgilerine göre öğrenciler seçti ve her bir gurubun hangi şirketle kontak kuracağını ayarladı. Öğretmenimiz, çalışmamızı nasıl organize edeceğimiz, verileri nasıl toplayabileceğimiz ve araştırmayı nasıl ortaya koyabileceğimiz konusunda bize birtakım bilgiler verdi. Ondan sonra; şirketin gerçek müşterilerinin ihtiyaçlarını ve önceliklerini belirlemek, verileri analiz etmek ve önerilerini formüle ederek şirkete sunmak için onlarla irtibata geçtik.
-----------------------	--

Tablo 10. Öğrencinin rolüne yönelik geliştirilen ölçüt

Mutlak yetici Düzeyi	Ali Ben dinlemeyi, sadece oturup anlatılanları not etmeyi seviyorum. Öğretmenimiz karşımızda. Eğer bir problemimiz varsa ona sorar ve bizim için açıklamasını isteriz. O hep karşımızdadır. Onu görür, duyar ve söylediklerini yazarız. Ahmet Ben derse katılmaktan hoşlanıyorum. Sorulan soruları cevaplandırmak ve soru sormak. Her şeyi bildiğinizi düşünüyorsanız dahi, sora bileceğiniz bir şeyler her zaman vardır. Öğretmeniniz sınıfa bir takım sorular sorduğunda onları en iyi şekilde cevaplamaya çalışa bilirsiniz. Öğretmeninizden sınıfta sadece konuşmasını beklememelisiniz, onu size soru sormaya teşvik etmelisiniz..
Geçiş Düzeyi	Hasan Fizikte bilmemiz gereken birçok formül vardı. Ben bunların ne anlama geldiğini nasıl iş gördüklerini anlamaya çalıştım. Nitekim sadece onları ezberlemiş olsaydım, sınavdaki bir sorunun ikinci yarısını çözemeyecektim. Çünkü o problem, mevcut bir formülden diğer bir formülü türetmeyi gerektiriyordu. Eğer; formülleri sadece ezberlemiş olsaydım, onları yorumlayamaz ve bu türetmeyi gerçekleştiremezdim. Veli Tartışmalar; sizi sadece not tutup anlatılanları ezberlemekten kurtarıp konu hakkında daha derin düşünmeye teşvik eder. Sanırım; başkalarının ne dediğini duymak sizin de bir yorum yapmanızı gerektirir ve bu ise sizi konu hakkında biraz düşünmeye zorlar. Şurası bir gerçek ki; öğrendikleriniz hakkında düşünmekle, körü körtüne ezberlemeye kıyasla çok daha fazla öğrenirsiniz.
Bağımsız Bilme Düzeyi	Burhan Ben bir sönger gibiyim. Önce her şeyi içime çeker ve sonra akşam eve gidip neyi isteyip neyi istemediğimi ayıklarım. Sanırım bazı şeyler benim inancıma ve değerlerime uyduğu için onları rahat kabul ediyorum ve daha gerçekçi görüyorum. Diğer bir kısım fikirler için ise ‘ ben gerçekten böyle düşünmüyorum’ deyip onları atıyorum. Cemil Önce insanların konu hakkındaki tezlerini dinlerim. Sonra bunlara karşı olan görüşleri de dinlerim. Daha sonra da iki görüşü birlikte değerlendirip inanılabilirliklerine bakarım. Bu aşamada neye inanacağım bana kalmıştır. Ben iki tarafı da dinlerim. Çoğu zaman kendime ait bazı görüşleri de onlarınki ile harmanlarım. Dolayısıyla; başka insanlardan etkilenirim. Bu, bir guruptaki üyelerin birbirini etkilemesine benzer. Ancak; iş nihai karara geldiğinde, doğru bildiğinizin, kendi inandığınızın peşinden gidersiniz.

Tablo 10'un devamı

Bağlamsal Bilme Düzeyi	Kemal Kendi limitinizi kendiniz belirler ve onlarla yaşarsınız. Limitinizi ne kadar büyük ve geniş seçerseniz gelişmek için o kadar geniş bir manevra alanınız olur. Şu benim kendi felsefemdir: Ben eleştirel düşünmeye ve etrafımdakileri sorgulamaya devam edeceğim. Çünkü bu, şimdiye kadar mükemmel iş gördü. Kasım Nişanlım; mesleğinde deneyim kazanmak için, New York'a gitmek istiyor. Onun bir sınıf arkadaşı, makul bir fiyatla kalabileceğimiz bir daireyi bizim için kiraladı. Çalıştığım şirketin orada da şubeleri var ve sanırım onlardan birine transfer olabilirim. New York'ta çocuk sahibi olmak istemiyorum. Dolayısıyla; eğer gideceksek şimdi tam zamanı. Annem ve babam buradalar. Üstelik annem hasta. Onları her gün görememek ve iyi olup olmadıklarını bilememek benim için zor olacak. Fakat bunun maksimum iki yıl süreceğini düşünerek teselli buluyorum.
------------------------	--

Tablo 11. Akran rolüne yönelik geliştirilen ölçüt

Mutlak yetici Düzeyi	Ali Eğer bir ayrıntıyı kaçırdıysam, yazamadıysam veya o gün derse gelmediysem öncelikle arkadaşlarıma başvururum. Fakat sorduğunuz bir soruya öğretmeniniz cevap verirken etrafınızdaki arkadaşlarınız kesinlikle konuşmamalı, yoksa asla öğrenemezsiniz. Ahmet Ben başkalarıyla çalışmaktan hoşlanıyorum. Onların söylediklerini dinlemek işime geliyor. Çünkü bazen bir şeyleri anlamamış olabilirsiniz ve onu öğretmene sormak yerine bir arkadaşınız daha iyi açıklayabilir. Çünkü siz her zaman kendinizi iyi ifade edemezsiniz ve öğretmen de probleminizi anlamaz. Oysa arkadaşınız sizinle aynı seviyede olup öğrenmek istediğinizi biliyor olabilir.
Geçiş Düzeyi	Hasan Ben gerçekten, sınıfta bir soru ortaya atılmadıkça konuyla ilgili çok fazla düşünmem. Ancak; başkalarını dinlemek ve cevaplarını yorumlamak, benim de fikrimi açıklayıp onlarınki ile harmanlamama teşvik eder ve bu beni sevindirir. Bu şekilde dersler ilerledikçe konuya daha çok dalarsınız. Böylece; daha çok fikir ayrılığı ortaya çıkar ve bu da tartışmaları gerektirir. Ben böyle ders işleyen öğretmenleri çok takdir ediyorum. Onlar, sınıftaki herkesi konuşmaya teşvik ederler. Sanırım bu harika bir şey.
Bağımsız Bilme Düzeyi	Burhan Sınıf arkadaşları ile etkileşim içinde olmak, açık fikirli olmak, farklı insanlardan farklı perspektifler edinmek güzel bir şey. Birisi söylediklerimin yanlış olduğunu söylese de onu yadırgamam. Belki bu beni geliştirir. Çünkü her zaman kendi fikirlerimi savunabileceğim zamanım olacaktır ve hem de bu farklı perspektifi bazı yerlerde kullanabilirim.
Bağlamsal Bilme Düzeyi	Kemal Öğretmenimiz bir şirket için yeni bir pazarlama planı geliştirmek üzere bize bir proje ödevi verdi. Mesleki ilgilerine göre öğrenciler seçti ve her bir gurubun hangi şirketle kontak kuracağını ayarladı. Öğretmenimiz bize; çalışmamızı nasıl organize edeceğimiz, verileri nasıl toplayabileceğimiz ve araştırmayı nasıl ortaya koyabileceğimiz konusunda bize birtakım bilgiler verdi. Ondan sonra; şirketin gerçek müşterilerinin ihtiyaçlarını ve önceliklerini belirlemek, verileri analiz etmek ve önerilerini formüle ederek şirkete sunmak için onlarla irtibata geçtik.

Tablo 12. Değerlendirmeye yönelik geliştirilen ölçüt

Mutlak yetçi Düzeyi	Ali Öğretmen değerlendirme yapar, öğrenci değerlendirmeden ziyade eleştiride bulunabilir. Ancak bu eleştiri sadece öğrencinin konuyla ilgili hissettiğidir. Çünkü değerlendirme olayı üst düzey bir aktivite. Bence, bir öğrenci çoktan seçmeli sınavlardan iyi not alabiliyorsa konuyu öğrenmiş demektir. Bu sayede öğrenci hem sınıftaki düzeyini öğrenir hem de eksikliklerini giderir. Ben daima kendimi testlerde baskı altındaymişım gibi hissediyorum. Ama sarım, bir öğretmenin ne öğrendiğini öğrenmesinin en etkili yolu bir testte ne yaptığınızı görerek yaptığı değerlendirmedir. Ahmet Olgusal bilgi hazırlanıp önünüze getirilmiştir. Doğru veya yanlış eğer sunulanı öğrenirseniz işiniz kolaydır. Çünkü tek yapmanız gereken onu okumak, öğretmeni dinlemek ve zamanı geldiğinde onu öğretmene geri sunmaktır.
Geçiş Düzeyi	Hasan Kompozisyon türü sınavlar; kimin daha iyi yazabildiğine dayanır. Dolayısıyla; ben, başkalarından çok daha iyi anlamış olduğum halde, onu etkili bir şekilde yazıya dökemiyor olabilirim. Belki de bunu yapabilirsem konuyu çoğu kişiden daha iyi anladığım ortaya çıkacaktır. Değerlendirme, öğrencilerin bireysel farklılıkları dikkate alınarak yapılmalı ve öğrencilerin kendi öğrenmelerini yansıtabilmelerine imkân ve fırsat vermeli. Sadece standart testlerle her öğrencinin gerçek başarısı ortaya konamaz. Bence değerlendirme; sadece ezbere bilgiyi ölçmeye yönelik olan test usulü sınavlarla da yapılmamalı. Öğrencilerin konuyu ne ölçüde anladıklarını ortaya çıkarmaya yönelik yazılı ve sözlü sınavlar da yapılmalı.
Bağımsız Bilme Düzeyi	Burhan Biz derste sürekli derin tartışmalar yapardık. Herkesin söyleyecek bir şeyleri vardı. Sadece öğretmenden değil, sınıftaki herkesten dönüt alıyorduk. Öğretmen de bize, ‘ ben sizden sadece konu hakkında ne düşündüğünüzü bilmek istiyorum’ diyordu. Sınıftaki her günümüz böyle geçirdi. Fikirlerimizi açıklamak için sınavları beklemezdik. Kasım Öğretmenimiz ilk gün bize herkesin bir bakış açısının olabileceğini ve bunun iyi bir şey olduğunu söyledi. Ama, iş uygulamaya gelince öyle davranmadı. Nitekim iyi bir not almadığım bir sınavda yanına gidip ona ‘ bunun niye yanlış olduğunu anlayamadım’ dediğimde bana ‘ bu yanlış çünkü söylediğim yoldan çözmemişsin’ dedi. Peki, bana hiç puan vermeyecek misiniz dediğimde ‘ hayır, bu benim dersim’ deyip beni doğruca sınıfa yolladı. Cengiz Bence sadece belirli zamanlarda yapılan klasik sınavlarla öğrencilerin gelişimi doğru bir şekilde ortaya konamaz. Öğretmen; öğrenme süreci boyunca öğrencinin gelişimini takip edebilmeli. Bu şekildeki bir değerlendirme ile bazı öğrencilerin başarısı arttırılabilir. Sınavlarda ezbere bilgi isteniyor. Hâlbuki öğrencinin yorum yapabilmesi, bilgiyi keşfetmesi, özgün fikirler geliştirmesi ve bu fikirlerini savunması veya farklı çözüm yollarını bulmaya teşvik edilmesi, değerlendirme sürecine aktif katılması ve kendi gelişimini gözlemleyebilmesi önemlidir. Aslında bu şekildeki bir değerlendirme öğretmene de farklı perspektifler üretebilir. Çünkü o, sürekli öğrencinin dersine giriyor ve öğrenciye sürekli soru soruyor, öğrenciden dönüt alıyor. Bir öğretmenimin “ bazı şeyleri öğrencilerim sayesinde başardım” diye söylediğini hatırlıyorum. Öğretmen kesinlikle gelişmeye müsait olmalı. Öğrencinin eleştirisi deyip geçmemeli, her öğrencinin eleştirisine değer vermeli ve bunu öğrencinin başarı notuna yansıtmalıdır.

Tablo 12'nin devamı

Bağlamsal Bilme Düzeyi	Kemal Bir ders, sadece dönem sonunda yapılacak bir sınav ile düzeyinizi ölçecek şekilde planlanmamalıdır. Örneğin; grupça yürütülen bir proje çalışması, grup üyelerinin ne kadar uyumlu çalıştığına, her bir üyenin grup çalışmasına katkısının ne kadar olduğuna ve sonunda bir çözüme nasıl ulaştığınıza göre değerlendirilmelidir. Bu tür çalışmalarda testler uygun değerlendirme araçları değildir. Basri Sadece dönem sonunda yapılan ve öğrencinin sınıftaki sıralamasına dayalı olarak başarılı-başarısız şeklindeki değerlendirme eskimiştir. Bu uygulama aynı zamanda öğrencinin eksikliklerini telafi etme fırsatını da elinden alır, sadece mevcut durumunu ortaya koyar. Çünkü dönem bitmiş ve siz zamanınızı harcamışsınızdır. Öğretmen, süreç içinde gerçekleşen durumlara zamanında müdahale ederek öğrencinin gelişimini desteklemelidir. Bunun için alternatif ölçme- değerlendirme araçlarına başvurulmalıdır. Dinamik değerlendirme dediğimiz bir değerlendirme var; öğretim ve değerlendirmenin iç içe, birbirini devamlı destekleyen, kenetli iki unsur. Hem öğretimde hem de değerlendirmede öğrenci aktif olmalı ve öğrenciden gelen dönütlerle öğretmen kendini yoklamalı, gerekiyorsa öğretim yöntem ve tekniklerini değiştirmeli veya geliştirmeli. Süreç içindeki değerlendirme öğrenci motivasyonunu ve başarısını artırır. Sadece testlerle ve dönem sonunda yapılacak bir değerlendirme öğrencilerin ne kadar ilerleme kat ettiklerini, bilgi ve becerilerini doğru bir şekilde ortaya koyabilmek için yeterli değildir. Bu sadece dönem sonunda bir resim çekmektir ve öğrencinin kendi ürünlerini ortaya koymasına da fırsat vermez. Öğrencinin bilgi birikimi ve zihinsel gelişiminin yanı sıra yeteneğinin doğru bir şekilde ortaya konabilmesi ve geliştirilmesi önemlidir.
------------------------	--

3. BULGULAR

Bu araştırmada; matematik ğretmenlerinin, matematik bilginin doğası, matematiği öğrenme ve öğretme ile ilgili inançlarının mesleki deneyimlerine bağlı olarak değişip değişmediği üzerinde durulmuştur. Bu temel amaç çerçevesinde; matematik ğretmenlerinin inançları dört temel başlık altında (matematik bilginin doğası, matematik ğretiminde öğretmenin rolü, matematik öğrenmede öğrencinin rolü ve değerlendirme) ayrıntılı olarak incelenmiştir.

Çalışmanın bundan önceki bölümlerinde araştırmanın gerekçesi ve önemi, sınırlılıkları, varsayımları, konuyla ilgili ulaşılan çalışmalar, araştırmanın yöntemi, idari düzenlemeler, örneklem seçimi, veri toplama araçları ve verilerin analizi hakkında bilgiler verilmiştir. Bu bölümde ise, mesleki deneyim dikkate alınarak gruplandırılan öğretmenlerin görüşleri araştırmanın problemleri doğrultusunda yukarıda bahsedilen dört başlık altında ayrıntılı olarak irdelenmiştir. Öğretmenlerin matematik bilginin doğası, matematiği öğrenme ve öğretme ile ilgili inanışları anket ve mülakat bulguları doğrultusunda ortaya konulmuştur.

Bulgular sunulurken, araştırmaya katılan öğretmenlerin gerçek isimleri gizlilik ilkesine dayanarak kullanılmamış, bunun yerini ğretmen adayları için “A1, A2” sembolleri, iş başındaki öğretmenler için ise “K1, K2, K3... ,K10” şeklinde semboller kullanılarak her bir katılımcıdan elde edilen bulgular sırayla sunulmuştur. Bu bölümde, okuyucuya betimsel ve gerçekçi bir resim sunmak ve kendi yorumlarını yapmalarına fırsat vermek için (Güneş, 2008) ğretmen görüşleri doğrudan alıntı şeklinde verilmiştir. Alıntı içinde kullanılan “...” ifadesi konuşmanın öncesinin veya devamının söz konusu olduğunu göstermektedir. Öğretmen alıntılarından sonra kullanılan (M1); birinci mülakat, (M2); ikinci mülakat, (M3); nc mülakattan alıntı yapıldığını belirtmektedir. Dolayısıyla alıntılardan sonra kullanılan rneğin A1M1 kısaltması, A1 ğretmen adayının birinci mlakatından alıntı yapıldığını ifade ederken, K10M3 de K10 ğretmeninin üçüncü mlakatından alıntı yapıldığını göstermektedir. Bir katılımcı ile en çok 7 mülakat yapılmıştır.

Yukarıda değinildiği gibi, katılımcılardan elde edilen bulgular araştırmanın problemleri doğrultusunda dört temel başlık altında incelenmiştir. Bu başlıklar aşağıda sunulmuştur.

- Katılımcıların “matematik bilginin doğası” hakkındaki inançlarından elde edilen bulgular:

Bu başlık altında; “ matematik bilgi insan zihni ve çabasının bir ürünü müdür, yoksa doğada var olan olgusal bilginin bir keşfi midir?” sorusuna cevaplar aranmıştır.

Bu temel soruya bağlı olarak öğretmenlerin, “ matematik bilginin kesin mi, yoksa zamanla değişebilir veya yanlışlanabilir mi olduğu; gelişimsel olup olmadığı; matematik bilgi ile olgusal bilgi arasında nasıl bir ilişki olduğu hakkındaki görüşleri” kısaca; matematik bilginin varlığı ve kesinliği hakkındaki inançları incelenmiştir.

- Katılımcıların matematik öğretimi hakkındaki inançlarından elde edilen bulgular:

Bu başlık altında; “matematik öğretiminde tek bilgi kaynağı öğretmen midir, yoksa öğrenciler de kendi başlarına matematik öğrenebilirler mi?” sorusuna cevaplar aranmıştır. Bu temel soruya bağlı olarak öğretmenlerin, etkili öğretmen tanımlamaları, bir ders işlenişinin nasıl olması gerektiği, kullandıkları öğretim yöntem ve teknikleri, benimsedikleri ideal sınıf ortamı, kullandıkları öğretim materyalleri ve özel olarak matematik öğretiminde teknolojinin rolü” hakkındaki görüşleri ayrıntılı olarak tartışılmıştır.

- Katılımcıların matematiksel öğrenme hakkındaki inançlarından elde edilen bulgular:

Bu başlık altında; “öğrenciler de kendi başlarına matematik öğrenebilirler mi?” sorusuna cevaplar aranmıştır. Bu temel soruya bağlı olarak öğretmenlerin, başarılı öğrenci tanımlamaları, bir öğrencinin matematiği nasıl çalışması gerektiği; matematik öğrenmenin bir yetenek mi, yoksa geliştirilebilir mi olduğu; matematik öğrenmede öğrencilerin birbirlerine ne gibi katkılarının olabileceği ve özel olarak grup çalışmasının matematik öğrenmedeki rolü” hakkındaki görüşleri ayrıntılı olarak tartışılmıştır.

- Katılımcıların “değerlendirme” hakkındaki inançlarından elde edilen bulgular:

Bu başlık altında; öğretmenlerin, “değerlendirmede hangi ölçme araçlarını kullandıkları (öğrenci başarısını nasıl ölçtükleri), puanlamayı nasıl yaptıkları, işlenen bir konunun öğrenilip öğrenilmediğine nasıl karar verdikleri ve değerlendirmeyi ne amaçla yaptıkları” hakkındaki görüşleri ayrıntılı olarak tartışılmıştır.

3.1. Matematik Bilginin Doğasına Yönelik Bulgular

Bu başlık altında öğretmenlerin, “matematik bilginin kesin mi, yoksa zamanla değişebilir veya yanlışlanabilir mi olduğu, gelişimsel olup olmadığı, matematik bilgi ile olgusal bilgi arasında nasıl bir ilişki olduğu” kısaca, matematik bilginin varlığı ve kesinliği hakkındaki inanışları incelenmiştir.

3.1.1. Öğretmen Adaylarının Matematik Bilginin Doğası Hakkındaki Görüşleri

Araştırmaya katılan A1 ve A2 öğretmen adaylarının, matematik bilginin varlığı ve kesinliği açısından oldukça esnek görüşlere sahip oldukları görülmüştür. Bu görüşler aşağıda doğrudan alıntı şeklinde sunularak irdelenmiştir.

“... Mesela şu an saat kaç? 16.57’yi gösteriyor. Neden 16.57 saat? Çünkü güneşin hareketlerine bağlı olarak günü belli dilimlere ayırmışız ve bir takvim oluşturmuşuz. Artık bütün bir yıl boyunca hangi ilde veya hangi ülkede, hangi gün, güneş hangi saatte doğuyor onu az buçuk biliyoruz...(A1M3).

Yukarıdaki ifadelerde görüldüğü gibi A1 öğretmeni, doğada gözlemlenebilen bir düzen olduğunu ve insanoğlunun ürettiği matematik ile bu düzeni tanımladığını vurgulamaktadır. Öğretmenlik uygulaması sonrasında da A1 öğretmeni yukarıdaki ifadelerine benzer açıklamalarda bulunmuştur.

Diğer bir ifadesinde de A1 öğretmeni, “... Matematikte değişmez kurallar var ama biz bunları böyle kabul etmişiz. Mesela, iki artı iki dört ettiğini kabul etmişiz. Birisi der ki, benim yaptığım matematikte bu beş eder diyebilir. O kendine göre bir algoritma geliştirmiş olabilir...” (A1M3) diyerek matematik bilginin insan ürünü olduğunu ve doğruluğunun kabullerimize bağlı olduğunu ifade etmiştir.

A2 öğretmenin de benzer görüşlere sahip olduğu ancak A1 öğretmenine kıyasla konuyla ilgili fikirlerinin daha çok netleşmiş veya olgunlaşmış olduğu ve bu fikirlerini daha açık ve anlaşılır bir dille ifade edebildiği görülmüştür. Bu görüşleri aşağıda sunulmuştur.

“...Sonuçta insanların üretmiş olduğu bir şey olduğu için değişebilir. Ben bunu en temelinden itibaren insanların oluşturduğu bir programlama şekli olarak görüyorum. Matematiği bir araç olarak görüyorum. Eğer insanlar isteseler farklı bir şey de yazabilirler. Yani temsili farklı olabilir, değişebilir...” (A2M1).

Görüldüğü gibi A2 öğretmeni matematik bilgiyi bir bilgisayar programlama diline benzetmekte, insan zihninin bir ürünü olarak tanımlamakta ve bunun bir sonucu olarak farklı temsillerle ifade edilebileceğini ve değişebileceğini belirtmektedir. Öğretmenlik

uygulaması sonrasında da A2 öğretmeni yukarıdaki ifadelerine benzer olarak aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur.

“...Bir şeyi kaybedersin, bunu eksilen olarak gösterirsin ya da bir şey kazanırsın matematiğe yordarsın, büyüme vardır artma vardır. Hepsini matematik olarak gösterirsin...(A2M3).

Bir veri toplama aracı olarak kullanılan Ek.3b formundaki resimler gösterildiğinde ise A1 öğretmeni “F ve H” resimlerini seçmiş, A2 öğretmeni ise “F ve G” resimlerini seçmiştir. Ancak her iki öğretmen de matematik bilginin tamamen doğaya bağlı olarak üretilmediğini, doğanın zaman zaman bir esin kaynağı olduğunu ifade etmişlerdir.



Şekil 2. Ek 3b’de verilen F, G ve H resimleri

A1 öğretmeni “F ve H” resimlerini göstererek;

“...Matematik doğaya bağlı değil, ama ilk esin kaynağı sonuçta doğa olmuş. İlk rakamların çıkışı da ne olmuş, misal koyunları sayma meselesi diyebiliriz. Sonuçta rakamlar olmasaydı biz de bu matematiği yapamayacaktık. Ama esin kaynağı olmuş bize doğa...”(A1M1)

şeklinde bir açıklamada bulunmuş ve A2 öğretmeni de “F ve G” resimlerini göstererek;

“...Matematik kesinlikle insan zihninin ürünü ama bunun yanı sıra doğayı da gözlemlemen lazım yani. Yerin altını kazmıyacan ama yerin altını ölçecen, biçicen. Gözlem de gerekiyor yani...”(A2M1).

şeklinde A1 öğretmenine benzer olan açıklamalarda bulunmuştur.

Öğretmenlik uygulaması sonrasında da A1 ve A2 öğretmenlerinin resimlerle ilgili bu görüşleri pek değişmemiştir.

Ek.3a’da verilen bir senaryo okunduğunda da her iki öğretmen adayı matematik bilginin doğruluğunun bağlamsal olduğunu ifade eden aşağıdaki benzer açıklamalarda bulunmuşlardır.

A1 öğretmeni bu konudaki görüşünü,

“...Şimdi ben bunu geometriden anlatayım. Mesela biz şimdi öklit geometrisini kullanıyoruz ama daha değişik geometri kullananlar da var. Bunlarda öklit geometrisinin kuralları geçmiyor mesela onların kendine göre özel kuralları var. İki geometride doğru olan şeyler birbirlerinden farklıdır...” (A1M1).

cümleleriyle ifade etmiştir. A2 öğretmeni ise, "... Matematik bilginin doğruluğu kabullere bağlı..." (A2M3) şeklinde bir açıklamada bulunmuştur.

A1 öğretmeni, öğretmenlik uygulaması sonrasında Ek.3a ile verilen bir senaryoda diğer bilimler gibi matematik bilginin de değişebilir olduğunu aşağıdaki cümlelerle ifade etmiştir.

"...Fizik de matematik de değişbilirdir... Şu an için matematik bilgiler doğru gibi gözüküyor... Ama kesin mutlak doğruluk içereceğini de zannetmiyorum... Mesela 1000 yıl sonra teknolojimiz o kadar gelişti ki, başka dünyalara gitmek zorunda kaldık. Ondan sonra o dünyada ne olacak peki? Bu matematik yine o dünyalarda geçerli olacak mı? Matematiği tekrar üretmek zorunda mı kalacağız... Bunun gibi, matematik de değişbilirdir..." (A1M3).

Görüldüğü gibi A1 öğretmeni, "...Matematiği tekrar üretmek zorunda mı kalacağız... Bunun gibi matematik de değişbilirdir..." ifadeleriyle mevcut matematik bilgilerin insan zihninin bir ürünü olduğunu yinelemekte ve değişbilir olduğunu vurgulamaktadır. A1 öğretmeni ifadelerine devam ederek, fermat teoremi gibi matematikte uzun yıllar sonra çözülebilecek problemlerin de olabileceğini, bu sebeple bazı matematik bilgilerinin tartışılabilir olduğunu ve gelişimsel olduğunu belirtmiştir.

A2 öğretmeni de Ek 3a'daki ilgili senaryolar okunduğunda matematiği ve tarihi kıyaslayarak matematik bilginin insan zihninin bir ürünü olduğunu yinelemiştir. Bununla ilgili görüşleri aşağıda sunulmuştur.

"...Şu şekilde bakıyoruz sonuçta, matematikte bazı bilgiler kabul edilmiştir. Ama bunların mesela hala ispatı yok, onlar birer kabul... Bu kabuller üzerine temel yapı yapı inşa etmişler... Tarih ile ilgili bilgiler ise nakildir..." (A2M1).

A2 öğretmeni, öğretmenlik uygulaması sonrasında da Ek.3a ile verilen bir senaryoda diğer bilimler gibi matematik bilginin insan zihninin bir ürünü olduğunu vurgulamıştır.

"...Matematikte $a^0 = 1$ olması daha önceki bazı varsayımlarımızdan kaynaklanıyor... Matematik varsayımlara dayalıdır. Matematik, elimizdeki bilgilerle, elimizdeki malzemelerle doğayı bir tanımlama girişimidir bence... Matematiği bir araç olarak görüyorum. Şiir yazmak gibi matematikte insan ürünüdür. Matematik doğayı açıklar, açıklayan da insandır..." (A2M3).

Görüldüğü gibi A2 öğretmeni matematiği, insanoğlunun doğayı tanımlama girişimi olarak ifade etmekte ve insan zihninin bir ürünü olduğunu yinelemektedir. A2 öğretmeni ifadelerine devam ederek A1 öğretmeni gibi, Fermat'ın asal sayılarla ilgili ' $2^{2^n} - 1$ ' şeklindeki formülünün yanlış çıkmasını örnek göstererek matematikte uzun yıllar sonra çözülebilecek problemlerin de olabileceğini, bu sebeple matematik bilgilerin yanlışlanabilir ve gelişimsel olduğunu belirtmiştir. Bu görüşleri aşağıdaki gibidir.

“...Matematik günümüze kadar gelişmiş, kendine yeni bilgiler katarak ilerliyor... Değişebilir de çünkü onla ilgili bir şeyler vardı, asal sayıların ispat formülü yanlış bulunmuştu sonra değiştirildi, çünkü aksini ispat ettiler. Oradaki adam getirememiş 7. basamağa...” (A2M3).

A1 ve A2 öğretmenleri, Ek.1 ile verilen ankette bilginin doğasına yönelik olan soruda da gerek öğretmenlik uygulaması öncesinde ve gerekse sonrasında görecilik düzeyine ait bir algılayışı ifade eden “b” seçeneğini işaretlemişlerdir. Bu da onların yukarıdaki görüşlerine paralellik göstermektedir.

Aşağıdaki tabloda A1 ve A2 öğretmen adaylarının matematik bilginin doğası ile ilgili görüşleri birer kod olarak özetlenmiştir.

Tablo 13. A1 ve A2 öğretmenlerinin matematik bilginin doğasına yönelik görüşlerinden elde edilen kodlar

Kod No	Kodlar	Öğretmen
1	Matematik, doğadaki olayları sayı ve sembollerle bir nevi tercüme etmektir.	A1, A2
2	Günümüz teknolojileri hep matematik üzerine kurulu, bundan dolayı matematik gerçeklerle büyük ölçüde örtüşüyor.	A2
3	Salyangoz kabuğunda bile bir altın oran var yani. Bu da doğada matematiğin olduğunu gösteriyor bize.	A1
4	Matematik, doğayı bir tanımlama girişimidir. Matematiği bir araç olarak görüyorum. Şiir yazmak gibi matematikte insan ürünüdür. Matematik doğayı açıklar, açıklayan da insandır.	A2
5	Matematikte kesinleşmemiş, henüz çözülmemiş tartışmalı konular da var.	A2
6	Ben matematiği, en temelinden itibaren insanların oluşturduğu bir programlama şekli olarak görüyorum.	A2
7	Matematikte doğru olduğunu kabul ettiğimiz bir şey sonradan yanlış çıkabilir.	A1
8	Matematik insanların üretmiş olduğu bir şey olduğu için değişebilir.	A2
9	Matematik ucu bucağı olmayan bir bilimdir. Günlük ihtiyaçların bir sonucu olarak insanlar tarafından geliştirilir sürekli.	A2
10	Matematik bilgi insan zihninin ürünüdür ama doğa esin kaynağı olmuştur.	A1, A2
11	Matematik, hayatı kolaylaştırma, doğayı anlama ve anlamlandırma çabası olarak insan zihninin bir ürünüdür. Sayılar ve semboller bize aittir.	A1
12	Bir matematik bilginin doğruluğu yaptığımız kabullere bağlıdır.	A1, A2

Tabloda verilen 1-3 kodlar mutlakıyetçi düzeye, 4-11 kodlar bağımsız bilme düzeyine ve 12 nolu kod da bağlamsal bilme düzeyine ait algılayışları yansıtmaktadır. Tabloda görüldüğü gibi A1 ve A2 öğretmenleri mutlakıyetçi düzeye ait birtakım

algılayışları henüz tamamen terk etmemekle birlikte, matematik bilginin doğası açısından bağlamsal bilme düzeyine ait temel bir algılayış da benimsemiş bulunmaktadır. A1 ve A2 öğretmen adaylarının düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı da aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 14. A1 ve A2 öğretmen adaylarının MBD açısından düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı

Düzeyler					Toplam
Öğretmenler	Mutlakıyetçi	Geçiş	Bağımsız	Bağlamsal	
	Düzeylere göre vurgulanan kod sayısı				
A1	2	-	3	1	6
A2	2	-	6	1	9

İki öğretmen adayının matematik bilgisi hakkında veri toplama araçlarına verdikleri cevapları dikkate alınarak belirlenen durumları aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 15. A1 ve A2 öğretmen adaylarının MBD hakkındaki örnek görüşleri ve düzeyleri

Görüşler	Öğretmenler	
	A1	A2
	Mesela şu an saat kaç? 16.57'yi gösteriyor. Neden 16.57 saat? Çünkü güneşin hareketlerine bağlı olarak günü belli dilimlere ayırmışız ve bir takvim oluşturmuşuz. Artık bütün bir yıl boyunca hangi ilde veya hangi ülkede, hangi gün, güneş hangi saatte doğuyor onu az bucuk biliyoruz... Matematik doğaya bağlı değil, ama ilk esin kaynağı sonuçta doğa olmuş... Biz şimdi öklit geometrisini kullanıyoruz ama daha değişik geometri kullananlar da var. Bunlarda öklit geometrisinin kuralları geçmiyor mesela onların kendine göre özel kuralları var. İki geometride doğru olan şeyler birbirlerinden farklıdır...	Şiir yazmak gibi matematikte insan ürünüdür. Matematik doğayı açıklar, açıklayan da insandır. Sonuçta insanların üretmiş olduğu bir şey olduğu için değişebilir. Ben bunu en temelinden itibaren insanların oluşturduğu bir programlama şekli olarak görüyorum. Matematiği bir araç olarak görüyorum. Eğer insanlar isteseler farklı bir şey de yazabilirler... Matematikte $a^0 = 1$ olması daha önceki bazı varsayımlarımızdan kaynaklanıyor... Matematik varsayımlara dayalıdır...
	Bulunduğu Düzey	Bulunduğu Düzey
	Bağlamsal	Bağlamsal

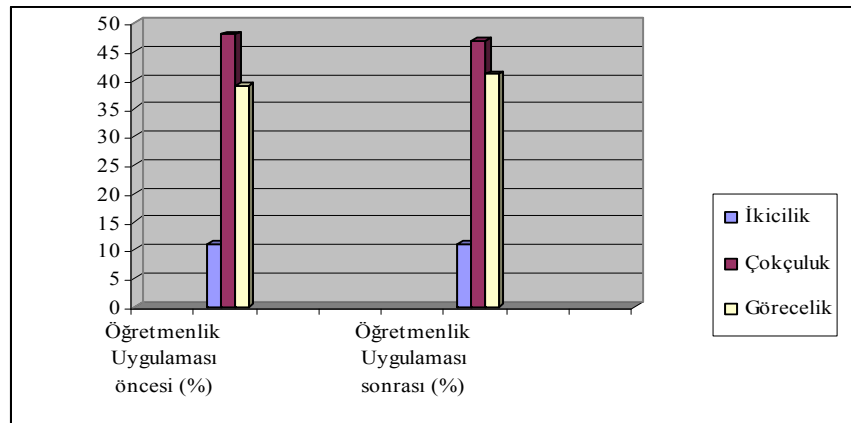
Özetlemek gerekirse; A1 ve A2 öğretmen adaylarının öğretmenlik uygulaması öncesi ve sonrasında matematik bilginin doğası hakkındaki görüşlerinde pek değişiklik olmamıştır. Her iki öğretmen adayı, mevcut matematik bilgilerin insanoğlunun doğayı anlama veya hayatı kolaylaştırma girişimi veya çabasının bir ürünü olarak yine insanlar tarafından üretildiğine inanmaktadır.

Ayrıca, mevcut matematik bilgilerin zamanla değişebilir, gelişebilir ve yanlışlaşabilir olduğunu ve doğruluğunun tanımlanan şartlara bağlı olduğunu savunmaktadırlar. Dolayısıyla, matematik bilginin kesinliği açısından da oldukça esnek görüşlere sahip oldukları belirlenmiştir. Sonuç olarak, veri toplama araçlarından (Ek 1, Ek 3a ve Ek 3b) elde edilen bulgular, A1 ve A2 öğretmen adaylarının matematik bilginin doğasına ilişkin görüşlerinin birbirine çok benzer olduğunu, öğretmenlik uygulaması sırasında pek değişmediğini ve bağlamsal bilme düzeyine uygunluk gösterdiğini ortaya koymuştur.

Aşağıda A1 ve A2 öğretmen adaylarının da aralarında bulunduğu ortaöğretim matematik öğretmenliği programındaki beşinci sınıf öğrencilerine uygulanan Ek 1 anket sonuçları sunulmuştur.

Tablo 16. Bilginin doğasına yönelik Ek 1 sonuçları (öğretmen adayları)

Öğretmenlik Uygulaması öncesi (n=43)						Öğretmenlik Uygulaması sonrası (n=36)						
Boyut	DÜZEYLER											
	İkicilik		Çokçuluk		Görecelik		İkicilik		Çokçuluk		Görecelik	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Bilginin doğası	5	11	21	48	17	39	4	11	17	47	15	41



Şekil 3. Bilginin doğasına yönelik Ek 1 sonuçları (öğretmen adayları)

Şekilde de görüldüğü gibi, öğretmen adaylarının sınıf olarak matematik bilginin doğası açısından bulundukları düzeyleri öğretmenlik uygulaması sırasında pek değişmemiştir. Ayrıca, öğretmen adaylarının yarısına yakını (%48 ve %47) Perry'nin görecilik (Magolda'nın bağımsız bilme) düzeyinde bulunmaktadır. A1 ve A2 öğretmen adaylarının da öğretmenlik uygulaması sırasında inanışlarında pek bir değişiklik olmadığı ve Ek 1 sonuçlarına göre görecilik düzeyinde bulundukları dikkate alındığında bütün sınıfa uygulanan anket sonuçlarının, A1 ve A2 öğretmen adaylarının bulgularını desteklediği ortaya çıkmaktadır. Ayrıca, bu bulgu Magolda (1992)'nin çalışmasına katılan kolej öğrencilerinin de genel düzeylerine oldukça yakındır. Magolda, beşinci yılda (dört yıllık eğitimden sonra mezun durumdaki) kolej öğrencilerinin %57'sini bağımsız bilme düzeyinde bulmuştur.

3.1.2. Mesleki Çalışma Süreleri 1–5 yıl Arasında Olan Öğretmenlerin Matematik Bilginin Doğası Hakkındaki Görüşleri

Mesleki deneyimleri dört yıl olan K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin matematik bilginin doğası açısından A1 ve A2 öğretmen adaylarına kıyasla oldukça katı görüşlere sahip oldukları belirlenmiştir. Bu görüşler aşağıda doğrudan alıntı şeklinde sunularak irdelenmiştir.

“... Matematik doğada vardır. Hayatta, yaşıyordur zaten. Bizim üniversitede bir hocamız söylemişti sanırım. Bu peano aksiyomları ile biz doğal sayıları elde ediyoruz. Orada bütün sayılar birden oluşuyor. Önce birin varlığı kabul ediliyor sonra birin ardılı şeklinde her sayı üretiliyor. Doğada matematik var demek ki. Matematiği bizim ürettiğimizi düşünmüyorum. Var olanları araştırıp bulduğumuzu düşünüyorum...” (K1M1).

Yukarıdaki paragrafta görüldüğü gibi K1 öğretmeni, matematik bilgiyi insan zihninin bir ürünü olarak değil, doğada var olan olgusal bilginin bir keşfi olarak tanımlamaktadır. K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin görüşleri de benzer yönde olmuştur. K2 öğretmeni matematik bilginin doğadaki olgusal bilginin bir keşfi olduğunu,

“...Kaynak orada, kaynak dışarıdadır... Matematikçilerin yaptığı, bu bilgiyi bir tuvale dökmek veya var olanı tuvale yansıtmak gibi bir şey... O başlangıçta vardı, netti, ondan ekstra şeyler çıkarmıyoruz ki biz...” (K2M1).

cümleleriyle ifade ederken K3 öğretmeni de,

“...Kâinatın düzeni, matematiksel bir döngü içindedir. Matematiği şöyle tanımlayabiliriz. Matematik, doğadaki sırları, sayılarla ifade etmektir ...” (K3M1).

cümleleriyle matematik bilgisini sadece doğadaki olayların veya örüntülerin bir temsili olduğunu ifade etmiştir. K4 öğretmeni de benzer görüşlerini gerekçelerle savunmuştur. Bu görüşleri aşağıda sunulmuştur.

“...Yani matematiğin doğada var olduğu her halükarda görünüyor. İşte diyelim ki, altın oran en çok bilinen. ... Yani her şeyi ilişkilendirebileceğin bir şey çıkıyor doğada veya uygulayabileceğin... Mesela bir simetri olayı. Değil mi yani, kelebeğin kanatlarının simetri olması bile simetri konusunu doğrudan ilgilendiriyor en basiti. Matematiğin doğasında ne var? Veya matematik doğadan mı geliyor? Bence öyle...” (K4M2).

Görüldüğü gibi K4 öğretmeni de, matematik bilginin doğada var olduğunu vurgulamaktadır. Başka bir ifadesinde de K4 öğretmeni, matematik bilginin “*doğadaki olayların veya örüntülerin bir tercümesi*” olduğunu aşağıdaki ifadelerle yinelemiştir.

“...Zaten anlayabileceğimiz şekilde; diyelim ki, belli bir dille, matematik dilini kullanarak onu insanlara anlatabileceğin şekle sokuyorsun diyelim. Yani matematik dilini kullanarak doğadaki olayları hani bir nevi tercüme ediyorsun gibi oluyor diyelim ona... Mesela; Davinci’nin çizdiği tablolar. İşte mesela eninin boyuna oranı altın oran tarzında şeyleri keşfetmişler ama sen bunu biri yaptı diye mi buldun? Yoksa var da mı buldun? Tabii ki, vardı ama sen bunun farkına vardın. Öyle diyelim. Farkına vardın ve sen ona ne dedin? Altın oran dedin. Hepsini bu...” (K4M2).

Görüldüğü gibi; K4 öğretmeni, “...Belli bir dille, matematik dilini kullanarak onu insanlara anlatabileceğin şekle sokuyorsun diyelim... bir nevi tercüme ediyorsun... Ama sen bunu biri yaptı diye mi buldun? Yoksa var da mı buldun? Tabii ki, vardı ama sen bunun farkına vardın...” ifadeleri ile matematik bilginin bir keşif olduğunu vurgularken bir matematik dil kullanıldığını belirtmekte ancak bu dilin insan ürünü olduğuna değinmemektedir.

K4 öğretmeni sürekli olarak, mevcut matematik bilgilerin temelini daha önceki ünlü matematikçilerce önümüze konduğuna vurgu yapmış ve bizim ise; önümüze konan bu bilgileri, tanımları ve teoremleri kullanarak bir şeyler bulabileceğimizi ve dolayısıyla gelişimsel olduğunu belirtmiştir. K4 öğretmeni, bu aşamada da söz konusu ünlü matematikçilerin ortaya koydukları matematik bilgilerin veya geliştirdikleri matematik dilin insanoğluna ait olduğunu vurgulamamıştır. Bunun yerine, matematik bilginin insan ürünü olmadığını belirterek bunun bir keşif olduğunu iddia etmiştir. K4 öğretmenine, bu konuda kendisiyle zıt görüşte olan birisini nasıl ikna edebileceği sorulduğunda da aşağıdaki açıklamalarda bulunarak iddiasını savunmuştur.

“...Dediğim gibi sonuçta sen var olan bir şeylerle bir şeye ulaşıyorsun. Yani bir şey ispatlarken bile şöyle olduğunu varsayalım diye var sayımlardan yola çıkıyorsun. Eğer var sayımın doğru ise bu doğru çıkacaktır. Varsayımın yanlış ise yanlış çıkacak veya eğer yanlış çıkarsa benim var sayımım yanlıştır diye bir şeyde bulunabilirsin. Ama bu senin ortaya yeni bir şey koyduğunu göstermez. Sadece onlardan yola çıkarsın, yani o insan ürünüden ziyade insanı orada ben aracı olarak düşünürüm. Şimdi orada sorardım mesela

pisagor olmasaydı ben bugün pisagor bağıntısını bilmeyecek miydim? Yani bunu bir başkası bulamayacak mıydı...”(K4M2).

Görüldüğü gibi K4 öğretmeni; “...Yani bir şey ispatlarken bile... Ama bu senin ortaya yeni bir şey koyduğunu göstermez... İnsan ürününden ziyade insanı orada ben aracı olarak düşünürüm. Şimdi orada sorardım mesela pisagor olmasaydı ben bugün pisagor bağıntısını bilmeyecek miydim? Yani bunu bir başkası bulamayacak mıydı...” ifadeleri ile insan emeğini ikinci plana atmakta ve kullanılan matematik dilin yine insanoğluna ait olduğunu göz ardı ederek mevcut matematik bilgilerin bir keşif olduğunu vurgulamaktadır.

Yukarıdaki ifadelerden anlaşıldığı gibi K1, K2, K3 ve K4 öğretmenler matematik bilgisini sadece doğadaki olgusal bilginin bir keşfi, doğadaki olay veya örüntülerin bir tercümesi veya temsili olarak tanımlamaktadırlar. Kullanılan matematik dilin ise yine insanoğluna ait olduğundan hiç bahsetmemektedirler.

Yapılan mülakatlarda K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin matematik bilginin kesinliği açısından da oldukça katı görüşlere sahip oldukları belirlenmiştir. Örneğin K1 öğretmeni,

“...Matematikte sonuç kesindir. Fakat sonuca ulaşma yolu çoktur. Bunu söyleyebilirim. Sonuç kesindir. Doğrudur veya yanlıştır. İkisinin arası yoktur. Herkes bir şekilde bu sonuca ulaşır. Ama ulaşma yolları çok farklıdır. İşte bu yolların farkı da yorumlama gücünden kaynaklanıyor. Farklı şekilde yorumlayarak farklı yollardan sonuca gidebilirsiniz...” (K1M1).

cümleleriyle matematik bilginin kesinliğine vurgu yapmıştır.

Weinstein’in (1998) çalışmasına katılan Fritz, Robyn, Chasity, Melisa ve Fred’in ifadelerinde de K1 öğretmenin bu görüşlerine paralel açıklamalara rastlanmıştır. Aşağıda örnek olarak Fritz’in bu konudaki görüşleri kısaca sunulmuştur.

“...Bir çok problemin bir tek doğru cevabı vardır. Sanırım ihtiyacınız olan tek şey onu nasıl bulabileceğinizi bilmenizdir. Farklı çözüm yolları daima olacaktır fakat doğru cevabı bulmak için her zaman mantığınızı kullanarak bir işlem yolunu takip etmek zorundasınız...” (Weinstein, 1998; sa. 85).

Ek 3a’da verilen bir senaryo okunduğunda da K1 öğretmeni; matematik ile edebiyatı karşılaştırarak matematik bilginin kesin ve net olduğu yönündeki görüşlerini yinelemiştir.

“...Edebiyat dersi sonu olmayan bir bilimdir. Gerçekten de öyle. Çünkü yoruma biraz daha açıktır ve duyguyla yapılan bir bilimdir. Şiir yazmak, öykü anlatmak, yorumlamak biraz daha duyguyla yapılan bir iş. Kendin üretiyorsun. Matematik ise nettir...” (K1M1).

Aynı senaryo ile ilgili olarak K2 öğretmeni de benzer yorumlar yapmıştır. Bu görüşleri aşağıda sunulmuştur.

“...Matematik yine doğası gereği nettir. Netliği kendisinden kaynaklanır aslında. O başlangıçta netti, ondan ekstra şeyler çıkarmıyoruz ki biz. Bu şey gibi, Bir puzzle’nin dökülüp hadi sen bunu birleştir demek gibi bir şey. Başlangıçta o netti zaten. Var olan bir şey. Onu biz sadece buluyoruz. Şiirde meydana gelen

farklı bir olay, edebiyatta meydana gelen farklı bir olay. Orada kelimeleri bir araya toplayıp yeni bir oluşum meydana getiriyoruz...”(K2M1).

Aşağıda sunulan K3 öğretmenin görüşleri de pek farklı değildir.

“... Matematik nettir, evrenseldir. Edebiyat ve tarih gibi diğer derslerin az çok yerellik yönü vardır. Matematik evrensel bir bilim olduğu için tüm kâinatta herkesin aynı şekilde düşünmesi, yorumlaması söz konusudur. Çünkü diğer branşların yerel, kendine has kavramları vardır. Matematik ise burada aynıdır, Kanada’da da aynıdır, Amerika’da da aynıdır...” (K3M1).

K4 öğretmeni ise aynı senaryo ile ilgili olarak daha esnek görüşler belirtmiştir. Bu görüşleri aşağıda sunulmuştur.

“...Edebiyat sonuçta oturursun şiir anlamında veya bir roman anlamında yazmaya kalktın mı kişilerin şahsi ürünleridir. Yani herkes farklı bir şey üretebilir ama matematikte bir şey üretmeye kalktığın zaman mutlaka öncesini bileceksin. Yani bir şeylere dayanarak bir şeyler ispatlaman veya ortaya çıkarman gerekiyor...”(K4M2).

Görüldüğü gibi; K4 öğretmeni, matematik bilgi ile edebiyatı kıyaslarken, edebiyat ile ilgili bilgilerin insan ürünü olduğunu, matematik ile ilgili bilgilerin ise ispata dayalı doğru bilgiler olduğuna vurgu yapmaktadır ancak insan zihninin bir ürünü olduğundan bahsetmemektedir.

Yukarıdaki ifadelerinden anlaşıldığı gibi K1, K2, K3 ve K4 öğretmenleri, matematik bilgiyi kesin, net ve hiçbir yoruma açık olmayan (problemlerin farklı çözüm yolları olabileceği hariç) bir bilim olarak tanımlamaktadır. Bunun aksine; tarih ve edebiyatla ilgili bilgileri ise yoruma açık ve insan ürünü olan bir bilim olarak tanımlamaktadır. Katılımcıların bilgiyi kesin olan - olmayan, yoruma açık olan – olmayan ve insan ürünü olan-olmayan şeklindeki düalist bakış açıları, matematik bilgi için düşünüldüğünde düalist değil, absolutisttir (mutlakıyetçi). Çünkü katılımcıların bilgiye olan bu düalist bakış açısında matematik bilgiyi, bilginin kesin, tartışılmayan ve yoruma açık olmayan olarak nitelendirdikleri kategoriye dâhil ettikleri görülmektedir. Katılımcıların bilgiye olan bu düalist bakış açıları Magolda’nın (1992) çalışmasındaki Alice, Megan, Carl ve Al’ın ifadelerine yakındır. Aşağıda örnek olarak Alice’nin görüşleri sunulmuştur:

“...Ben profesörlerin söylediği çoğu şeyin olgusal olmayan, onların kendi deneyimlerine dayanan kişisel fikirleri olduğunu fark ettim. Söylenen şeyler bir olgu, istatistik, fizik veya tanım değilse inanıp inanmamak size kalmıştır...” (Magolda, 1992; sa.115).

Benzer bir ifadeye Belenky ve diğ.(1986)’nin çalışmasında 2. düzeyde (Magolda’nın geçiş düzeyi veya perry’nin düalist aşamasına paralel olan düzey) tanımlanan bir katılımcının açıklamasında da görmek mümkündür.

“...Matematikte ve fen bilimlerinde kesinlik vardır. Orda bir şeyleri arayıp bulabildiğinizi, bir şeyleri başardığınızı hissedersiniz. Diğer bilimlerde ise çalışmakla bir yere varmazsınız, bir gerçeği bulmazsınız. Aslında haklı olup olmadığınız da önemli değildir çünkü gerçekte orda doğru veya yanlış yoktur...” (Belenky, 1986; sa. 42).

Bu yöndeki bir açıklamaya Perry’nin(1970) düalist aşamasındaki bir katılımcının ifadesinde de rastlamak mümkündür.

“...Fen bilimlerindeki derslerle ilgili size söyleyebileceğim en iyi şey, öğretilen bilgilerin doğru olması ve gerçekleri yansıtmasıdır. Oysa sosyal bilimlerdeki dersleri anlamak mümkün değil. Bazen ifadeler birden çok anlama geliyor. Yazarın kastettiğini anlamak, ifadelerini ilişkilendirmek bir mesele...” (Perry, 1970; sa.79).

Katılımcıların sürekli olarak matematik bilginin kesinliğine ve soruların bir tek cevabının olmasına vurgu yapmaları üzerine, örnek olarak sayı cümleleri hatırlatılmıştır. Bunun üzerine ilgili açıklamalarda bulunarak bağlamın dikkate alınması gerektiğini belirtmişlerdir. Aşağıda K1 öğretmenin bu konudaki görüşleri sunulmuştur.

“...Aslında soruları şöyle sorarız biz. Bu denklemin reel sayılarda çözümünü bulunuz diye sorarız. Onu vurgulamak zorundayız aksi takdirde bu sefer soru yanlıştır aslında. Çözüm kümesini bulunuz dediğinizde hangi sayı kümesinde çözümü bulması gerektiğini söylemelisiniz. Tam sayılarda farklıdır, doğal sayılarda farklıdır... Soru tam olarak anlatıldığında çözümü tektir yine her zaman...” (K1M1).

Yukarıda da sunulduğu gibi, K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin hem matematik bilginin varlığı hem de kesinliği konusundaki görüşleri oldukça benzerdir. Ayrıca, K1 öğretmenine ait yukarıdaki alıntıdan da anlaşıldığı gibi, öğretmenlerin bağlama fazla vurgu yapmamaları, vurgu yapmaya fazla gerek duymamalarından kaynaklanmış olabilir. Çünkü K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin bazı ifadelerinden bu sonuca varılmıştır. Örneğin K3 öğretmeni, bağlamı göz ardı ederek matematikte her problemin bir tek çözümünün olduğunu belirtmiş ve aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur.

“...Genelde şöyle yapıyorum. Öğrenciler çözümleri yapıyorlar tahtada... Çözümleri inceliyorum ama çözümün tek olması lazım. Yanlışlık varsa işlem basamaklarında yanlışlık vardır. Kıyas tektir ve yoruma bağlı bir şey değildir. Matematikte cevap tektir. Belki çözüm kümesinde farklı elemanlar olabilir, biri diğerini bulabilir biri de diğerini bulabilir. Niye bulamadığı incelenir. Siz bana örnek verebilir misiniz farklı iki cevabın çıktığı matematikte?...” (K3M2).

Bunun üzerine K3 öğretmenine sayı cümlelerinin problem çözümünde önemli olduğu ve sonucu değiştirebileceği hatırlatıldığında öğrencilere soru sorduklarında buna zaten dikkat ettiklerini belirtmiş ve sözlerine aşağıdaki açıklamalarla devam etmiştir.

“...Ben öğrenciye şunu derim, başlangıçta bulmak istediğin değişkenin x’in, y’nin neye ait olduğunu iyi ifade etmeniz lazım. Sorunun en az yüzde otuzluk, yüzde kırklık kısmı oradadır. Çünkü doğal sayılarda, tam sayılarda çözümler farklı çıkıyor. Doğal sayılardaki çözümle, tam sayılardaki çözüm kümeden dolayı

cevap farklı çıkabilir. Çözdük bir soruyu cevap -2 çıktı. Eğer başlangıçta cümle verilmemişse orada bir sıkıntı var. Bizim aradığımız cümle nerededir, hangi özellikleri taşımaktadır. Bu, sorunun giriş cümlesidir. Bu verilmek zorundadır. Alfabedir o...” (K3M2).

Diğer öğretmenlere de aynı husus hatırlatıldıktan sonra benzer açıklamalarda bulunmuşlardır.

Katılımcı öğretmenlere Ek 3a’da verilen senaryolar okunduğunda da matematik bilginin kesinliği açısından benzer görüşler ileri sürmüşlerdir ve bu aşamada da bağlam özellikle hatırlatıldıktan sonra daha esnek görüşler belirtmeye başlamışlardır. Bu durumun, öğretmenlerin ilköğretim veya ortaöğretim matematik konularını dikkate alarak ilgili açıklamalarda bulunmalarından kaynaklandığı anlaşılmıştır. Örnek olarak K2 öğretmenin bu tespiti destekleyen ifadeleri sunulmuştur.

“...Bir üçgenin iç açılarının toplamının 180 derece olduğunu hala öğretiyoruz. Ama belli ortamlarda 180 derecenin üstüne çıktığı artık ispatlandı değil mi? $a^0=5$ olduğunu gösterebiliyorsak sorun yok... Bir şeyin doğru olduğunu göstermek için doğru olduğunu ispatlamak gerekir... Öyle değil mi?” (K2M1).

Öğretmenlerin matematik bilginin varlığı ile ilgili olarak sahip oldukları diğer bir mutlakıyetçi inanışlarının ise, mevcut matematik bilgilerin keşfedilmesini genellikle daha önceki bilim adamlarına yüklemeleri olmuştur. Aşağıda K4 öğretmenin görüşleri örnek olarak sunulmuştur.

“... Bizim kullandığımız $a^0=1$ ifadesi tüm sonuçların doğru çıkmasına müsaade ediyor. $a^0=5$ olur mu? Doğru kabul edilmişlerin değiştirilebileceğini düşünmüyorum. Zaten geçmişte bunların araştırmaları çok fazla yapılmış, bulunmuş... Bu nedenle a^0 ’ın 1 olduğunu kabul etmek zorundayız... Ama henüz keşfedilmemişler çıkabilir. Mesela; karmaşık sayılar bulunmadan önce bazı problemler için bunun çözümü yoktur deniyordu. Oradan birisi çıkıyor oraya bir karmaşık sayı uyduruyor bunun çözümü vardır diye... Ama var olanı değiştirmiyor. Bu zamana kadar $a^0=1$ olarak biliyorum ve bunun değişebileceğini zannetmiyorum...” (K1M1).

K1 öğretmenin bu ifadeleri Jim’in ifadelerine yakındır.

“...Olgusal bilgi hazırlanıp önünüze getirilmiştir. Doğru veya yanlış eğer sunulanı öğrenirseniz işiniz kolaydır. Çünkü tek yapmanız gereken onu okumak, öğretmeni dinlemek ve zamanı geldiğinde onu öğretmene geri sunmaktır...” (Magolda,1992; sa.77).

Dikkat edilirse K1 öğretmeni, matematik bilginin değişebileceğine veya yanlışlaşabileceğine de inanmamaktadır. Onun bu anlayışı “...Doğru kabul edilmişlerin değiştirilebileceğini düşünmüyorum...” şeklindeki ifadesinde açıkça görülürken, matematik bilginin gelişimsel olduğuna inandığı “...Ama henüz keşfedilmemişler çıkabilir. Mesela; karmaşık sayılar bulunmadan önce...” ifadesinden anlaşılmaktadır. Ancak K1 öğretmeni, matematik bilginin gelişimsel olmasını doğada henüz keşfedilmemiş bilgiler bulunmasına

bağlamaktadır. K4 öğretmeni de benzer görüşler belirtmiştir. Aşağıda örnek bir görüşü sunulmuştur.

“...Altın oran değişmez, o sabit ama şimdi var olan bir şeyi sen yine keşfetmiş oluyorsun... Yabancı, 27 mi 22 yaşında... Neyse biri işte şimdi gelmiyor aklıma. Kimsenin hayal edemeyeceği şeyleri bulmuş cebirde. Çok ilginç, 23 yaşına kadar diyelim 5 yılda bulduklarını hesap ettiğin zaman matematikte çığır açmış ve 27 yaşında bir kadın uğruna ölüyor... İşte ölmese neler yapabileceğine sen karar ver. Ha yapamadığı şeyler bugün yok mu? Bence var. Doğada var bulunacak...”(K4M2).

Yukarıda belirtildiği gibi K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin matematik bilginin varlığını doğadaki olgusal bilginin bir keşfi olarak tanımladıkları belirlenmiştir. Bunun üzerine onlara Ek 3b’de verilen resimler gösterilerek, “Matematik bilgiyi dışarıdan aldığımızı, onu keşfettiğimizi söylüyorsunuz. Peki, dışarıdaki bilgi ile kullanmakta olduğumuz matematik bilgi arasında bir fark var mıdır, yoksa yok mudur? Aralarındaki ilişkiyi bu resimlerden biri veya birkaçıyla ilişkilendirerek biraz daha açıkla mısınız?” diye sorulduğunda K1 öğretmeni “H” resmini seçmiştir.



Şekil 4. Ek.3b’de “H” ile verilen resim

K1 öğretmeni “H” resmini göstererek aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur.

“...Kesinlikle bir ilişki olmak zorunda, yoksa işler yürümez yani, biz hayali bilgilerle bir iş yapmaya kalkarsak bir yerde çark eder. Muhakkak doğa ile uyumlu olmalı. Matematikte fraktalları yanılmıyorsam, sürekli döngü, sonsuz döngü. Burada bir kar eğrisi elde edilebiliyor. Doğada var olanın matematikteki temsilini elde edebiliyoruz. Yani bizim kullandığımız matematik ile doğa uyumlu olmak zorundadır. Aksi halde bir yerde çelişki olacaktır...” (K1M2).

Görüldüğü gibi K1 öğretmeni, matematik bilgilerin doğruluğuna vurgu yapmakta ve matematik bilgisini doğadaki ilişkilerin doğal bir örüntüsü olarak tanımlamaktadır.

K2 öğretmeni de “H” ile verilen yukarıdaki resmi göstererek;

“Bence matematikçilerin yaptığı şey; resimdeki ressamın yaptığı gibi, doğadaki bilgiyi bir tuvale dökmektir, var olanı tuvale yansıtmaktır... Yani bir kişi daha o ressamın yanına koysak farklı bir resim ya da ayrı noktalardan bakıyor olsalar çok farklı şeyler söylemeyeceklerdir. Belki biri burayı daha koyu görecektir...”(K2M1).

diyerek matematik bilginin kaynağının doğa olduğunu ve farklı yorumlamalara pek açık olmadığını belirtmiştir. K3 öğretmeni ise “G ve F” resimlerini göstererek aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur.



Şekil 5. Ek. 3b’de verilen “F ve G” resimleri

“... Kompleks sayılar bir ihtiyaca binaen çıkmıştır. Çünkü karesi negatif olan sayılar var. Doğada var olduğuna inanmıyorum. Reel sayılar ise gerçeği ifade ediyor. Kompleks sayılar insan zihninin ürünü... (2M)... Doğada var olan matematiksel oranlar vardır. Arılar peteklerini en mükemmel açıyla yapıyorlar. Ama bazı konular, topoloji konuları direk somut konular değildir...” (K3M1).

Görüldüğü gibi; K3 öğretmenine göre, doğada ölçülebilen veya gözlemlenebilen olay, olgu veya somut nesnelere ait özellikler insanlar tarafından bir şekilde matematiksel dil kullanılarak izah ediliyorsa da insan zihninin ürünü değildir, bu tür matematik bilgiler birer keşiftir. Buna karşılık; toplumsal ihtiyaçtan veya meraktan doğan, doğada gözlemlenemeyen, somut olmayan ve matematikteki birtakım tanım, teorem ve aksiyomlar kullanılarak üretilen matematik bilgileri ise insan zihninin ürünüdür. Dolayısıyla K3 öğretmeni bir çeşit düalizmi savunmaktadır. K3 öğretmenin matematik bilginin hiç değilse bir kısmını insan zihninin bir ürünü olarak görmesi de onun bu konuda K1 ve K2 öğretmenlerine göre biraz daha esnek görüşlere sahip olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte; K3 öğretmeni matematikte sadece henüz çözülmemiş bazı problemlerin tartışılabilir olduğunu ve bu tür problemlerin net olmayıp yoruma açık olduğunu belirtmiştir. Mevcut matematik bilgilerin ise doğru olduğunu ve yanlışlaşamayacağını vurgulamıştır.

“...Matematiğin; sadece π (pi) sayısı gibi günümüzde henüz çözülmemiş meşhur problemleri var. Bunlar haricinde şimdiye kadar doğru olup da yanlış olduğunu gördüğümüz bir matematik bilgiye rastlamadım...” (K3M1).

K4 öğretmeni ise, matematik bilgiyi doğadaki bilgilerin bir keşfi olarak tanımlasa da gelişimsel olduğunu insan emeğini ön plana çıkararak açıklamıştır ve bilimsel bilgilerin rasgele ortaya konamayacağına, matematik yapmanın mantık ve muhakeme becerisini gerektirdiğine vurgu yapmıştır. K4 öğretmeni, Ek 3b’de verilen aşağıdaki resimleri göstererek bu görüşlerini desteklemeye çalışmıştır.



Şekil 6. Ek.3b ‘de verilen “A, C, E ve G” resimleri

“...Matematiği değerli kılan onun toplumun ihtiyaçlarına cevaplar üretmesidir... Şu anda var olan her şey ihtiyaç. Bilim ve teknoloji matematik sayesinde geliyor. Cep telefonu otuz yıl önce yoktu şimdi niye var, ihtiyaçtan. Televizyon... Bunları yapanların çoğu bilim adamı... (K4M1)...Gelişebilirdir yani... Teoremlerin var, daha önce bildiğin bir şeyler var, matematik yığılmalıdır. Yığılmalı ise sen şimdi yani en üst katta oturuyorsun, bir kat daha arttırmak istiyorsun yukarıya. Yeni bir şey bulacağım diyorsun ama aşağıdakiler olmadan yukarıya nasıl çıkacaksın... Matematik keşif ise de bir mantık ve muhakeme becerisini, mevcut bilgileri yorulama ve bunlardan doğru çıkarımlarda bulunmayı gerektirir ...” (K4M2).

Katılımcının matematik bilgiyi, doğadaki olgusal bilginin bir keşfi olarak görse de insan zihni ve çabasını da ön plan çıkardığı, “... Matematik keşif ise de bir mantık ve muhakeme becerisini, mevcut bilgileri yorulama ve bunlardan doğru çıkarımlarda bulunmayı gerektirir ...” ifadesinden anlaşılmaktadır.

K1, K2, K3 ve K4 öğretmenleri Ek.1 anket sonuçlarına göre, görecilik düzeyinde bulunmuşlardır. Bu durum, dört katılımcının yukarıdaki görüşleriyle kısmen çelişki oluşturmaktadır. Bunun sebebi, anket formundaki ilgili soru maddesinin doğrudan doğruya matematik bilginin doğasına yönelik değil, bilginin doğasına yönelik olmasından kaynaklanmış olabilir. Çünkü dört katılımcının matematik bilgi ile edebiyat veya tarih ile ilgili bilgileri karşılaştırırken matematik bilgi için net, kesin, objektif, yanlışılanamayan, farklı yorumlanamayan ve tartışılmayan gibi nitelendirmelerde bulunmalarına karşılık diğer bazı bilimlere insan zihninin ürünü olan ve farklı yorumlanabilen şeklinde tanımladıkları ve böylece bir çeşit düalizme sahip oldukları görülmüştür. Olaya bu açıdan bakıldığında, dört katılımcının Ek 1 sonuçlarına göre görecilik düzeyinde bulunmaları anlamlı görülmektedir.

Aşağıdaki tabloda K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerin matematik bilginin doğası ile ilgili görüşleri birer kod olarak özetlenmiştir.

Tablo 17. K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin matematik bilginin doğasına ilişkin görüşlerinden elde edilen kodlar

Kod No	Kodlar	KVK
1	Matematik bilgisinin kaynağı doğadır.	K1,K2, K4
2	Matematiği bizim ürettiğimizi düşünmüyorum. Var olanları araştırıp bulduğumuzu düşünüyorum.	K1, K2
3	Matematik, doğadaki sırları sayılarla ifade etmektir.	K3
4	Doğanın içinde gizli bir matematiksel düzen olduğunu düşünüyorum.	K3
5	Matematik, doğada vardır ve biz araştırıp keşfediyoruz, onun varlığını fark ediyoruz.	K4
6	Matematik keşif ise de bir mantık ve muhakeme becerisini, mevcut bilgileri yorumlama ve bunlardan doğru çıkarımlarda bulunmayı gerektirir.	K4
7	Matematikte sonuç kesindir, nettir ve tektir. Ahmet için, Mehmet için farklılık göstermez.	K1, K2, K3
8	Matematik bilgiler evrenseldir, objektiftir, nettir ve farklı kişiler farklı yorumlayamaz.	K2, K3
9	Matematik bilgisi burada aynıdır, Kanada’da da aynıdır, Amerika’da da aynıdır.	K3
10	Şiir yazmak, öykü anlatmak, yorumlamak duyguyla yapılan bir iştir, kendin üretiyorsun. Matematik bilgiyi ise biz sadece buluyoruz.	K1, K2
11	Matematikte farklı görüşler olabilir. Fakat yine bu farklı görüşlerden tek bir cevap çıkar diye düşünüyorum.	K1
12	Mevcut matematik bilgiler doğru, kesin ve tutarlıdır. Geçmişte bunların araştırmaları yapılmış, ispatlanmış, bulunmuş.	K1
13	Matematiğin hoşuma giden yanı kesinliğidir. Ya doğrudur ya da yanlıştır. İkisinin arası yoktur.	K4
14	Matematikte doğru kabul edilmiş bilgilerin yanlışlanabileceğini düşünmüyorum.	K1, K3
15	Matematik gelişimseldir çünkü doğada henüz keşfedilmemiş bilgiler vardır.	K1, K4
16	Kullandığımız matematik doğada var olanın bir temsilidir ve onunla uyumlu olmak zorundadır. Bu sebeple değişmez doğru bilgilerden ibarettir.	K1, K2, K4

Tablo 17'nin devamı

17	Matematikçilerin yaptığı, doğadaki matematik bilgiyi bir tuvale dökmek veya var olanı tuvale yansıtmak gibi bir şey.	K2
18	Matematik, doğadaki olayları sayı ve sembollerle bir nevi tercüme etmektir.	K4
19	Matematik bilgi net, tutarlı bilgilerden ibarettir. Çünkü doğadaki bilginin bir temsilidir.	K1, K2, K4
20	O başlangıçta netti, ondan ekstra şeyler çıkarmıyoruz ki biz. Bu, bir puzzle'nin dökülüp hadi sen bunu birleştir demek gibi bir şey. Başlangıçta o netti zaten. Var olan bir şey.	K2
21	Matematik bilgiler, bir zincirin halkası gibi ilişkilidir. Bu sebeple nettir, tutarlıdır ve hiçbir bulanıklığa yer kalmıyor.	K1, K2, K3, K4
22	Matematik, birbirinden ayıramaz, birbirine bağlantılı, tutarlı bir bütündür.	K3
23	Karesi negatif olan sayıların doğada var olduğuna inanmıyorum. Reel sayılar ise gerçeği ifade ediyor. Kompleks sayılar insan zihninin ürünü ama doğal sayılar değil.	K3
24	Kompleks sayılar bir ihtiyaca binaen çıkmıştır. Karesi negatif olan sayılar var. Doğada var olduğuna inanmıyorum. İnsan zihninin ürünü... Reel sayılar ise gerçeği ifade ediyor.	K3
25	Matematikte sonuca ulaşma yolu çoktur. Bu da yorumlama gücünden kaynaklanıyor.	K1
26	Bir matematik bilginin doğru olduğunu söyleyebilmek için doğru olduğunu ispatlamak gerekir.	K2
27	Çözüm kümesini bulunuz dediğinizde hangi sayı kümesinde çözümü bulması gerektiğini söylemelisiniz.	K1, K2, K3
28	Bir üçgenin iç açılarının toplamının 180 derece olduğunu hala öğretiyoruz. Ama belli ortamlarda 180 derecenin üstüne çıktığı artık ispatlandı.	K2

Yukarıdaki tabloda 1-23 nolu kodlar mutlakıyetçi düzeyindeki, 24 nolu kod geçiş düzeyindeki, 25-26 nolu kodlar bağımsız bilme düzeyindeki ve 27-28 nolu kodlar da bağlamsal bilme düzeyindeki algılayışları yansıtmaktadır. Öğretmenlerin düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı da aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 18. K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerin MBD açısından düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı

Düzeyler					Toplam
Öğretmenler	Mutlakıyetçi	Geçiş	Bağımsız	Bağlamsal	
	Düzelere göre vurgulanan kod sayısı				
K1	13	-	1	1	15
K2	10	-	1	2	13
K3	9	1	-	1	11
K4	9	-	-	-	9

Görüldüğü gibi, K4 öğretmeni sadece mutlakıyetçi düzeye ait kodlara vurgu yapmıştır. Diğer öğretmenler de, vurguladıkları kodlar dikkate alındığında en çok mutlakıyetçi düzeye ait kodlara vurgu yaptıkları görülmektedir. Bununla birlikte; K1, K2 ve K3 öğretmenlerin bağımsız bilme ve bağlamsal bilme düzeyine ait kodlara da değindikleri görülmektedir. Yukarıda da belirtildiği gibi, bu üç öğretmene özellikle sayı cümlelerinin soru çözümündeki önemi hatırlatıldıktan sonra bağlamsal bilme düzeyindeki kodlara değinmişlerdir. Dolayısıyla, K4 öğretmenin de bağlamsal bilme düzeyine ait kodlara değinmemiş olması ilgili hatırlatmayı yanlış anlaması veya bir ilköğretimde görev yaptığından dolayı, diğer öğretmenlere kıyasla sayı cümlelerini fazla dikkate almamasından kaynaklanmış olabilir.

Yukarıdaki tabloda da görüldüğü gibi; dört öğretmenin ortak olan en belirgin yönleri, matematik bilgiyi insan zihninin bir ürünü olarak değil, doğada var olan olgusal bilginin bir keşfi olarak tanımlamalarıdır. Ancak K3 öğretmeni bir çeşit düalizme giderek, bazı matematik bilgilerin insan zihninin bir ürünü olduğunu da belirtmiştir. Katılımcı öğretmenlerin, “nettir, farklı yorumlanamazdır, zamanla yanlışlanamayan doğru bilgilerdir (kesindir)” gibi yaptıkları nitelendirmelerin gerekçesinin de matematik bilgiyi doğadaki olgusal bilginin bir kopyası olarak algılamalarından kaynaklandığı anlaşılmıştır. Bunun bir diğer sebebinin ise, mevcut matematik bilgilerin daha önceki matematikçiler tarafından aksiyom, tanım ve teoremlerle bir zincirin halkaları gibi ilişkilendirilip sağlam bir şekilde yapılandırılmış olduğuna inanmalarından kaynaklandığı belirlenmiştir. K2 öğretmeni, bu inancını diğer öğretmenlere göre daha açık bir şekilde dile getirmiştir. Esnek bir görüş olarak öğretmenlerin matematik bilginin gelişimsel olduğunu belirtmelerinin sebebinin de

doğada henüz keşfedilmemiş bilgilerin olduğuna inanmalarından kaynaklandığı ortaya çıkmıştır. Öğretmenler bir taraftan da, daha önceki matematikçiler tarafından bize miras olarak kalan bu matematik bilgilerden yola çıkarak yeni matematik bilgilerin üretilebileceğini belirtmişlerdir. Ancak bunu söylerken de insan çabasını ikinci plana itmişlerdir. K4 öğretmeni bu inanişını yukarıda da sunulan; “... Dediğim gibi sonuçta sen var olan bir şeylerle bir şeye ulaşıyorsun... Ama bu senin ortaya yeni bir şey koyduğunu göstermez...” cümlesiyle ifade etmiştir. Öğretmenler ayrıca, henüz çözülmemiş problemlerin olmasını matematik bilgilerin tek tartışılabilir yönü olarak tanımlamışlardır. Mevcut matematik bilgilerin ise ispatlanmış ve yanlışlanmayacak doğru bilgiler olduğunu belirtmişlerdir. Bu yöndeki inanişını K3 öğretmeni yukarıda da sunulan;

“...Matematiğin; sadece π (pi) sayısı gibi günümüzde henüz çözülmemiş meşhur problemleri var. Bunlar haricinde şimdiye kadar doğru olup da yanlış olduğunu gördüğümüz bir matematik bilgiye rastlamadım...” (K3M1) cümleleriyle ifade etmiştir.

Katılımcı öğretmenlerin matematik bilginin doğası açısından bağımsız bilme ve bağlamsal bilme düzeylerine ait bazı algılayışlara da sahip oldukları ancak bu inanişlarının oldukça örtük ifadelerle dile getirildiği ve mutlakıyetçi algılayışlara kıyasla oldukça sönük ve geri planda kaldığı görülmüştür. Bunun sebebi öğretmenlerin ilgili sorularla ilk defa karşılaşmaları ve bazı hususları (problemlerin çözüm kümesinin hangi sayı cümlesi dikkate alınarak bulunacağı gibi) vurgulama gereği duymamaları da olabilir. K3 öğretmeni, araştırmacı tarafından sayı cümlelerinin soru çözümündeki önemi hatırlatıldıktan sonra bu görüşünü; “... Bu, sorunun giriş cümlesidir. Bu verilmek zorundadır. Alfabadır o...” cümlesiyle ifade etmiştir. Katılımcıların bağlama fazla vurgu yapmamalarının bir diğer sebebinin ise sadece lise matematiğini dikkate alarak bazı yorumlamalarda bulunmalarından kaynaklandığı belirlenmiştir. K2 öğretmenin; “...Bir üçgenin iç açılarının toplamının 180 derece olduğunu hala öğretiyoruz. Ama belli ortamlarda 180 derecenin üstüne çıktığı artık ispatlandı değil mi?” ifadesi bu durumu örneklemektedir. Bütün bunlar, öğretmenlerin sürekli öğrettikleri konu içeriğinin zamanla öğretmenlerin inanişlarını etkileyebildiğini göstermektedir.

Özetlemek gerekirse; K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerine göre matematik bilgi, insan zihninin bir ürünü değil, doğadaki olgusal bilginin bir keşfi ve onun bir kopyasıdır. Dolayısıyla; matematik bilgi, yoruma açık olmayan, net, doğru ve değişmez (kesin) gerçeklerden ibaret olup tartışılmaz ve yanlışlanamazdır. Matematik bilgi gelişimseldir. Bunun sebebi henüz çözülmemiş problemlerin ve doğada keşfedilmemiş bilgilerin olmasıdır. Matematikte henüz çözülmemiş problemlerin olması, matematiğin tartışılabilir

tek konusudur. Her problemin tek doğru cevabı vardır fakat çözüm yolları çeşitlidir. İleri bir tarihte çözülebilecek problemlerin de tek doğru cevabı olacaktır.

Yukarıda da belirtildiği gibi; K1, K2, K3 ve K4 öğretmenleri, matematik bilgiyi kesin, net ve hiçbir yoruma açık olmayan (problemlerin farklı çözüm yolları olabileceği hariç) bir bilim olarak tanımlamışlardır. Bunun aksine; tarih ve edebiyat gibi bazı disiplinlere ait bilgileri ise yoruma açık ve insan ürünü olan bir bilim olarak tanımlamışlardır. Katılımcıların bilgiyi kesin olan - olmayan, yoruma açık olan – olmayan ve insan ürünü olan - olmayan şeklindeki düalist bakış açıları, matematik bilgi için düşünüldüğünde düalist değil, absolutisttir (mutlakıyetçi). Çünkü katılımcıların bilgiye olan bu düalist bakış açısında matematik bilgiyi, bilginin kesin, tartışılmayan ve yoruma açık olmayan olarak nitelendirdikleri kategoriye dâhil ettikleri görülmüştür. Ek 1 anket formundaki ilgili soru maddesinin doğrudan doğruya matematik bilginin doğasına yönelik değil, genel anlamda bilginin doğasına yönelik olmasından dolayı öğretmenlerin söz konusu anket sonuçlarına göre bağımsız bilme düzeyinde bulunmalarına sebep olduğu düşünülmektedir. Çünkü yukarıda sunulan örnek görüşlerden de anlaşıldığı gibi, katılımcıların görüşlerinin mutlakıyetçi düzeydeki algılayışlarda yoğunlaştığı belirlenmiştir.

K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin matematik bilginin doğasına yönelik olarak veri toplama araçlarına göre belirlenen durumları aşağıdaki tabloda ayrıca özetlenmiştir.

Tablo 19. K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin MBD hakkındaki örnek görüşleri ve düzeyleri

	Öğretmenler			
	K1	K2	K3	K4
Görüşler	Matematik doğada var, hayatta, yaşıyordur zaten. Matematiği bizim ürettiğimizi düşünmüyorum. Var olanları araştırıp bulduğumuzu düşünüyorum. Matematikte sonuç kesindir. Fakat sonuca ulaşma yolu çoktur. Bunu söyleyebilirim. Sonuç kesindir. Doğrudur veya yanlıştır. İkisinin arası yoktur.	Kaynak orada, kaynak dışarıdadır... Matematikçilerin yaptığı, bu bilgiyi bir tuvale dökmek veya var olanı tuvale yansıtmak gibi bir şey... O başlangıçta vardı... Matematik yine doğası gereği nettir. Netliği kendisinden kaynaklanır aslında. Ondaki ekstra şeyler çıkarmıyoruz ki biz. Bu şey gibi, Bir puzzle'nin dökülüp hadi sen bunu birleştir demek gibi bir şey.	Matematiği şöyle tanımlayabiliriz. Matematik, doğadaki sırları, sayılarla ifade etmektir. Matematik nettir, evrenseldir. Matematik evrensel bir bilim olduğu için tüm kâinata herkesin aynı şekilde düşünmesi, yorumlaması söz konusudur. Matematik burada aynıdır, Kanada'da da aynıdır, Amerika'da da aynıdır.	Yani matematiğin doğada var olduğu her halükarda görünüyor. Matematiğin doğasında ne var? Veya matematik doğadan mı geliyor? Bence öyle. Altın oran en çok bilinen. Altın oran değişmez, o sabit ama şimdi var olan bir şeyi sen yine keşfetmiş oluyorsun. Kelebeğin kanatlarının simetri olması bile simetri konusunu doğrudan ilgilendiriyor en basiti. Yani matematik dilini kullanarak doğadaki olayları hani bir nevi tercüme ediyorsun gibi oluyor diyelim ona.
	Bulunduğu düzey	Bulunduğu düzey	Bulunduğu düzey	Bulunduğu düzey
	Mutlakıyetçi	Mutlakıyetçi	Mutlakıyetçi	Mutlakıyetçi

3.1.3. Mesleki Çalışma Süreleri 6–10 yıl Olan Öğretmenlerin Matematik Bilginin Doğası Hakkındaki Görüşleri

Veri toplama araçlarından elde edilen bulgular K5 öğretmeninin, K6 ve K7 öğretmenlerine göre matematik bilgi hakkında daha katı fikirlere sahip olduğunu ortaya koymuştur. Aşağıda K5, K6 ve K7 öğretmenlerin görüşleri doğrudan alıntı şeklinde sunulmaktadır.

“...Var olan bir şeydir bence. Bir takım işlemler sonucunda ya da ispatlar sonucunda onun doğruluğunu görürüz... Araştırarak onun doğruluğunu görüyoruz. Ortaya çıkarıyoruz ama sonuçta vardır o...” (K5M2).

Görüldüğü gibi K5 öğretmeni, matematik bilginin doğada var olduğunu, insanların araştırarak bu bilgiyi keşfettiklerini ve ispatlarla da doğruluğunu ortaya çıkardıklarını belirtmektedir. K5 öğretmeninin aşağıda sunulan yazılı görüşleri de bu yöndedir.

Matematiksel bilgi doğada vardır. Birtakım mantık yürütmeler, yorumlamalar ve çıkarımlarla biz onun doğruluğunu görürüz. Matematiksel bilgi kesin bilgidir. Bireyden bireye değişmez. Doğru ise herkes tarafından doğruluğu kabul edilir.

Şekil 7. K5 öğretmenin matematik bilgi hakkındaki görüşleri

K5 öğretmeni; matematik bilginin doğasına yönelik olarak düzenlenen ve Ek.3b ile verilen resimler gösterildiğinde de “H” ile verilen resme işaret ederek matematik bilginin doğadaki olgusal bilginin bir keşfi olduğunu belirtmiştir. K5 öğretmene “Doğadaki matematik ile kullanmakta olduğumuz matematik arasında nasıl bir ilişki olabilir sizce?” diye sorulduğunda ise,

“... Normalde fark etmemesi gerek ama böyle düşününce de farklılık gösterebilir belki...” diyerek bu konudaki kararsızlığını dile getirmiştir.



Şekil 8. Ek.3b’de “H” ile verilen resim

K6 öğretmenin de “H” ile verilen resmi seçtiği ancak K5 öğretmenin aksine matematik bilgilerin yanlışlıklar içerebileceğini ve değişebileceğini savunduğu görülmüştür. K6 öğretmenin bu konudaki ifadeleri aşağıdaki gibidir.

“... Bazı şeyleri bulduk ama insanoğlu bazı şeyleri de üretiyor diyelim; yeni şeyler üreteceğiz dedik ya hani. Matematiği tamamen doğadan almıyoruz. Bu anlamda, doğru olduğunu kabul ettiğimiz bir şey sonradan yanlış çıkabilir yani, kesindir diyemeyiz gibi geliyor bana...” (K6M2).

K7 öğretmeni ise ilgili resimlerden “A, C, E ve G” resimlerini matematik bilgi ile ilişkilendirmiş ve matematik bilginin bir keşif değil, insan ürünü olduğunu ve yanlışlıklar içerebileceğini, değişebileceğini ve gelişebileceğini savunmuştur. K7 öğretmeni “A, C, E ve G” resimlerini göstererek aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur.



Şekil 9. Ek.3b ‘de verilen “A, C, E ve G” resimleri

“... Şuanda bile bazı şeylerde kesin diyemeyiz... Tamam, matematikte sonuç tektir doğru ama sadece şu anki bulgulara göre biz bunu kesin böyledir diyebiliyoruz. Eğer kesinlikle ispatlanmış ve bunun daha önü olmayacak bir kuralsa bir durumsa o esnada bahsettiğimiz durum matematikte o zaman dersin, kesin konuşursun. Ama bazen muallâkta kalan bazı şeyler oluyor mesela, diyemiyorsun bu böyledir, kesin diye. Biz diyoruz ki şu andaki kabullerimize göre bunun böyle olması gerekir... Ama olur ki, aksi bir şey ispatlanırsa onu öyle kabul edeceğiz...” (K7M2).

Yapılan mülakatlarda K6 öğretmenin kimi zaman matematik bilginin bir kısmını doğadaki olgusal bilginin bir keşfi olarak, bir kısmını da insan zihninin bir ürünü olarak iki kategoriye ayırdığı görülmüştür. Aşağıdaki alıntı, K6 öğretmenin Ek 3a’da verilen bir senaryoya tepkisini yansıtmaktadır.

“...Var olan bazı şeyler vardır, insanoğlu onu buluyor ama ondan sonra o bulduklarına paralel bir şeyler geliştirebiliyor. Yani hiç yoktu da biz ürettik diyemeyiz. Doğa bir esin kaynağı, yani matematik doğada da var onu da sayısal yoldan alma yolları geliştirerek yeni şeyler üretebiliyoruz. Edebiyatta insanoğlu ne yapıyor yani şiirleri, romanları falan kendisi üretiyor mesela... Yani matematik de insan ürünü ama matematik doğanın bir yerlerinde de var bence. Ama sadece onunla yetinmiyoruz...” (K6M2).

Görüldüğü gibi, K6 öğretmeni matematik bilgi ile edebiyatı kıyaslarken edebiyat ile ilgili bilgilerin insan ürünü olduğuna daha fazla vurgu yapmaktadır. Ayrıca K6 öğretmenin matematik bilgiyi iki kategoriye ayırdığı görülmektedir. K6 öğretmeni bir taraftan doğanın bir esin kaynağı olduğunu ifade ederek matematik bilgilerin bir kısmının insanoğlu tarafından üretildiğini ve bir kısmının da doğadan alındığını belirtmektedir. K6 öğretmenin zaman zaman da matematik bilginin insan zihninin bir ürünü olduğuna vurgu yaptığı görülmüştür. Bununla ilgili örnek bir görüşü aşağıda sunulmuştur.

“... Yani bilmiyorum... Doğadaki bilgiyi tamamen alıp kullanmıyoruz, bir şeyler de üretiyoruz... İnsanoğlu ilk önce sayma ihtiyacı duydu, öyle değil mi? 1.2.3’ ü kendisi isimlendirdi, sembollere kendisi yön verdi. Sayarken -sıfır-’a ihtiyaç yoktu ama sonradan 0’ ı kendisi icat etti değil mi? ... (K6M2).

K6 öğretmene Ek.3a’da verilen başka bir senaryo okunduğunda da matematik bilgi hakkındaki bu bakış açısını aşağıdaki cümlelerle ortaya koymuştur.

“... Şimdi aksiyomlar var, doğruluğunu direkt kabul ettiğimiz. Teorem ispatlanması gereken, ispatlanabilen ifadeler. Aksiyomlar doğruluğunu kabul ettiğimiz ifadeler olduğuna göre yani doğada olan

doğruluğunu açıkça kabul ettiğimiz bazı şeyler var... Bunun dışında geliştirdiğimiz şeyler var. Yani kurallar yığındır demek matematik için doğru değil diye düşünüyorum. Tam da ayırımını yapamıyorum... Mesela bir pi sayısı nasıl bulunmuştur; çemberin çevresini yarıçapına bölerek bulunmuştur ama direk doğadan $\pi = 3,14$ dememişlerdir yani değil mi, bilemiyorum...” (K6M2).

Görüldüğü gibi K6 öğretmeni, matematik bilginin hem deney ve gözleme dayandığını hem de insanoğlunun düşünme becerisinin, mantık ve muhakeme yeteneğinin bir ürünü olarak üretildiğini vurgulamaktadır. Bununla birlikte; bir çeşit düalizme giderek aksiyomları, doğada var olan değişmez olgusal bilgi ile özdeşleştirmektedir. Söz konusu varsayımlar üzerine inşa edilen, teorem ve ispatlarla kurulan ve mantık ve muhakeme gerektiren matematiğin geri kalanını ise nitelik olarak farklı görmekte ve bir zihin aktivitesinin ürünü olarak aksiyomlardan ayırmaktadır. Sonuç olarak K6 öğretmenin, matematik bilgisinin varlığı ile ilgili olarak net görüşler ortaya koyamamakla birlikte, insan zihninin ürünü olma özelliğini ön plana çıkardığı söylenebilir.

K7 öğretmenin ise matematik bilgisinin varlığı ile ilgili görüşlerini daha net ifadelerle ortaya koyduğu görülmüştür. Bununla ilgili örnek bir görüşü aşağıda sunulmuştur.

“...Doğanın ürünü olur mu? Yani matematik de hayatımızla ortaya çıkmıştır. Bir ev yapacağız. Hesaplayıp yapacağız onu, bilerek konduracağız. Küçük bir yerimiz varsa küçük bir ev yapacağız. Bu doğa kanunu değildir, benim şartlarımdır. Benim şartlarım zorlamıştır beni oraya küçük ev yapmaya. Büyük arazim olsa büyük ev yapacaktım. Nedir benim şartım, farklıdır. Matematiği biz kendi hayatımızla ortaya çıkarmışızdır. Yani olan bir şeyi keşfetmemişizdir. İhtiyaç olduğu için sürekli insanların ihtiyaçlarını gidermek için gelişmiştir...” (K7M2).

Görüldüğü gibi; K7 öğretmeni matematik bilginin, insan zihninin bir ürünü olduğunu ve toplumsal ihtiyaçların bir sonucu olarak doğup geliştiğini belirtmektedir. K7 öğretmeni Ek.3a’da verilen bir senaryo okunduğunda da matematik bilgi hakkındaki bu görüşlerini destekleyen aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur.

“... İnsanoğlu aslında bunu matematik diye isimlendirmiş. Matematiğin adı altında kareyi isimlendirmiş, şimdi edebiyat adı altında kare olsaydı sonuçta edebiyatı matematik diye düşünecektik. Bunu buraya getiren o salyangoz şeklinin matematik olduğunu diyen de yine bizleriz yani. Bunu durup dururken “bu matematiktir” diye kimse demedi. Sadece matematik şekillerini, matematikte kullanılan şekilleri orda gördüğü için doğada vardır diyor. Aslında onu biz isimlendirdik yine. Bir daireyi bir dairedir diye tanımladık. Bize bir yerden gelmedi bu bir dairedir diye. Doğada yazmıyordu bu bir dairedir diye...” (K7M2).

K7 öğretmeni, matematik yapmanın üst düzey düşünme becerilerini geliştirdiğini ve bunun günlük hayat problemleriyle de baş etmeyi kolaylaştırdığını belirtmiştir. Bununla ilgili örnek bir görüşü ise aşağıdaki gibidir.

“... Diyorum işte, çocuklar! Matematik kafanızı kullanmanıza yarayacak. Yani bazen çocuk diyor ki, bu konu üniversite sınavında çıkmayacak niye görüyoruz. Ben şunu örnek veriyorum, üniversitede ben dört yıl boyunca lise konularını görmedim ama liseye geldiğimde konuları çözebiliyorum... Düşünmemi geliştirsin yeter bana... Belki benim trigonometrimi bu çocuk hiç kullanmayacak. Veya integrali belki hiç günlük hayatında kullanmayacak... Ama beyin gücünü geliştirdiği için kendi kafasını kullanacak, beynini kullanacak...” (K7M1).

K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin matematik bilginin kesinliği hakkındaki görüşleri kıyaslandığında da K5 öğretmenin daha katı görüşlere sahip olduğu belirlenmiştir. K5 öğretmenin bununla ilgili örnek bir görüşü aşağıda sunulmuştur.

“...Ben matematik bilginin kesin olduğunu düşünüyorum. Değişebilir olsaydı bu güne kadar öncesinde şu vardı şimdi onu kabul etmiyoruz, yanlıştır şeklinde bir şeyler söylerdik. Ama kesindir değişmezdir diye düşünüyorum ben. Var mı yani şu anda? Varsa şu anda yok değiştiriyoruz bunu kabul etmiyoruz yanlış diye bir şey duymadım şu ana kadar...”(K5M2).

K5 öğretmenin, matematik bilginin kesin (zamanla değişmeyen doğru bilgiler) olduğuna inandığı ifadelerinden anlaşılmaktadır. Aşağıdaki görüşleri de bu tespiti desteklemektedir.

“... Matematiksel bilgi kesindir tabi. Nettir, doğruluğu ispatlanmıştır. Mesela tarihteki konular yoruma açıktır. Her milletten millete değişebilir. Her millet kendine göre yorumlayabilir onu. Kendi lehine çevirebilir onu ama matematikte doğrular kesindir yani. Ülkeden ülkeye, milletten millete, okuldan okula değişmez. Nettir, doğrudur. Yani böyle bir yorum yapıp da değiştiremeyiz. Zamanla değişmez...”(K5M2).

Bu ifadeler K5 öğretmenin, “bilgi” konusunda bir çeşit düalizme sahip olduğunu ancak matematik bilgi için mutlakıyetçi bir anlayışı benimsediğini göstermektedir. K5 öğretmeni; Tarih ile ilgili bilgileri farklı yorumlanabilen bilgi olarak, matematik bilgiyi ise “değişmeyen doğru bilgiler” olarak tanımlamaktadır.

K5 öğretmenine Ek.3a formunun 4. sorusu okunduğunda matematik bilginin kesinliğine ve netliğine vurgu yapan “Ahmet” in görüşlerine katıldığını belirtmiş, insan zihninin bir ürünü olarak değişebilirliğini savunan “Burhan”ın görüşlerini ise pek doğru bulmadığını ifade etmiştir. K5 öğretmenin bu konudaki açıklamaları şöyledir.

“... Evet, o benim de hep aklıma takılmıştır. Onu ($a^0 = 1$) hep bir olarak kabul ederiz aslında, o nedir. O bir aksiyomdur. Değil midir? Aksiyomdur demi? Yani doğru ve ispatsız olarak kabul edilir. Yani onu o şekilde kabul etmişiz. Çünkü niye onu bire eşit olarak kabul etmişiz de başkasını kabul etmemişiz. Benim zaman zaman aklıma takılır. Önceden demek ki o şekilde bir kabul ile başlanmış. O kabul üzerine işlemler yapılıyor. Ama niye öyle mesela bazen düşünüyorum...”(K5M2).

K6 öğretmenin de bağlamı göz ardı ettiği ve bir takım katı fikirlere sahip olduğu görülmüştür. Aşağıda bununla ilgili örnek bir görüşü sunulmuştur.

“... Matematikte varılacak olan sonuç kesindir, tektir ama farklı çözüm yolları kullanarak aynı sonuca ulaşabiliriz. Matematikte sonuç tektir gibi geliyor bana...” (K6M2).

Bununla birlikte K6 öğretmenin, matematik bilgi hakkında daha esnek sayılabilecek görüşlere sahip olduğu görülmüştür. Aşağıda K6 öğretmenin bu yöndeki örnek bir görüşü sunulmuştur.

“... Bence matematik bulmaca gibidir... Ben matematiğin sadece teoremler ve aksiyomlar yığını olarak görülmesi gerektiğine katılmıyorum. Matematiğin bir teoremler yığını olmadığını, zevkli bir ders olduğunu, günlük hayatta önemli olduğunu yani günlük hayatta karşılaşılabilecek problemleri çözmede etkili olduğunun algılanması gerektiğini düşünüyorum...” (K6M1).

Diğer taraftan K7 öğretmenin, matematik bilginin kesinliği konusunda oldukça esnek görüşlere sahip olduğu görülmüştür. Bu görüşleri aşağıda sunulmuştur.

“... Önünü kesmiyorum çocukların. Biz şu anda böyle kabul ediyoruz ama yeri geldiğinde siz inşallah ilerlerseniz diyorum, öyle olduğunu ispatlarsanız biz de bundan sonra öyle yaparız... Ve güveni geliyor çocuğun... Bilim adamları da bana göre öyle kesin konuşan insanlar değildir. Kesin konuşandan bilim adamı olmaz bana göre, benim mantığıma göre. Yani bu doğrudur, şu doğrudur diyen insan, doğruyu yanlış kesin olarak kabul etmiş bir insan daha doğruya yanlışa bakıp da ne arayacak yani...” (K7M2).

Görüldüğü gibi K7 öğretmeni, matematik bilginin gelişimsel doğasına vurgu yapmakta ve yanlışlanabileceğini yinelemektedir. K7 öğretmeni, matematik bilginin doğruluğundan söz ederken bağlama da vurgu yapmaktadır. K7 öğretmeni aşağıdaki açıklamalarda bulunarak bu görüşlerini ayrıca desteklemiştir.

“... Bir de negatif sayıları biz karekök içinde olmaz diyoruz ortaokulda. Lise birde de öyle diyoruz. Lise birde de mesela diyoruz ki “kök içerisinde negatif sayı olmaz diyoruz”... Hala karmaşık sayıları görmemiş öğrenci. Gördükten sonra ise reel sayılarda bunun çözüm kümesi yoktur diyoruz. Şeyde vardır diyoruz, Karmaşık sayılarda vardır diyoruz... Ve zaten matematik de bitmez. Matematik değil, bütün bilimler de bitmez ki. Bu ucu bucağı yoktur ki bilimin. Gelişir sürekli. Dediğim gibi insana bağlı yani. İnsanlar buluyorlar bunu. Bulduğu zaman da diyeceğiz, şimdilik biz bunu böyle kabul edeceğiz. Reel sayılarda böyle... Bence ortaokulda da demek lazım bunları... Doğal sayılarda bunun çözüm kümesi yoktur ama ileriki yıllarda daha geniş bir küme tanımlayacağız, liseye inşallah giderseniz o zaman ancak siz nasıl olduğunu kavrayacaksınız demek lazım...” (K7M2).

Görüldüğü gibi; K7 öğretmeni matematik bilginin, insan zihninin bir ürünü olarak sürekli geliştiğini ve doğruluğunun tanımlanan şartlara bağlı olduğunu vurgulamaktadır.

Aşağıdaki tabloda K5, K6 ve K7 öğretmenlerin matematik bilginin doğası ile ilgili görüşleri birer kod olarak ayrıca özetlenmiştir.

Tablo 20. K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin matematik bilginin doğasına ilişkin görüşlerinden elde edilen kodlar

Kod No	Kodlar	KV K
1	Matematik, doğada vardır ve biz araştırıp keşfediyoruz, onun varlığını fark ediyoruz.	K5
2	Matematikte sonuç kesindir, nettir ve tektir. Ahmet için, Mehmet için farklılık göstermez.	K6
3	Matematik bilgiler evrenseldir, objektiftir, nettir ve farklı kişiler farklı yorumlayamaz.	K5
4	Matematik bilgisi burada aynıdır, Kanada’da da aynıdır, Amerika’da da aynıdır.	K5
5	Matematik kesin (zamanla değişmeyen) doğru bilgilerden ibarettir.	K5
6	Aksiyomlar, doğada doğruluğunu apaçık gördüğümüz şeyler olarak kabul edebiliriz. Teoremlerin ispatı ise insan ürünüdür. Tam da ayırımını yapamıyorum.	K6
7	Bazı şeyleri bulduk ama insanoğlu bazı şeyleri de üretiyor diyelim.	K6
8	Matematikte doğru olduğunu kabul ettiğimiz bir şey sonradan yanlış çıkabilir.	K6, K7
9	Matematikte sonuca ulaşma yolu çoktur. Bu da yorumlama gücünden kaynaklanıyor.	K6
10	Bence matematik bulmaca gibidir. Zevkli bir ders olduğunu düşünüyorum.	K6
11	Matematik günlük ihtiyaçlarımızdan doğmuş, hayatımızla ortaya çıkmıştır. İnsan zihninin ürünüdür.	K7
12	Matematik ucu bucağı olmayan bir bilimdir. Günlük ihtiyaçların bir sonucu olarak insanlar tarafından geliştirilir sürekli.	K7
13	Matematik bilgi insan zihninin ürünüdür ama doğa esin kaynağı olmuştur.	K6
14	Matematikte kullanılan bazı şekilleri doğada gördüğümüz için doğada vardır diyoruz. Aslında onu biz isimlendirdik. Bir daireyi bir dairedir diye tanımladık. Bize bir yerden gelmedi bu bir dairedir diye. Doğada yazmıyordu bu bir dairedir diye.	K7
15	Matematik için kurallar yığınıdır demek doğru değildir. Matematik yapmak mantık gerektirir.	K6
16	Matematiğin sadece teoremler ve aksiyomlar yığını olarak görülmesi gerektiğine katılmıyorum. Matematik yapmak doğru bir akıl yürütmeyi gerektirir.	K6
17	Matematik düşünmeye açıktır. Matematik yapmak için yalnızca kuralları bilmek yetmez. Matematik yapmak her basamağında doğru bir akıl yürütmeyi gerektirir.	K6
18	Çözüm kümesini bulunuz dediğinizde hangi sayı kümesinde çözümü bulması gerektiğini söylemelisiniz.	K7
19	Bir matematik bilginin doğruluğu tanımlandığı şartlara ve kabullere bağlıdır.	K7

Yukarıdaki tabloda verilen 1-5 kodlar mutlakıyetçi düzeye, 6-7 kodlar geçiş düzeyine, 8-17 kodlar bağımsız bilme düzeyine ve 18-19 kodlar da bağlamsal bilme düzeyine ait algılayışları yansıtmaktadır. Öğretmenlerin düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı da aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 21. K5, K6 ve K7 öğretmenlerin MBD açısından düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı

Düzeyler					Toplam
Öğretmenler	Mutlakıyetçi	Geçiş	Bağımsız	Bağlamsal	
	Düzelere göre vurgulanan kod sayısı				
K5	4	-	-	-	4
K6	1	2	7	-	10
K7	-	-	4	2	6

Tabloda da görüldüğü gibi K5 öğretmeni sadece mutlakıyetçi düzeye ait algılayışlara vurgu yapmıştır. Ek.1 formunda bilginin doğasına yönelik soruda ise çokçuluk düzeyine karşılık gelen “c” şıkkını işaretlemiştir. Bu durum, bir çelişki gibi görünse de aslında katılımcının “bilgi” hakkındaki görüşlerini desteklemektedir. Çünkü yukarıda da sunulduğu gibi, K5 öğretmeni özel olarak matematik bilgi için olmasa da bazı bilimlerde farklı bakış açılarının ve yorumlamaların olabileceğini belirtmiştir. K6 öğretmenin ise bağımsız bilme düzeyine ait algılayışlara sayıca daha çok vurgu yaptığı görülmektedir. Mutlakıyetçi düzeye ve geçiş düzeyine ait algılayışlara değinmemiş olan K7 öğretmenin ise bağımsız bilme ve bağlamsal bilme düzeylerine vurgu yaptığı görülmektedir.

Özetlemek gerekirse; K5 öğretmene göre matematik bilgi nettir, bir bütün olarak doğada mevcuttur, bizim yaptığımız ise zaman zaman bu olgusal bilgiyi keşfetmek ve yaptığımız ispatlarla onun doğruluğunu göstermektir.

K6 öğretmenin ise, matematik bilgi için doğayı bir esin kaynağı olarak gördüğü ve insan zihninin bir ürünü olduğuna inandığı anlaşılmıştır. Matematik bilginin kesinliği açısından da oldukça esnek görüşlere sahip olduğu anlaşılan K6 öğretmenin, mevcut matematik bilgilerin yanlışlıklar içerebileceğine ve değişebileceğine inandığı görülmüştür. Ek.1 ile verilen ankette bilginin doğasına yönelik olan soruda da görecilik düzeyine ait bir algılayışı ifade eden “b” seçeneğini işaretlemiştir. Bu da K6 öğretmenin yukarıdaki görüşleriyle paralellik göstermektedir. Böylece, K6 öğretmenin matematik bilginin

doğası hakkındaki görüşlerinin bağımsız bilme düzeyindeki algılayışlara uygunluk gösterdiği söylenebilir.

Konuyla ilgili görüşlerini K5 ve K6 öğretmenlerine göre daha net ifadelerle dile getiren K7 öğretmenin, matematik bilginin toplumsal ihtiyaçlardan doğduğuna ve insan zihninin bir ürünü olduğuna inandığı anlaşılmıştır. K7 öğretmeni, matematik bilginin kesinliği açısından ise, düalist bazı fikirlere sahip ise de ağırlıklı olarak matematik bilginin değişebileceğine, gelişebileceğine ve yanlışlanabileceğine inandığı görülmüştür. K7 öğretmenin ayrıca, bir matematik bilginin doğruluğunun söz konusu bilgi ile birlikte tanımlanan koşullara bağlı olduğuna da vurgu yaptığı görülmüştür. K7 öğretmeni, Ek.1 ile verilen ankette bilginin doğasına yönelik olan soruda da görecilik düzeyine ait bir algılayışı ifade eden “b” seçeneğini işaretlemiştir. Bu da onun yukarıdaki görüşlerini desteklemektedir. Dolayısıyla, K7 öğretmenin matematik bilginin doğası hakkındaki görüşlerinin bağlamsal bilme düzeyine ait algılayışlara uygunluk gösterdiği söylenebilir.

K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin matematik bilginin doğasına yönelik durumları aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 22. K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin MBD hakkındaki örnek görüşleri ve düzeyleri

	Öğretmenler		
	K5	K6	K7
Görüşler	Var olan bir şeydir bence. Bir takım işlemler sonucunda ya da ispatlar sonucunda onun doğruluğunu görürüz... Araştırmak onun doğruluğunu görüyoruz. Ortaya çıkarıyoruz ama sonuçta vardır o... Ben matematik bilginin kesin olduğunu düşünüyorum. Değişebilir olsaydı bu güne kadar öncesinde şu vardı şimdi onu kabul etmiyoruz, yanlıştır şeklinde bir şeyler söyledik.	Yani bilmiyorum... Doğadaki bilgiyi tamamen alıp kullanmıyoruz, bir şeyler de üretiyoruz... İnsanoğlu ilk önce sayma ihtiyacı duydu, öyle değil mi? 1.2.3' ü kendisi isimlendirdi, sembollere kendisi yön verdi. Sayarken –sıfır-’a ihtiyaç yoktu ama sonradan 0’ ı kendisi icat etti değil mi?... Doğru olduğunu kabul ettiğimiz bir şey sonradan yanlış çıkabilir yani, kesindir diyemeyiz gibi geliyor bana.	Doğanın ürünü olur mu? Yani matematik de hayatımızla ortaya çıkmıştır. Yani olan bir şeyi keşfetmemişizdir. İhtiyaç olduğu için sürekli insanların ihtiyaçlarını gidermek için gelişmiştir... Şuanda bile bazı şeylerde kesin diyemeyiz... Biz diyoruz ki şu andaki kabullerimize göre bunun böyle olması gerekir... Ama olur ki, aksi bir şey ispatlanırsa onu öyle kabul edeceğiz...
	Bulunduğu Düzey	Bulunduğu Düzey	Bulunduğu Düzey
	Mutlakıyetçi	Bağımsız	Bağlamsal

3.1.4. Mesleki Çalışma Süreleri 11 yıl veya Daha Fazla Olan Öğretmenlerin Matematik Bilginin Doğası Hakkındaki Görüşleri

Veri toplama araçlarından elde edilen bulgular araştırmaya katılan K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin matematik bilgi hakkındaki görüşlerinin mutlakıyetçi düzeye ait anlayışlarda yoğunlaştığını ortaya koymuştur.

K8 öğretmeni zaman zaman elindeki bir kitaptan (lise 2 matematik kitabı, zambak yayınları) salyangoz kabuğunun resmini göstererek ve diğer bazı şekillerin de bir takım matematiksel fonksiyonlarla ifade edilebildiğini belirterek “*matematiğin özü*”nün doğada mevcut olduğunu, matematikçilerin yaptığı işin araştırma ve incelemeler ile doğada mevcut olan bu bilgiyi keşfetmek olduğunu belirtmiştir. Bunun üzerine; katılımcıya doğada var kabul ettiği matematik ile kullandığımız matematik arasında ne gibi bir ilişkinin olduğu, aralarında bir tutarlılığın olup olmadığı sorulduğunda net bir cevap vermemiştir. Ancak katılımcı; matematik yapmanın kolay bir iş olmadığını, araştırma, inceleme, merak ve sabır gerektirdiğini belirtmiş ve bu iddiasını geçmişteki bazı ünlü matematikçileri örnek göstererek desteklemiştir. Katılımcı bu aşamada da ünlü matematikçilerin bize miras olarak bıraktıkları matematik ile doğadaki matematik arasındaki ilişkiyi vurgulamamış, bir takım kuralların bizden önce, ünlü matematikçilerce ortaya konduğunu ve bizim bu kuralları kullandığımızı belirtmiştir. K8 öğretmeni matematiğin kesinliğine, değişmezliğine vurgu yapmıştır. Ancak bir taraftan da “yerel minimum-yerel maksimum” hesaplamalarında, seçilen bir aralığın uç noktalarının da birer yerel minimum veya yerel maksimum olarak alınıp alınamayacağı konusunda bir fikir birliğinin olmadığını (Şekil 10), π (pi) sayısının rasyonel mi, yoksa irrasyonel mi olduğunun hala ispatlanmadığını, bunun tartışıldığını ve bu anlamda matematikte henüz çözülmemiş, tartışılabilir problemlerin ve konuların olduğunu, euler’ın 2,71 olarak hesapladığı “e” irrasyonel sayısının farklı bir sayıya eşit olduğu mantıksal bir yolla ve cebir’in temel kuralları kullanılarak ispatlanmadıkça doğru kabul etmek zorunda olduğumuzu belirtmiştir. K8 öğretmeni; matematik yapmanın her aşamasının cebir’in temel kurallarının kullanılmasını ve mantıksal bir muhakeme gerektirdiğini belirtmiş ve bu fikirlerini desteklemek için de Euler ve diğer bazı ünlü matematikçilerin beyin kanaması geçirinceye kadar nasıl zihinsel bir çaba harcadıklarını vurgulamıştır. Ancak bu aşamada da matematik bilginin insan zihninin bir ürünü olup olmadığı sorulduğunda onun bir keşif olduğunu belirtmiştir.

K8 öğretmeni matematiği, dünyayı keşfetmek için kullanılan bir merdiven olarak ve matematik yapmayı da “ *bir bahçeden gül toplamak*” olarak tanımlamıştır. Aşağıda K8 öğretmenin bazı örnek görüşleri doğrudan alıntı şeklinde sunulmaktadır.

“... Matematiğin kendisi doğada var bizzat. Tabi biz zihinsel düşüncelerin sonucu da kendi bulduğumuzu da yaşıyoruz doğaya. Yani doğa ile matematiği ayırmak mümkün değil... Kitabım yanımda olmuş olsa idi oradan size şey açardım. Şimdi bugün bakıyorsunuz logaritma, karmaşık sayıları ele alıyorsunuz orada karmaşık sayılar arasındaki ilişki salyangozun kabuğunda mevcut. Yani ne kadar garip bir şey... Matematikte tabi soyut kavramlar var. Ama matematik hayatla iç içedir fakat matematik aynı zamanda zihnin de bir ürünüdür...”(K8M1).

Görüldüğü gibi K8 öğretmeni, bir taraftan matematik bilginin doğada var olduğunu ve insanların bir takım yollarla bu bilgiyi keşfettiğini belirtirken bir taraftan da doğanın insanlar için bir esin kaynağı olduğunu ve insanoğlunun bazı matematik bilgileri ürettiğini belirtmektedir. Katılımcı böylece, bir çeşit düalizmi savunmaktadır. Başka bir ifadesinde K8 öğretmeni; biraz daha mutlakıyetçi bir anlayışla matematik bilginin özünün doğa olduğunu vurgulayarak aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur.

“... Dünyayı keşfetmek için kullanılan bir merdivendir diyorum ben matematik için... Hiç unutmuyorum üniversitede okurken topoloji dersimiz vardı. Hocamız derdi ki, matematik derdi, bir bahçeden çiçek toplamaya benzer. Elbette matematikte elimizde kurallar var, birilerinin bulduğu şeyler var. Birileri bulmuş hazır vermiş ama bunları kullanırken işte bunu şuraya koyacaksın şunu şuraya koyacaksın diye bir şey yok. O yine sizin mantıklı muhakemenize kalmış. Düşünce olmasa hiçbir anlamı yok matematiğin...” (K8M2).

K8 öğretmeni Ek.3a’da verilen bir senaryo okunduğunda da matematik bilgi hakkındaki düalist görüşlerini aşağıdaki cümlelerle yinelemiştir.

“...Matematik öyle basit bir bilim dalı değil, sabır ister... Bilmem dikkat ediyormusunuz? Yani düzenli olmayı seven bir yapımız var, bu da matematikten kaynaklanıyor... Matematik insanı sabırlı olmayı da öğretiyor... Başta söylediğimiz gibi kuralları koyan insanlar yıllarını vermişler, emek sarf etmişler, doğru bilgilere ulaşmışlar. Örneğin “e” sayısını ele aldığımız zaman şimdi “e” sayısının 2,71 olduğu Euler tarafından bulunmuş. Şimdi biz diyebilir miyiz ki “e” sayısı beştir diyebilir miyiz? Bunu 5 tir diyebilmeniz için mantıksal olarak bunu izah etmeniz gerekir. “e” yi beş alamazsınız. “e” 2,71 dir. Kıyamete kadar da böyle gidecektir... Matematik doğa ile iç içedir. Matematiği doğa ile ayırmamız mümkün değil. Bizim de doğaya kattığımız şeyler var tabi. Ama matematiğin özü doğada vardır diyorum ben...”(K8M2).

Yukarıdaki ifadelerden K8 öğretmenin matematik bilginin kesinliğine inandığı; yanlışlanabilir veya değişebilir olmasına pek ihtimal vermediği anlaşılmaktadır. Bu konudaki görüşleri aşağıdaki ifadelerinde de ön plana çıkmıştır.

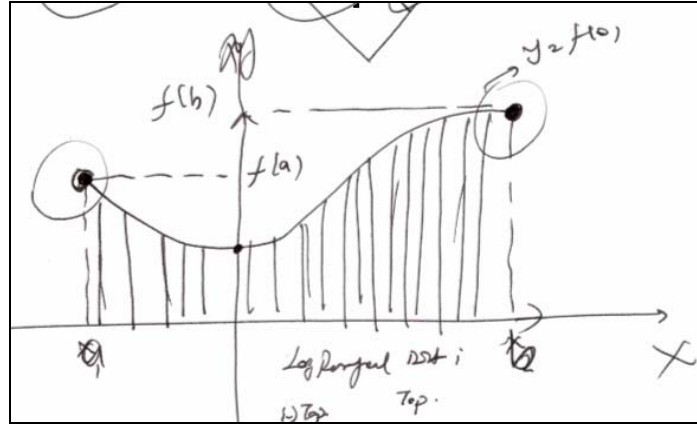
“...Matematik benim gördüğüm kadarıyla yanlış diyeceğim şey yok. Yani ileriki yıllarda bu yanlıştır denileceğini sanmıyorum... Matematiğe yıllarını veren bilim adamları var. Onların hayatlarına baktığımızda çok emek verdiklerini görüyoruz... Çok zor görünüyor. Meraktan dolayı araştırma yapılıyor. Merak

etmezseniz matematik öğrenemezsiniz. Yeni şeylere imza atamazsınız. Matematikte çok şey kesindir, bilimsel olarak. Ama düşünmeye de açıktır. Yani, yalnız kurallarla da matematik yapmak mümkün değil, dediğim gibi her basamağında mantık var ama doğru bir mantık var, ben onu kastediyorum. Yani matematikteki işlemleri ezbere yürütemezsiniz onu diyorum...”(K8M1).

K8 öğretmenin, matematik hakkında oldukça esnek sayılabilecek görüşlere de sahip olduğu görülmüştür. Katılımcının aşağıdaki ifadeleri bu yöndedir.

“... Ha tartışılan konular var tabi matematikte. Mesela yerel maksimum noktaları ile ilgili farklı görüşler var. Matematikte bazı bilim adamları uç noktaların yerel nokta olarak alınamayacağını söylüyor. Bir kısmı da olabileceğini söylüyor. Ama onu bilemiyorum dediğim gibi çok farklı bir anlayış var ise de onu ortaya çıkaracak kişilerin onu mantıksal bir şekilde kabul ettirmesi gerek. Ben bununla ilgili yaptığım araştırmalarda kesin bir bilgiye ulaşamadım. Kitaplarda farklı görüşler var. Şunu diyor. Biz diyor uç noktaları yerel maksimum noktaları olarak almayacağız diyor. Fakat gerekçe açıklamıyor...”(K8M1).

K8 öğretmeni yerel minimum ve yerel maksimum örneğini verirken çizmiş olduğu şekil aşağıda sunulmuştur.



Şekil 10. K8 öğretmene göre tartışmalı yerel minimum ve yerel maksimum noktalar.

K8 öğretmeni yukarıdaki şekli çizdikten sonra aşağıdaki açıklamalarda bulunarak matematikte öne sürülen bir iddianın mantıklı gerekçelerle desteklenmesi gerektiğini vurgulamıştır.

“... Tartışmadan ziyade şunu söylüyorum. Bu konuda bir itilaf var ama gerekçesi ortada yok. Buna açıklık getirilmemiş. Yani neyi tartışacaksınız şimdi...”(K8M1).

K8 öğretmenin; matematik bilginin kesinliği konusunda olduğu gibi, matematik bilginin varlığı açısından da bir takım esnek görüşlere sahip olduğu ve matematik bilginin insan ürünü olma özelliğini bazen ön plana çıkardığı görülmüştür. Bu durum ise

katılımcının matematik bilginin varlığı açısından düalist görüşlere sahip olduğu yönündeki kanaati güçlendirmektedir. Bu konudaki görüşleri aşağıdaki ifadelerinde de ön plana çıkarmıştır.

“... Bazı şeyler kabuldür yani. Bazı tanımlar, aksiyomlar gibi. Bir kere işte bu dünyada kabul edilmiş. Bunu kalkıp değiştirmeniz mümkün değil. İnsanlar tabi biraz da hayatlarını kolaylaştırmak için ortak şeyleri kullanmışlar. Örneğin daha arkalara gidersek, insanlar bir sembolün yerine bir çizgi kullanmışlar. Bakıyorsunuz böyle mağaranın duvarlarına böyle çizgi atmışlar. Bir gün sonra bir çizgi daha atılmış. Zaman içerisinde daha kolaylık olsun diye bu işaretler yerine semboller kullanılmış. Bir metre bir metredir. Değiştirilmesi mümkün mü? Öyle kabul edilmiş öyle devam edecek...”(K8M1).

Diğer taraftan K8 öğretmeni; Ek.1 ile verilen ankette bilginin doğasına yönelik olan soruda görecilik düzeyine ait bir algılayışı ifade eden “b” seçeneğini işaretlemiştir. Bu çelişki, söz konusu anket sorusunun doğrudan doğruya matematik bilginin doğasına yönelik değil, bilginin doğasına yönelik olmasından kaynaklanıyor olabilir. Çünkü katılımcının çoğu ifadelerinde, matematik bilginin doğası açısından mutlakıyetçi bir bakış açısı ön plana çıkmıştır. Katılımcı; matematik bilginin doğasına yönelik olarak düzenlenen ve Ek.3b’de “F” ile verilen resmi göstererek matematik bilginin kaynağının ve özünün doğa olduğunu vurgulamıştır. Katılımcının bu konudaki ifadeleri aşağıdaki gibidir.



Şekil 11. Ek 3b’de “F” ile verilen resim

“...Aslında çok bilmediğimiz şeyler var doğada, bilmiyoruz ve zamanla keşfediyoruz. Şimdi çok şey vardır ama bulamıyorsunuz. Uğraşmakla zaman içerisinde bulabiliyorsunuz. Euler de değişik şeyler kullanmıştır. “e” sayısını bulmuştur...” (K8M2).

Yapılan görüşmelerde K9 öğretmenin de K8 öğretmeni gibi, matematik bilgidен söz ederken zaman zaman insan emeğini ön plan çıkardığı görülmüştür.

“... Oluşturma var tabi... Aynı şeyler tıpta da geçerli. Mesela tıpla ilgilenen insanlar denekler kullanıyor... Sonuçta bazı şeyler laboratuvar ortamında, uzun çalışmalar sonucunda bulunup daha sonra günlük hayatta uygulamaya geçiliyor... Rast gele sokağa çıkıp işte dışarıda araştırıp bulmak mümkün değil... Bilimsel yolla dışarıda yapılan gözlemler, gözlenen şeyler oturup masa başına aktarılabilir... (K9M5).

Görüldüğü gibi K9 öğretmeni insan emeğine vurgu yapmakta ve bilimsel bilgilerin rasgele ortaya konamayacağını, bunun bilimsel araştırma ve gözlemleri gerektirdiğini belirtmektedir. Bununla birlikte; K9 öğretmenin, "...Oluşturma var tabi..."demekle matematik bilginin insan zihninin bir ürünü olmasından ziyade, doğada var olan olgusal bilginin bilimsel yollarla keşfedilmesini kastettiği anlaşılmıştır. Ayrıca başka bir ifadesinde de mevcut matematik bilgilerin doğru olduğunu ve yanlışlanamayacağını belirterek matematik bilgi üretmenin kolay bir iş olmadığını ve herkesin matematik yapamayacağını vurgulamıştır. Bu konudaki örnek bir görüşü aşağıda sunulmuştur.

"... Başka şekilde yorumlamak bilim adamlığını yapmak tehlikeli bir şeydir. Onun dışında başka arayışlar, başka özellikler buluna bilinir mi? Geliştirilebilir mi? Geçmişte birileri bir şeyler bulmuş burada bırakmak burada kalması yeterlidir demek doğru değil... Mevcut bilgilerden yola çıkarak farklı düşünce şekilleri ortaya koymak, başka sonuçları elde etmeye çalışmak güzel... Tabii bu daha çok bilim adamlarının işi..." (K9M4).

K9 öğretmene Ek.3a'da verilen bir senaryo okunduğunda ise yeni bir matematik bilgi üretmenin pek mümkün olmadığı yönündeki görüşlerini yinelemiştir. Bununla birlikte; matematik problemlerinin farklı çözüm yollarının olabileceğini belirtmiş fakat kendisini merkeze aldığı görülmüştür. K9 öğretmeni, öğrencilerin de bir çözüm yolu bulabileceğini belirtmemiştir. Bu konudaki görüşleri ise aşağıdaki gibidir.

"...Bir komisyon bir araya gelse şuan kullandığımız matematikten ayrı kendine özgü nütasyonları, kendine özgü aksiyonları olan bir matematik ortaya koyabileceklerini sanmıyorum. Olamaz yani. O zaman bilim diye bir şey ortaya çıkmaz. Belki farklı bir şeyler uydururlar, herkese göre farklı bir matematik ortaya çıkar... Bazen bir soru için bir kaç çözüm yolu sunuyoruz. Mesela bu gün oldu. Derste bir soru vardı. 4 farklı çözüm sundum; çözüm 1, çözüm 2, çözüm 3, çözüm 4 diye. 5'i var mı? Tabi ki 5'i de vardır. Arasak onu da bulabiliriz..." (K9M5).

K9 öğretmenin matematik bilginin kesinliği açısından da bir takım katı görüşlere sahip olduğu görülmüştür. Matematik bilgisini tarih ile ilgili bilgilerle kıyaslarken, tarih ile ilgili bilgilerin zaman-bağımlı olduğuna, matematik ile ilgili bilgilerin ise kesin ve değişmez doğrular olduğuna inandığı anlaşılmıştır. K9 öğretmenin bu konudaki görüşleri aşağıda sunulmuştur.

"... Mesela tarihte çok farklıdır. Tarihte olaylar biraz daha yoruma dayalı, sebep - sonuç ilişkileri kişiden kişiye, zamandan zamana değişiyor. O günkü şartlar farklı, bu günkü şartlar farklı. Tarih biraz daha değişik. Tarihte, bundan 50 yıl önce geçen anlaşmalar bu gün değerlendirme yapıldığında niye o öyle olmadı bu böyle yapılmadı diye çok doğru bir değerlendirme olmaz. O günkü şartlar öyle gerektiriyordu bu günkü şartlar böyle gerektiriyor. Zaman, şartlar daha etkili. Matematikte öyle değil, matematikte zaman ve şartlardan ziyade var olan, bulunan, yapılan çalışmalar değişmez... (K9M5).

K9 öğretmeni başka bir ifadesinde de matematik bilginin teoremlerle ispatlanmış, doğruluğu tartışılmaz, tutarlı ve kesin bilgiler olduğunu yinelemiş ve aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur.

“... Slogan da geliştirdim. Matematik bir bütündür, asla parçalanamaz... Matematikte tartışılan bazı hususlar vardır ama yüzde doksan dokuzu doğrudur, ispatlanmış şeylerdir...”(K9M3).

K9 öğretmenin mevcut matematik bilgilerin yanlışlanamayacağına ancak geliştirilebilir olduğuna, yeni kullanım alanları bulabileceğine ve matematik bilginin gelişimsel doğasının sınırlı olduğuna inandığı anlaşılmıştır. Ayrıca K9 öğretmenin, matematik bilginin kesinliği ile ilgili olarak, sadece henüz çözülmemiş problemlerin matematiğin tartışılabilir konuları olduğuna inandığı anlaşılmıştır. Katılımcının bu konudaki görüşleri aşağıda sunulmuştur.

“... Değişebilir değil de geliştirilebilir diyorum... Yanlışlığı değil... Bir problemin daha pratik bir çözüm yolunun bulunması veya yeni kullanım alanları bulmak, yararlanılan alanları genişletmek, şu alanda kullanabiliriz şeklinde. Yanlışlık anlamında değil. Tüm bilimlerin tartışmaya açık olması gerekir... Daha iyisi, daha yenisi olabilir. Her konuda değil de bazı konularda tartışılabilir yönler vardır ve hala da var zaten. Mesela geçenlerde bir yerde rastladım. “ $5: 5. 1/5 = ?$ ” işleminin sonucu nedir? Evet, soru bu şekilde. Buna $1\backslash 5$ diyende var. $5\backslash 1$ diyende var. Tabii ki işlem önceliği var ve işlem önceliği burada belli değil. Normalde parantezleme olayı diyoruz ama bu soruyu tartışmaya açmış adam...” (K9M5).

Diğer taraftan K9 öğretmeni; Ek.1 ile verilen ankette bilginin doğasına yönelik olan soruda çokçuluk düzeyine ait bir algılayışı ifade eden “c” seçeneğini işaretlemiştir. Bu bulgu K9 öğretmenin, matematik bilgi hakkındaki genel inanışlarıyla uyuşmasa da bir problemin birden çok çözüm yolunun olabileceği yönündeki görüşlerini destelemektedir.

K9 öğretmeni; matematik bilginin doğasına yönelik olarak düzenlenen ve Ek.3b ile verilen resimlerden de “C” ile verilen resmi göstererek matematik bilgi üretmenin emek ve çaba gerektirdiğini ve kolay bir iş olmadığını belirtmiştir. Ancak bu aşamada da insan ürünü olmasından ziyade bir keşif olduğunu ve matematik bilgi üretmenin bilim adamlarının işi olduğunu belirterek mutlakıyetçi bakış açısını yinelemiştir.



Şekil 12. Ek 3b’de “C” ile verilen resim

Yapılan mülakatlarda K10 öğretmenin de K8 ve K9 öğretmenleri gibi, matematik bilgiden söz ederken insan emeğini ön plana çıkardığı ancak buna rağmen matematik bilgisinin kaynağının doğa olduğuna ve bir keşif olduğuna inandığı anlaşılmıştır. Katılımcının konuyla ilgili görüşleri aşağıda doğrudan alıntı şeklinde sunulmaktadır.

“... Matematik doğada elbet var... Matematiğin olabilmesi için hem doğada olacak hem de bizde olacak... Arşimet suyun kaldırma kuvvetini banyoda tasın suda yüzmesiyle buluyor. Matematikte de böyle bir durum söz konusu... Bizim ürettiğimiz bir şey yok. Şu bir gerçek, doğadan elde ediliyor bilgiler. Tabii ki en büyük kaynak insanın bilgisi ve becerisidir... (K10M2).

Yukarıdaki ifadelerde görüldüğü gibi K10 öğretmeni, matematik bilginin varlığını insan zihninin bir ürünü olarak değil, doğada var olan olgusal bilginin bir keşfi olarak tanımlamaktadır. Bununla birlikte; K10 öğretmenin insan emeğini ön plana çıkardığı, doğanın insanlar için bir esin kaynağı olduğuna inandığı ve bilimsel bilgilerin rasgele ortaya konamayacağına vurgu yaptığı görülmektedir. Katılımcının bu görüşleri,

“...Bizim ürettiğimiz bir şey yok. Şu bir gerçek, doğadan elde ediliyor bilgiler. Tabii ki en büyük kaynak insanın bilgisi ve becerisidir...” ifadesinde göze çarpmaktadır.

K10 öğretmenine Ek.3a’da verilen bir senaryo okunduğunda ise iyi bir edebiyatçının güzel şiir yazması gibi iyi bir matematikçinin de yoruma dayalı kaliteli sorular üretebileceğini belirtmiştir. Ancak K10 öğretmenin matematik bilgi ile edebiyatı kıyaslarken, edebiyat ile ilgili bilgilerin insan ürünü olduğunu ve yoruma açık olduğunu buna karşılık matematik ile ilgili bilgilerin ise net olduğuna vurgu yaptığı görülmüştür. K10 öğretmenin bununla ilgili örnek bir ifadesi aşağıda sunulmuştur.

“... Edebiyatı seven güzel şiir yazabilir, güzel roman yazabilir. Matematikte farklı durumlar var. Bir konu üzerinde araştırma yaparsın, o konuyla ilgili çeşitli problemler üretirsin... Köklü ifadelerle ilgili sorular üretebilirsin, konuya hâkimsen değişik tipte yorumlamaya dayalı sorular yapabilirsin. Edebiyatta öğrenci gelip soru sorduğunda edebiyatçı yorumunu şıkka göre yapar. Matematikte cevap 24 ise onu ispatlamak zorundasın... Matematikte sonuç nettir, eksik bir şey olmaz. Şöyle şöyle yorum yapılabilir şeklinde düşünülemez. Bazı alanlarda yorum olabilir. Uzak geometrisinde olabilir ama diğer alanlarda sayısal örnekler yoruma gerek bırakmaz. Matematiğin edebiyattan farkı bu. Edebiyatta şiir yazılabilir, sen de burada o konuyla ilgili problemler üretebilirsin...”(K10M2).

Diğer taraftan K10 öğretmeni; Ek 1 anket formunda bilginin doğasına yönelik soruda da çokçuluk düzeyine karşılık gelen “c” şıkkını işaretlemiştir. Bu durum, bir çelişki gibi görünebilir ancak katılımcının “bilgi” hakkındaki görüşlerini desteklemektedir. Çünkü yukarıda da sunulduğu gibi, K10 öğretmeni matematik bilgi için olmasa da genel anlamıyla edebiyat gibi bazı bilimlerde farklı bakış açılarının olabileceğini belirtmiştir.

Katılımcı; matematik bilginin doğasına yönelik olarak düzenlenen ve Ek.3b ile verilen resimlerden “A, C, E ve G” resimlerini seçmiş ancak bunları matematik bilginin varlığı ve kesinliğinden ziyade, günlük hayattaki kullanım alanlarıyla ve bireye olan faydalarıyla ilişkilendirmiştir. Katılımcının aşağıdaki ifadeleri bu yöndedir.



Şekil 13. Ek 3b’de verilen “A, C, E ve G” resimleri

“... Ben sol taraftakini söylerim. Harita mühendisi bunu önce kâğıt üzerinde yapacak. Kâğıt üzerinde yaparken matematiği kullanacak. Şekil olarak ortaya çıkması için de kendi branşı olan apartman dairesi şeklinde ifade edecek... Matematik objektif düşünmeyi arttıran bilim dalıdır. Soyut düşünmeyi geliştirir. Benim düşüncem odur. Pratik düşünmeyi sağlar... Matematik sayesinde çocuğun toplumdaki bazı olayları algılaması değişecek, görme olayı değişecek, bakış açısı değişecek. Bu bakış açısı iyi yönde değişecek. Bunu derken anlayabilen öğrenci için konuşuyoruz. Anlamayana yapılabilecek bir şey yok. İnsanlar bir adım önünü görmeye çalışırlar. Bu matematiği, geometriyi sevdikleri anda üç adım, dört adım ilerisini görme imkânları var...” (K10M2).

Aşağıdaki tabloda K8, K9 ve K10 öğretmenlerin matematik bilginin doğası ile ilgili görüşleri birer kod olarak ayrıca özetlenmiştir.

Tablo 23. K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin matematik bilginin doğasına ilişkin görüşlerinden elde edilen kodlar

Kod No	Kodlar	KVK
1	Matematik bilginin özü doğada vardır.	K8
2	Matematik bilgisinin kaynağı doğadır.	K8,K10
3	Matematiği bizim ürettiğimizi düşünmüyorum. Var olanları araştırıp bulduğumuzu düşünüyorum.	K10
4	Bizim ürettiğimiz bir şey yok. Şu bir gerçek, doğadan elde ediliyor bilgiler. Tabii ki en büyük kaynak insanın bilgisi ve becerisidir.	K10
5	Dünyayı keşfetmek için kullanılan bir merdivendir.	K8
6	Matematik, bir bahçeden çiçek toplamaya benzer, keşiftir.	K8
7	Matematik, doğada vardır ve biz araştırıp keşfediyoruz, onun varlığını fark ediyoruz.	K9
8	Matematik keşif ise de bir mantık ve muhakeme becerisini, mevcut bilgileri yorulama ve bunlardan doğru çıkarımlarda bulunmayı gerektirir.	K8, K9, K10
9	Mevcut matematik bilgilerini başka şekilde yorumlamak bilim adamlığını yapmak tehlikeli bir şeydir.	K9
10	Mevcut bilgilerden yola çıkarak farklı düşünce şekilleri ortaya koymak, başka sonuçları elde etmeye çalışmak güzel. Ama bu daha çok bilim adamlarının işi.	K9
11	Bir komisyon bir araya gelse, şuan kullandığımız matematikten ayrı kendine özgü aksiyonları olan bir matematik ortaya koyabileceklerini sanmıyorum.	K9
12	Matematikte sonuç kesindir, nettir ve tektir. Ahmet için, Mehmet için farklılık göstermez.	K10
13	Matematik bilgiler evrenseldir, objektiftir, nettir ve farklı kişiler farklı yorumlayamaz.	K8,K10
14	Matematik kesin (zamanla değişmeyen) doğru bilgilerden ibarettir.	K8, K9
15	Mevcut matematik bilgiler doğru, kesin ve tutarlıdır. Geçmişte bunların araştırmaları yapılmış, ispatlanmış, bulunmuş.	K8, K9
16	Matematikte doğru kabul edilmiş bilgilerin yanlışlanabileceğini düşünmüyorum.	K8, K9
17	Matematik gelişimseldir çünkü doğada henüz keşfedilmemiş bilgiler vardır.	K8
18	Matematik bilgi doğadaki bilginin bir temsilidir ve onunla tutarlıdır.	K8
19	Matematik, birbirinden ayrılamaz, birbirine bağlantılı, tutarlı bir bütündür.	K9
20	Slogan da geliştirdim. Matematik bir bütündür, asla parçalanamaz. Doğruluğu ispatlanmış bilgilerden ibarettir.	K9
21	Matematikte sonuca ulaşma yolu çoktur. Bu da yorumlama gücünden kaynaklanıyor.	K9
22	Bir matematik bilginin doğru olduğunu söyleyebilmek için doğru olduğunu ispatlamak gerekir.	K8
23	Edebiyatı seven güzel şiir yazabilir. Matematikte de konuya hâkimsen değişik tipte, yorumlamaya dayalı sorular üretebilirsin.	K10
24	Matematikte kesinleşmemiş, henüz çözülmemiş tartışmalı konular da var.	K8, K9
25	Matematik düşünmeye açıktır. Matematik yapmak için yalnızca kuralları bilmek yetmez. Matematik yapmak her basamağında doğru bir akıl yürütmeyi gerektirir.	K8
26	Matematik objektif düşünmeyi, soyut düşünmeyi, pratik düşünmeyi geliştirir. Matematik sayesinde bireyin olayları algılaması, bakış açısı değişir.	K10
27	Bir problemin daha pratik bir çözüm yolunun bulunması veya yeni kullanım alanları bulmak, yararlanılan alanları genişletmek, daha iyisi, daha yenisini bulmak anlamında matematik tartışmaya açıktır.	K9

Yukarıdaki tabloda verilen 1-20 kodlar mutlakıyetçi düzeye ve 21-27 kodlar bağımsız bilme düzeyine ait algılayışları yansıtmaktadır. Öğretmenlerin düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı da aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 24. K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin MBD açısından düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı

Düzeyler					Toplam
Öğretmenler	Mutlakıyetçi	Geçiş	Bağımsız	Bağlamsal	
	Düzelere göre vurgulanan kod sayısı				
K8	11	-	3	-	14
K9	10	-	3	-	13
K10	6	-	2	-	8

Yukarıdaki tablolarda da görüldüğü gibi, yapılan mülakatlarda K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin matematik bilginin bir keşif olduğuna ve değişmeyen, doğru bilgilerden ibaret olduğuna inandıkları belirlenmiştir.

K8 öğretmenin bir taraftan, matematik bilginin özünün ve kaynağının doğada mevcut olduğuna ve insanların araştırma ve incelemelerle bu bilgiyi keşfettiklerine, diğer taraftan da hayatımızı kolaylaştıran bazı matematik bilgilerin veya kuralların ünlü matematikçilerce üretildiğine ve bize miras olarak kaldığına inandığı anlaşılmıştır. K8 öğretmenin, matematik bilgiyi insan zihninin bir ürünü olduğunu belirtmek yerine, bu işi sürekli olarak daha önceki ünlü matematikçilere yüklediği görülmüştür. Ayrıca, matematik bilginin kesinliği açısından da oldukça mutlakıyetçi bir anlayışa sahip olduğu; matematik bilginin yanlışlanamaz ve değişmez olduğuna inandığı anlaşılmıştır.

K9 öğretmene göre de matematik bilgi, insan zihninin bir ürünü değil, doğadaki olgusal bilginin bir keşfidir. Matematik bilgi, yoruma açık olmayan, net, doğru ve değişmez (kesin) gerçeklerden ibaret olup tartışılmaz ve yanlışlanamazdır. Matematik bilgi gelişimseldir. Bunun sebebi ise henüz çözülmemiş problemlerin ve doğada henüz keşfedilmemiş bilgilerin olmasıdır veya bir problemin yeni ve daha pratik çözüm yollarının bulunabileceğidir. Matematik bilginin gelişimsel doğası sınırlıdır. Matematikte henüz çözülmemiş problemlerin olması, matematiğin tartışılabilir tek konusudur. Mevcut matematik bilgileri tartışılma doğru bilgilerdir. Her problemin tek doğru cevabı vardır fakat çözüm yolları çeşitlidir.

K9 öğretmeninin de matematik bilginin kaynağının doğa olduğuna ve insanların araştırma ve incelemelerle bu bilgiyi keşfettiklerine, hayatımızı kolaylaştıran bazı matematik bilgilerin veya kuralların ünlü matematikçilerce üretildiğine ve bize miras olarak kaldığına inandığı anlaşılmıştır. Matematik bilginin kesinliği açısından da K9 öğretmeninin mutlakıyetçi bir anlayışa sahip olduğu, mevcut matematik bilgilerin yanlışlanamaz ve değişmez doğru bilgilerden ibaret olduğuna inandığı görülmüştür.

K10 öğretmeninin de K8 ve K9 öğretmenler gibi, matematik bilgiyi insan zihninin bir ürünü olarak değil, doğadaki olgusal bilginin bir keşfi olarak tanımladığı anlaşılmıştır. Matematik bilginin kesinliği açısından da yine mutlakıyetçi bir anlayışa sahip olduğu ve matematik bilginin kesin (değişmez doğrular) ve net bilgilerden ibaret olduğuna inandığı görülmüştür.

K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin matematik bilginin doğası açısından durumları aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 25. K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin MBD hakkındaki örnek görüşleri ve düzeyleri

	Öğretmenler		
	K8	K9	K10
Görüşler	Matematiğin kendisi doğada var bizzat. Tabii biz zihinsel düşüncelerin sonucu da kendi bulduğumuzu da yaslıyoruz doğaya. Yani doğa ile matematiği ayırmak mümkün değil... Matematik benim gördüğüm kadarıyla yanlış diyeceğim şey yok. Yani ileriki yıllarda bu yanlıştır denileceğini sanmıyorum... Matematiğe yıllarını veren bilim adamları var. Onların hayatlarına baktığımızda çok emek verdiklerini görüyoruz.	Mevcut bilgilerden yola çıkarak farklı düşünce şekilleri ortaya koymak, başka sonuçları elde etmeye çalışmak güzel... Tabii bu daha çok bilim adamlarının işi. matematikte zaman ve şartlardan ziyade var olan, bulunan, yapılan çalışmalar değişmez...	Bizim ürettiğimiz bir şey yok. Şu bir gerçek, doğadan elde ediliyor bilgiler. Tabii ki en büyük kaynak insanın bilgisi ve becerisidir... Matematikte sonuç nettir, eksik bir şey olmaz. Şöyle şöyle yorum yapılabilir şeklinde düşünülemez.
	Bulunduğu düzey Mutlakıyetçi	Bulunduğu düzey Mutlakıyetçi	Bulunduğu düzey Mutlakıyetçi

Aşağıdaki tabloda araştırmaya katılan 12 öğretmenin, matematik bilginin doğası açısından bulundukları düzeyleri sunulmuştur.

Tablo 26. Öğretmenlerin MBD açısından genel durumları

Düzeyler	Mutlakıyetçi	Geçiş	Bağımsız Bilme	Bağlamsal Bilme
Meslekte Çalışma süresi (Yıl)	00	-	-	A1, A2
	1-5	K1, K2, K3, K4	-	-
	6-10	K5	K6	K7
	11-	K8, K9, K10	-	-
	Toplam	8	1	3

Tabloda da görüldüğü gibi, A1 ve A2 öğretmen adayları ile mesleki deneyimleri 6–10 yıl arasında olan öğretmenlerin (K5 hariç) matematik bilginin doğası açısından geçiş düzeyinin üstündeki algılayışlara sahip oldukları belirlenmiştir. Bu da, mesleki deneyimleri 1–5 yıl arasında olan öğretmenlere ve mesleki deneyimleri 11 ve daha fazla olan öğretmenlere kıyasla, A1 ve A2 öğretmen adayları ile mesleki deneyimleri 6–10 yıl arasında olan öğretmenlerin (K5 hariç) matematik bilgisi hakkında daha esnek görüşlere sahip olduklarını göstermektedir. Bu durum öğretmen adaylarının, bilginin varlığı ve öğrenilmesine yönelik olarak, yapılandırmacılığın ontolojik ve epistemolojik yaklaşımını benimsemiş olmalarından kaynaklanmış olabilir. Mesleki deneyimleri 6–10 yıl olan öğretmenlerin de yeni öğretim programlarının uygulanmaya başlandığı 2005- 2006 öğretim yılından önce (2000 yılında) mezun olmalarına rağmen sonraki yıllarda yüksek lisans eğitimi yapmış olmaları bu kanaati desteklemektedir. Diğer taraftan, lisans eğitimlerini 2003 yılında tamamlamış olan ve mülakat yapıldığı tarih itibari ile mesleki deneyimleri dört yıl olan (1–5 yıl grubundaki) öğretmenler ile mesleki deneyimleri 11 yıl ve daha fazla olan öğretmenlerin matematik bilgisi hakkında daha katı görüşler belirttikleri görülmüştür. Dolayısıyla katılımcı öğretmenlerin, matematik bilginin doğası açısından bulundukları düzeylerinin mesleki deneyimleriyle doğrudan ilişkili olmadığı, bunun yerine yeni öğretim müfredatlarının bilgiye ve öğrenmeye yönelik felsefi yaklaşımından haberdar olup olmamalarına göre değiştiği anlaşılmaktadır. İş başındaki öğretmenler içinde sadece mesleki deneyimleri 6–10 yıl olan K5, K6 ve K7 öğretmenler lisans eğitimlerinden sonra yüksek lisans yapmışlardır. Ancak K6 ve K7 öğretmenlerinin Matematik bilginin doğası açısından geçiş düzeyinin üstünde bulunmalarına rağmen K5 öğretmenin mutlakıyetçi

düzeyde bulunmuş olması, onun daha önceki yaşantılarının inanışları üzerinde etkili olmasının bir sonucu olabilir.

3.2. Matematik Öğretimine Yönelik Bulgular

Bu başlık altında katılımcı öğretmenlerin, “etkili öğretmen tanımlamaları, bir ders işlenişinin nasıl olması gerektiği, kullandıkları öğretim yöntem ve teknikleri, benimsedikleri ideal sınıf ortamı, kullandıkları öğretim materyalleri ve özel olarak matematik öğretiminde teknolojinin rolü” hakkındaki görüşleri ele alınmıştır.

3.2.1. Etkili Öğretmen Kimdir?

3.2.1.1. Öğretmen Adaylarının Etkili Öğretmen Hakkındaki Görüşleri

“... Ben başarılı bir öğretmeni ders işlenişinden ziyade onun öğrencilere karşı nasıl olduğu açısından değerlendiririm. Bazı öğrenciler vardır çok zekidir, direk bilgiyi ister. Bazı öğrenciler vardır matematiği sevmiyordur. Ona önce sevdirmeniz lazım matematiği. Eğer öğretmen matematiği sevdirtiyorsa öğrenciye, o başarılı öğretmendir bana göre. Ama diğer taraftan matematik sevmeyen bir öğrenciye öğretmen direk şey yaparsa yani zorlayarak bir şeyler öğretmeye çalışırsa o da başarısız olur. Başarısız olma konusunda bu büyük bir sorundur yani...” (A1M1).

Yukarıdaki paragraftan anlaşıldığı gibi, A1 öğretmeni öğrencilerle iyi ilişkiler içinde olan ve dersi sevdirebilen bir öğretmen profilini ön plana çıkarmaktadır. A1 öğretmen adayı, Ek.2 anketinde de benzer görüşler belirtmiştir. Bu görüşleri kendi el yazısıyla aşağıda sunulmuştur.

Lise 2'de geometri sorularını sınıfa çıkmıştım. Öğretmeni-
ni bana öğretmen için verilen sorulardan birini benle
yaptırdı. Nereden bulduğumu sordu. Ben de kafamdan yadı-
gını söyledim. Dinirkenli ve o dönem benimle konuşmadı. O dönem
hocama soruları benim çıkmadığını söyledi. O da büyük
bir olgualikle bundan emin olduğum ve bana kırgın ol-
madığını söyledi. O anda öğretmenimi çok sevmişim ve
o davranışını kendime örnek aldım.

Şekil 14. A1 öğretmenin Ek 2 formunda belirttiği etkili öğretmenle ilgili örnek bir görüşü

A2 öğretmeni de benzer görüşler ifade etmiştir. Bu görüşleri aşağıda sunulmuştur.

“... Lisede hazırlık sınıfındaki Türkçe hocamız sınıfa girince öğrencilerle ilgilenir, herkesin hatırını sorar, espriler yapardı. Bizim dikkatimizi topladığında derse başlardı. Ben öğrenim hayatım boyunca ilk defa Türkçe dersini dinliyordum ve anlıyordum. Bana çok takılır espriler yapardı. Bu benim çok hoşuma giderdi...” (A2Ek.2).

Görüldüğü gibi A2 öğretmeni, öğrencilerle yakın ilişkiler içinde olan bir öğretmen tipini ön plana çıkarmaktadır. Diğer bir ifadesinde de A2 öğretmeni öğretmen –öğrenci etkileşimine ve öğretmenin yeterli alan bilgisine sahip olması gerektiğine vurgu yapmıştır.

A2 Öğretmeni öğretmenlik uygulaması sonrasında da “... Öğrenciyi sınıfta eleştiren, küçük düşüren bir öğretmen bence başarılı olamaz...” (3M) diyerek öğretmenin öğrencilere karşı olumlu bir tutum içinde olması gerektiğini belirtmiştir.

Görüldüğü gibi A2 öğretmeni, yeterli alan bilgisine ve sınıf yönetimi becerilerine sahip, öğrencilere karşı olumlu bir tutum içinde olan ve onlarla yakın ilişkiler kuran bir öğretmeni başarılı öğretmen olarak tanımlamaktadır. A2 öğretmeni, öğretmenlik uygulaması sonrasında da Ek.2 anketinde benzer görüşler belirtmiştir. Bu görüşleri kendi el yazısıyla aşağıda sunulmuştur.

ilk okul öğretmenini anlatayım. Almış olduğumuz formasyon derslerine dayanarak ilk okul öğretmeninin ideal bir öğretmen olduğunu düşünüyordum. Sınıf içerisinde bir öğrenciyi her kesiir önünde sergide edebilen biri diye öğrencilere kaba kuvvet uygulamaktadır. Derslere sımsıkı yakan öğretmenimiz sınıfta demokratik bir ortam oluşturamamaktadır. Öğrenciler arasında farklılıklar olduğunu düşünmektedir. Ve bunu davranışlarına yansıtmaktadır. Ailelerin davranışına göre öğrencileri tepkilerde bulunmaktadır. Okuma-yazmayı ve edebiyatı öğretmektedir. Ama eleştirel düşünmeyi fikrimizi açıklayıcı şekilde söylemeyi öğretmemiştir.

Şekil 15. A2 öğretmenin Ek.2 formunda belirttiği etkili öğretmenle ilgili örnek bir görüşü

Aşağıda A1 ve A2 öğretmen adaylarının etkili öğretmen modeline yönelik görüşleri birer kod olarak özetlenmiştir.

Tablo 27. A1 ve A2 öğretmen adaylarının etkili öğretmen rolüne yönelik görüşlerinden elde edilen kodlar

Kod No	Kodlar	KVK
1	Disiplinli, planlı, derse zamanında ve hazırlıklı giren, alanını seven	A2
2	Alan bilgisi iyi olan	A2
3	Dikkat çeken, motivasyonu sağlayabilen	A1, A2
4	Öğrencilerle yakın ilişkiler içinde olan, onlarla iyi iletişim kuran; güler yüzlü, sevecen; öğrencilere iyi davranan, değer veren, olumlu tutum besleyen, ön yargılı olmayan, sabırlı, toleranslı, hoşgörülü	A1, A2
5	Dersi kavratabilen	A1, A2
6	Okul dışında da öğrencilerle ilgilenen; gelecekle ve hayatla ilgili kararlarında onlara yardımcı olan	A1
7	Öğrencileri tanıyan, empati kurabilen, bireysel farklılıklarını, yeteneklerini ve ihtiyaçlarını bilen	A1, A2
8	Dersi sevdiren, zevkli hale getiren, çalışmaya teşvik eden	A1, A2
9	İyi bir gözlemci olan ve öğrencilerin eksikliklerini sezen	A1, A2
10	Sınıfın seviyesini dikkate alarak uygun öğretim yöntemini kullanan	A1, A2
11	Sınıfta bir rekabet ortamı oluşturarak öğrencileri öğrenmeye teşvik eden	A1, A2
12	Öğrencilere, kendilerini rahat hissedecekleri demokratik bir sınıf ortamı sunan	A1, A2
13	Öğrencilerin bireysel fikirlerine ve yorumlarına açık olan	A1, A2
14	Soru çözümlerinde öğrenciye öncelik veren ve çözümde ona yardımcı olan, cesaretlendiren	A1, A2
15	Problem çözümlerinde öğrencileri cesaretlendirerek matematiksel yeteneklerini geliştiren	A1, A2
16	Öğrenciyi işin içine katan, öğrenci merkezli ders işleyen	A1, A2
17	Yapısalıcı bir yaklaşım takip eden	A1, A2
18	Öğrenciye önder ve rehber olan	A1, A2
19	Proje ödevleriyle öğrencileri araştırmaya teşvik eden	A2

Tabloda verilen 1–3 kodlar mutlakıyetçi düzeye, 4–11 kodlar geçiş düzeyine, 12–16 kodlar bağımsız bilme ve 17–19 kodlar bağlamsal bilme düzeyine ait algılayışları yansıtmaktadır. A1 ve A2 öğretmen adaylarının düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı da aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 28. A1 ve A2 öğretmen adaylarının etkili öğretmen hakkında düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı

Düzeyler					Toplam
Öğretmenler	Mutlakıyetçi	Geçiş	Bağımsız	Bağlamsal	
	Düzelere göre vurgulanan kod sayısı				
A1	1	8	5	2	16
A2	2	7	5	3	17

3.2.1.2. Meslekte Çalışma Süresi 1–5 Yıl Olan Öğretmenlerin Etkili Öğretmen Hakkındaki Görüşleri

Aşağıda, sırayla K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin etkili öğretmen ile ilgili görüşleri doğrudan alıntı şeklinde sunularak irdelenmiştir.

“... Benim iki öğretmenim vardı. Biri ona ne sorsak cevabını alabiliyorduk. O anda bize bir çözüm üretebiliyordu. Fakat anlattığından çok fazla faydalanamıyorduk. Tabi o zaman onu anlayamıyorduk ama şimdiki öğretmenlik bilgim ile şöyle diyorum. Bizim seviyemize inerek konuyu anlatamıyordu... İşte bu bir öğretmenin bilgisinin çok fazla olmasının onun o konuyu öğretmesi için yeterli olmadığını gösterir... İkinci öğretmenimizin böyle anlattığı her şeyi rahatlıkla anlayabiliyorduk. Bu da herhalde seviyeye inememek ya da elindeki malı pazarlayamamak gibi bir şey olsa gerek...” (K1M1).

Benzer görüşler geçiş düzeyinde bulunan Marla’nın ifadelerinde de göze çarpmaktadır.

Marla :

“... Öğretmen, öğrencilerle yakın ilişkiler içinde olmalı, onlarla ilgilenmeli ve bunu yapmaktan da zevk almalıdır. Yani öğretmen; ‘ istediğiniz zaman beni arayabilirsiniz’ diyebilen tipten olmalıdır. İyi öğretmenler; isminizi bilir ve ders haricinde hayat hakkında da sizinle konuşurlar. Böylece; onların gerçek birer öğretmen olduğunu, geleceğiniz hakkında gerçekten endişe duyduklarını ve sizin dersi öğrenip öğrenmediğiniz hakkında titiz olduklarını bilirsiniz...” (Magolda, 1992; sa.120).

K1 öğretmenine göre, öğretmenin çok bilmesi değil, bildiklerini aktarabilmesi; kendi tabiriyle “*elindeki malı pazarlayabilmesi*” ve öğrencilerle yakın ilişkiler içinde olması önemlidir. Katılımcının, öğretmeni doğru bilginin kaynağı olarak gördüğü ve

bilginin doğrudan aktarılmasının yanında kavramaya da vurgu yaptığı görülmektedir. Bu durum; bilginin kesin kabul edildiği alanda öğretmen otoritesinin devam ettiği geçiş düzeyinin karakteristik bir özelliğidir. Bu düzeyde hem öğretmen ve hem de öğrenci için kavrama ve uygulama ön plandadır. Öğretmenden, konuyu birden çok yoldan sunarak veya problemleri birden çok yoldan çözerek kavramaya yardımcı olacak yöntemler kullanması beklenir. Aşağıda geçiş düzeyinde olup kavramaya vurgu yapan Ned'in görüşleri sunulmuştur.

Ned:

“ ... Ben kitabın hedeflediğinden daha yavaşım. Fakat o şekilde yaptığımda daha iyi anlıyordum... İki cümleyi ilişkilendirebiliyordum. Böyle yapmak bazen bir buçuk haftamı alabiliyordu ama bir takım soyut kavramları anlamadan ezberlemek yerine, böyle yapmakla bilgiler adeta hafızama kazanıyordu. Onları hafızamda daha iyi canlandırabiliyor ve sonuçta daha iyi anlayabiliyordum...” (Magolda, 1992; sa. 108).

K2 öğretmenin etkili öğretmen ile görüşleri aşağıda sunulmuştur.

“ Öğretmenin matematiksel anlamda bilgilerle donanımlı olması tek başına çok şey ifade etmiyor açıkçası. Öğrenci seviyesine inerek öğrenciye aktarabilmesi tabi ki çok önem arz eden bir şeydir. Hani bir söz vardır, şu anda çok fazla aklıma gelmiyor. Söyledikleriniz karşınızdakinin anladıkları kadardır diyor düşünürün biri... Dolayısı ile bizim matematiği öğrenci ile paylaşılabildiğimiz önemli. Yani onun seviyesine ne kadar inebiliyoruz ve öğrenci bizim anlattıklarımızın ne kadarını algılıyor... Yani var olan bir şeyi, dükkândaki malzememizi vitrine çıkarma olayı. Onu albenisi olan bir şekilde sunabilirsek... (K2M2)

Yukarıdaki paragraftan anlaşıldığı gibi, K2 öğretmene göre bir öğretmenin ne kadar çok şey bildiğinden ziyade öğrencinin seviyesine inip inemediği, matematiği öğrencilerle ne ölçüde paylaşılabildiği etkili öğretim için esastır. Ancak; K2 öğretmenin, ‘matematiği öğrencilerle paylaşmadan’ kastettiği şeyin, öğrencilerin öğrenme süreçlerine aktif katılması ve bireysel bilgilerini inşa etmek olmadığı aksine, bilgi aktarımına dayalı öğretmen merkezli bir ders işlenişini kastettiği anlaşılmaktadır. “Söyledikleriniz karşınızdakinin anladıkları kadardır... Öğrenci bizim anlattıklarımızın ne kadarını algılıyor... Yani var olan bir şeyi, dükkândaki malzememizi vitrine çıkarma olayı. Onu albenisi olan bir şekilde sunabilirsek...” ifadesi K2 öğretmenin hem öğretmen merkezli bir anlayışa sahip olduğuna hem de kavramaya önem verdiğine yönelik bir ipucudur.

K3 öğretmenin etkili öğretmen ile ilgili görüşleri aşağıda sunulmuştur.

K3 öğretmeni, etkili bir öğretmenin özelliklerinden bahsederken sınıfta bir rekabet ortamı oluşturarak öğrencileri öğrenmeye teşvik eden, problem çözümlerinde öğrencileri cesaretlendiren ve bu yolla öğrencilerin yeteneklerinin ortaya çıkarılacağını savunan bir öğretmen tipini ön plana çıkarmıştır.

Diğer bir ifadesinde K3 öğretmeni; düz anlatıma dayalı geleneksel ders işlenişini beğenmediğini ifade etmiştir. K3 öğretmenin öğrencilerden gelen yorumlara açık olduğu; öğretmen-öğrenci iletişimine ve öğrencilerin bireysel fikirlerine değer verdiği görülmüştür. K3 öğretmenin ayrıca öğretmen merkezli ders işlenişini eleştirdiği ve kalıcı bir öğrenmenin gerçekleşmesi için öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılmaları ve bireysel deneyimleriyle bilgiyi yapılandırmaları gerektiğine vurgu yapmıştır. K3 öğretmenin aşağıdaki ifadeleri de bu tespitleri destekler niteliktedir.

“... Başarılı öğretmen öğrencilerin potansiyellerini üst seviyeye çıkarabilen öğretmendir. Herkesin öğrenme seviyesi bir değildir, herkesi aynı noktaya getirmek de mümkün değildir. Belli bir noktaya kadar öğrenciye bazı şeyler kazandırılabilir. Geri dönüşü sağlayacak şekilde bir öğrenim sunabilendir başarılı öğretmen. Öğrencinin konuyu anlayıp anlayamadığını iyi bilendir. Öğretmen ne kadar güzel anlatılırsa anlatılsın öğrenciden dönüt almadığı sürece öğretmen bunun sonucunu tam olarak bilemez, öğretip öğretmediğini bilemez. Yazılı, ara test veya öğrenciyle birebir gruplar halinde çalışmak öğretmene dönüt sağlar...” (K3M2).

Görüldüğü gibi; K3 öğretmeni, bireysel farklılıklara vurgu yaparak öğrencilerin potansiyellerini üst seviyeye çıkaran, onlara dönütler veren ve öğrencilerin konuyu anlayıp anlamadıklarına itina gösteren bir öğretmeni başarılı öğretmen olarak tanımlamaktadır. K3 öğretmeni öğrencilerin konuyu anlayıp anlamadıklarına yazılı sınavlar, ara testler veya öğrenciyle birebir çalışarak anladığını belirtmektedir. Katılımcının, öğrencilerle birebir iletişim içinde olduğu ve onlarla yakın ilişkiler kurduğu anlaşılmaktadır. Bununla birlikte; K3 öğretmenin, keşfetmeye dayalı ders işlenişinden ve öğrencilerin kendi deneyimleriyle bilgiyi yapılandırmasından bahsetse de öğretmenin böyle bir ortamdaki rolünü yanlış tanımladığı görülmektedir. K3 öğretmenin; “...Dersi zevkli hale getirip, dikkat çekecek şekilde anlatan, materyal kullanan öğretmen başarılı öğretmen olur...” ifadeleri bu tespiti desteklemektedir. Bu durum; bir taraftan K3 öğretmenin buluş yoluyla öğrenme hakkında detaylıca bilgilendirilmediğini ortaya koyarken bir taraftan da öğrencileri sürekli uyanık tutmaya ve kendi bilgilerini üreterek kalıcı bir öğrenmeyi gerçekleştirmelerinden yana olduğunu göstermektedir.

Görüldüğü gibi K3 öğretmeni; soru-cevap tekniğini kullanılarak anlatım yöntemine dayalı olarak gerçekleştirilen bir ders işlenişini tanımlamaktadır. Katılımcı; bu yolla öğrencileri uyanık tutmaya çalışmakta, soruları cevaplamaları için onlara zaman tanımakta ve bunu “ öğrencinin bilgi üretmesi” olarak tanımlamaktadır. Oysa yapılan, keşfetmeye dayalı öğrenme değil, öğretmen merkezli bir ders işlenişidir. Bununla birlikte; K3 öğretmenin yukarıda da sunulan;

“... Öğrenci sadece ve sadece dinleyici konumunda olursa, yani pasif konumda olursa anlatan kişi ne kadar mükemmel olursa olsun... Öğrenciye balık tutmayı gösteriyorsunuz fakat onun da bunu yapmasını sağlamıyorsunuz... Öğrencinin deneme yanılma yapması lazım... İşlemde kendi bilgi ve becerisini ortaya koymadan bir öğrenme durumu olamaz...” (K3M2).

İfadeleri onun keşfetmeye dayalı öğrenme ile ilgili birtakım bilgilere sahip olduğunu ancak detaylıca bilgilendirilmediğini ve bunun bir sonucu olarak “*öğrencinin deneyimleriyle öğrenmesinden*” sadece, ders işlenişinden sonra “*öğrencilerin tahtada soru çözmesini*” kastettiği anlaşılmaktadır.

Aşağıda K4 öğretmenin etkili öğretmen hakkındaki görüşleri sunulmuştur.

K4 öğretmenin, alan bilgisi iyi olan veya dersi güzel işleyen ve öğrencilerin her sorusunu cevaplayabilen bir öğretmenden ziyade, öğrencilere iyi davranan, onlarla iyi ilişkiler içinde olan ve adaletli olan bir öğretmen profilini ön plana çıkardığı anlaşılmıştır. Katılımcının aşağıdaki ifadeleri de bunu desteklemektedir.

“... Başta ahlak kriter olur benim için. Yani çok başarılı kimi görürsün? İllaki kendi öğretmenlerinden var. Ya çok güzel anlatıyor, soruları da iyi çözüyor, ben anlattığını şıp diye anlıyorum dediğin öğretmenler var ama onları dışarıda görmüyorsun...” (K4M3).

Katılımcının; “... Ama onları dışarıda görmüyorsun...” ifadesi onun, ders dışında da öğrencilerle ilgilenen ve onlarla sıcak ilişkiler içinde olabilen bir öğretmen tipini benimsediğini göstermektedir. Katılımcı; gerek Ek.2a ile verilen formda gerekse Ek.2b ile verilen resimleri yorumlarken başarılı bir öğretmenin özelliklerini “kendini sevdiren, adaletli olan, alan bilgisi iyi olan, bildiğini öğretebilen ve yenilikleri takip eden” olarak tanımlamıştır. K4 öğretmenin ayrıca; sınıf yönetimi becerilerine sahip, sorulara bireysel ve pratik çözümler bulabilen, öğrencilere kendi başlarına ulaşamayacakları bazı bilgileri sağlayan ve kendini sürekli geliştiren bir öğretmen tipini ön plana çıkardığı görülmüştür.

Katılımcının öğrencilerle iyi iletişim kuran ve sınıf yönetimi becerilerine sahip bir öğretmen tipini ön plana çıkarmakla birlikte, özellikle bu iki konuda bazı sorunlar yaşadığı anlaşılmıştır. K4 öğretmenin ilgili ifadeleri aşağıdaki gibidir.

“... Yani her istediğini olamıyorsun. Mesela dersin ki işte benim alan bilgim çok iyi olsun, öğrencilerle aram iyi olsun, öğrenciler bana ne sorarsa ben cevap vereyim. Sonra birde öz değerlendirme yapıyorsun, bunların hangisine sahibim? Alan bilgim çok iyi, her soruyu çözerim ama öğrencilerle aram iyi değil... Olmak isterim tabi ama öğretmeni buna götürecektir olan şey de öğrencidir...” (K4M3).

Yukarıdaki ifadelerden de anlaşıldığı gibi, K4 öğretmenin sınıf yönetimi ve öğrencilerle iletişim konusunda biraz yardıma ve bilgilendirilmeye ihtiyacı olduğu açıkça görülmektedir. Aşağıda, ders işleniş ile ilgili görüşlerinde de katılımcının öğrencilere karşı oldukça otoriter bir tavır içinde olduğu göze çarpmaktadır. Katılımcının öğrencilerle

iletişim ve sınıf yönetimi konusunda sorunlar yaşaması, onun ortaöğretim matematik ğretmenliği programından mezun olmasına karşın bir ilköğretim okulunda ve yaşça daha küçük öğrencilerle muhatap olmak durumunda kalması ve farkında olmadan onların bazı bilgileri biliyor kabul ederek ders işlemesinin bir sonucu olabilir. K4 ğretmeninin etkili ğretmen özelliklerinden söz ederken, öğrencilerle iletişime sıklıkla değindiği ve bunun yanında, yeterli alan bilgisine sahip olunması ve derse planlı ve hazırlıklı gidilmesi gerektiğine de vurgu yaptığı görülmüştür. Katılımcıya Ek.4a'da verilen bir senaryo okunduğunda ise bireysel farklılıkları ve keşfetmeye dayalı ders işlenişini ön plana çıkararak aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur.

“... İşte şimdi tam olarak yeni sistemi tanımlamış açıkçası o. Yani bireysel eğitimi tanımlamış işte, ğrenci merkezli eğitimi tanımlamış... Öğretmen sadece rehberdir yol gösterir. Öğrenci bilgiye kendisi ulaşır kendisi yorumlar, ğretmen yönlendirir diyelim... Hani derler ya... Hani nabza göre şerbet vermek tarzında kişiye göre eğitim yapacaksın, yani bireysel farklılıklara dikkat edeceksin. Yani benim anlattığımı elli kişilik sınıfta otuz kişi anlar. Gelir bir başkası, başka bir ğretmen başka şekilde anlatır kırk kişi anlar...” (K4M3).

Katılımcı, özellikle sınıfların aşırı kalabalık olmasından dolayı çoğu öğretmenin böyle bir uygulamayı gerçekleştiremediğini belirtmiştir.

Özetlemek gerekirse; K4 ğretmeni, öğrencilerle sıcak ilişkiler içinde olan, onlara iyi davranan, adaletli olan, ders dışında da onlarla ilgilenen ve kendini sevdiren bir ğretmen tipini ön plana çıkarmaktadır. Katılımcı; alan bilgisi iyi olan, yeniliklere açık ve kendini sürekli geliştiren, bildiğini öğretebilen, sorulara bireysel ve pratik çözümler bulabilen, öğrencilere kendi başlarına ulaşamayacakları bazı bilgileri sağlayan, bireysel farklılıkları dikkate alan, derse planlı ve hazırlıklı gelen ve sınıf yönetimi becerilerine sahip olan bir ğretmeni başarılı ğretmen olarak tanımlamaktadır.

Diğer taraftan; K4 ğretmeninin öğrencilerle iletişim ve sınıf yönetimi konusunda sorunlar yaşadığı görülmektedir. Katılımcının öğrencilerle bu iki konuda sorunlar yaşaması, onun ortaöğretim matematik ğretmenliği programından mezun olmasına karşın bir ilköğretim okulunda ve yaşça küçük öğrencilerle muhatap olmak durumunda kalması ve farkında olmadan onların bazı bilgileri biliyor kabul ederek ders işlemesinin bir sonucu olabilir.

Aşağıda K1, K2, K3 ve K4 ğretmenlerinin, ğretmen rolüne yönelik görüşleri birer kod olarak özetlenmiştir.

Tablo 29. K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin etkili öğretmen rolüne yönelik görüşlerinden elde edilen kodlar

Kod No	Kodlar	KVK
1	Öğrencilerin seviyesine inebilen	K1, K2
2	Bildiklerini aktarabilen	K1, K2, K4
3	Disiplinli, planlı, derse zamanında ve hazırlıklı giren, alanını seven	K4
4	Alan bilgisi iyi olan	K4
5	Yenilikleri takip eden, kendini geliştiren	K4
6	Sınıf yönetimi becerilerine sahip	K4
7	Sorulara bireysel ve pratik çözümler bulabilen	K4
8	Sorularla öğrencileri sürekli uyanık tutan, onlarla iletişim kuran	K3
9	Dikkat çeken, motivasyonu sağlayabilen	K3
10	Öğrencilerle yakın ilişkiler içinde olan, onlarla iyi iletişim kuran; güler yüzlü, sevecen; öğrencilere iyi davranan, değer veren, olumlu tutum besleyen, ön yargılı olmayan, sabırlı, toleranslı, hoşgörülü	K1, K2, K3, K4
11	Dersi kavratabilen	K1, K2, K3, K4
12	Okul dışında da öğrencilerle ilgilenen; gelecekle ve hayatla ilgili kararlarında onlara yardımcı olan	K4
13	Öğrencileri tanıyan, empati kurabilen, bireysel farklılıklarını, yeteneklerini ve ihtiyaçlarını bilen	K4
14	Adaletli	K4
15	Sınıfta bir rekabet ortamı oluşturarak öğrencileri öğrenmeye teşvik eden	K3
16	Farklı öğretim materyallerini kullanan	K3
17	Dersi sevdiren, zevkli hale getiren, çalışmaya teşvik eden	K3, K4
18	İyi bir gözlemci olan ve öğrencilerin eksikliklerini sezen	K3
19	Öğrencilerin bireysel fikirlerine ve yorumlarına açık olan	K3
20	Soru çözümlerinde öğrenciye öncelik veren ve çözümde ona yardımcı olan, cesaretlendiren	K3
21	Öğrenciyi işin içine katan, öğrenci merkezli ders işleyen	K3
22	Problem çözümlerinde öğrencileri cesaretlendirerek matematiksel yeteneklerini geliştiren	K3

Tabloda verilen 1- 9 kodlar mutlakıyetçi düzeye, 10-18 kodlar geçiş düzeyine ve 19-22 kodlar bağımsız bilme düzeyine ait algılayışları yansıtmaktadır. Öğretmenlerin düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı ise aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 30. K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerin etkili öğretmen hakkında düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı

Düzeyler					Toplam
Öğretmenler	Mutlakıyetçi	Geçiş	Bağımsız	Bağlamsal	
	Düzeylere göre vurgulanan kod sayısı				
K1	2	2	-	-	4
K2	2	2	-	-	4
K3	2	6	3	1	11
K4	6	6	-	-	13

3.2.1.3. Meslekte Çalışma Süresi 6–10 Yıl Olan Öğretmenlerin Etkili Öğretmen Hakkındaki Görüşleri

Aşağıda, sırayla K5, K6 ve K7 öğretmenlerin konuyla ilgili görüşleri doğrudan alıntı şeklinde sunularak irdelenmiştir.

“...Staj yaptığım okuldaki danışman hocamı çok başarılı görüyordum. Öğrencilere karşı yaklaşımını, bana karşı yaklaşımını, davranışlarını çok beğeniyordum. Mesela derse giriş zili çalmadan öğretmenler odasından çıkardı. Ders zili çaldığı, öğretmen zili çaldığı an sınıfta olurdu. Öğrencilerle olan ilişkisini, onlara yaklaşımını, ders anlatışını beğeniyordum yani. Öğrenciler de çok seviyordu onu...” (K5M1).

Yukarıdaki paragraftan anlaşıldığı gibi; K5 öğretmeni, ders işlenişinden önce bir öğretmenin dersine zamanında gitmesi ve öğrencileriyle iyi ilişkiler içinde olmasına vurgu yapmaktadır. Diğer bir ifadesinde K5 öğretmeni; düz anlatıma dayalı geleneksel ders işlenişini beğenmediğini belirterek aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur.

“... Üniversitede çok beğendiğim hocalarım yoktu matematik açısından. Genelde hazır bilgi sunulurdu. Tanımları, teoremleri veren ve sonrasında da soru çözümlerine geçen hocalarımız vardı. Lisede de böyle... Klasik yöntemler kullanılırdı. Gelenekselci bir yaklaşım vardı. Yapısalcı bir yaklaşım ile karşılaşmadım...” (K5M1).

Ancak; K5 öğretmeni, diğer bir ifadesinde, yukarıdaki açıklamalarının aksine “... yani çok bilgisi olabilir ama onu sınıf ortamında sunamayabilir. Öğretmen aklındakini iyi bir şekilde öğrenciye aktaramayabilir... Formasyon becerisi çok fazla olmayabilir...” diyerek bilgi aktarımına dayalı bir ders işlenişinden bahsetmiştir.

K6 öğretmeninin etkili öğretmen ile ilgili görüşleri aşağıda sunulmuştur.

K6 öğretmeni, bir öğretmenin ders dışında da öğrencilerle ilgilenmesi, onlarla iyi ilişkiler içinde olması ve öğrenmelerini desteklemesi gerektiğini vurgulamıştır. Diğer bir ifadesinde de düz anlatıma dayalı geleneksel ders işlenişini beğenmediğini belirterek aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur.

“... Bir öğretmen bilgilerini öğrencilere veremiyor, öğrencilerle iyi iletişim kuramıyor ve öğrencilerin hatalarına direk yanlış deyip geçiyorsa... Öğrencinin fikirlerini, yorumlarını almıyorsa... Konuyu kendisi anlatıyorsa öğrenciler dersi anlamakta zorluk çeker...” (K6M2).

K6 öğretmeninin öğrencilerden gelen yorumlara açık olduğu; öğretmen – öğrenci iletişimine, öğrencilerin bireysel fikirlerine değer verdiği ve öğretmen merkezli ders işlenişini eleştirdiği görülmektedir. K6 öğretmeninin aşağıdaki ifadeleri de bu tespitleri destekler niteliktedir.

“... Eğer bir öğretmen sadece tahtayı kullanarak ders anlatıyorsa; öğrencilerin düşüncelerini, yorumlarını almıyorsa bence başarısızdır. Ama eğer öğretmen öğrencileriyle iletişim halindeyse, konuyu anlatırken sonuca öğrencilerin ulaşmasına yardımcı olabiliyorsa veya bir soruyu çözerken öğrencilerine sorunun çözümü için öncelik tanıyıp onlara önderlik yapıyorsa, rehberlik ediyorsa başarılıdır. Yani öğrenci ile iletişim halinde olmalıdır...” (K6M2).

Görüldüğü gibi; K6 öğretmeni, öğrencilerle iyi iletişim kuran bir öğretmen tipini ön plana çıkarmakla birlikte; keşfetmeye dayalı ders işlenişini ve öğretmenin böyle bir ortamdaki rolünü tanımlamaya çalışmaktadır. K6 öğretmeninin aşağıdaki ifadeleri de bu kanaati desteklemektedir.

“... Öğrenciyle konuşarak ya da işte öğrenciye soru sorup hani diyelim ki, logaritmada a tabanında 1 = 0'dır. Neden sıfırdır? En azından onun sıfır olduğunu göstermeden önce öğrencilere işte logaritma kuralları kullanılarak, sorular sorarak öğrencilerle beraber sonuca varılırsa öğrenciyi uyanık tutmuş oluruz en azından. Öğrenciler uğraşırken öğretmen de yardımcı olmak kaidesiyle kendileri üreterek matematik öğrenebilirler...” (K6M2).

Görüldüğü gibi K6 öğretmeni; soru-cevap tekniğini kullanarak öğrencileri uyanık tutmaya çalışmakta, soruları cevaplamaları için onlara zaman tanımakta ve bunu “ öğrencinin bilgi üretmesi” olarak tanımlamaktadır. Oysa yapılan, keşfetmeye dayalı öğrenme değil, öğretmen merkezli bir ders işlenişidir. Bununla birlikte; yukarıdaki ifadeler; K6 öğretmeninin öğrencileri düşünmeye ve yorum yapmaya teşvik ettiğini ve kavramaya değer verdiğini göstermektedir.

Aşağıda K7 öğretmeninin etkili öğretmen hakkındaki görüşleri sunulmuştur.

K7 öğretmeni, bir öğretmenin ders dışında da öğrencilerle ilgilenmesi, onlarla iyi ilişkiler içinde olması ve gelecekle ilgili tercihlerde de öğrencilere destek olması

gerektiğini vurgulamaktadır. Katılımcıya Ek.4a’da verilen bir senaryo okunduğunda da öğretmen ve öğrenci arasındaki iletişime vurgu yapmıştır.

K7 öğretmenin, ders işlenişinde öğrencilerden gelen yorumlara açık olduğu; öğretmen–öğrenci iletişimine ve öğrencilerin kişisel fikirlerine değer verdiği, demokratik bir sınıf ortamını benimsediği görülmüştür. Bununla ilgili görüşleri aşağıda sunulmuştur.

“...Mesela kendi kendine anlattırın. İşte anlamadığınız yer var mı? O “anlamadığınız yer var mı?” sorusunun şekli de önemli. O soruyu sorarken de sanki hepimiz anladık dermiş gibi, beklermişim gibi sorarım o soruyu farz edelim. Sürekli devam ederim anlatmama, onların yorum getirmelerine, kendi kafalarında anlamadıkları yerlere değil de benim önemli gördüğüm yerlere dikkat çekip dersi bitirmek mesela benim için yanlış bir anlayıştır. Çünkü sen ne kadar önemli görsen de orayı, bu çocuk orayı anlamış olabilir ama başka bir yerde, senin için önemsiz gelen bir yer ona çok şey kaybettirebilir. Öğretmen, önemli gördüğü yeri daha çok anlatıyor. Öğretmen anlaşılmamış gibi hissediyor onu ama öğrenci için anlaşılmayan ve kendisi için önemli gördüğü yer o kadar da dikkat çekici gelmiyor öğretmene...” (K7M3).

K7 öğretmenin, öğrencilerin görüşlerine açık olduğu ve alanında kendini sürekli olarak geliştirmek istediği de görülmüştür. Öğretmen ve öğrenci arasındaki etkileşimden yoksun olan, öğrencilerin ihtiyaçlarını dikkate almayan bir ders işlenişini benimsemediğini belirtmiştir. Konuların günlük hayatla ilişkilendirilmesi ve ders işleniş sırasında öğrencileri dinlendirici ve motive edici molaların verilmesinden yana olduğunu ayrıca ifade etmiştir.

Katılımcının aşağıdaki görüşleri de bu tespiti destekler niteliktedir.

“... 45 dakika boyunca sürekli ders anlatınca olmuyor yani. Motivasyon dağılıyor, aralarda böyle farklı şeylerden bahsetmek... küçük bir espri... Örneğin benim şimdi iki tane sınıfım var. Bir sınıftan hiç ses çıkmıyor, bir sınıf çok güzel espriler yapıyor konuşuyor...” (K7M2).

K7 öğretmeni, etkili bir öğretmenin özelliklerinden bahsederken bir öğretmenin öğrencilere karşı hoşgörülü ve sabırlı olması gerektiği hususuna da vurgu yapmıştır. Katılımcının ilgili ifadeleri aşağıdaki gibidir.

“... Onlar genç olduğu için şayet bir tartışma ortamı görünürse, ben farz edelim çıkmaza girmişsem ders esnasında ve çocuğun gerçekten mantıklı çözümleri varsa bunu hiç utanmadan çekinmeden kabul ederim. Veyahut çocuk haksız, sen haklısın ama haklı olduğunu o esnada ona anlatamıyorsun. O sürekli sınıfın ortasında seni küçük düşürücü şeyler söylüyor olabilir. Hiç bundan gıcık olmam, sesimi çıkartmam. Altan alırım yani. Çünkü onun karakteri şu anda beni anlayabilecek yaşa uygun değildir. Genç çocuk hava atıyor, yakalamıştır bir nokta, arkadaşlarınca da haklı görülüydür belki... Bırakırsın sessizce o işi. Tamam, senin dediğin doğru olsun, dersten sonra tekrar bu konuyu tartışalım dersin bitirtirsin...” (K7M2).

Aşağıda K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin, etkili öğretmen hakkındaki görüşleri birer kod olarak özetlenmiştir.

Tablo 31. K5, K6 ve K7 öğretmenlerin başarılı öğretmen hakkındaki görüşlerinden elde edilen kodlar

Kod No	Kodlar	KVK
1	Bildiklerini aktarabilen	K5
2	Disiplinli, planlı, derse zamanında ve hazırlıklı giren, alanını seven	K5
3	Sorularla öğrencileri sürekli uyanık tutan, onlarla iletişim kuran	K6
4	Yenilikleri takip eden, kendini geliştiren	K7
5	Sınıf yönetimi becerilerine sahip	K7
6	Dikkat çeken, motivasyonu sağlayabilen	K7
7	Öğrencilerle yakın ilişkiler içinde olan, onlarla iyi iletişim kuran; güler yüzlü, sevecen; öğrencilere iyi davranan, değer veren, olumlu tutum besleyen, ön yargılı olmayan, sabırlı, toleranslı, hoşgörülü	K5, K6, K7
8	Dersi kavratabilen	K5,K6,K7
9	Okul dışında da öğrencilerle ilgilenen; gelecekle ve hayatla ilgili kararlarında onlara yardımcı olan	K6, K7
10	Öğrencileri tanıyan, empati kurabilen, bireysel farklılıklarını, yeteneklerini ve ihtiyaçlarını bilen	K7
11	Sınıfın seviyesini dikkate alarak uygun öğretim yöntemini kullanan	K7
12	Dersi sevdiren, zevkli hale getiren, çalışmaya teşvik eden	K7
13	Soru çözümlerinde öğrenciye öncelik veren ve çözümde ona yardımcı olan, cesaretlendiren	K6, K7
14	Öğrencilerin bireysel fikirlerine ve yorumlarına açık olan	K6, K7
15	Öğrenciyi işin içine katan, öğrenci merkezli ders işleyen	K7
16	Öğrencilere, kendilerini rahat hissedecekleri demokratik bir sınıf ortamı sunan	K7
17	Yapısalcı bir yaklaşım takip eden	K5,K6,K7
18	Öğrenciye önder ve rehber olan	K6, K7

Tabloda verilen 1–6 kodlar mutlakıyetçi düzeye, 7–12 kodlar geçiş düzeyine, 13–16 kodlar bağımsız bilme düzeyine ve 17–18 kodlar da bağlamsal bilme düzeyine ait algılayışları yansıtmaktadır. K5, K6 ve K7 öğretmenlerin düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı ise aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 32. K5, K6 ve K7 öğretmenlerin etkili öğretmen hakkında düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı

Düzeyler					Toplam
Öğretmenler	Mutlakıyetçi	Geçiş	Bağımsız	Bağlamsal	
	Düzeyle göre vurgulanan kod sayısı				
K5	2	2	-	1	5
K6	1	3	2	2	8
K7	3	6	4	2	15

3.2.1.4. Meslekte Çalışma Süresi 11 Yıl veya Daha Fazla Olan Öğretmenlerin Etkili Öğretmen Hakkındaki Görüşleri

Aşağıda, sırayla K8, K9 ve K10 öğretmenlerin etkili öğretmen hakkındaki görüşleri doğrudan alıntı şeklinde sunularak irdelenmiştir.

“... Bilgi olabilir sizde. Bilgiyi karşı tarafa aktarmak önemli. Derler ya ayaklı kütüphane ama karşı tarafa veremiyor... Öğrenci psikolojisini de çok iyi bilmeniz gerekiyor... Öğretmen sınıf düzeyini iyi bilmeli, sınıftaki öğrencilerin kapasitesini iyi bilmeli... Şimdi toplama ile ilgili ben 3 soru çezeceksem bir soruyu en zayıf öğrenciye göre, bir soruyu orta yani vasat öğrenci grubuna göre ve bir soruyu da en iyi öğrenciye göre çözemem gerekiyor. Çözmezsem o iyi öğrencileri kaybederim...” (K8M2).

Yukarıdaki paragraftan anlaşıldığı gibi; K8 öğretmenine göre, bir öğretmenin çok bilgili olması değil, bilgisini öğrenciye aktarabilmesi, sınıf düzeyini ve öğrencilerin psikolojisini, bireysel farklılıklarını iyi bilmesi önemlidir. Başka bir ifadesinde; öğrenci merkezli öğretimden yana görüş belirten K8 öğretmenin, böyle bir öğretimi gerçekleştirecek ders öğretmenin rolünün ne olduğunu doğru olarak tanımlayamadığı görülmüştür. Katılımcının konuyla ilgili görüşleri aşağıda sunulmuştur.

“... Bizim esas şeyimiz bugün çok tartışılıyor hani öğrenci merkezli eğitim öğretmen merkezli eğitim. Bizim esas işimiz anahtar rolüdür. Biz deriz ki kapı böyle açılır. İçeriye girmek öğrencinin işi. İçeriye girecek orasının nimetlerinden faydalanacak. O öğrencinin işi. Bizim işimiz o, yani rehber olmak. Anahtarın nasıl kullanılacağını biz veririz. Orada yararlanıyor yararlanamıyor o tamamen öğrenciye kalmış bir şey... Öğretmenlik herkesin işi değildir...” (K8M2) “... Biz sürekli işin içerisindeyiz. Ha bizim amacımız onların bir şey öğrenmesi. Biz sürekli rehberlik yapıyoruz tabi... Daha çok onları işin içine sokmak istiyoruz yani bizzat öğrenci merkezli olsun istiyoruz...” (K8M4).

K8 öğretmenin öğrenci merkezli ders işlenişinden yana görüş belirttiği ancak öğretmen merkezli bir ders işlenişindeki öğretmen rolünü tanımladığı görülmektedir. Çünkü katılımcının; “ rehber olmak” ile kastettiği şeyin, “doğru bilgilere sahip olan

öğretmenin bunları öğrencilere aktarması ve kullanılıp kullanılmamasını öğrenciye bırakması” olduğu anlaşılmıştır.

Aşağıda K9 öğretmenin etkili öğretmen ile ilgili görüşleri sunulmuştur.

“... Öğretmen tahtaya geçiyor, konuyu anlatıyor, sırtı öğrencilere dönük, sorular çözüyor. Arkasındaki öğrenci soru soruyor, tepki yok... Öğrenciye karşı soğuk... Öğrenciyle bir diyalogu yok... Arada bir vücut dilini kullanmayan, sadece konuyu anlatıp işini yaptığını zanneden bir öğretmen başarılı bir öğretmen değildir. Diğer taraftan, ders anlatırken öğrencilerin tutum ve davranışlarını inceleyen, gözlemleyen, öğrencilerin arasında gezen, öğrencilerin uğraşlarına yol gösteren, mesela soru çözüyor ilgileniyorsa, geçerken bakıyorsa, yanlışı varsa soruda şunun için yanlış yapıyorsun diyorsa bu öğretmen başarılı olur. Öğrenci bir soruyu cevapladığında onun cevabına değer veren, ona söz hakkı veren, fikrini söylemesine müsaade eden, öğrencilerle sürekli iletişim halinde, sırtı sınıfa dönük değil... Hatta bazı çocukların sorusu vardır ama çekindiği için soramıyordur. Onu dahi sen gözlemlemelisin, anlamalısın...”(K9M3).

K9 öğretmeni Ek.2a ile verilen formda da benzer açıklamalarda bulunmuş ve ayrıca öğrencilerin bireysel farklılıklarına vurgu yapmıştır. Yukarıdaki paragraftan anlaşıldığı gibi; K9 öğretmene göre etkili bir öğretmen, öncelikle öğrencilerin bireysel farklılıklarını ve yeteneklerini iyi bilen, onlarla yakın ve sıcak ilişkiler kurabilen, onları iyi tanıyan öğretmendir. K9 öğretmeni; başka bir ifadesinde bir öğretmenin ders dışında da öğrencilerle ilgilenmesi, onlarla iyi ilişkiler içinde olması ve sorunlarıyla yakından ilgilenmesi gerektiğini vurgulamış ve böyle yapmanın öğrencilerin dersi sevmelerine ve başarılı olabilmelerine yardımcı olacağını belirtmiştir. Diğer bir ifadesinde ise K9 öğretmeni; bir öğretmenin öğrencileri iyi gözlemlemesi ve iyi tanınması gerektiğini yineleyerek, öğrenci soru sormasa bile bir sorusunun olup olmadığını anlaması gerektiğini vurgulamıştır.

K9 öğretmenin sürekli olarak öğretmen ve öğrenci arasındaki iletişimi ve öğretmenin öğrencilerini yakından tanınması gerektiği gibi hususları ön planda tuttuğu ve öğrencilere kendilerini rahat hissedebilecekleri bir sınıf atmosferine vurgu yaptığı görülmüştür. K9 öğretmeni, etkili bir öğretimin gerçekleşmesinde öğretmenin öğrencilere karşı tutumunu ve farklı durumlar karşısındaki tepkisinin niteliğini birinci faktör olarak tanımlamıştır. K9 öğretmeni ayrıca; düz anlatıma dayalı geleneksel ders işlenişini beğenmediğini ve soru-cevap yöntemini kullanarak ders içinde öğrencilerle sürekli olarak etkileşim içinde olunması gerektiğine vurgu yaptığı görülmüştür.

Aşağıda K10 öğretmenin etkili öğretmen ile ilgili görüşleri sunulmuştur.

K10 öğretmeni, öğrencilerle iyi ilişkiler içinde olan bir öğretmen profilini ön plana çıkarmıştır. Aşağıdaki ifadeleri de bu yöndedir.

“... Güler yüzlü olacak öğretmen öğrenciye karşı. Evdeki sıkıntısını, olaylarını sınıfa nakletmeyecek. Yani öğretmen beyninin bir tarafı evde, bir tarafı sınıfta olmayacak. Beyni oradaki olayı orada bırakacak gelecek sınıfa, yeni bir sayfa açacak. Teneffüste sevecen yaklaşacak. Öğrencinin sorduğu sorulara bu da sorulur mu yani bunu da çözemedin mi? Şeklindeki yaklaşımlardan kaçınacak. Çünkü öğrenci okula geldiğinde ne olacak, zaten kolay soruydu arkadaşlarının yanında rezil olacağım diyebilir...” (K10M3).

K10 öğretmeni yukarıdaki ifadelerine paralel olarak, iyi bir test tekniğine sahip olmayan, öğrencilerin sorularını çözmeyen ve öğrencilerle yakın ilişkiler içinde olamayan bir öğretmenin başarılı olamayacağını belirtmiştir. Katılımcının ilgili ifadeleri aşağıdaki gibidir.

“... Bizim burada başka bir branşta çok harika öğretmen olmasına rağmen öğrencilere faydalı olamayan bir meslektaşımız vardı. Bilgi yarışmalarına katılıyor. Süper öğrencisi var. Konusuna da hakimdir, yarışmalardan birincilik ödülü aldı ama bilgisini öğrencilerle paylaşmayı sevmiyor, istemiyor... Öğrencinin soru getirmesi öğretmenin kendi çalışmasına katkısı olur. Ben bundan 15 sene önce 4–5 sene televizyon seyretmedim. Devamlı test çözdüm kendimi geliştirmek için. Gelen soruları geri çeviren öğretmenler var. Bunlar yanlış bir şey... Bunu kendimiz için, çocuk için, toplum için yapmalıyız. Bana hiçbir öğrenci getirilen soruları çözmedi diyemez...” (K10M3).

K10 öğretmeni sık sık başarılı bir öğretmen olabilmek için yeterli konu bilgisine ve iyi bir test tekniğine sahip olunması gerektiğini vurgulamıştır. Aşağıda K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin, öğretmen rolüne yönelik görüşleri birer kod olarak özetlenmiştir.

Tablo 33. K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin etkili öğretmen hakkındaki görüşlerinden elde edilen kodlar

Kod No	Kodlar	KVK
1	Alan bilgisi iyi olan	K8, K9, K10
2	Sınıf yönetimi becerilerine sahip	K9
3	Sorulara bireysel ve pratik çözümler bulabilen	K10
4	Öğrencilerin derse hazırlıklı gelmelerini sağlayan	K9
5	Disiplinli, planlı, derse zamanında ve hazırlıklı giren, alanını seven	K9
6	Öğrencilerin seviyesine inebilen	K8, K9
7	Bildiklerini aktarabilen	K8, K9, K10
8	Sorularla öğrencileri sürekli uyanık tutan, onlarla iletişim kuran	K9
9	Dikkat çeken, motivasyonu sağlayabilen	K8
10	Dersi kavratabilen	K8, K9, K10

Tablo 33'ün devamı

11	Öğrencilerle yakın ilişkiler içinde olan, onlarla iyi iletişim kuran; güler yüzlü, sevecen; öğrencilere iyi davranan, değer veren, olumlu tutum besleyen, ön yargılı olmayan, sabırlı, toleranslı, hoşgörülü	K8, K9, K10
12	Okul dışında da öğrencilerle ilgilenen; gelecekle ve hayatla ilgili kararlarında onlara yardımcı olan	K9
13	Öğrencileri tanıyan, empati kurabilen, bireysel farklılıklarını, yeteneklerini ve ihtiyaçlarını bilen	K8, K9
14	Farklı öğretim materyallerini kullanan	K8
15	Öğrenciden kopuk olmayan, öğrenciyle göz teması kurabilen, gerektiğinde vücut dilini kullanabilen	K9
16	Dersi sevdiren, zevkli hale getiren, çalışmaya teşvik eden	K9
17	İyi bir gözlemci olan ve öğrencilerin eksikliklerini sezen	K9
18	Bireysel ve ailevi sorunlarını sınıfa yansıtmayan	K10
19	Sınıfın seviyesini dikkate alarak uygun öğretim yöntemini kullanan	K8, K9
20	Sınıfın seviyesini dikkate alarak uygun öğretim yöntemini kullanan	K8, K9
21	Sınıfın seviyesini dikkate alarak uygun öğretim yöntemini kullanan	K8, K9
22	Öğrencilere, kendilerini rahat hissedecekleri demokratik bir sınıf ortamı sunan	K9
23	Problem çözümlerinde öğrencileri cesaretlendirerek matematiksel yeteneklerini geliştiren	K9
24	Öğrencilerin bireysel fikirlerine ve yorumlarına açık olan	K9
25	Öğrenciye önder ve rehber olan	K8, K9, K10

Yukarıdaki 1–9 kodlar mutlakıyetçi düzeye, 10–21 kodlar geçiş düzeyine, 22- 24 kodlar bağımsız bilme düzeyine ve 25 nolu kod da bağlamsal bilme düzeyine ait algılayışları yansıtmaktadır. K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı ise aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 34. K8, K9 ve K10 öğretmenlerin etkili öğretmen hakkında düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı

Öğretmenler	Düzeyler				Toplam
	Mutlakıyetçi	Geçiş	Bağımsız	Bağlamsal	
	Düzeyle göre vurgulanan kod sayısı				
K8	4	7	-	1	12
K9	6	10	3	1	20
K10	3	3	-	1	7

Tabloda da görüldüğü gibi, K8, K9 ve K10 öğretmenleri daha çok mutlakıyetçi düzey ve geçiş düzeyine uygunluk gösteren algılayışlara vurgu yapmışlardır.

3.2.2 Katılımcıların Ders İşlenişi ve Öğretim Yöntemi Hakkındaki Görüşleri

3.2.2.1. Öğretmen Adaylarının Ders İşlenişi ve Öğretim Yöntemi Hakkındaki Görüşleri

Aşağıda, önce A1 öğretmen adayının ve daha sonra da A2 öğretmen adayının konuyla ilgili görüşleri sunularak irdelenmiştir.

A1 öğretmen adayı, “*telefon – bilgi*” ve “*kablo – ipucu*” benzetmesini yaparak öğrencilerin merak duygularının uyandırılması ve keşfetmeye teşvik edilmeleri gerektiğini belirtmiştir. Bu görüşleri aşağıda sunulmuştur.

“... Matematik öğretmede bence öğretmen direk sonuçları vermemelidir. Çünkü direk sonuçları verdiğinde bir şeyin ne bileyim bir zevki kalmaz. Örneğin telefonu şu masanın arkasına saklasanız, orada geçen kablodan orada ne var diye merak eder öğrenci. O yüzden öğretmen de sınıfta üstü fazla kapalı olmayan bir şekilde merak ettirerek öğrencilerine matematiği bir zevkli bilmece halinde sunmalıdır. Çünkü öğrenci kendi keşfetmeyi öğrenir ise kendi sahiplenir. Kendi sahiplendiği şeyi de kolay kolay unutmaz...”(A1M1).

Görüldüğü gibi, A1 öğretmeni sunuş stratejisine dayalı bir öğretimi eleştirmekte ve keşfetmeye dayalı bir öğrenmeyi ön plana çıkarmaktadır. Bu durum A1 öğretmenin matematik öğrenmede öğrencileri de bir otorite olarak gördüğüne dair bir ipucudur. Ancak A1 öğretmenin öğretmenlik uygulaması sonrasında daha çok öğretmen merkezli bir ders işlenişini tanımladığı görülmüştür. Bu görüşleri aşağıda sunulmuştur.

“... Konu diyelim fonksiyonlar olsun... Şuan aklıma gelmiyor gerçi de bunu uzun uzun düşünmek lazım... Somut bir şeyler getirebilir miyim acaba? Günlük hayattan örnekler olsun, bunu düşünürüm bir gün

önceden, iki gün önceden ya da üniteyi ne zaman planlıyorsam... İlk başta zaten sınıfa girdiğimde kendim anlatmaya çalışırım. Baktım olmuyor, başta bir iki espri ile dersi hafif dağıtarak öğrencilerin ilgisini bana çekmeye çalışırım. Öğrencilerin ilgisini çektikten sonra, bunu başardıktan sonra öğrencilere hissettirmeden derse geçmeye çalışırım ki, bu hissettirmeyiş öyle bir şey olmalı ki öğretmen şu cümleyle derse başladı diyemesinler yani... Sonuçta dersi anlatırım, gerekli şeyleri veririm ve özellikle öğrencilerimden en ufak anlamadıkları noktada bana sormalarını isterim, korkutmadan... Dersin sonunda klasik uygulama soruları, öğrenilmediğine dair şeyler falan... Sonra dersi bitiririm herhalde... (A1M3).

Yukarıdaki ifadelerden anlaşıldığı gibi, A1 öğretmenin ders işleniş ile ilgili görüşleri öğretmenlik uygulaması sırasında değişmiştir. Bu durum, A1 öğretmenin öğretmenlik uygulaması sırasında bulunduğu okuldaki rehber öğretmenin veya diğer öğretmenlerin ders işlenişinden veya öğretim yöntemlerinden etkilendiğini açıkça ortaya koymaktadır. Aşağıdaki karşılıklı konuşma, A1 öğretmenin bu kadar kısa bir sürede okul sıralarında (lisans öğrenimi sırasında) öğrendiklerinden ne kadar uzaklaştığını göstermektedir.

Araştırmacı: Burada özel öğretim yöntemleri dersini gördünüz. Ayrıca kendinizde geliştirmişsinizdir çalışma yapraklarını. Bunların yararlı olduğuna inanıyor musunuz veya uygular mısınız? Bundan hiç bahsetmediniz?

A1: Çalışma yaprağı mı?

Araştırmacı: Evet. Çalışma yaprağı. Öğrencilerin keşfederek öğrenmelerine veya konuyu pekiştirmelerine yardımcı olabileceğine inanılıyor genel olarak, biliyorsunuz.

A1: Çalışma yaprağı tabii ki de yani faydalı olacağına inanıyorum. Fazla detaya inmedim gerçi de. Ne bileyim. Hem öğretmen için iyi bir uygulama sonuçta, çalışma yaprağıyla ne yapılacağını biliyorsun, öğrencilerin elinde somut bir şeyler oluyor sonuçta, takip edebilecekleri bir şeyler oluyor. Çalışma yaprağı faydalı olur yani, mutlaka faydalı olur ve hazırlamaya çalışırım... (A1M3).

Aşağıda A2 öğretmen adayının konuyla ilgili görüşleri sunulmuştur.

A2 öğretmeni ile öğretmenlik uygulaması öncesinde yapılan bir mülakatta, aşağıdaki açıklamalarda bulunarak öğretmen merkezli ve düz anlatım yöntemine dayalı bir ders işlenişini doğru bulmadığını belirtmiştir.

“... Buradaki öğrenci, öğretmenin doğrudan bilgi vermesini istiyor. Mesela burada sürekli öğrenciyi uyanık tutmaktan bahsediyor, öğrencinin düşünmesini sağlıyor ama konuyu sürekli öğretmen anlatıyor öğrenci dinliyor...” (A2M1).

Öğretmenlik uygulaması sonrasında yapılan bir mülakatta ise A2 öğretmenine okul deneyimi sırasında gözlemlediği rehber öğretmeni ile ilgili izlenimlerinin neler olduğu sorulduğunda rehber öğretmenin iyi bir alan bilgisine ve sınıf yönetimi becerilerine sahip olduğunu ve etkili bir ders işlediğini ifade etmiştir.

“... Sınıfın seviyesi çok yüksekti. Hocamız içeri girdikten sonra ses tonu ile olsun, bakışları ile olsun sınıfa hâkim olabiliyordu. Sorduğu sorulara bütün öğrenciler cevap veriyordu. Bazı öğrencilerin yanlış

vermiş olduğu cevapları ise şaka ile karışık olarak düzeltiyordu, yani öğrencinin moralini bozmuyordu...” (A2M3).

Bunun üzerine A2 öğretmene, lisans eğitimi sırasında öğretim yöntemleriyle ilgili olarak öğrendiklerini dikkate alarak gözlemlediği rehber öğretmenin ders işleyişine yönelik herhangi bir eleştiride bulunup bulunamayacağı sorulduğunda da,

“... Öğretmenin eksik gördüğüm yönü çok yoktu... Ben farklı olarak, genelde bilgiyi öğrencilerin bulmasını isterim... Kapıdan içeri girip bir komedi... Ardından etkinlikler sunarak konuyu onlara verirdim...” (A2M3).

şeklinde cevap vermiş ancak detaylı bir açıklamada bulunamamıştır. Bu durum, A1 öğretmeni gibi, A2 öğretmenin de rehber öğretmenlerinin ders işlenişinden etkilendiğini ve lisans eğitimleri sırasında edindikleri bazı bilgileri gerçek sınıf ortamında uygulamakta zorlanabileceklerini göstermektedir. Daha önceki öğrenim hayatlarında öğretmen merkezli bir anlayışla ders görmüş ve sadece lisans eğitimleri sırasında öğrenci merkezli anlayışa yönelik teorik bilgi edinmiş olan öğretmen adaylarının, bu öğrendiklerini yeterince uygulayıp pekiştirme fırsatı bulamadan geleneksel öğretmenlerin rehberliğine verilmeleri söz konusu durumun bir sebebi olabilir.

A2 öğretmene yürüteceği bir dersi nasıl işleyebileceği sorulduğunda da aşağıdaki açıklamalarda bulunarak öğrenci merkezli bir anlayışı ön plana çıkarmıştır.

“... Günümüzde yapılan eğitimde öğrenci kılavuzları falan var, o etkinlikleri yapmalarını söylerim. Konuya daha önceden hazırlanmalarını sınıfta yapılan etkinliklere katılmalarını söylerim. Öğrencilerin düşüncelerini özgürce paylaşabilecekleri demokratik bir ortam sağlarım...” (A2M3).

Diğer bir ifadesinde de A2 öğretmeni grup çalışmasını ön plana çıkararak, öğrencilerin bu sayede kendi başlarına öğrenebileceklerini vurgulamıştır.

A2 öğretmeni, “...Etkinlikler yaparak hem öğrencilerin kendi başlarına öğrenmelerine yardımcı olurum...” ifadeleri ile bu görüşlerini ifade etmiştir.

Yukarıdaki ifadelerden çıkan sonuç şudur: Keşfedici öğrenmeyi benimsemiş olan A2 öğretmenin ders işleniş ile ilgili görüşleri, öğretmenlik uygulaması sırasında pek değişmemiştir ancak rehber öğretmenin geleneksel ders işlenişinden de kısmen etkilenmiştir. A1 ve A2 öğretmen adaylarının ders işleniş ve öğretim yöntemine ilişkin görüşleri aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 35. A1 ve A2 öğretmen adaylarının ders işlenişi ve öğretim yöntemine ilişkin örnek görüşleri

Öğretmenler	A1	A2
Görüşler	Matematik öğretmede bence öğretmen direk sonuçları vermemelidir... Çünkü öğrenci kendi keşfetmeyi öğrenir ise kendi sahiplenir. Kendi sahiplendiği şeyi de kolay kolay unutmaz...	Ben farklı olarak, genelde bilgiyi öğrencilerin bulmasını isterim... Kapıdan içeri girip bir komedi... Ardından etkinlikler sunarak konuyu onlara verirdim... Projeler veririm, teknolojik bilgiye sahipse, cabri programını kullanabiliyorsa... İşte çemberin kirislerini veririm, onları kendisi araştırır, bulur, gelir sınıfta sunar.

3.2.2.2. Mesleki Çalışma Süreleri 1–5 yıl Arasında Olan Öğretmenlerin Ders İşlenişi ve Öğretim Yöntemi Hakkındaki Görüşleri

Aşağıda sırayla K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin konuyla ilgili görüşleri sunulmaktadır.

K1 öğretmeni, tipik bir ders işlenişini aşağıdaki gibi özetlemiştir:

“...Mesela yeni bir konuya başlayacağız. Önce konunun öneminden bahsederim. Bu iki türdür. Birincisi, üniversitedeki önemi, ikincisi günlük hayatta kullanılışı açısından. Yani bu tabi öğrencinin o derse ilgisini çekmek için gereklidir. Ondan sonra o konu ile ilgili kullanacağım bazı geçmişteki bilgilerden(işlenmiş konulardan) bahsederim, hatırlatırım. Yani o konuda var olan, kullanılacak olan eğer üslû ifade var ise köklü ifade var ise kısaca onların bir hatırlatılması yapılır. Sonra konuya girer iken mesela kümeler konusuna girerken öğrenciye kümelerin ne olduğunu kendisi daha ne olduğunu bilmeden konuya başlamadan bir söylemesini isterim. Çünkü konunun kendisine ait olduğunu hissetmesini isterim. O kendinden bir şeyler katsın konuya. O şekilde işte 15 – 20 dakika harcarım. Sonra yavaş yavaş ben kendim tanımlarımla işte soru- cevap şeklinde konuya girmeye başlarım...” (K1M1).

Katılımcının bir ders işlenişini kısaca; konunun öneminden bahsetme, konuyla ilgili daha önceki bilgileri hatırlatma, konuyla ilgili öğrencilerin fikirlerini alarak derse dâhil etme ve soru- cevap yöntemiyle konuyu işleme şeklinde özetlemek mümkündür. Başka bir ifadesinde de K1 öğretmeni, öğrencilerin görüşlerini almak, onların dikkatini çekmek için mümkünse konuyu günlük hayatla ilişkilendirmek ve daha sonra soru-cevap tekniğini kullanarak sunma-alma esasına dayalı bir ders işlenişini tanımlamıştır. Aşağıda, katılımcının bu görüşlerine paralel olarak, geçiş düzeyinde olan Cherylyn’in görüşleri sunulmuştur.

Cherylyn:

“... Öğretim tarzı iyi olan bir öğretmenim vardı... Kafamızdakini çekip çıkarmaya çalışır, sorular sorar, söylemekte zorlandığımız şeyleri ifade etmemize yardımcı olurdu. Bu yolla konuyu çok iyi anlayabiliyorduk...” (Magolda, 1992; sa.120).

K1 öğretmeni ayrıca; öğrencilerin dikkatini çekmek için konunun öneminden bahsetmenin gerekliliğine vurgu yapmıştır. Katılımcının bireysel farklılıkları göz önünde bulundurduğu ve ders işlenişinde konun kavranmasına yardımcı olacak yöntemleri kullanmaya çalıştığı anlaşılmıştır. Bu konudaki görüşleri aşağıdaki gibidir.

“... Bir sınıfta ders anlatırken birçok öğrenme şeklini göz önünde bulundurarak anlatırız zaten. Gerçekten bazı öğrenciler anlatma ile anlayacak öğrenciler. Bazı öğrenciler ise derse katılmadan, düz anlatımla anlamayan öğrencilerdir. Bazıları ise bizzat kendisi yapmadan anlamayan öğrencilerdir. Yani bu çoklu öğretim kuramıdır. Bunu göz önünde bulunduruyoruz zaten...” (K1M1).

Dikkat edilirse katılımcı, “Bir sınıfta ders anlatırken birçok öğrenme şeklini göze alarak anlatırız zaten” ifadesi ile öğretmenin rolü açısından geçiş düzeyinin bir karakteristik özelliği olan “*konunun iyi anlaşılması amacıyla öğretmen tarafından ve değişik yöntemlerle anlatılması*” gerektiğini yinelemektedir.

K1 öğretmeni, matematik konularını genel olarak soru – cevap tekniğine dayalı olarak ve düz anlatım yöntemiyle işlediği, beyin fırtınası tekniğini ise çok zaman alıcı olmasından dolayı kullanmadığını belirtmiştir. Müfredatın yoğunluğunu, haftalık ders saatinin yetersiz olmasını, ÖSS sınav sisteminin mevcut yapısını ve toplumun öğretmenlerden beklentilerini gerekçe göstererek keşfetmeye dayalı ders işleyemediğini ifade etmiştir. Bununla ilgili örnek bir görüşü aşağıda sunulmuştur.

“... En çok kullandığımız yöntem soru-cevap yöntemidir. Doğrudan anlatım yöntemini pek tercih etmem... Kullanmak isteyip de kullanamadığım yöntem de herkesin bildiğini söylemesi, doğru veya yanlış. Bilgi fırtınası mı deniyordu. Ha beyin fırtınası aslında kullanmak istediğim yöntem odur. Fakat ona da zaman yetmeyecektir... Bu idealist bir öğretmen belki, ilk yıl yapar sonra bırakır zaten. Daha da yapmaz. Dedğim gibi bizim başarı kriterimiz ne? Bizim öğrencimizin başarılı olup olmadığını ÖSS sınavına göre değerlendiriyorlar. Dolayısı ile bizim de burada yapmamız gereken öğrencinin ÖSS sınavına zamanında tam olarak hazırlanmasını sağlamak...”(K1M1).

Aşağıda K2 öğretmenin konuyla ilgili görüşleri sunulmuştur.

“ Girer girmez hemen derse başlamam. Zaten önce sınıfın havasını teneffüs ederim. Yani ortamın oluşmasına, çocukların hazır olmasına önem veriyorum. Önce onları hazır duruma getirmeye çalışıyorum... O anda sınıfın ortamına uygun belki küçük bir hikâye ile giriş ya da güncel olaylardan bahsediyoruz. Daha sonra şeffaf bir geçişle derse giriyoruz. Ama tabi ki benim derslerimde özellikle uygulamaya çalıştığım şey bir önceki derste en son yaptığımız şeyi hatırlatmak oluyor... Konunun anlatım yanı dedğimiz kısmını mümkün mertebe kısa tutmaya çalışıyorum. Yani teorik bilgileri de öğrenciye teorik değil de bunlar

böyleymiş dedirtecek nitelikte sorular çözmeye çalışıyorum ki hani çocuğun aklında kalıcı olsun... Anlaşılmayan yerler varsa yeniden başa dönerim tekrar ederim onu..." (K2M3).

K2 öğretmenin bir ders işlenişini kısaca; öğrencilerin mevcut bilgilerinin yoklanması, bir hikâye veya güncel bir olayla öğrencilerin dikkatinin çekilmesi, bir önceki konuya ait olan önemli noktaların hatırlatılması ve soru- cevap yöntemiyle konunun işlenmesi; anlamayan öğrenciler için ise başa dönerek konunun tekrar edilmesi şeklinde özetlemek mümkündür. Dikkat edilirse K2 öğretmeni "Konunun anlatım yanı dediğimiz kısmını mümkün mertebe kısa tutmaya çalışıyorum" demekle doğrudan anlatım yöntemini kullanmadığını kastetmemektedir. K2 öğretmeni; bununla, dersin teorik kısmını fazla uzatmadan konuyla ilgili uygulamalara, problem çözümlerine ağırlık vererek konuyu pekiştirme yoluna gittiğini ifade etmektedir. Bu ise K2 öğretmenin bol soru çözümüne ağırlık verdiğini göstermektedir. Ayrıca; K2 öğretmenin "Ama tabi ki benim derslerimde özellikle uygulamaya çalıştığım şey bir önceki derste en son yaptığımız şeyi hatırlatmak oluyor..." şeklindeki açıklamaları onun, öğrencilerin mevcut bilgilerini dikkate aldığını ve konuları birbiriyle ilişkilendirerek işlemeye çalıştığını ortaya koymaktadır.

K2 öğretmeni; öğrencilerin ön hazırlık yapmadan derse gelmelerini ve zayıf bir temelle lise sıralarına gelmelerini de gerekçe göstererek verimli ders işleyemediğini belirtmiştir. Ayrıca; öğrencilerin seviyesinin düşük olduğunu ve belli bir süreden sonra dikkatlerinin de dağıldığını savunarak keşfetmeye dayalı öğrenmeyi pek uygulanabilir bulmadığını belirtmiştir. Bununla ilgili örnek bir görüşü aşağıda sunulmuştur.

"... Soru -cevap çok daha etkili oluyor bizde. Yani ilk bir buçuk ay etkinlikleri yaptırmaya çalıştım, uğraştım açıkçası, olmadı... Yani şu var, bu etkinlikleri öğrencinin yapabilmesi için belli bir bilgi birikimine sahip olması lazım... Şimdi okulda okuma saati yapılıyor. Okuduğundan yorum çıkarmasını bilmeyen bir öğrencinin o etkinlikleri yapması çok mantıklı değil... Bir de şu var. Süre uzadıkça öğrencinin derse olan ilgisi azalıyor... Bitiş çizgisini göremedikçe ayaklarındaki takat tükeniyor, düşüyor yani. Ben öyle görüyorum olayı..." (K2M3).

K3 öğretmenin konuyla ilgili görüşleri aşağıda sunulmuştur.

"... Eğer konuyla ilgili somut örnekler varsa söylüyorum, yoksa da bunun hiyerarşik bir mantık silsilesi olduğunu, matematiğin mantıklı düşünebilme yeteneğini kazandırdığını söylüyorum. Bazen bilmece tarzı sorularla çocukların o anda ilgisini çekme imkânınız olur. Ama tüm konularda bu yok... Matematiğin kâinatta da belli bir oranda var olduğunu, bir kısmının da icat mahiyetinde olduğunu söylüyoruz. İlişkilendirebildiklerimizi, örnek verebildiklerimizi söyleyebiliyoruz... Öğrenciyi korkutmadan formülleri açıklarsak, mantığı, formülün nereden geldiği verilebilirse, çocuk zihninde bu olayı somutlaştıracaktır. (K3M1).

Görüldüğü gibi; K3 öğretmeni, ders işlenişinde öğrencilerin dikkatinin çekilmesi ve motivasyonun sağlanması için, konuların somut örnekler verilerek gerçek hayatla ilişkilendirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. K3 öğretmenin ayrıca; “...Öğrenciyi korkutmadan formülleri açıklarsak, mantığı, formülün nerden geldiği verilebilirse, çocuk zihninde bu olayı somutlaştıracaktır...” şeklindeki ifadesi onun ezberleme yerine konunun kavranmasına değer verdiğini göstermektedir.

K3 öğretmenin tipik bir ders işlenişini kısaca; konunun nerede işe yaradığından ve öneminden bahsetmek, temel kavramları ve öğrencilerin yanlış yapabileceği önemli noktaları vurgulamak, anlatım yöntemiyle konuyu işlemek ve ilgili örnek sorularla konuyu bitirmek” şeklinde özetlemek mümkündür. Soru – cevap tekniğini kullanarak düz anlatım yöntemine dayalı ve tamamen öğretmen merkezli geleneksel bir ders işlenişini tanımlayan K3 öğretmenin ayrıca, konu işledikten sonra, öğrencileri tahtaya kaldırarak soru çözdürdüğü ve sınıfa ilgili testler dağıtarak konuyu pekiştirmeye çalıştığı anlaşılmaktadır. Bununla birlikte; K3 öğretmenin “...Peşinden daha farklı örnekler vererek öğrencilerin yorum yapma gücüne destek olunur ve konu bitirilir...” şeklindeki ifadesi ise onun yorum yapmaya ve kavramaya değer verdiğini göstermektedir. K3 öğretmeni düz anlatım yöntemini kullandığını aşağıdaki ifadelerle ayrıca belirtmiştir.

“... En çok kullandığımız yöntem düz anlatım yöntemidir. Bazen öğrencileri tahtaya kaldırılarak bizzat kendilerinin de bulmasını istediğimiz bazı teoremleri açıklamasını, çocuklar siz buraya nasıl yaklaşırsınız, bunu nasıl çözersiniz gibi yaklaşımlarımız oluyor. Yani konunun anlatımında böyle bir durumumuz da var. Bir de tabii ki soru çözümlerinde öğrencilerin daha çok tahtaya kalkmasını sağlamaya çalışıyoruz. Tabii beraberinde test çözümleri. Bu, öğrenciyi daha aktif hale getirmek için ama çok fazla öğrenci merkezli bir çalışmamız olamıyor matematikte. Daha ziyade öğretmen merkezli eğitim...” (K3M4).

Sınıfların kalabalık ve haftalık ders saatinin yetersiz olmasından dolayı öğrencilere grup çalışması yaptıramadığını belirten K3 öğretmenin; genellikle düz anlatım yöntemini ve soru – cevap tekniğini kullandığı ve öğrencilere çok sayıda test çözdürmeye çalıştığı anlaşılmıştır. Dikkat çeken bir husus ise, K3 öğretmenin öğrenci merkezli öğretimi yanlış tanımlıyor olmasıdır. K3 öğretmeni; soru-cevap tekniğini içermeyen ve öğrencilerin tahtaya çıkarak soruları çözmediği, daha çok düz anlatım yönteminin kullanıldığı ve öğrencilerin dinleyici konumunda olduğu ders işlenişlerini öğretmen merkezli öğretim olarak tanımlamaktadır. Buna karşılık; daha çok soru-cevap tekniğinin kullanıldığı ve öğrencilerin sürekli parmak kaldırarak sorulan sorulara cevap vermeye çalıştığı, tahtaya çıkarak problem çözdüğü ders işlenişlerini ise öğrenci merkezli öğretim olarak tanımlamaktadır. Oysa öğretmenin yaptığı şey; öğrenci merkezli bir öğretim değil; soru –

cevap tekniği kullanılarak yürütülen anlatım yöntemine dayalı ve öğretmen merkezli geleneksel bir ders işlenişidir. Diğer bir ifadesinde de K3 öğretmeni; ders işlenişinde bol soru çözümüne önem verdiğini belirtmiş ve ÖSS sınavını ve haftalık ders saatinin az olmasını buna gerekçe göstermiştir.

Aşağıda K4 öğretmenin konuyla ilgili görüşleri sunulmuştur.

K4 öğretmeni, tipik bir ders işlenişini şöyle özetlemiştir:

“...Ben genelde bir tur atarım öğrencileri oturtmadan önce. İşte dün ne yaptınız falan veya takılacağım biri varsa sınıfın maskotu tarzında ona takılırım, bazen bir espri... Oturun derim. En son ne yaptık derim. Açın defterlerinizi, defterlerine bakarım en son çözdüğüm soruya bakarım. Derse başlarım yazar, çizerim. Yeni bir konu işleyeceksem 10–15 dakika rahat anlatırım en azından kesintisiz... Tekrar edeceksem ederim. Soru çözeceksem yazın derim, yazarım tahtaya çözerim. Sıkıldıklarını anladığım zaman bırakırım dersi... Bir fıkra... Zaten hemen uyanırlar... Sonra tekrar dönüyorsun derse... Ben hiç oturmam. Masanın başında veya tahtaya soru yazarım. Eğer öğrencinin çözmesini bekliyorsam masama oturur beklerim. Onun dışında pek oturmam gezerim...” (K4M3).

Görüldüğü gibi; K4 öğretmeni, düz anlatım yöntemine dayalı bir ders işlenişini tanımlamaktadır. K4 öğretmenin yukarıda da sunulan “...Derse başlarım yazar, çizerim. Bir 10–15 dakika rahat anlatırım en azından kesintisiz... Tekrar edeceksem ederim. Soru çözeceksem yazın derim, yazarım tahtaya çözerim...” ifadeleri bunu açıkça ortaya koymaktadır. Katılımcının; öğrencilerin dikkatini toplamak için kısa süreli molalar vererek onları dinlendirdiği de “...Sıkıldıklarını anladığım zaman bırakırım dersi... Bir fıkra... Zaten hemen uyanırlar... Sonra tekrar dönüyorsun derse...” ifadelerinden anlaşılmaktadır.

K4 öğretmenin bir ders işlenişini kısaca; konunun öğretmen tarafından düz anlatım yöntemiyle işlenmesi, gerekli tekrarların yapılması, konuyla ilgili örneklerin öğretmen tarafından çözülmesi ve uygulamalarla konunun pekiştirilmesi şeklinde özetlemek mümkündür. Katılımcının; yeni bir konuya geçmeden önce öğrencilerin defterlerine bakarak en son hangi konuyu işlediklerine bakmalarını istemesi, onların mevcut bilgilerini yokladığına yönelik bir bulgudur. Katılımcının; konuları günlük hayatla ve öğrencilerin mevcut bilgileriyle ilişkilendirerek anlatması ise öğrenci merkezli öğretim ile ilgili bazı anlayışlara sahip olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, keşfetmeye dayalı bir öğretim yapmadığı ve öğrenci merkezli öğretim konusunda detaylıca bilgilendirilmediği belirlenmiştir. K4 öğretmenin ilgili ifadeleri aşağıdaki gibidir.

“...Yani yeni programda aslında çok farklı bir şey yok benim gözümde... Önceden kitapta iki yuvarlak çiziyordu A kümesi, B kümesi. Şimdi ne yapıyor? Diyor ki, bunu yapmayın diyor. Yani küme nedir iki nokta üst üste, o yok. Küme nedir, topluluk. Hayvanlar topluluğudur mesela. Bunun içine ne girer? Kedi, köpek timsah vs. hepsini söylüyorsun. Veyahut hani biraz daha gözle görülür hale döküyorsun her şeyi işte,

biraz daha süslüyorsun. Diyelim ki, soru soracaksın. İşte A kümesinin elemanları 1, 2, 3, 4 demiyorsun da diyelim ki; işte kümemiz deniz diyorsun veya okyanus. Okyanus bir kümedir. Okyanusun içinde işte balıklar var, balinalar var, köpek balıkları var. Bunlar da bunun elemanı diyorsun. Aradaki fark bu benim gözümde. Sadece daha görsel, işte çocuğun bildiği şeylerden yola çıkarak anlatma...” (K4M3).

Dört yıllık bir mesleki deneyime sahip olan K4 öğretmenin, kitaptaki etkinliklere ek olarak kendisinin de zaman zaman çalışma yaprakları hazırladığı ancak öğrencilerin konuyu keşfedebilecekleri şekilde düzenlemediği anlaşılmıştır. K4 öğretmenin ilgili ifadeleri aşağıdaki gibidir.

“...Mesela ayda iki, üç tane etkinlik yapıyorsun... Ya da şimdi senin ne için etkinlik yaptığın önemli yani, konu sonu etkinliği ne öğrendiklerini görmek için yapılır... Değerlendirme tarzında yani. İşte test sorusu yerine açık uçlu sorular sorarsın. O bir etkinlik olur. Diğer türlü birde konuyu kavratırken yaptığın etkinlikler var. İşte o konu kavratma etkinliklerinin hepsini uygulaman mümkün değil. Mesela iki sayfalık konuda iki tane etkinlik olabiliyor. Sen ikisini de yapmaya kalktın mı iki ders zaten gidiyor... Dersi sadece etkinliklerle anlatmak da çok mümkün değil. Hani ben ders anlatmayayım yaptığım etkinliklerle, evet öğrenir çocuk ama neyi öğrendiğini bilmez...” (K4M3).

Görüldüğü gibi; katılımcı, değerlendirme amaçlı olan ve konuyu kavratmaya yönelik olan iki tür çalışma yaprağından bahsetmektedir. Katılımcı; test yerine açık uçlu sorular hazırlamayı değerlendirmeye yönelik çalışma yaprağı olarak nitelerken, konuyu kavratmaya yönelik çalışma yaprağını ise hiç açıklamamaktadır. Bunun yerine; çalışma yapraklarını uygulanmanın çok zaman alıcı olduğunu belirtmektedir. Katılımcı; “...Mesela iki sayfalık konuda iki tane etkinlik olabiliyor. Sen ikisini de yapmaya kalktın mı iki ders zaten gidiyor... Dersi sadece etkinliklerle anlatmak da çok mümkün değil...” ifadelerinden de anlaşıldığı gibi, ders kitabındaki her etkinliğin uygulanması gerektiğini sanmakta, onların birer örnek veya birer öneri olduğunu ve gerektiğinde onlarda değişiklik yapabileceğini bilmemektedir. Dikkat çekici diğer bir husus ise katılımcının, çalışma yapraklarındaki etkinliklerin amacını ve nasıl uygulanacağını tam olarak bilmemesi veya yanlış bilmesidir. K4 öğretmeni, “...Hani ben ders anlatmayayım yaptığım etkinliklerle, evet öğrenir çocuk ama neyi öğrendiğini bilmez...” ifadelerinden de anlaşıldığı gibi, öğrencilerin etkinliklerle matematik konularını öğrenemeyeceklerine veya eksik öğreneceklerine inanmaktadır. Bu durum; K4 öğretmenin keşfetmeye dayalı öğrenmede veya öğrenci merkezli öğretimde öğrencilerin öğretmenin desteğinden veya rehberliğinden tamamen mahrum bırakılması gerekiyormuş gibi yanlış bir anlayışa sahip olduğunu göstermektedir. Katılımcının yeni öğretim müfredatıyla ilgili bir hizmet içi eğitim kursuna katılmış olmasına rağmen; keşfetmeye dayalı öğrenmede öğretmenin rolünü tam olarak kavramamış olduğu; böyle bir öğrenme ortamında öğretmenin düzenleyici, kolaylaştırıcı ve gerektiğinde açıklayıcı ve

toparlayıcı rolünü üstlenebileceğini bilmediği anlaşılmaktadır. Üstelik katılımcı; beş günlük bir hizmet içi eğitim kursu aldıktan sonra üç gün de kendisi öğretmenlere yeni müfredatla ilgi seminer vermiştir. Bu durum; oldukça dikkat çekici olmakla birlikte, verilen kısa süreli hizmet içi eğitim kurslarının etkililiğini de gözler önüne sermektedir. Dolayısıyla; bu kursların, öğretmenlerin hem bilgilenecekleri hem de deneyim kazanabilecekleri etkin ve sürekli olması gerektiği ortaya çıkmaktadır.

K4 öğretmeni, müfredatta çok konu olması ve sınıfların da aşırı kalabalık olmasından dolayı etkinliklerle ve keşfetmeye dayalı ders işlenişini pek uygulanabilir bulmadığını ayrıca "... Müfredatı da vereceksin diye söylüyorlar ama şu anda hem müfredat çok yoğun hem sınıflar kalabalık... Etkinliklerin hepsini yapmaya çalışsan bir kitabı üç senede bitirirsin bence..."(1M) ifadeleriyle dile getirmiştir. Bu durum oldukça dikkat çekicidir. Çünkü katılımcı, anlatım yöntemini kullanmasına ve keşfetmeye dayalı bir öğretim yapmamasına rağmen, konunun anlaşılmasını kolaylaştıracak somut materyaller geliştirilerek ders işlemeyi bile fazla zaman alıcı bulmaktadır.

K4 öğretmenin öğretim yöntemi aşağıda ayrıca ele alınmıştır.

"... Şimdi dersi anlatıyorsun. Diyelim ki, anlattın anlattın hocam anlamadım diyen oluyor. Bir daha baştan alıyorsun... Zaten bir stilin vardır, senin stil dışına çıkmak çok nadir olur ama şu vardır. Diyelim ki, aynı konuyu birkaç farklı örnekle veya birkaç farklı yoldan anlatabiliyorsan anlatırsın. O olabilir. Ama her konuda da çok mümkün değil. O yüzden öğretmenlerin tecrübelerinden yararlanması lazım, yani ilk göreve başladın hani nasıl öğrenirsen öyle öğretirsin derler ya. Şimdi baktın ki olmuyor bu iş, demek tarzımı değiştirmem lazım, daha farklı anlatmam lazım diye düşünüp üç yılda beş yılda kendini geliştirmen lazım..."(K4M3).

K4 öğretmeni başka bir ifadesinde, öğrencilere adım adım soru sorularak dikkatlerinin çekilmesi ve sürekli uyanık tutulması gerektiğini belirtmiş ve böylece zayıf öğrencilerin de konuyu anlayacaklarını savunmuştur.

K4 öğretmenin, ders işlenişinde genellikle düz anlatım yöntemini ve soru-cevap tekniğini kullandığı anlaşılmaktadır. Bu bulgu; K4 öğretmenin yukarıda sunulan ders işleniş ile de paralellik göstermektedir. K4 öğretmenin ayrıca; soru- cevap tekniği kullanılarak öğrencilerin sürekli uyanık tutulmaya çalışıldığı ancak düz anlatım yöntemini kullanarak gerçekleştirdiği bu ders işlenişini öğrenci merkezli öğretim olarak algıladığı anlaşılmaktadır. Katılımcının daha önceden sunulan görüşleri ile yukarıda da sunulan "...Anlatım yoluyla, klasik yöntemde, akıllı öğrenci dersi anlıyor zaten ama bu yöntemde zayıf öğrencinin de dikkati çekilip konuyu anlaması sağlanıyor..." ifadesi bu tespiti desteklemektedir. Bununla birlikte; bir öğretmenin sürekli olarak kendini geliştirmesi

gerektiğini de vurguladığı göze çarpmıştır. Katılımcı; başka bir ifadesinde düz anlatım yöntemini eleştirerek öğrenci merkezli öğretimde sınıf yönetiminin daha kolay olduğunu savunmuştur. Bununla birlikte; öğrenci merkezli öğretimde konuyu öğrencilerin anlattığı şeklinde yanlış bir algılayışa sahip olduğu anlaşılmıştır.

“... Konuyu öğrenci anlatır, seni kurtarır sıkıntıdan. Diğerine geldiğin zaman konuyu hazırlayacaksın, günlük plan yapacaksın, geleceksin tahtada onu yazacaksın, tek tek soruları çözeceksin öğrenciye yazdıracaksın. Bunlar hepsi senin üzerine kalabilir...” (K4M1).

K4 öğretmeni; başka bir ifadesinde de ÖSS sınav sistemini, toplumun öğretmenlerden beklentilerini ve etkinliklerle ders işlemenin fazla zaman almasını gerekçe göstererek öğrencilerin bilgiyi keşfedebilecekleri etkinliklerle ders işleyemediğini belirtmiştir.

K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin ders işleniş ve öğretim yöntemine yönelik görüşleri aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 36. K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin öğretim yöntemi ve ders işlenişine yönelik örnek görüşleri ve düzeyleri

	Öğretmenler			
	K1	K2	K3	K4
Görüşler	En çok kullandığımız yöntem soru-cevap yöntemidir. Doğrudan anlatım yöntemi pek tercih etmem. Çünkü ben matematiği doğrudan anlatırsam sadece ben anlatırsam, aktif olan ben olursam zaten karşı taraf bundan çok bir şey anlamayacaktır. Soru- cevap ile öğrenciyi derse katmaya çalışıyoruz.	Soru -cevap çok daha etkili oluyor bizde... Yani ilk bir buçuk ay etkinlikleri yaptırmaya çalıştım, uğraştım açıkçası... Öğrenci sonuca bir an önce ulaşmaya çalışıyor. Ulaşma süreci de arttıkça hani o bitiş çizgisini göremedikçe ayaklarındaki takat tükeniyor, düşüyor yani. Ben öyle görüyorum olayı...	Öğrenci sadece ve sadece dinleyici konumunda olursa, yani pasif konumda olursa anlatan kişi ne kadar mükemmel olursa olsun... Öğrenciye balık tutmayı gösteriyorsunuz fakat onun da bunu yapmasını sağlamıyorsunuz... Öğrencinin deneme yanılma yapması lazım... İşlemde kendi bilgi ve becerisini ortaya koymadan bir öğrenme durumu olamaz... Ama çok fazla öğrenci merkezli bir çalışmamız olamıyor matematikte. Daha ziyade öğretmen merkezli eğitim...	Yani yeni programda aslında çok farklı bir şey yok... Diyelim ki, soru soracaksın. İşte A kümesinin elemanları 1, 2, 3, 4 demiyorsun da diyelim ki; işte kümemiz deniz diyorsun veya okyanus. Okyanus bir kümedir. Okyanusun içinde işte balıklar var, balinalar var, köpek balıkları var. Bunlar da bunun elemanı diyorsun. Aradaki fark bu benim gözümde. Sadece daha görsel, işte çocuğun bildiği şeylerden yola çıkarak anlatma... Şimdi dersi anlatıyorsun. Diyelim ki, anlattın anlattın hocam anlamadım diyen oluyor. Bir daha baştan alıyorsun... Zaten bir stilin vardır, senin stil dışına çıkman çok nadir olur...

3.2.2.3. Mesleki Çalışma Süreleri 6–10 yıl Arasında Olan Öğretmenlerin Ders İşlenişi ve Öğretim Yöntemi Hakkındaki Görüşleri

Aşağıda sırayla K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin konuyla ilgili görüşleri sunulmaktadır.

K5 öğretmeni ders işlenişinden bahsederken kendi ifadesiyle, “*yapısalcı bir yaklaşım takip etmek*” ibaresini kullanmıştır. Kendisinden bununla ne kastettiğini tipik bir ders işlenişi formatında özetlemesi istendiğinde aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur:

“ Konu eğer günlük hayatla ilişkilendirilebilen bir konu ise açıklıyorsun şurada kullanılır diye. Ama her konuyu günlük hayatta kullanamıyoruz açıkçası. O zaman diyorum ki, örneğin ileride bir üniversite tahsili görmek istiyorsanız bunları öğrenmek zorundasınız... Ama dört işlem problemleri günlük hayatta karşılaştığımız şeylerdir. Onları kullanabiliyoruz. Ama her konuyu da her şeyi de illa günlük hayatta kullanacağız diye bir şey yok. Bu konuları size illa günlük hayatta kullanın diye değil. İşte yorum yapma yeteneğiniz gelişsin. Mantık yürütün, akıl yürütün diye veriyoruz şeklinde söylüyorum...” (K5M1).

K5 öğretmenin yukarıdaki ifadeleri onun, konuları günlük hayatla ilişkilendirerek işlemeye çalıştığını, öğrencileri düşünmeye, konuyu kavramaya ve mantıklı çıkarımlarda bulunmaya teşvik ettiğini göstermektedir. Bununla birlikte; kendisini merkeze aldığı ve sunma- alma esasına dayalı ders işlediği anlaşılmıştır.

K5 öğretmeni; etkili bir öğretimin yapılabilmesi için öğrenci merkezli bir ders işlenişinin yapılması gerektiğini vurgulamıştır. Bununla birlikte; öğrenci merkezli ders işlenişi ile ilgili olarak “öğrencinin öğrenme sürecine aktif katılımı, araştırma ve keşfetmeye dayalı öğretmen rehberliğindeki bireysel veya grup çalışmalarıyla kendi bilgisini kurması” gibi açıklamalarda bulunmamış, sadece “Daha aktif hale getirmeye çalışacak öğrenciyi...” şeklinde bir açıklamada bulunmuştur. K5 öğretmenin; öğrencinin derste aktif olması ile, öğrencinin sorulan sorulara cevap vermesi veya tahtaya çıkıp soru çözmesini kastettiği anlaşılmıştır.

Bununla birlikte; K5 öğretmeni, keşfetmeye dayalı bir ders işlenişinden bahsederek aşağıdaki açıklamalarda da bulunmuştur.

“... Aslında bilgiyi direk veren değil, bilgiyi bulduran bir öğretmen olmak gerek... Aslında; hem düz anlatım, hem soru-cevap, hem keşfetmeye dayalı ders işlemek gerek. Hepsinin haklı olduğu yerler var açıkçası. Hepsini bir bütün olarak ele aldığımızda başarılı öğretmen modeli ortaya çıkar. Yani dersi sürekli ilgi çekici hale getirecek, sürekli dikkati toplayacak. Her öğrenciyi bireysel yaklaşacak. Öğrenciyi her zaman bilgiyi veren değil; bazen bulduran, keşfettiren, araştıran bir öğrenci yapacak... tabi her sınıfta olmaz bu. Bazı sınıflar çok kalabalık. Ya da konularımız çok fazla. Konular azaltılsa belki fırsat buluruz böyle bir şey yapmaya. Ama bu haliyle zor görüyorum. Müfredat değişmiş olmasına rağmen...” (K5M3).

Yukarıdaki ifadelerden anlaşıldığı gibi, K5 öğretmeni niçin öğrenci merkezli ders işleyemediğini de ayrıca “...konularımız çok fazla. Konular azaltılsa belki fırsat buluruz böyle bir şey

yapmaya. Ama bu haliyle zor görüyorum. Müfredat değişmiş olmasına rağmen...” cümleleriyle itiraf etmektedir. K5 öğretmeninin bu açıklamaları, onun öğrenci merkezli ders işlenişinden yana olduğunu ancak bu şekilde ders işleyemediğini, öğrenci merkezli bir ders işlenişinin nasıl olduğu yönünde detaylı bilgilere sahip olmadığını ve yeni uygulamalara açık olabileceğini göstermektedir.

K5 öğretmeni; ders işlenişinde genellikle düz anlatım yöntemini ve soru – cevap tekniğini kullandığı ve sınıfların kalabalık olmasından ve zaman yetersizliğinden dolayı ise grup çalışması yoluyla ve keşfetmeye dayalı öğretim yapamadığını belirtmiştir. Bununla ilgili ifadeleri aşağıda sunulmuştur.

“...En çok kullandığım soru - cevap ve düz anlatım yöntemi ama aslında onları çok kullanmak istemiyorum. Grup çalışması, buluş yolu ile ve yaparak yaşayarak öğretmeye yer vermek isterim. Fakat sınıflarımız kalabalık olduğu için grup çalışmasına uygun olamayabiliyor. Buluş yoluyla öğretmeyi çok fazla yapamıyoruz. Zaman problemimiz var... Şimdi öğrenci kendi çabaları ile bilgiye ulaşır ise o bilgi öğrenci için daha anlamlı olur. Çünkü bizim direk sunduğumuz bilgi yerine öğrenci bir takım çabaları sonucunda tartışarak, yorum yaparak bir bilgiye ulaşmış ise o bilgi öğrenci için daha kalıcı ve anlamlı olur...” (K5M3).

K5 öğretmeninin bu ifadeleri; yukarıda verilen ders işlenişine yönelik görüşlerini desteklemektedir. Görüldüğü gibi K5 öğretmeni, ezberleme yerine kavramaya hizmet edecek öğretim yöntemlerine vurgu yapmaktadır. Zamanı olması durumunda keşfetmeye dayalı öğretim yöntemini kullanacağını belirten katılımcı, öğrencilerin bu yolla yorum yaparak ve tartışarak kendi çabaları ile bilgiye ulaşmaları durumunda ezberleme yerine konuyu daha iyi anlayacaklarını, öğrenilen bilgilerin öğrenci için daha anlamlı olacağını vurgulamaktadır. K5 öğretmeninin kavramanın yanı sıra, öğrencileri tartışma ve yorum yapmaya, bireysel fikir geliştirmeye teşvik etmekten yana görüş belirtmesi, onun öğretmenin rolü açısından bağımsız bilme düzeyinde olduğunu desteklemektedir.

K6 öğretmeninin konuyla ilgili görüşleri aşağıda sunulmuştur.

K6 öğretmeni ders işlenişinden bahsederken kendi ifadesiyle, “ *öğretmenin rehber olması*” ibaresini kullanmıştır. Kendisinden bununla ne kastettiğini tipik bir ders işleniş formatında özetlemesi istendiğinde aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur:

“... Kapıyı açıp içeri giriyorum... En son ne öğrenmiştik... Sonra bugün ne öğreneceğimizden, hangi konulara değineceğimizden bahsediyorum... Özellikle geometride kural şudur demiyorum. Mesela eş kenar dörtgende köşegenler birbirini dik ortalar bunu vermiyorum; paralel kenarda köşegenler birbirini ortalar demiştik, eşkenar dörtgenin paralel kenar olduğunu söyledik. O zaman köşegenler birbirini burada da ne yapar diyoruz ortalar. Peki acaba buradaki açı ne olabilir? Orda da benzerlikten faydalanarak açının 90 derece olduğunu görünce diyoruz ki eşkenar dörtgende köşegenler birbirini dik ortalar. Sonra açıortay olduğuna falan birlikte varıyoruz. Soru sorarak onlarla birlikte karar veriyoruz...” (K6M3).

K6 öğretmenin bir ders işlenişini kısaca; öğrencilerin mevcut bilgilerinin yoklanması, bir önceki konuya ait önemli noktaların hatırlatılması ve yeni konu ile ilişkilendirilmesi, soru- cevap yöntemiyle konunun işlenmesi ve uygulamalarla konunun pekiştirilmesi şeklinde özetlemek mümkündür.

K6 öğretmeni; etkili bir öğretimin yapılabilmesi için öğrencilerin kendi bilgilerini üretmelerinden bahsetmiştir. Bununla birlikte; öğrenci merkezli bir ders işlenişinin nasıl olması gerektiği hususunda da net bir görüş ortaya koyamamıştır. K6 öğretmeni, öğrencinin kendi bilgisini üretmesiyle ilgili olarak sadece "...sorular sorarak öğrencilerle beraber sonuca varılırsa öğrenciyi uyanık tutmuş oluruz en azından. Öğrenciler uğraşırken öğretmen de yardımcı olmak kaidesiyle kendileri üreterek matematik öğrenebilirler..." şeklinde bir açıklamada bulunmuştur. K6 öğretmenin; öğrencinin derste aktif olması ile kastettiği şey, sorulan sorulara cevap vermesi veya tahtaya çıkıp soru çözmesidir. K6 öğretmeni; başarılı bir öğretimin yapılmasını ders öğretmenin, öğrencilerin dikkatini çekebilmesine ve onları bu şekilde sürekli uyanık tutabilmesine bağladığı görülmüştür.

Yukarıdaki ifadelerden de anlaşıldığı gibi K6 öğretmenin; ders işlenişinde genellikle soru-cevap tekniğine dayalı olarak düz anlatım yöntemini kullandığı belirlenmiştir. K6 öğretmeni; kalıcı bir öğrenmeyi sağladığı için ve ÖSS sınavının mevcut yapısından dolayı soru-cevap tekniğini kullandığını belirtmiştir. Bununla ilgili görüşleri aşağıda sunulmuştur.

"... Genelde soru-cevap yöntemini kullanıyorum. Konuyu anlatırken bile önceki konularla ilişkili soru sorarak mesela, limitle süreklilik arasındaki ilişkiyi beraber çıkarıyoruz... Şimdi soru sorduğumda kendileri fikir üretiyorlar, beraber doğruluğuna veya yanlışlığına karar verirse akıllarında daha kalıcı olacağını düşünüyorum. Tabi -süreklilik şudur- şeklinde anlatsam ben direkt olarak vereceğim ve bunun onlara bir katkısının olmayacağını düşünüyorum... Bazı konularda da direkt anlatım da yapabiliyoruz..." (K6M3).

K6 öğretmeni; başka bir ifadesinde de sınıfların kalabalık ve haftalık ders saatinin yetersiz olmasından dolayı öğrencilerin bilgiyi keşfedebilecekleri etkinliklerle ders işleyemediğini belirtmiştir. K6 öğretmenin bu yöndeki açıklamaları aşağıdaki gibidir.

"... Bundan önceki yıllarda haftada 5 saat matematik işliyordunuz, bunu 4 saate indirdiler. Gerçi konuları falan azalttılar, hani 4 yıla böldüler ya ama 4 saate indirdikleri için aslında çok bir fark olmadı yani. Şimdi yine haftada 5 saat olsa o beşinci saat işte öğrencilerin eksik kaldıkları yerleri tamamlayabiliriz. Daha rahat olabiliriz, etkinlik falan yapmaya kalktığımızda zaten zaman yetmiyor..." (K6M3).

K7 öğretmenin ders işleniş ve öğretim yöntemi ile ilgili görüşleri aşağıda sunulmuştur.

K7 öğretmeni, tipik bir ders işlenişini şöyle özetlemiştir:

“... Şimdi diyelim yeni konuya giriyorum... Konu ile ilgili bir ön bilgileri varsa onu hatırlatıyorum... Şimdi burada yazmayın beni dinleyin diyorum... Basit kesirlere ayırma örneğin. Polinomlarda var, Tümevarımda da kullanıyoruz... Bildiğimiz kurallara uygun bir hale getirip o yoldan çözelim diye bir ön bilgilerini, eskiyi tarıyorsun... Ondan sonra başlıyorum hemen, kural vermeden örneği veririm, örnekle çözerim, anlarlar onlar... Örneklerde karışık harfli ifadelerden ziyade daha basit anlaşılacak sayılı ifadeleri kullanıyorum... Not tutturmam gereken yer varsa, örnek bittikten sonra not yazın çocuklar, bakın bu yukarıdaki örnekte görüldüğü gibi, şuradan şu gelmiştir diye yazarım...” (K7M2).

Yukarıdaki ifadelerden de anlaşıldığı gibi, K7 öğretmenin bir ders işlenişi kısaca; öğrencilerin mevcut bilgilerinin yoklanması, daha önceki konulara ait önemli noktaların hatırlatılması ve yeni konu ile ilişkilendirilmesi, cebirsel olmayan basit bir iki örnek üzerinde konuya ait kuralların belirtilmesi, önemli görülen yerlerin not tutturulması, soru-cevap tekniği ile konunun işlenmesi ve uygulamalarla konunun pekiştirilmesi şeklinde özetlemek mümkündür.

Katılımcı; zaman alıcı olması ve öğrencilerin ilgisini çekmemesinden dolayı teorem ispatlarını pek yapmadığını, bunun yerine öğrencilerin kısa sürede çok soru çözmeleri ve ÖSS sınavında başarılı olmaları için hem kalıcı hem pratik yollar öğretmeye çalıştığını belirtmiştir. Ayrıca, işlenen konuları günlük hayatla ilişkilendirdiği ve motivasyonu sağlama gibi hususlara dikkat ettiği görülen K7 öğretmenin, formüllere bile fazla bağlı kalmadan ve zaman zaman kendi bulduğu çözüm yollarını öğrencilere önerdiği de belirlenmiştir. ÖSS sınav sisteminin ders işlenişini büyük ölçüde etkilediği anlaşılan K7 öğretmenin problemlerin çözümünde kullanılabilecek kuralları veya genellemeleri (teorem ispatlarını) dahi örnekler üzerinde tanımladığı göze çapmıştır. K7 öğretmenin öğretim yöntemi ile ilgili görüşleri aşağıda ayrıca ele alınmıştır.

“...Standart olarak ben anlatırım konumu. Eğer anlamayan çoğunluk varsa yüz defa da anlatırım ve bırakırım onları serbest, çocuklar tekrar bir konuyu okuyun, birbirinizle bir tartışın. Ben de aralarında böyle bir gezerim yani, öyle oluyor. Farz edelim ki, iki üç kişi çıkmıştır anlamadık diye. Bir soru veririm öbürleri uğraşırken ben o iki kişinin yanına giderim...” (K7M2).

K7 öğretmenin; ders işlenişinde genellikle düz anlatım yöntemini kullandığı ve herhangi bir problemin çözümünü anlamayan öğrencilere tekrar tekrar anlattığı, onlarla yakından ilgilenerek sorunlarını çözmeye çalıştığı ancak ders süresinin yetersizliğinden dolayı bunu her zaman yapamadığı anlaşılmıştır. Bu bulgu; K7 öğretmenin yukarıda sunulan ders işleniş ile de paralellik göstermektedir. Katılımcı başka bir ifadesinde ise herhangi bir problemin çözümünü anlamayan öğrenciler olduğunda farklı çözüm yollarını kullanarak bu sorunu gidermeye çalıştığını belirtmiştir. Katılımcının ilgili ifadeleri aşağıdaki gibidir.

“... Tekrar aynı yoldan değil de kafama göre, artık o anda o sorunun anlatılışını bir başka yoldan anlatmaya çalışırım. Şayet yoksa tek bir yoldan anlatım tarzı varsa o esnada tekrar aynısını...”(K7M4).

K7 öğretmeni; diğer bir ifadesinde de ÖSS sınav sistemini; öğrencilerin önceliklerini ve öğretmenlerden beklentilerini gerekçe göstererek öğrencilerin bilgiyi keşfedebilecekleri etkinliklerle ders işleyemediğini belirtmiştir. Katılımcıya Ek.4a’da verilen bir senaryo okunduğunda da mevcut şartlarda böyle bir uygulamayı gerçekleştirmelerinin pek mümkün olmadığını belirtmiştir.

K7 öğretmene öğrencileri araştırmaya, incelemeye, bireysel veya grupça çalışarak bilgiyi keşfetmeye teşvik edip etmediği sorulduğunda ise ders işleniş esnasında grup çalışmasının söz konusu olamayacağını ancak soru çözümlerinde öğrencilerin bir araya gelerek yardımlaşabileceklerini belirtmiştir. Bu durum; K7 öğretmenin grup çalışmasını konu anlatımından sonra veya ders saati dışında yapılan bir soru çözme etkinliği olarak algıladığını göstermektedir. Katılımcının ilgili ifadeleri aşağıdaki gibidir.

“... Konu anlatırken grup çalışması yapamazsın zaten. Uygulamalarda olabilir. Çünkü matematik sayısal bir derstir. Sadece matematikte değil, sayısal derste birine sorarsın öğrenebilecek bir şeyi, anlamadığım yeri. Tek başına bir öğrenci tarihte bilmediğini kendi başına kitabına bakarak öğrenebilir, çözüm vardır. Açar çocuk evde bunu okur. Bilmediği yeri yapar evde. Yazılıdan örneğin çıkmıştır çocuk, örneğin tarihçilere gelip soru sormuyor bunun cevabı nedir diye. Gidiyor evde bakıyor ki bunun kendi farkına varıyor. Ama matematikte öyle değil...”(K7M2).

K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin ders işleniş ve öğretim yöntemine yönelik görüşleri aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 37. K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin ders işlenişi ve öğretim yöntemine ilişkin örnek görüşleri

	Öğretmenler		
	K5	K6	K7
Görüşler	En çok kullandığım soru - cevap ve düz anlatım yöntemi ama aslında onları çok kullanmak istemiyorum. Grup çalışması, buluş yolu ile ve yaparak yaşayarak öğretmeye yer vermek isterim. Fakat sınıflarımız kalabalık olduğu için grup çalışmasına uygun olamayabiliyor. Buluş yoluyla öğretmeyi çok fazla yapamıyoruz. Zaman problemimiz var. öğrenci bir takım çabaları sonucunda tartışarak, yorum yaparak bir bilgiye ulaşmış ise o bilgi öğrenci için daha kalıcı ve anlamlı olur.	Geçen yıl iki sınıfta uygulama yaptım. Dedim ki herkes yıllık ödevini hazırlayacak ve zamanı geldiğinde teslim etmek zorunda olmayacak ama konu hakkında araştırma yapacak, gelip bana da danışacak. O konunun bir bölümünü beraber tespit edip sınıfta o kişi sunacak. O şekilde yaptık çocukların da hoşuna gittiğini fark ettim... Ondan sonra ben onların anlattıklarını özetledim... Bir öğretmen öğrencilerle iyi iletişim kuramıyor ve öğrencilerin hatalarına direk yanlış deyip geçiyorsa... Öğrencinin fikirlerini, yorumlarını almıyorsa... Konuyu kendisi anlatıyorsa öğrenciler dersi anlamakta zorluk çeker.	Standart olarak ben anlatırım konumu. Ben gerçekçi bir insanım. Yani bu sistemde nasıl kendim için hedefim neyse, o hedefe ulaşmak için nasıl bir yol izlemem gerekiyorsa yanlış olsa dahi o yolda devam ederim. Bazen çocuklarla fikir ayrılığına düşüyorum. Çocuğun gerçekten mantıklı çözümleri varsa, dayandıracağı temeller gerçekten sağlam temellerse, bir hatasını bulamıyorsam bunu hiç utanmadan çekinmeden kabul ediyorum. Benim için bilgidir, öğretmenin etken olarak bilgiyi vermekten ziyade, öğrenciyle iletişimi önemli.

3.2.2.4. Mesleki Çalışma Süreleri 11 Yıl veya Daha Fazla Olan Öğretmenlerin Ders İşlenişi ve Öğretim Yöntemi Hakkındaki Görüşleri

Aşağıda, sırayla K8, K9 ve K10 öğretmenlerin konuyla ilgili görüşleri doğrudan alıntı şeklinde sunulmaktadır.

K8 öğretmeni konu ile ilgili bir mülakatta; “*öğretmenler sadece bir anahtar rolü oynar*” ifadesini kullanmıştır. K8 öğretmeni bir formülü öğretmenin, öğrencinin eline bir anahtar vermek anlamına geldiğini, o anahtarla uygun kapıyı açmak, verilen formülden formül türetmek veya söz konusu formül hakkında muhakemede bulunabilmenin öğrenciye kalmış bir iş olduğunu vurgulamıştır. Öğretmenin bu anlamda bir rehber olduğunu belirtmiştir. K8 öğretmeninden, bir öğretmenin nasıl bir rehber olması gerektiğini, “*rehber olma*” sözcüğü ile neyi kastettiğini bir ders işlenişi formatında açıklaması istendiğinde tipik bir ders işlenişini kısaca şöyle tanımlamıştır:

“... Yeni bir konuya geçildiğinde öğrencilerin motivasyonlarını sağlamak için konunun günlük hayatla ilişkisini, konuyu çalışmış olan ünlü matematikçileri öğrencilerle tartışırım. Sonra tahta başında

konuyu anlatır ve soru- cevap yöntemi ile sürdürürüm... (K8M1). Ha konuya direk başlamadan bir önceki verilen veya bu konuda kullanabileceğim önemli şeyler varsa onları hatırlatıp derse başlıyoruz. Daha çok sözlü anlatıyoruz, soru -cevap şeklinde... Sınıf düzeyine göre değişiyor bu yöntem. (K8M2).Ancak her sınıfta aynı öğretim yöntemini kullanmam. Örneğin; başarılı sınıflarda problem çözme, tümevarım ve üst düzey düşünme becerileri gerektiren uygulamalarla dersi işlerim. Aktif metod. Aktif metoddan kastım bizzat öğrenciyi işin içine sokmak. İnandığım sınıflarda bizzat ben aktif katılım yapıyorum Düzeyi düşük sınıflarda ise daha çok düz anlatım ve soru-cevap yöntemlerini kullanırım...”(K8M1).

Katılımcı devamen; öğretmenin görevinin rehberlik yapmak olduğunu, bir öğretmenin her şeyi öğretemeyeceğini; adeta öğrencinin eline bir anahtar vermek gibi, bir takım temel bilgiler öğrettikten ve bu yolla onlara matematik kültürü kazandırdıktan sonra bu bilgilerini kullanıp geliştirmenin öğrenciye kaldığını yinelemiştir. Katılımcı; bunu yapabilmek için öğrencinin de öğrenmeye istekli ve hazır olması gerektiğini belirtmiştir. Öğrencinin öğrenmeye hazır olmasını “*matematik okur- yazarı olabilmesi*” olarak tanımlamış ve matematik okur- yazarlığı’nın sayılar konusunu bilmekten geçtiğini vurgulamıştır.

Yukarıdaki ifadelerden anlaşıldığı gibi; K8 öğretmenin “rehber olmadan” kastettiği şey öğretmenin, öğrencilerin araştırma ve inceleme yaparak kendi başlarına veya grupça çalışarak bilgiyi keşfedebilecekleri veya yapılandırabilecekleri bir öğrenme ortamını düzenlemek değildir. K8 öğretmeni; söz konusu ifade ile öğrencilere bir takım temel bilgiler sunma ve o bilgiyi kullanıp kullanmamasını öğrenciye bırakma olarak tanımlamaktadır.

K8 öğretmenin bir ders işlenişini kısaca; öğrencilerin dikkatinin çekilmesi, mevcut bilgilerinin yoklanması, bir önceki konuya ait önemli noktaların hatırlatılarak yeni konu ile ilişkilendirilmesi, soru- cevap yöntemiyle konunun işlenmesi ve uygulamalarla konunun pekiştirilmesi şeklinde özetlemek mümkündür. K8 öğretmene “*öğrenciyi işin içine sokmak ve aktif katılımdan*” ne kastettiği sorulduğunda da söz konusu ifadelerle öğrencinin sürekli uyanık tutulması, sorduğu soruları cevaplandırması ve dersle ilgilenmesini kastettiği anlaşılmıştır.

Yukarıdaki ifadelerden K8 öğretmenin, derslerinde genellikle düz anlatım yöntemini ve soru- cevap tekniğini kullandığı anlaşılmaktadır. Katılımcının öğretim yöntemi ile ilgili görüşleri aşağıda ayrıca sunulmuştur.

“... Konuyu bilimsel olarak veremiyorsunuz. Öğrenci alışmış, tanımını siz vereceksiniz ve teoremin isminden dahi bahsetmeyeceksiniz. O ürkütüyor öğrenciyi. Teorem demeyeceksiniz, aksiyom demeyeceksiniz. Tanım yaz veya kural örnek örnek örnek başka bir şey istemiyor öğrenci... Dediğim gibi sistem öğrencileri buna zorluyor... Öğrenci sadece soruyu ezberliyor, kalıp olarak ezberliyor. İşte şu tarz

çıkarsa şu yoldan çözülür... Farklı bir soru çıkarsa yine cevap yok... Sistem öyle kurulmuş... Öğrenci merkezli eğitim deniyor ama sınav sistemi ona engel. Biz o öğrenci merkezli eğitim ve öğretime giremiyoruz. Sistem gereği giremiyoruz. Öğrenci ezbere almış. Kalıp kalıp vereceksin, ezberleyecek. Yani ben GÜZEL YAZMA SANATIDIR diyorum matematiğe... Ama maalesef öğrenciye yaz dediğin zaman iki satır yazamıyor. YAZMASI, OKUMASI, DÜŞÜNMESİ OLMAYAN BİR NESİL YETİŞTİRİYORUZ KISACASI...”(K8M6).

Başka bir ifadesinde K8 öğretmeni zamanın kısıtlı olması, matematik dersinin haftalık ders saatinin az olması ve müfredatın yoğun olmasından (konu içeriğinin fazla olmasından) dolayı keşfetmeye dayalı ders işleyemediğini belirterek aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur.

“... Aslında biz çok şeyi koşturma içerisinde yapıyoruz. Zaman kesinlikle yeterli değil. Şu anda örneğin matematik dersleri bütün sınıflarda 4 saat. Bundan önce biliyorsunuz 5 saati matematik ders saatleri, çok daha yoğun bir program vardı... Konu sayısı azaltıldı... Oda kısmen bir şey sağlamış oldu. Ama yine de yeterli değil...” (K8M5).

Sonuç olarak; K8 öğretmenin derslerinde genellikle doğrudan anlatım yöntemini kullandığı; keşfetmeye dayalı ders işlemediği ve bu konuda detaylı bir bilgiye sahip olmadığı, ÖSS sınav sisteminden dolayı ders işlenişinde bol soru çözümüne önem verdiği anlaşılmaktadır. Bununla birlikte; öğrencilerin yorum yapma, muhakemede bulunma ve konu üzerinde düşüncelerinden yana olduğu, ezbere bilgi yerine kavramaya değer verdiği görülmektedir.

Aşağıda K9 öğretmenin konuyla ilgili görüşleri sunulmuştur.

K9 öğretmeni, tipik bir ders işlenişini şöyle özetlemiştir:

“... Sınıfa girdiğimde çok otoriter, aşırı derecede disipline, efendim öğrenciler kimseyle konuşmayacak, kimse ses çıkarmayacak... Bunlar yanlış şeyler. Öğrenci sınıfta rahat olacak, dersle ilgili olmasa bile ders içinde sessiz bir şekilde arkadaşıyla konuşabilmeli. O kafasındaki şeyden kurtulmalı. Arkaya niye döndü? Belki döndü, soru soruyor. Belki kalem ucu istiyor, silgi istiyor, bir şey istiyor yani. Her şeyi kısıtlamamak lazım, çocuk o ortamda rahat olmalı, robot bir şekilde öyle herkes pür dikkat kimsede ses yok, sadece sorulan soru dışında hiç bir şey ile ilgilenmeme çok sıkıcı bir ortam, çocukta ben onu görüyorum. Yapabiliyorsan ölçüsünü iyi ayarlamak şartıyla eğlenerek öğrenmeden yanayım... Onlara bir espri de yapsan, bir fıkra da anlatsan, yeri gelmişken konunun dışında bir şey de söyleyen tekrar derse dönüşürsün. Bundan sonra anlattıklarını öğrenciler daha iyi dinleyebiliyor ve derse daha çok katılıyorlar...” (K9M3).

Görüldüğü gibi K9 öğretmeni; etkili bir öğretimin yapılabilmesi için öğrencilerin kendilerini rahat hissedebilecekleri, fikirlerini özgürce paylaşabilecekleri demokratik bir sınıf ortamını ön plana çıkarmakta ancak ders işlenişinde öğretmeni merkeze almaktadır. Bununla birlikte; K9 öğretmenin öğrencilere zamanında dönüt vermeye ve kavramaya önem verdiği ve hata yapmanın da bir öğrenme şekli olduğuna inandığı anlaşılmıştır. K9

öğretmenin soru çözümünde de kavramaya ve bağlama vurgu yaptığı ve öğrencileri düşünmeye teşvik ettiği anlaşılmıştır. Bu konudaki bir örnek görüşü aşağıda sunulmuştur.

“... Ders işlerken vurguluyorum, şunları verdim. Niye verdim? Bunları nerde kullanacaksın, nerede yararlanacaksın, düşünmeye teşvik ediyorum. Matematikte çok olur, verilenlerin hiç biri boşuna verilmez. Veriler niçin verildi, ne işinize yarayacak onları düşünmesi ve görmesi gerekir. Diyelim özelliklerini biliyorum, özellikleri bilmek tek başına soruların çözümünde yeterli olmayabiliyor. Bu sefer hepsini ezberlersin ama onları soru içerisinde görmek, verilenleri özetleyerek ilişkilendirmek mantık ve kafa gerektiriyor... Edebiyatta şiir yazılır veya makale yazılır, orda bir plan, tertip, düzen, sıralama vardır. Gelişi güzel giriş, gelişme, sonuç olmaz... Matematikte işleme başlarken de aynı şeyi yapıyorsun. İşte verilenler nelerdi, istenenler nelerdi, verilen bilgileri hangi sırada kullanacağım gibi...” (K9M5).

K9 öğretmenin öğretimi yöntemi ile ilgili görüşleri aşağıda ayrıca ele alınmıştır.

“... İlk görev yaptığım zamandan beri yaptığım uygulama öğrenci merkezli zaten. Ondan farklı bir şey yapmıyorum. Ben sadece ders anlatıp çıkıp gitmiyorum. Öğrencileri mutlaka derse katıyorum. Ama bu sınıftan sınıfa değişiyor. 11fen-e 'ye gittiğin zaman derse katılmak için öğrenci bulamıyorsun. 11fen-a 'ya gittiğin zaman da öğrenci derse katılmazsa darılıyor. O katıldı beni niye katmıyorsun diye? Orada %90'larda katılım var. Çok daha zevkli oluyor. 11fen-e 'ye gittiğin zaman kaldırırıyorsun çocuğu yapamıyor, anlatıyorsun. Konular yetişecek, cevabı yetiştiremiyorsun. Haliyle daha çok öğretmen merkezli olmak zorunda kalıyorsun...” (K9M1).

K9 öğretmenin yukarıdaki ifadeleri oldukça ilginçtir. Çünkü K9 öğretmeni, soru – cevap tekniğini içermeyen ve öğrencilerin sorulan sorulara pek cevap vermediği, tahtaya çıkarak soruları çözmediği düzeyi düşük sınıflarda daha çok düz anlatım yöntemini kullandığı ve bunu öğretmen merkezli öğretim olarak tanımladığı görülmektedir. Buna karşılık; daha çok soru – cevap tekniğinin kullanıldığı ve öğrencilerin sürekli parmak kaldırarak sorulan sorulara cevap vermeye çalıştığı, tahtaya çıkarak problem çözdüğü ders işlenişlerini ise öğrenci merkezli öğretim olarak tanımladığı anlaşılmaktadır. Katılımcının aşağıdaki ifadeleri de bu tespiti destekler niteliktedir.

“... Aslında bunu isimlendirdiler. İşte öğrencinin ön planda olması... Ben bunu öğretmenliğe başladığımdan beri yaptığım bir şey. Yani hiçbir zaman kendim dersi anlatıp, bitirip gitme olayı yok. Öğrenci derse katılmadığı zaman ben rahatsız oluyorum. Öğrencide şöyle bir düşünce var. Mesela ilköğretimden geliyor; yanlış yaparsam, yanlış söylersem... Kesinlikle şunu söylüyorum onlara. Bir şey söyleyin. Yanlış da olabilir. Ben yanlış söylemesine karşı değilim. Niye? En azından çocuk düşünüyor, o soruyla ilgileniyor. Yanlış söylemesi, yanlış cevap vermesi, işlemin sonucunu yanlış bulması o kadar önemli değil. Zaten doğrusunu en son söylüyorum ben onlara. Ama soruyu düşünme şu demek; öğrenci soruyu düşünüyor, o soruyla ilgileniyor. Hiçbir şey söylemese kızarım. HİÇBİR ŞEY SÖYLEMİYORSAN DEMEK Kİ HİÇBİR ŞEY DÜŞÜNÜYORSUN...” (K9M3).

Görüldüğü gibi K9 öğretmeni, soru – cevap yöntemini kullanarak öğrencileri uyanık tutmaya çalışmakta, soruları cevaplamaları için onlara zaman tanımakta ve bunu “ öğrenci

merkezli öğretim” olarak tanımlamaktadır. Oysa yapılan, keşfetmeye dayalı öğrenme değil, öğretmen merkezli bir ders işlenişidir. Bununla birlikte; yukarıdaki ifadeler; K9 öğretmenin öğrencileri düşünmeye ve yorum yapmaya teşvik ettiğini ve kavramaya değer verdiğini göstermektedir.

Aşağıda K10 öğretmenin ders işleniş ve öğretim yöntemi ile ilgili görüşleri sunulmuştur.

K10 öğretmeni, tipik bir ders işlenişini şöyle özetlemiştir:

“...Anlatacağımız konuyu en ince teferruatına kadar anlatıyoruz. Burada bazı durumlar var. İspattan kaçınıyoruz. Yapmamız gerek ama yapamıyoruz... Üniversite sınavına yönelik olduğu için ispatı yapamıyoruz... Genelde ispattan kaçıyoruz. Sonra dersin bitimine on, on beş dakika kala öğrenciye konuyla ilgili soru soruyoruz. Değerlendirme diyoruz ona. Öğrencilere o konuyla ilgili soru soruyoruz. Eğer öğrenci şahıs olarak soruya cevap veriyorsa sınıf ortamında sözlü notunu veriyoruz. Grup olarak soru çözülürse o gruba sözlü notu veriyoruz ve dersi bitiriyoruz...” (K10M5).

K10 öğretmenin bir ders işlenişini kısaca; konunun düz anlatım yöntemiyle işlenmesi ve uygulamalarla pekiştirilmesi şeklinde özetlemek mümkündür. Katılımcı; dersin son 5-10 dakikasını değerlendirme olarak tanımladığı soru – cevap etkinliğine ayırmakta ve bu etkinlik ile hem öğrencilere sözlü notu vermekte ve hem de öğrencilerin konuyu ne ölçüde anladıklarına karar vermektedir. K10 öğretmenin, yeni bir konuya geçerken öğrencilerin mevcut bilgilerinin yoklanmasından ve öğrencilerin dikkatinin çekilmesi gibi hususlardan bahsetmemesi de dikkat çekicidir. Diğer taraftan; formüllere ve bol soru çözümüne dayalı ders işlediği ve ÖSS sınav sisteminin ders işlenişini büyük ölçüde etkilediği göze çarpmıştır. K10 öğretmeni, öğrenci merkezli ders işleniş ve öğretmenin böyle bir ortamdaki rolü hakkında detaylı bir açıklamada bulunmamıştır. K10 öğretmenin öğretim yöntemi ile ilgili görüşleri aşağıda ayrıca sunulmuştur.

“... Şimdi biz ders anlatmayacağız, öğrenci uğraşacak biz yol göstereceğiz. Bunu yaparken üniversite imtihan sisteminde bir değişiklik var mı? İmtihan sisteminde bir değişiklik olursa biz de bir şey yapmaya çalışırız. Lisedeki öğrenciye bunu uygulamak zordur. Bunlar gerçek, Türkiye’nin gerçeği...” (1M) ... Toplum onu istiyor, veli onu istiyor, milli eğitim müdürü onu istiyor, valilik onu istiyor. Diyor ki; elimdeki doküman da gelmiş. Aaa Fatih Lisesi Trabzon’da üçüncü olmuş, niye ikinci veya birinci olmamış. Durumunuz budur diyor size. Topluma faydalı, edep, büyüğüne saygılı, küçüğüne sevgiyle yaklaşan, kötü alışkanlıktan arınmış bir toplum yetiştiriyorsunuz diyeni görmedim yani...” (K10M5).

K10 öğretmene Ek.4a’da verilen başka bir senaryo okunduğunda ise ders işlenişinde öğrencilere soru sorarak onları uyanık tutmaya, öğrencileri farklı kaynaklardan soru çözmeye ve bu yolla onları düşünmeye ve konuyu pekiştirmelerini sağlamaya çalıştığını belirtmiştir.

K10 öğretmenine öğrencileri araştırmaya, incelemeye, bireysel veya grupça çalışarak bilgiyi keşfetmeye teşvik edip etmediği sorulduğunda ise öğrencilerin seviyelerinin çok düşük olduğunu, yapılacak grup çalışmalarında her bir grupta en az bir başarılı öğrencinin olması gerektiğini belirtmiştir. Böyle bir ders işlenişini arzulamakla birlikte mevcut şartlarda böyle bir uygulamayı gerçekleştirmelerinin pek mümkün olmadığını ifade etmiştir. Katılımcı; grup çalışmalarının yürütülebilmesi için, düz liselerdeki öğrencilere kıyasla daha başarılı olduğuna inandığı Anadolu ve Fen liselerindeki öğrencilerin düz liselere dağıtılması gerektiğini ve bunun öğretmeni de derse daha hazırlıklı gelmeye zorlayacağını vurgulamıştır.

Sonuç olarak; K10 öğretmenin derslerinde anlatım yöntemini kullandığı belirlenmiştir. Ayrıca ÖSS sınav sisteminin öğretim yöntem ve tekniklerini büyük ölçüde etkilediği anlaşılan K10 öğretmenin, keşfetmeye dayalı bir ders işlenişinin de mevcut şartlarda (ÖSS sınav sistemi, öğrencilerin düzeylerinin düşük olması, toplumun beklentileri ve öğretmenlerin yeterince bilgilendirilmemiş olmaları gibi sebeplerden dolayı) pek mümkün olmadığına inandığı belirlenmiştir.

3.2.3. Katılımcıların Öğrenme Ortamı ve Öğretim Materyalleri Hakkındaki Görüşleri

3.2.3.1. Öğretmen Adaylarının Öğrenme Ortamı ve Öğretim Materyalleri Hakkındaki Görüşleri

Aşağıda, önce A1 öğretmen adayının ve daha sonra da A2 öğretmen adayının konuyla ilgili görüşleri sunularak irdelenmiştir.

A1 öğretmenin gerek öğretmenlik uygulaması öncesinde ve gerekse sonrasında ideal bir öğrenme ortamını tanımlarken teknolojinin gerekliliğine vurgu yaptığı ancak öğretim teknolojilerini daha çok öğretmenin elindeki bir sunum aracı olarak tanımladığı görülmüştür. A1 öğretmenine Ek.4d ile verilen resimler gösterildiğinde de bilgisayar destekli ve grupça çalışmaya elverişli sınıf ortamlarının yansıtıldığı B ve D resimlerini ideal bir sınıf ortamı olarak tanımlamıştır.



Şekil 16. Ek 4d ile verilen B ve D resimleri

A1 öğretmeni yukarıdaki iki resmi göstererek aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur.

“... Tabi kafamda bir şablon var, şöyle... Yani bilgisayar her şeyden önce olabilir yani. Sonuçta ne kadar çok görsellik olursa öğrenme de o kadar iyi oluyor... Mesela öğretmen dersi akıllı tahtada işledi, işlediklerini bilgisayara kaydetti. Her öğrencinin flash belliği olacak, giderken hepsinin flash belliğine o günün dersini verecek. Ne yapacak öğrenci? Evde tekrar ederken takıldığı noktaları veya o günkü dersin tamamını evinde tekrar etme şansına sahip olacak... Yani sonuçta yine öğretmen merkezde yani teknoloji burada araç, amaç değil. Teknoloji olmazsa yine öğretim olur ama öğretmen olmazsa bu öğretim gerçekleşmez. Çünkü farz edelim akıllı tahtada anlatıyor öğretmen dersi, baktı ki öğrenciler anlamadı yani anlamadığını sezdi hemen orada gidip başka bir şeyi ekleyip veya gidip gerekli önlemleri alıp orada dersi anlaşılabilir şekilde getirebilir... (A1M2).

Görüldüğü gibi A1 öğretmeni, bilgisayar ve diğer öğretim teknolojilerini, öğrencilerin bireysel veya grupça çalışarak bilgiye ulaşmalarına, bilgiyi keşfetmelerine, araştırma ve inceleme yaparak kendi bilgilerini yapılandırmalarına imkân veren öğrencinin elindeki bir öğrenme aracı olarak görmemektedir. Öğretim teknolojilerini daha çok doğrudan anlatım yöntemine dayalı öğretmen merkezli bir ders işlenişinde öğretmenin elindeki bir sunum aracı olarak tanımlamaktadır. A1 öğretmenin öğretmenlik uygulaması sonrasındaki görüşleri de benzer yönde olmuştur.

Aşağıda A2 öğretmen adayının konuyla ilgili görüşleri sunulmuştur.

A2 öğretmeni, gerek öğretmenlik uygulaması öncesinde ve gerekse sonrasında ideal bir öğrenme ortamını tanımlarken teknolojinin gerekliliğine vurgu yapmıştır. Teknolojinin, hem öğretmene kolaylıklar sağladığını hem de öğrencilerin kendi başlarına öğrenmelerini desteklediğini belirtmiştir. Bu durum, A2 öğretmenin öğretmeni tek bilgi kaynağı olarak görmediğini göstermektedir. Ancak mevcut şartlarda Ek.4d ile verilen resimlerden “E ve H” ile verilen sınıf ortamlarında ders işlendiğini ifade etmiştir.



Şekil 17. Ek 4d ile verilen E ve H sınıf ortamları

A2 öğretmeni yukarıdaki iki resmi göstererek aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur.

“... Sınıf mevcudu 20–22 kişiyi geçmemesi gerekiyor... Öğretmeni daha iyi görebilmeleri ve sınıfa hepsinin aynı şekilde katılımının sağlanabilmesi için ‘U’ şeklini tercih ederim... En önemlisi tepegöz ve bilgisayar olmalı. Çünkü matematik öğretimi için şekil çizmede çok kolaylık sağlıyor... Tahtada çizersin, sonra silmek zorunda kalabilirsin. Bazı zor şekiller vardır, öğrenci bunları daha basit olarak bilgisayar ortamında çizebilir. Böylece hem üretken olabilir, farklı şeyler üretebilir hem de daha kolay çizebilir...” (A2M2).

Görüldüğü gibi A2 Öğretmeni, “...öğrenci bunları daha basit olarak bilgisayar ortamında çizebilir. Böylece hem üretken olabilir, farklı şeyler üretebilir hem de daha kolay çizebilir...” ifadeleri ile öğrencilerin de kendi başlarına öğrenebileceklerini vurgulamaktadır.

A2 öğretmenin öğretmenlik uygulaması sonrasındaki görüşleri de benzer yönde olmuştur. Bu görüşleri aşağıdaki gibidir.

“... İdeal bir sınıf kalabalık olmayacak, teknolojik alt yapısı iyi olacak. Her türlü çalışmaya olanak sağlayacak. Atıyorum, öğrenciler grupça çalışma düzeninde oturabilecek, bireysel düzende de oturabilecek. Yeterli ışıklandırma olacak... Teknolojiden yararlanırım. Mesela prizmayı öğrenciye göstereceksem, öğrenci soyut olarak bunu kavrayamayabilir. İki köşegen arasındaki uzaklık şudur diye direkt olarak vereceğime bilgisayardan gösteririm. Böylece daha kolay öğrenebilir... Projeler veririm, teknolojik bilgiye sahipse, cabri programını kullanabiliyorsa... İşte çemberin kirişlerini veririm, onları kendisi araştırır, bulur, gelir sınıfta sunar...” (A2M3).

Görüldüğü gibi A2 öğretmeni, bilgisayar ve diğer öğretim teknolojilerini, öğretmenin işini kolaylaştırmasının yanı sıra, öğrencilerin de bireysel veya grupça çalışarak bilgiye ulaşmalarına, araştırma ve inceleme yaparak kendi bilgilerini yapılandırmalarına imkân verebileceğini vurgulamaktadır.

3.2.3.2. Mesleki Çalışma Süreleri 1–5 yıl Arasında Olan Öğretmenlerin Öğrenme Ortam ve Öğretim Materyalleri Hakkındaki Görüşleri

Aşağıda, sırayla K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerin konuyla ilgili görüşleri doğrudan alıntı şeklinde sunularak irdelenmiştir.

K1 öğretmenine idealindeki bir sınıf ortamını nasıl tanımlayabileceği sorulduğunda aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur.

“... Önce okulumuzdaki ortamı söyleyeyim. 2 tane bilgisayar laboratuvarımız var. 1 tane teknoloji sınıfımız var. Bu üç sınıfı da rahatlıkla kullanabiliyoruz... Tahtaya yansıtarak öğrenciye bir şeyler anlatabiliyoruz... Teknoloji destekli ders işlenişinin öğrenciye faydası şu. Öğrenci yeni bir yöntem ile öğrendiği için geçmişten de farklı olduğu için ilgisi biraz daha fazla olacaktır o konuya... Düz anlatım yöntemi kullanıldığı zaman zaten kendini derse veremeyen öğrenci aynı şekilde devam edecektir. Ama bunu zevklendirdiğimizde, teknolojiyi kattığımızda tabi ki biraz daha istekli olacaktır. Hem teknoloji hem grup çalışması varsa zaten bu çok daha da kaliteli bir eğitim olacaktır...” (K1M1).

Katılımcının bilgisayar destekli ve grup çalışmalarına elverişli bir sınıf ortamını benimsediği görülmektedir. K1 öğretmenine Ek.4d’de verilen sınıf ortamları gösterildiğinde de yukarıdaki görüşlerine paralel açıklamalarda bulunmuştur. Ancak katılımcının; teknolojiyi, öğretmen merkezli ders işlenişinin bir bileşeni olarak gördüğü anlaşılmıştır. K1 öğretmenin aşağıdaki görüşleri de bunu desteklemektedir.

“... Teknoloji kullanmaktan her zaman yanayım... Yeni bir konuya başlayacaksam o konunun tanıtımını projeksiyon cihazı ile yaparım. Konuyu zevkli hale getirmeye çalışırım... Zaten matematikte teknoloji slayt gösterisinden öteye çok da fazla geçemez yani... Projeksiyon cihazını tahtaya yansıtıyorum. Tahtada soru duruyor. Projeksiyon cihazı ile yansıtılmış şekil de üst tarafta. Öğrencinin birini kaldırıyorum. Alt tarafta boş kısmın sol tarafına cevabını yazmasını istiyorum. Öğrenci yazıyor. Sonra ben çözümü sağ tarafa yansıtıyorum. Öğrencinin soldaki kendi çözümü ile sağ taraftaki orijinal çözümü görüp bunları karşılaştırabiliyor. Hem eğlenceli hale gelmiş oluyor...” (K1M1).

Katılımcının ayrıca kavramaya önem verdiği görülmektedir. Bu algılayışlar, öğretmenin rolü açısından Magolda(1992)’nin sınıflandırmasında geçiş düzeyine, perry(1970)’nin çokçuluk (multiplicity) ya da Belenky(1986)’nin subjective knowing düzeyine ait algılayışlardır. Aşağıda katılımcının bu görüşlerine yakın görüşler belirten ve magolda(1992)’nin sınıflandırmasında mutlakıyetçi düzeyde bulunan Brayn’nın görüşleri sunulmuştur. Ancak; burada K1 öğretmenin mutlakıyetçi düzeyde değil, geçiş düzeyinde değerlendirilmesinin sebebi sıklıkla kavramaya vurgu yapmış olmasıdır.

Brayn:

“... Açıkçası; öğrencileri derste sürekli uyanık tutan bir öğretmen, görevini hakkıyla yapıyor demektir. Öğrencilerin dikkatini derse çekebildiği sürece; ne kadar çok şey bildiği veya unvanı ne olduğu o

kadar önemli değildir... Öğretmen; bunu yapabilmek için, her gün farklı farklı malzemeler bulmalı, sınıf tartışmaları yaptırmalı, dersi rutin olmaktan kurtarıp sınıfa bir hareketlilik kazandırmalı, dersi zevkli hale getirmeli..."(Magolda, 1992; sa.93).

Matematik veya fen derslerinden ziyade, tarih veya coğrafya gibi derslerde konunun görselleştirilmesi ve daha zevkli hale getirilmesi açısından teknolojinin kullanışlı olduğuna vurgu yapan K1 öğretmeninin, öğretmen merkezli ders işlenişine paralel olarak, teknolojiyi de öğretmenin elindeki bir sunum aracı olarak gördüğü anlaşılmaktadır. Katılımcının akıllı tahta hakkındaki görüşleri de bu yönde olmuştur.

"... Akıllı tahta kara tahta ile aynı işlevi görür. Artısı vardır. Artısı bildiğim kadarıyla, kullanan arkadaşlardan duyduğum yazılanların kaydedilebilir olmasıdır. Anında internete bağlı olduğu için örneğin bir matematik dersi için olmayabilir ama bir coğrafya dersi için şekiller gösteriliyor. İşte bu şekillerin animasyon kullanımı gibi ekstra kullanımları vardır..."(K1M1).

Dikkat edilirse katılımcı; bilgisayar veya diğer öğretim teknolojilerinin, öğrencinin elindeki bir öğrenme aracı olabileceğine hiç değinmemektedir. K1 öğretmenin öğretim materyalleri ile ilgili örnek bir görüşü aşağıda sunulmuştur.

"... Materyal konusunda sıkıntımız yok. Zaten çok fazla materyal kullandığımız da yok yani. Biz matematik dersi olarak ne kullanabiliriz? En fazla cetvel, iletke. Tahtaya çizerken kullanabiliriz. Onları da zaten el yordamıyla yapıyoruz zaten. Çünkü şekil düzgün görüldüğünde öğrenci için hoş bir görüntü olabilir ama zaman kaybı oluyor. Bizim için önemli olan şeklin doğru çizilmesi veya tahtaya yansıtılmasıdır. Belki projeksiyon cihazı bunun için kullanılabilir. Bunun için de çok fazla kullanmıyoruz açıkçası. Yani zaman kazandırabilir, dersi çok daha zevkli hale getirebilir. Biz ayda bir kullanıyoruz. Yani nasıl söyleyeyim ayda bir veya iki. Öğrencinin o zevki tatması açısından kullanıyoruz. Ama çok da fazla başvurduğumuz bir şey değil. Çünkü zaman bizim için biraz daha önemli..." (K1M1).

K1 öğretmenin bu görüşleri onun teknolojiyi kullanmaya yönelik yukarıdaki ifadeleriyle kısmen çelişmektedir. K1 öğretmeni yukarıda, teknolojiden yana görüş bildirmiş ve her bir dersin bir sınıfının olması gerektiğini vurgulamıştı. Bu çelişki, katılımcının matematik öğretiminde teknolojinin nasıl kullanabileceğine yönelik herhangi bir özel eğitim almamış olması ve teknolojinin matematik öğretimindeki potansiyeli konusunda detaylı bir bilgiye sahip olmamasından kaynaklanıyor olabilir. K1 öğretmeni, akıllı tahta için de "...bildiğim kadarıyla, kullanan arkadaşlardan duyduğum..." şeklinde ifadeler kullanmıştır.

K2 öğretmenin konuyla ilgili görüşleri aşağıda sunulmuştur.

K2 öğretmene ideal bir sınıf ortamını nasıl tanımlayabileceği sorulduğunda;

"... İdeal ortam denildiği zaman işte öğrencinin rahatça fikrini beyan edeceği, arkadaşlarıyla bunu rahatça paylaşabileceği, sonra ihtiyaç duyduğu tüm materyalleri ve elemanları elinin altında bulacağı, teknolojiden faydalanabileceği bir ortam... Efendim mevcudu az olan sınıflar... Okulumuzdaki durumdan

bahsedecek olursak; zaten bizim sınıf mevcutlarımız en çok 21’dir, bu sayede her bir öğrenciyle ilgilenme şansımız oluyor. Gerektiğinde üç boyutlu uzay setimiz var onu kullanıyorum, geometride pergel ve gönye kullanıyorum, zaten matematikte çok fazla öğretim materyaline ihtiyaç duymuyoruz... Bilgisayar olabilir. Teknoloji laboratuvarımız var onu da yılda 3–4 kez kullanıyorum...” (K2M3).

şeklinde açıklamada bulunmuştur.

K1 öğretmeni gibi, K2 öğretmenin de bilgisayar destekli bir sınıf ortamını benimsediği görülmektedir. K2 öğretmenine Ek.4d ile verilen resimler gösterildiğinde de bilgisayar destekli ve grupça çalışmaya elverişli sınıf ortamlarının yansıtıldığı B ve D resimlerini ideal bir sınıf ortamı olarak tanımlamıştır. K2 öğretmeni B ve D resimlerini göstererek aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur.

“Mesela B’deki ve D’deki öğrenci sayısı gayet güzel duruyor. Burada 10 -12 kişilik öğrenciler var. Bilgisayarın ortamda olmasını isterim... Matematikte biz eskiden ne yapardık? Üç boyutlu çizimleri çizerken çok zorlanırdık. Niye? Çünkü iki boyutta görebiliyorduk ama üçüncü boyut olduğu zaman o şekilleri tam sezinleyemiyorduk. Ama artık bilgisayar sayesinde öğrenci o şekilleri istediği şekilde görebilir. Öğrencinin hem görseelliğini kolaylaştırıyor konu yönünden hem zamandan da tasarruf sağlayabiliyor...” (K2M3).

K2 öğretmeni; mevcut şartlarda, derslerinde genellikle düz anlatım ve soru- cevap yöntemlerini kullandığını belirtmesi üzerine, mevcut şartları bir tarafa bırakarak yukarıda tanımladığı ideal bir sınıf ortamında nasıl bir ders işleyeceği sorulduğunda da aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur:

“Öğrenci merkezli eğitime yönelmeyi daha çok düşünürdüm. Yani öğrencinin ders içerisindeki katkısını maksimum düzeyde tutmaya çalışırdım. Bu bizim üzerimizdeki yükü de azaltır. Yani öğrenci ne kadar dersle iç içe olursa bizim de üzerimizdeki yük azalır. diğer taraftan da öğrencinin öğrenme düzeyi artıyor. Bizim burada gerçekleştiremediğimiz o. Öğrenci merkezli eğitim. Bunun da nedenlerini söyledik. İşte eksik öğrenmeleri konuştuk...” (K2M3).

K2 öğretmenin, öğrenci merkezli öğretim anlayışını yanlış anladığı görülmektedir. K2 öğretmeni, öğrenci merkezli öğretimde öğretmenin yükünün azaldığını sanmaktadır. Bu anlayışı “Yani öğrencinin ders içerisindeki katkısını maksimum düzeyde tutmaya çalışırdım. Bu bizim üzerimizdeki yükü de azaltır...” cümlesinde göze çarpmaktadır. K2 öğretmenin öğretim materyalleri ile ilgili görüşleri aşağıda ayrıca sunulmuştur.

“... Materyal konusunda herhangi bir sıkıntı çekmiyoruz... Matematikte çok fazla öğretim materyaline ihtiyaç duymuyoruz. Geometride de şuan için materyal eksikliğimiz şu anlamda var yani şu bor tahtaları diyelim çember çizmekte kullanabileceğimiz tahtalar yok. Elimizle çiziyoruz... Ama öğrencilerimize gösterebileceğimiz uzay setimiz var, 3 boyutlu. Prizmaları, piramitleri anlatırken çözümü çok daha kolay görebiliyorum... Bilgisayarı fazla kullanmıyorum... Ama bilgisayarla o dersi anlatırken slaytla göstermişim... Şekli büyütme imkânımız var ya geometride bu çok önemli...” (K2M3).

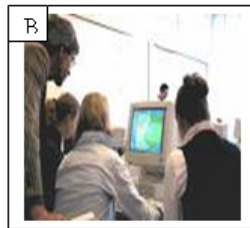
K2 öğretmeninin matematik öğretiminde tahta ve tebeşir haricinde herhangi bir öğretim materyalini fazla kullanmadığı ve buna pek ihtiyaç da duymadığı anlaşılmıştır. Ayrıca; bilgisayar ve projeksiyon cihazı gibi öğretim teknolojilerini, sunacağı bilgileri duvara yansıtmak veya seyrek de olsa geometride şekilleri büyötmek için kullandığı anlaşılmaktadır. K2 öğretmeninin ders kitapları haricinde konu anlatımlı soru kitapçıklarını da kullandığı ve öğrencileri farklı kaynaklardan yararlanmaya teşvik ettiğı anlaşılmıştır.

Aşağıda K3 öğretmeninin öğrenme ortamı ve öğretim materyalleri ile ilgili görüşleri sunulmuştur.

“... Öğrencilerin zekâ türüne göre sınıfları olursa biraz da onlarla birebir ilgilenme şansımız olursa mutlaka bulundukları yerden bir yukarı getirilebilirler. Bu da sınıfların fazla kalabalık olmamasını gerektiriyor. Burada öğrencinin gayreti de önemlidir... Kimisi birebir çalışma ile kimisi ferdi çalışmalarıyla bir noktaya gelebilir. Bu birazda kişilikle ilgilidir. Ama öğrenciye zaman ayırmak şarttır, mutlaka yeterli sürenin olması lazım. Sizin öğrenciyle birebir kalmanız lazım, birebir ilgilenebilmeniz lazım, öğrencinin niye anlayamadığını, nerde sıkıntısı olduğunu anlamamız lazım...” (K3M4).

Göröldüğü gibi; K3 öğretmeni, gerektiğinde öğrencilerle birebir ilgilenilebilecek kadar fazla kalabalık olmayan bir sınıf ortamını tanımlamaktadır. K3 öğretmeni ayrıca; öğrencilerin bireysel ilgi ve becerilerine, sahip oldukları ağırlıklı zekâ türüne ve bilgi düzeylerine göre uygun seviye sınıflarına yerleştirilmesi gerektiğini savunmaktadır.

K3 öğretmenine Ek.4d ile verilen ilgili resimler gösterildiğinde öğrencilerin kendilerini rahat hissedecekleri, öğretmen – öğrenci ilişkilerinin iyi olduğı demokratik bir sınıf ortamına da vurgu yaptığı görölmüştür.



Şekil 18. Ek 4d’deki “B” sınıf ortamı

K3 öğretmeni yukarıdaki şekli göstererek aşağıdaki açıklamada bulunmuştur.

“... Öğrenci, öğretmen yokmuş gibi rahat olabilmelidir ama öğrencinin de orada kendi kendine çeki düzen vermesini bilmesi lazım, sorumluluk bilmesi lazım. Gruplar şeklinde çocukların rahat edebileceğı ortam olursa öğretmen, öğrencinin başında olur, onların yanında dolaşabilir, onların neler yaptığını kontrol edebilen bir kişi durumunda olur. “B” şeklinde göröldüğü gibi. Ama öğrenci burada oto kontrol yapabilecek

öğrenci olması lazım. Sınıfta kontrol çıkırından çıktığı zaman ister istemez otorite olmak zorunda kalıyoruz... Saygı ve sevgi ilişkisinin çok iyi dengelenmesi lazımdır. Arada perdeler olmalıdır yani...” (K3M2).

K3 öğretmeni; ayrıca, ilgili resimlerden bilgisayar destekli ve grupça çalışmaya elverişli sınıf ortamlarının yansıtıldığı B ve D resimlerini de ideal bir sınıf ortamı olarak tanımlamış ve aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur.

“...Bilgisayarı her derste değil de gerektiğinde kullanmak gerekiyor. Grup çalışması şeklinde sıralar belirlenmiş olacak ve bilgisayarın kullanımı ona göre ayarlanacak. Konu anlatıldıktan sonra bilgisayar destekli bir eğitim yapılması güzel. Çoğunlukla buradaki B ve D resimleri uygun olur...” (K3M3).

Görüldüğü gibi; K3 öğretmeni, bilgisayar destekli bir sınıf ortamını arzulamakla birlikte teknolojinin matematik öğretimindeki rolü hakkında detaylı bir açıklamada bulunmamıştır. Katılımcının; “...Konu anlatıldıktan sonra bilgisayar destekli bir eğitim yapılması güzel...” ifadesi de onun öğrencilerin öğretim teknolojilerinden nasıl yararlanabileceği konusunda yeterince bilgilendirilmediğini göstermektedir. K3 öğretmenin öğretim materyalleri ile ilgili aşağıda sunulan ifadeleri de bu tespiti desteklemektedir.

“... Tahta ve tebeşir haricinde, üç boyutlu objeleri gösteriyoruz. Piramittir, silindirdir. Onların üç boyutlu gösterimleri var. Yetersiz tabii. Maalesef şu an tamamıyla hayali bir şekilde tahtaya çizerek gösteriyoruz bazı şekilleri. Tabii üç boyutlularda mecburen onları kullanıyoruz. Az çok çocukların görmeleri için. Keşke sınıfta bilgisayar ortamı olsa. Ama uygun program olsa yani sadece bilgisayarın olması yeterli değil, ona uygun bir program da olsa. Milli Eğitim tarafından sağlansa bize, daha faydalı olacağına inanıyoruz...” (K3M4).

Görüldüğü gibi; K3 öğretmeni derslerinde tahta, tebeşir ve üç boyutlu matematiksel nesneler haricinde, herhangi bir öğretim materyalini pek kullanmamaktadır. Katılımcı; teknolojinin sınıflara girmesinden yanadır ama bilgisayar ve diğer öğretim teknolojilerinin sınıflara girmesi ile öğretmen ve öğrenci rollerinin nasıl değişeceğine hiç değinmemektedir. Başka bir ifadesinde de benzer açıklamalarda bulunan K3 öğretmeni, teknolojiden yana görüş belirtmiş ama teknolojiyi öğretmenin elindeki bir sunum aracı olarak tanımlamıştır.

K3 öğretmenin; sınıflarda bilgisayarların bulunmasını ve öğrencilerin de bu teknolojileri kullanmasını arzuladığı görülmektedir. Ancak söz konusu öğretim teknolojilerinin matematik öğretiminde ne amaçla veya nasıl kullanılabileceği konusunda detaylı bir bilgiye sahip olmadığı ve bu konuda bilgilendirilmeye ihtiyaçları olduğunu “... Keşke onla ilgili matematik programları gönderilse, bu eğitimin alt yapısı bize öğretilse. Şu anda matematikte üç boyutlu cisimler anlatılırken CD kullanılarak bilgisayarda gösterme imkânımız var...” cümleleriyle

itiraf ettiği görülmektedir. Katılımcının ğretim yöntemi ve ders işlenişi ile ilgili görüşleri de bu tespiti desteklemektedir.

K3 ğretmeni; yeni ders kitapları hakkındaki kaygılarını da aşağıdaki ifadelerle dile getirmiş ve öğretmenlerin yeni ders kitaplarını etkili bir şekilde nasıl kullanabilecekleri konusunda da yeterince bilgilendirilmediklerini ifade etmiştir. Katılımcının bu konudaki görüşleri aşağıdaki gibidir.

“... Materyali nasıl kullanacağınız tüm öğretmenlere verilebilir. şu derste şöyle bir örnek ile dersi anlatabilirsiniz şeklinde eğitim verilmeli. Kitaplarda çeşitli örnekler var, onlardan yararlanıyoruz. Ama bu biraz öğretmenlerin yeteneğine bırakılmış. Standart bir uygulama anlayışı yok. Ona dayalı elimizde bir rehber kaynak olsa daha verimli olur... Yeni sistemdeki kitaplarda biraz daha farklı durumlar var. Yeni sistemdeki kitaplarda ğrenci bir takım uygulamalar yaptıktan sonra sonuca varıyor. Orada bir farklılık var ve istediğimiz durumda buydu. Öğrenci sonuca varmalı. Öğretmene yönelik, öğretmene yardımcı olacak örnekler pek yok. Öğretmenin yapacağı somut uygulamalardan bahsedilmemiş...” (K3M2).

Sonuç olarak; K3 ğretmeninin, matematik ğretiminde ders kitabı, konu anlatımlı test kitapları, tahta, tebeşir ve üç boyutlu nesneler haricinde herhangi bir ğretim materyalini fazla kullanmadığı; bilgisayar ve projeksiyon cihazı gibi ğretim teknolojilerinin matematik ğretiminde ne amaçla ve nasıl kullanılabileceği konusunda da detaylı bir bilgiye sahip olmadığı anlaşılmıştır.

Aşağıda K4 ğretmeninin öğrenme ortamı ve ğretim materyalleri hakkındaki görüşleri sunulmuştur.

“... Yani ders araç gereçleri olacak bir kere. Onun haricinde projektör, işte bilgisayar, hatta ondan daha da iyisi şimdi işte akıllı tahtalar... Sınıf olarak da yani 25–30 yani işte herkesin ikişer ikişer oturabileceği 25’le 30 arası bence normal. Işte sınıf düzeni olarak yani U tip biraz daha iyi... Yalnız sıralar birbirine yapışmamak kaydıyla. Çocukların istedikleri gibi girip çıkacakları boşluklar olmak kaydıyla...” (K4M4).

Görüldüğü gibi; K4 ğretmeni, fazla kalabalık olmayan ve klasik ders araç- gelerine ek olarak, bilgisayar, akıllı tahta ve projektör cihazı gibi ğretim teknolojilerinin bulunduğu bir sınıf ortamına vurgu yapmaktadır. Katılımcının ayrıca; öğrencilerin arka arkaya ve birer birer oturduğu klasik düzenden farklı olarak, birbirleriyle ve öğretmenleriyle daha kolay iletişim kurabilecekleri ‘U’ oturma düzenini benimsediği görülmektedir.

K4 ğretmenine Ek.4d ile verilen resimler gösterildiğinde de “... şimdi özellikle H tam benim dediğim gibi yani, sıra düzeni hariç...”(4M) şeklinde bir açıklamada bulunarak teknoloji destekli bir sınıf ortamının yansıtıldığı ‘H’ ile isimlendirilen resmi ideal bir sınıf ortamı olarak tanımlamıştır. K4 ğretmenine, bilgisayar destekli ve aynı zamanda grup

çalışmasına da elverişli sınıf ortamlarının yansıtıldığı “ B ve D” sınıf ortamlarını neden vurgulamadığı sorulduğunda ise mevcut şartlarda böyle bir uyulama yapmanın pek mümkün olmadığını “... Yok, uygulaması zor, çok zor yani imkânsız değil ama çok zor. Şartlar... Yani şu anda H’ye ulaşırsak bile benim için, Türkiye şartları için çok mükemmel...” (4M) ifadeleri ile dile getirmiştir.



Şekil 19. Ek 4d ‘de “H” ile isimlendirilen sınıf ortamı

Sonuç olarak, K4 öğretmenin, öğrencilerin bireysel veya grupça çalışma yoluyla bilgiyi keşfetme ve yapılandırmalarını destekleyebilecek bir sınıf ortamına vurgu yaptığı görülmektedir. Ancak öğretmenin projektör cihazını kullanarak ders anlattığı ve öğrencilerin dinleyici konumunda olduğu ‘H’ sınıfına vurgu yapması ise onun teknolojiyi öğrencinin elindeki bir öğrenme aracı olarak algılamadığı anlaşılmaktadır. K4 öğretmenin ders işlenişi ve öğretim yöntemi ile ilgili görüşleri de bu tespiti desteklemektedir. K4 öğretmenin öğretim materyalleri ile ilgili görüşleri aşağıda ayrıca ele alınmıştır.

K4 öğretmenine, “ders işlerken tahta ve tebeşir size yetiyor mu?” şeklinde soru sorulduğunda ders kitabı, konu anlatımlı test kitapları, tahta ve tebeşir yanında bilgisayar ve diğer öğretim teknolojilerinin de matematik öğretiminde kullanılması gerektiğini belirtmiştir.

Katılımcının ayrıca; derslerinde somut katı cisimleri de kullandığı,

“... Kursta, ‘bir şey anlatırken mümkün olduğunca somutlaştırın, somut materyal kullanın... İşte etkinlikleri yapın, sınıfta çocuk görsün, anlasın, unutmasın’ dediler... Eğitim araç gereçlerinden plastik var ya şeffafın içinde kırmızı yaptım, üçgeni gördüğü zaman evet öğretmenim göstermişsiniz diyor. En azından görsel olarak hatırlayabiliyor... Bu tür şeyler yapmamızı istiyorlar daha çok...” (K4M1).

gibi ifadelerinden anlaşılmıştır. Bununla birlikte; somut materyalleri kullanırken, öğretmenin merkezde olduğu sunuş stratejisine dayalı ders işlediği anlaşılmaktadır.

Katılımcının, teknolojiyi de dâhil ederek yürütülen bir ders işlenişinden bahsederken de yine anlatım yöntemine dayalı bir öğretimi ön plana çıkardığı görülmüştür.

K4 öğretmeni; öğrencilerin dinleyici konumunda olduğu ve öğretmenin ise projektör cihazını kullanarak ders anlattığı Ek.4d ile verilen resimlerden de ‘H’ sınıfını göstererek aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur.

“... Tabi, anlatıyor yani bir sıkıntı yok bence gayet iyi... Yani şu anda her sınıfta bir projektör olduğunu düşünün ve her öğretmenin de onu kullandığını düşünün. Yani olması yeterli değil, onu kullanmak lazım... Öğretmeni nerden kurtarır, tebeşir tozundan, zahmetten kurtarır... Tabi görsellik açısından, bilhassa görsellik çok önemli yani, anlattığın birçok şeyi görsele döküp yani soyutluktan çıkarıp somutlaştırabilirsin... Hem somutlaşır hem basitten karmaşığa doğru vermek açısından daha rahat olur...” (K4M4).

Aşağıdaki karşılıklı konuşmadan da anlaşılacağı gibi, K4 öğretmeni, öğretim teknolojilerinin matematik öğretimindeki gerçek potansiyelini vurgulamamakta; bilgisayar ve projektör cihazı gibi öğretim teknolojilerini öğrencinin elindeki bir öğrenme aracı olarak görmemektedir.

Araştırmacı: Teknolojinin matematik öğretiminde kullanılması nasıl bir farklılık getirir, geleneksel anlayışta.

K4 öğretmeni: Şöyle, geleneksel de öğretmenin işini kolaylaştırıyor. Sen tahtaya yazacağına bilgisayardan yazıyorsun. Tuşa bastığında projeksiyondan göreceksin onu. Öğrenci senin yazdığını, ekrana geleni yazacak. Basıyorsun soruyu yazıyor, basıyorsun cevabı yazıyor. Tahtaya yazma zahmetinden kurtarıyor seni.

Araştırmacı: Peki yeni anlayışta uygulamada farklılık var mı? Getirdiği yenilik nedir?

K4 öğretmeni: Kâğıt üzerindeki şeyler etkileşimli olmaz. Yani hareketli değildir. Ama mesela bilgisayarda grafik çizdireceksin. Verileri giriyorsun, grafiği çiz diyorsun, çiziyor... (K4M1).

Görüldüğü gibi katılımcı; teknoloji destekli bir sınıfta geleneksel öğretim yapan öğretmen rolü ile öğrenci merkezli bir öğretimi gerçekleştiren öğretmen rolleri arasındaki farkı vurgulayamamaktadır. Katılımcı her iki durumda da teknolojiyi, öğretimi zenginleştiren, öğretmenin işini kolaylaştıran bir sunum aracı olarak tanımlamaktadır. Bu durum; K4 öğretmenin yeni öğretim müfredatının felsefi yaklaşımını doğru anlamadığını göstermektedir.

3.2.3.3. Mesleki Çalışma Süreleri 6–10 yıl Arasında Olan Öğretmenlerin Öğrenme Ortamı ve Öğretim Materyalleri Hakkındaki Görüşleri

K5 öğretmenine ideal bir sınıf ortamını nasıl tanımlayabileceği sorulduğunda;

“Bence grup çalışmalarına ve yaparak yaşayarak öğrenmeye elverişli, fazla kalabalık olmayan 20 kişilik sınıflar idealdir... Matematikte fazla bir öğretim materyaline gerek yoktur... Bilgisayar şeyimiz de yok okul olarak, olsaydı acaba işleyebilir miydim? Bilmiyorum yani ne yapabilirdim, pek bilgim yok...”(K5M3). şeklinde bir açıklamada bulunmuştur.

Daha önceki katılımcılar gibi, K5 öğretmenin de bilgisayar destekli bir sınıf ortamını benimsediği görülmektedir. Ancak yine diğer katılımcılar gibi K5 öğretmenin de teknolojiyi, sunma- alma esasına dayalı geleneksel ders işlenişinin bir bileşeni ve öğretmenin elindeki bir sunum aracı olarak değerlendirdiği anlaşılmıştır.

K5 öğretmenine Ek.4d ile verilen resimler gösterildiğinde bilgisayar destekli ve grupça çalışmaya elverişli sınıf ortamlarının yansıtıldığı B ve D resimlerini ideal bir sınıf ortamı olarak tanımlamıştır.



Şekil 20. Ek 4d’de verilen “B ve D” sınıf ortamları

K5 öğretmeni yukarıdaki “B ve D” resimlerini göstererek aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur.

“...Tabi grup çalışmasına zaman zaman yer vermeliyiz diye düşünüyorum. Bilgisayarlı bir ortam da olursa çok daha iyi olur. Öğretmen eğer bilgisayar destekli bir eğitimden geçmiş ise, sınıfa hakim olabilecek ise, yani kendisi de bilgisayar kullanmayı bilecekse, bu konuda bir tecrübesi var ise eğer B ve D güzel. Ama yoksa bunu başarabilecek mi?...” (K5M3).

K5 öğretmeni; “bilgisayar ve diğer öğretim teknolojilerinin matematik öğrenme ve öğretme açısından sağladığı avantajlar nelerdir?” şeklindeki soru için de aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur.

“... Kullanılırsa teknoloji en azından kara tahtayı her zaman kullanmak zorunda kalmazsın, zaman açısından tasarruf sağlarsın. Bazı şeyleri ekranda renkli gördüğü için kavraması daha kolay olabilir. Öğrenci daha aktif durumda olabilir. Öğretmen yol gösterici durumda olabilir. Yani yorulan hep öğretmen olmaz...

öğrenciler daha çok sevebilirler bu yöntem ile. Bilgisayara meraklı oldukları için genelde genç nesil. Daha istekli olabilirler...”(K5M3).

Görüldüğü gibi; K5 öğretmeni, teknolojinin rolünü öğretmene zaman kazandırma, sunulanı görselleştirme, dersi ilgi çekici ve zevkli hale getirerek sevdirmeye ve öğrenciyi daha aktif hale getirme olarak tanımlamaktadır. K5 öğretmenin “yorulan hep öğretmen olmaz” demekle teknolojiyi öğretmenin elindeki bir sunum aracı olarak gördüğünü ortaya koymaktadır. K5 öğretmeni; mevcut şartlarda, derslerinde genellikle düz anlatım ve soru-cevap yöntemlerini kullandığını belirtmesi üzerine, mevcut şartları bir tarafa bırakarak yukarıda tanımladığı ideal bir sınıf ortamında nasıl bir ders işleyeceği sorulduğunda da aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur:

“... Teknoloji sayesinde öğrenciler mevcut bilgilerinden yola çıkarak öğretmenin de rehberliğinde yeni bilgilere ulaşabilirler diyorum. Böyle bir ortamda çalışmadım ben tam içeriğini de bilmiyorum ama hayal edebiliyorum. Derseniz ki bana onu mu kullanıyorsunuz. Hayır, onu kullanmıyorum...”(K5M3).

Görüldüğü gibi; katılımcı şimdiye kadar bilgisayar destekli bir sınıf ortamında ders işleme fırsatı bulmadığını ve bu yönde bir eğitim de almamış olduğunu açıkça belirtmektedir. K5 öğretmenin öğretim materyalleri hakkındaki örnek görüşleri aşağıda ayrıca sunulmuştur.

“... Tahta ve tebeşir haricinde fazla bir materyal kullanmıyorum. Zaman zaman kullandığım materyaller olmuştur. Mesela trigonometri konusunda birim çember var. Açılarla ilgili konuların kavratılmasında faydalıyoruz. Geometriye kendim girmedim için iletkei gönye çok fazla kullanmıyorum. Ama trigonometride onu kullanmıştım... Yeri geldiğinde kullanıyoruz...”(K5M3).

K5 öğretmenin matematik öğretiminde tahta ve tebeşir haricinde herhangi bir öğretim materyalini fazla kullanmadığı ve buna pek ihtiyaç da duymadığı anlaşılmaktadır. Ayrıca ders kitapları haricinde konu anlatımlı soru kitapçıklarını da kullandığı ve öğrencileri farklı kaynaklardan yararlanmaya teşvik ettiği de belirlenmiştir.

Aşağıda K6 öğretmenin öğrenme ortamı ve öğretim materyallerine ilişkin görüşleri sunulmuştur.

“... Ben kendi sınıfımdan bahsedeyim. Sınıflarımız ortalama 42 kişilik böyle olunca müfredatı yetiştireyim diye bazen bazı şeyleri es geçiyoruz... Yine sınıfların kalabalık olmasından dolayı grup çalışması yapamıyoruz ve yapmaya da teşebbüs etmedik. Yani bence öncelikle sınıfların mevcudu az olmalıdır. Ders araç gereçleri ve diğer öğretim materyallerinin olup olmaması bundan sonra gelir. Teknolojiye de karşı değilim ama teknolojinin matematik öğretiminde nasıl kullanılabileceği konusunda pek bilgim yok...”(K6M3).

Görüldüğü gibi; K6 öğretmeni, bilgisayar destekli bir sınıf ortamını arzulamakla birlikte teknolojinin matematik öğretimindeki rolü hakkında detaylı bilgiye sahip değildir.

K6 öğretmenine Ek.4d ile verilen resimler gösterildiğinde de bilgisayar destekli ve grupça çalışmaya elverişli sınıf ortamlarının yansıtıldığı B ve D resimlerini ideal bir sınıf ortamı olarak tanımladığı görülmüştür. K6 öğretmeni B ve D resimlerini göstererek aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur.

“... Ben en çok B ve D ortamını beğendim. Aslında hiçte bir bilgiye sahip değilim bilgisayar ortamında matematikle ilgili neler yapılabilir? Belki bilgisayar ve teknoloji ortamında matematik nasıl öğretilabilirle ilgili öğretmenlere seminer verilebilir. Böyle bir şeye ihtiyaç var. Tabi bunun için de okullarımızın iyileştirilmesi gerekiyor... Öyle bir ortamımız olsa grup çalışması yapmak isterim öyle ortam bulamıyoruz. ...”(K6M2).

K6 öğretmenin; teknolojinin matematik öğretiminde ne amaçla veya nasıl kullanılabileceği konusunda detaylı bir bilgiye sahip olmadığı ve bu konuda seminerlere ihtiyaçları olduğunu itiraf ettiği görülmektedir.

K6 öğretmeni; yeni ders kitapları hakkındaki kaygılarını da dile getirerek öğretmenlerin yeni ders kitaplarını etkili bir şekilde nasıl kullanabilecekleri konusunda yeterince bilgilendirilmediklerini ifade etmiştir. K6 öğretmenin öğretim materyalleri ile ilgili olarak aşağıda sunulan örnek görüşleri de bu kanaati desteklemektedir.

“... Mesela kara tahta şöyle yetmiyor, şekil çizmek zaman alıyor, öğrencilerin defterlerine çizmesi zaman alıyor. Mesela bir derste 3–4 soru çözüleceğine daha fazla soru çözülebilir. Zaman bakımından yeterli değil bence. Ama olsa bir projektör en azından tahtada gösterebiliriz, belki de onların daha çok ilgisini çeker. Bilgisayar faydalı olabilir ama dediğim gibi nasıl kullanılacağını, matematikte neler yapılabileceğini çok iyi bilmiyorum...”(K6M3).

Özetlemek gerekirse; K6 öğretmeni matematik öğretiminde ders kitabı, konu anlatımlı test kitapları, tahta ve tebeşir haricinde herhangi bir öğretim materyalini fazla kullanmamaktadır. Katılımcı, öğretim teknolojileriyle donanımlı bir sınıf ortamını benimsemektedir ancak bilgisayar ve projeksiyon cihazı gibi öğretim teknolojilerinin matematik öğretiminde ne amaçla ve nasıl kullanılabileceği konusunda detaylı bir bilgiye ve deneyime sahip değildir.

Aşağıda K7 öğretmenin konuyla ilgili görüşleri sunulmuştur.

“... İdeal sınıfı öğrenci – öğrenci ve öğrenci - öğretmen arasında hoş görünün, sıcak ve iyi bir iletişimin hâkim olduğu bir ortam olarak görüyorum. Sınıf mevcudu az olmalı. “U” oturma düzenini pek beğenmiyorum çünkü arkadaki tek başına kalıyor. Tepegöz olabilir. Bu sayede anlatılacak konu her defasında tahtaya yazmak yerine bir yerlere kaydedilir ve yansıtılır, öğretmen açısından zaman kazancı olur ve görsellik kazandırır... (K7M4).

Görüldüğü gibi katılımcı, teknoloji destekli bir sınıf ortamını arzulamakla birlikte bilgisayar ve diğer öğretim teknolojilerini öğrencinin elindeki bir öğrenme aracı olarak

değil, öğretimi zenginleştiren, öğretmene zaman kazandıran ve matematiksel bazı kavramlara görsellik kazandıran öğretmenin elindeki bir sunum aracı olarak algılamaktadır. Bu bulgu, katılımcının ders işlenişi ve öğretim yöntemiyle ilgili olarak daha önce sunulan görüşlerine de paralellik göstermektedir.

K7 öğretmeni, fazla kalabalık olmayan ve karşılıklı sevgi ve saygının hâkim olduğu bir sınıf ortamını sürekli olarak ön plana çıkarmıştır. Çoğu ifadelerinde öğrenci-öğrenci ve öğrenci- öğretmen etkileşimine ve karşılıklı sevgi ve saygının hâkim olduğu bir öğrenme ortamına vurgu yapmıştır. Ayrıca Ek.4d ile verilen resimlerden; “U” oturma düzeni yerine öğrencilerin arka arkaya ve birer birer oturduğu ve öğretmen masasının sınıfa hâkim olacak şekilde uygun bir yükseklikte bulunduğu sınıf ortamını benimsediğini belirtmiştir.

K7 öğretmenine Ek.4d ile verilen resimler gösterildiğinde de “F ve G” resimlerini ideal bir sınıf ortamı olarak değerlendirdiğini belirtmiştir.



Şekil 21. Ek 4d’de verilen “F ve G” sınıf ortamları

K7 öğretmeni yukarıdaki iki resmi göstererek aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur.

“... Bilgisayar, tepegöz, akıllı tahta ve projeksiyon cihazı gibi araçlar özellikle geometride üç boyutlu cisimlerin alan ve hacimleri hesaplanırken cisimlerin ayrıtlarını görmek açısından faydalı olabilir. “F ve G” sınıflarını beğeniyorum...” (K7M4).

şeklinde kısa bir açıklamada bulunmuştur.

K7 öğretmenine, “ders işlerken tahta ve tebeşir size yetiyor mu?” şeklinde soru sorulduğunda ders kitabı, konu anlatımlı test kitapları, tahta ve tebeşir haricinde herhangi bir öğretim materyaline ihtiyaç duymadığını belirtmiştir. Bu konudaki görüşleri aşağıdaki gibidir.

“... Valla şu anda hiçbir şey kullanmıyoruz. Şu anda yeterli... Ama imkânın olsa maddi, öğretmenin maddi sıkıntıları da etkili olur. Adamın alırsın eline bir bilgisayar, notebook alırsın, gelirsın derse... ” (K7M5).

3.2.3.4. Mesleki Çalışma Süreleri 11 Yıl veya Daha Fazla Olan Öğretmenlerin Öğrenme Ortamı ve Öğretim Materyalleri Hakkındaki Görüşleri

Aşağıda, sırayla K8, K9 ve K10 öğretmenlerin konuyla ilgili görüşleri doğrudan alıntı şeklinde sunularak irdelenmiştir.

K8 öğretmenine idealindeki bir sınıf ortamını nasıl tanımlayabileceği sorulduğunda aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur.

“... Şimdi kalabalıklar grubu olarak görünse de sınıf dediğimiz belli bir ideal için toplanmış, amaçları olan bir topluluktur. İyi bir sınıf olabilmesi için teknoloji ve yararlanılabilecek araç gereçlerin bulunması iyi bir öğretimin yapılmasında çok önemlidir. Sınıf mevcudu olarak bakarsak 25–30 kişilik sınıflar idealdir. Ders araç gereçleri tabi önemlidir. Bu televizyon olabilir, tepegöz olabilir, video olabilir. Tahta, oturdukları sıra düzeni işte gruplama yapmaya müsait ortam iyi bir sınıf için idealdir diye düşünüyorum...”(K8M4).

Görüldüğü gibi K8 öğretmeni, fazla kalabalık olmayan ve grupça çalışmaya elverişli, bilgisayar destekli bir sınıf ortamını ideal bir öğrenme ortamı olarak tanımlamaktadır. K8 öğretmenine Ek.4d ile verilen resimler gösterildiğinde de bilgisayar destekli ve grupça çalışmaya elverişli sınıf ortamlarının yansıtıldığı “B ve D” resimlerini ideal bir sınıf ortamı olarak tanımlamıştır. Ancak bilgisayar ve diğer öğretim teknolojilerini düz anlatım yöntemine dayalı bir ders işlenişinde matematiksel nesneleri görselleştirerek daha iyi kavranmasına yardım eden ve öğretimi zenginleştiren öğretmenin elindeki bir sunum aracı olarak tanımladığı görülmüştür. Katılımcının bu konudaki görüşleri aşağıda sunulmuştur.

“... Öğretimde görsel materyallerin çok büyük önemi var... Örneğin, siz diyelim ki uzay geometride, 3 boyutlu uzayda katı cisimlerin alan ve hacimlerini veriyorsunuz. İşte bir prizmanın, piramidin düzleme çizilmesi o kadar kolay değil. Yani elle bunun çizimini yapmak kolay değil. Ama bunu bir video vasıtası ile yansıtırsanız veya bir tepegöz ile gösterebilerseniz o çok daha kalıcı oluyor. Yani siz konuyu verdikten sonra işte dikkörtgenler prizması veya prizmalara yakın şekilleri böyle canlı objelerle gösterirseniz bunun çok etkisi oluyor. Kalıcı oluyor...”(K8M4).

K8 öğretmeni başka bir ifadesinde sınıfların kalabalık olduğunu ve okullarında gerekli öğretim teknolojilerinin bulunmadığını öne sürerek bu gibi engellerin etkili bir öğretim gerçekleştirmelerini zorlaştırdığını belirtmiştir.

Aşağıda K9 öğretmenin öğrenme ortamı ve öğretim materyalleri ile ilgili görüşleri sunulmuştur.

“... Bir defa sınıftaki öğrenci sayısı istenilen seviyedeyseniz, atıyorum 20–25 kişilik bir sınıfta öğretmen alanında kendisini yetiştirmiş ise, öğrencilerle diyalog kurmada başarılıysa iş orda biter. Yani başka bir şeye fazla ihtiyaç duyulmaz. Alanımda kendimi yetiştirmişsem, öğrencilerle güzel bir iletişim kurabiliyorsam yani bir tiyatro oyuncusu gibi öğrencileri yakalayabiliyorsam artık onlara öğretemeyeceğim konu olmaz.

Materyallerin eksik olması öğrenmede çok önemli bir etken değil... Sınıftaki öğrencilerin seviyeleri aynı düzeyde veya birbirine yakın olacak... ” (K9M3).

Görüldüğü gibi; K9 öğretmeni etkili bir öğretimin gerçekleştirilebilmesini özellikle, öğrenci ve öğretmen arasında iyi bir iletişimin olmasına bağlamakta ve ayrıca öğretmenin, *“bir tiyatro oyuncusu gibi öğrencileri yakalayabilmesini”* yani onların dikkatini çekebilmesini ön planda tutmaktadır. Sınıf mevcutlarının da az olması gerektiğine vurgu yapan katılımcının ders işlenişinde öğretmeni merkeze aldığı yukarıdaki ifadelerinden de anlaşılmaktadır. Diğer taraftan; K9 öğretmenin bilgisayar destekli bir sınıf ortamına karşı olmamakla birlikte teknolojinin matematik öğretimindeki rolü hakkında detaylı bir bilgiye sahip olmadığı görülmüştür. Katılımcının, öğretim materyallerinin matematik öğretimindeki rolü ile ilgili örnek görüşleri aşağıda ayrıca sunulmuştur.

“... Projektörler daha çok ders anlatımında tebeşir ve tahta yerine kolaylık sağladığı için kullanılabilir. Ben bazen görüyorum dershanelerde var, orada ders anlatılıyor... Öğretmenin mutlaka sınıfta olması, orada mutlaka öğrencilerle iletişim kurması, o havayı beraber yaşamaları gerekir. Yani şimdi televizyon karşısına geçiyorsun, orada biri ders anlatıyor. Ayrıntılar yok, orada adam çözüm yapıyor, açıklamalar yeterli değil...” (K9M3).

K9 öğretmene Ek.4d ile verilen resimler gösterildiğinde bilgisayar destekli ve grupça çalışmaya elverişli sınıf ortamlarının yansıtıldığı B ve D resimlerini ideal bir sınıf ortamı olarak tanımlamış ancak detaylı bir açıklamada bulunmamıştır. K9 öğretmeni B ve D resimlerini göstererek aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur.

“... Eskiden fotokopi makineleri yoktu mesela. Fotokopi makineleri veya bilgisayarlar sayesinde test sorularını çoğaltabiliyorsun, imkânın varsa öğrencilerin onları çözmelerini istiyorsun. Teknolojinin faydası var tabi ki... (K9M3).

Sonuç olarak; K9 öğretmenin matematik öğretiminde ders kitabı, konu anlatımlı test kitapları, tahta ve tebeşir haricinde herhangi bir öğretim materyalini pek kullanmadığı anlaşılmıştır.

Aşağıda K10 öğretmenin öğrenme ortamı ve öğretim materyalleri ile ilgili görüşleri sunulmuştur.

“... Bir defa yazı tahtasının iyi kullanıma açık olması lazımdır. Bazen tahtalarda delik oluyor, bazen yazılmıyor. Bu bir. İkincisi; öğretmen masasının eskiden vardı ama şimdi onlar hep kalktı, biraz yüksekte olup öğrencilere hâkimiyet kurulması gerekir iyi bir sınıf ortamında. Öğrenciler birer birer oturması gerekir... Arka arkaya... En güzel oturuş şekli o. Öğrenciler de kitaplarını, defterlerini, araç ve gereçlerini getirecek, efendim kılık kıyafetine dikkat edecek... Sınıf mevcudu yirmi beş uygundur. Zaten Fen Liselerinde de 24–26 arasındadır...” (K10M4).

Görüldüğü gibi; K10 öğretmeni, fazla kalabalık olmayan ve kılık- kıyafetleri düzgün öğrencilerden oluşan bir sınıf ortamını ön plana çıkarmaktadır. Katılımcı; öğrencilerin arka

arkaya ve birer birer oturduğu ve öğretmen masasının sınıfa hâkim olacak şekilde uygun bir yükseklikte bulunduğu geleneksel bir sınıf ortamını tasvir etmektedir. Katılımcının; öğrencilerin defter ve kitaplarını ve diğer ders araç- gereçlerini getirmelerinden bahsetmekle birlikte herhangi bir öğretim teknolojisinden bahsetmemiştir.

K10 öğretmenine Ek.4d ile verilen resimler gösterildiğinde ise bilgisayar destekli ve grupça çalışmaya elverişli sınıf ortamlarının yansıtıldığı B ve D resimlerini ideal bir sınıf ortamı olarak tanımlamış ve B ve D resimlerini göstererek “... B ve D güzel. Tabii ki imkânlarımız buna elvermiyor...” şeklinde kısa bir açıklamada bulunmuştur.

K10 öğretmenine bilgisayar ve diğer öğretim teknolojilerini matematik öğretiminde kullanıp kullanmadığı sorulduğunda ise böyle bir imkânlarının olmadığını ifade etmiş ancak teknolojiyenin olumlu görüş bildirmiştir.

“... Dediğim gibi bilgisayar bilmene bağlı. Teknolojiyi kullanmak çok güzel bir şey bunu inkâr etmek mümkün değil... Bilgisayarı pek kullanma şeyimiz yok. Bilgisayarı kullanmak gerekir nerede kullanmak gerekir, katı cisimlerde özellikle üç boyutlu şekillerde bilgisayarı kullanıp orada şekli iyi görmek lazım... Öyle bir şey ki atıyorum koninin veya kürenin iç kısmı derinleşmiş iç kısmını bazen gözümüzde canlandıramıyoruz. Böyle bir durumda teknolojiyi en iyi şekilde kullanmalıyız... Yani katı cisimlerin alan ve hacimlerini hesaplarken bunu kullanmakta fayda var...” (K10M4).

Özetlemek gerekirse; K10 öğretmenin öğretim teknolojilerini pek kullanmadığı, okullarında böyle bir imkânlarının olmadığı ve bilgisayar ve diğer öğretim teknolojilerini doğrudan anlatım yöntemine dayalı öğretmen merkezli bir ders işlenişinde öğretmenin elindeki bir sunum aracı olarak algıladığı anlaşılmıştır.

Aşağıdaki tabloda bu araştırmaya katılan öğretmenlerin ders işleniş, öğretim yöntemi, sınıf ortamı ve öğretim materyallerine göre durumları kısaca özetlemiştir.

Tablo 38. Katılımcıların ders işlenişi, öğretim yöntemi, sınıf ortamı ve öğretim materyallerine göre durumları

KATEGORİLER				
	1. Kategori	2. Kategori	3. Kategori	4. Kategori
KATILIMCILAR	K4	K2, K10, K7	K1, K5, K8, K3	K6, K9
Ders işlenişinde hiyerarşik dönüşüm	Kavramaya vurgu artar, öğrenci- öğretmen, öğrenci- öğrenci etkileşimi artar. Bireysel farklılıklar göz önünde bulundurulur, ön bilgiler ve yanlış anlamalar yoklanır, motivasyonu sağlamaya, öğrencilerin derse katkılarını artırılmaya ve kavramaya hizmet edecek stratejilere başvurulur. Öğretmenin otoriter tavırları azalır, demokratik sınıf ortamı ön plana çıkar. Konu anlatımında; öğrencilerin düşünme becerilerinin geliştirilmesi önem taşır.			
Ders işlenişi	Konu anlatımı ve öğretmenin otoriter tavırları ön plandadır. Öğrenci- öğrenci ve öğrenci- öğretmen etkileşimi azdır.	Tipik sorular üzerinde konu tanıtılmaya, işlenmeye ve kavratılmaya çalışılır. Konu anlatımı (teorik bilgi) ikinci planda olup soru çözümüne ağırlık verilir.	Konular birbiriyle ve günlük hayatla ilişkilendirilerek öğretmen tarafından anlatılır. Motivasyonu sağlamaya dönük stratejilere başvurulur.	Konu işlenişinde öğrencilerin düşünme becerilerinin geliştirilmesine önem verilir ancak ders işlenişinde anlatım yöntemi kullanılır. Öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen etkileşimi yoğundur.
Öğretim stratejisi, yöntemi ve tekniği	Sunuş stratejisi, Düz anlatım yöntemi, soru-cevap tekniği			
Keşfedici öğrenmeyi engelleyen faktörler	Sınıfların fazla kalabalık olması, öğrencilerin seviyesinin düşük olması, mevcut ÖSS sınav sisteminden dolayı öğrenci ve velilerin öğretilerden beklentileri, öğretmenlerin keşfedici öğrenme konusunda detaylıca bilgilendirilmemiş ve yeterince deyim kazanmamış olmaları.			
Benimsenen sınıf ortamı	Fazla kalabalık olmayan (20–25 kişilik), grup çalışmasına elverişli, bilgisayar, projeksiyon cihazı ve akıllı tahta gibi öğretim teknolojileriyle donanımlı			
Öğretim teknolojilerinin sağladığı faydalar	Öğretimi zenginleştirme, dersi zevkli hale getirme, soyut kavramlara görsellik kazandırarak ayrıntıları görmeyi ve anlaşılmasını kolaylaştırma, kalıcı öğrenmeyi sağlama, derse ilgi uyandırma ve motivasyonu artırma, öğretmeni tahtaya yazma tekrarından kurtarma, öğretmenin işini kolaylaştırma ve zaman kazandırma.			
Öğretim teknolojilerinin algılanma şekli	Öğretim teknolojileri; sunuş stratejisine dayalı geleneksel ders işlenişinin bir bileşeni ve öğretmenin elindeki bir sunum aracıdır.			

Tablo ile ilgili olarak dikkat edilmesi gereken husus, iş başındaki bütün öğretmenlerin sınıf içi öğretim uygulamalarının geçiş düzeyine uygunluk gösterdiği ve derslerin öğretmen merkezli olarak işlendiğidir. Diğer taraftan, A1 ve A2 öğretmen adayları ile lisans eğitimlerinden sonra yüksek lisans yapmış olan ve mesleki deneyimleri

6–10 yıl arasında olan K5, K6 ve K7 öğretmenlerin keşfetmeye dayalı öğretime daha çok aşına oldukları görülmüştür.

İş başındaki 10 öğretmenin de ders işlenişleri, geçiş düzeyine uygunluk gösterse de öğretmen rolüne ilişkin inanışlarının farklılık gösterdiği unutulmamalıdır. Dördüncü bölümde bunun olası sebepleri ayrıca tartışılmıştır. Aşağıdaki tabloda bu araştırmaya katılan 12 öğretmenin, öğretmen rolü açısından genel durumları kısaca özetlenmiştir.

Tablo 39. Katılımcı öğretmenlerin öğretmen rolü açısından genel durumları

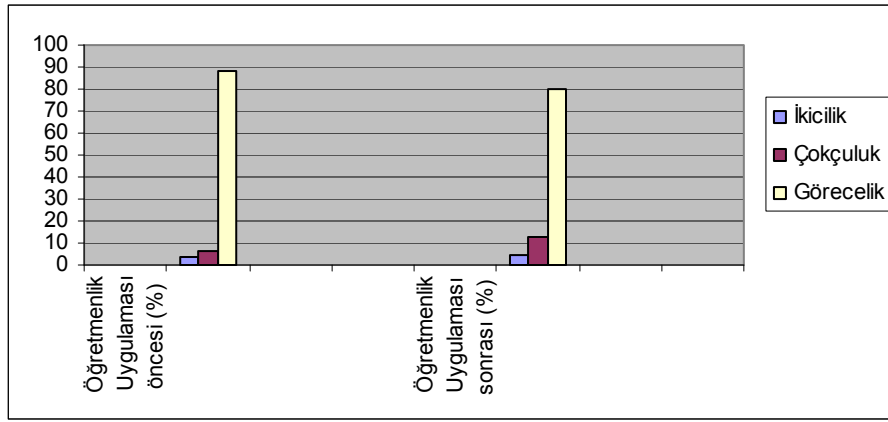
Düzeyler	Mutlakıyetçi	Geçiş	Bağımsız Bilme	Bağlamsal Bilme	
Mesleki Deneyim (Yıl)	00	-	-	A1	A2
	1–5	-	K1, K2, K4	K3	-
	6–10	-	-	K5, K7	K6
	11-	-	-	K8, K10	K9
Toplam	0	3	6	3	

Tabloda görüldüğü gibi, 12 öğretmenden dokuzu öğretmenin rolü açısından geçiş düzeyinin üstünde değerlendirilmiştir. Katılımcıların ders işlenişleri ve etkili öğretmen rolüne ilişkin inanışları dikkate alındığında, öğretmen rolü açısından geçiş düzeyinin üstündeki anlayışlara sahip olmalarına rağmen bu anlayışlarına uygun olarak ders işleyemedikleri anlaşılmaktadır. Katılımcıların ders işlenişleri ve öğretim yöntemlerine ilişkin olarak yukarıda sunulan görüşlerinde bu durumun sebepleri belirtilmiş olup dördüncü bölümde ayrıca tartışılmıştır.

Aşağıda A1 ve A2 öğretmen adaylarının da aralarında bulunduğu ortaöğretim matematik öğretmenliği programındaki beşinci sınıf öğrencilerine uygulanan Ek 1 anket sonuçları sunulmuştur.

Tablo 40. Öğretmen rolüne yönelik Ek 1 sonuçları (öğretmen adayları)

Öğretmenlik Uygulaması öncesi (n = 43)							Öğretmenlik Uygulaması sonrası (n =36)					
Boyut	DÜZEYLER											
	İkicilik		Çokçuluk		Görecelik		İkicilik		Çokçuluk		Görecelik	
Öğretmenin Rolü	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
	2	4	3	6	38	88	2	5	5	13	29	80

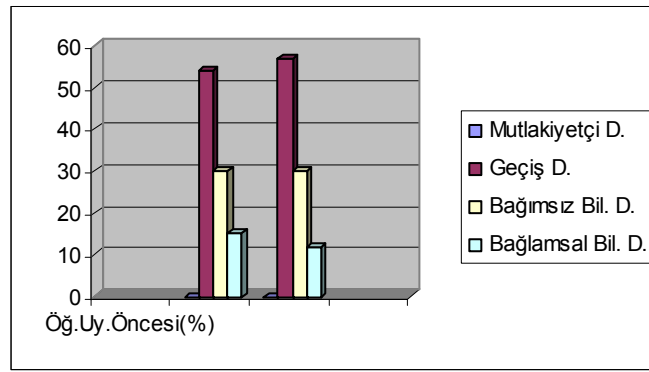


Şekil 22. Öğretmen rolüne yönelik Ek 1 sonuçları (öğretmen adayları)

Şekilde de görüldüğü gibi, öğretmen adaylarının sınıf olarak öğretmen rolü açısından bulundukları düzeyleri öğretmenlik uygulaması sırasında pek değişmemiştir. Ayrıca, öğretmen adaylarının %90'a yakını (%88 ve %80) Perry'nin görecelik (Magolda'nın bağımsız bilme) düzeyinde bulunmaktadır. A1 ve A2 öğretmen adaylarının da öğretmenin rolü hakkındaki inanışlarının öğretmenlik uygulaması sırasında pek değişmediği ve Ek 1 sonuçlarına göre görecelik düzeyinde bulundukları dikkate alındığında, bütün sınıfa uygulanan anket sonuçlarının, A1 ve A2 öğretmen adaylarının bulgularını desteklediği ortaya çıkmaktadır. Aşağıda sunulan Ek 2 sonuçları da öğretmen adaylarının öğretmenin rolüne yönelik inanışlarının öğretmenlik uygulaması sırasında pek değişmediğini göstermektedir. Ancak Ek 2 sonuçlarına göre öğretmen adaylarının öğretmenin rolüne yönelik inanışlarının geçiş düzeyinde yoğunlaştığı görülmüştür.

Tablo 41. Öğretmen adaylarına uygulanan Ek 2 sonuçları

DÜZEYLER	Öğretmenlik Uy. Öncesi (n=33)		Öğretmenlik Uy. Sonrası (N=33)	
	f	%	f	%
Mutlakiyetçi D.	0	0	0	0
Geçiş D.	18	54	19	57
Bağımsız Bil. D.	10	30	10	30
Bağlamsal Bil. D.	5	15	4	12



Şekil 23. Öğretmen adaylarına uygulanan Ek 2 anketi sonuçları

3.3. Matematiksel Öğrenmeye Yönelik Bulgular

Bu başlık altında öğretmenlerin, “başarılı öğrenci tanımlamaları, bir öğrencinin matematiği nasıl çalışması gerektiği, matematik öğrenmenin bir yetenek mi, yoksa geliştirilebilir mi olduğu; matematik öğrenmede öğrencilerin birbirlerine ne gibi katkılarının olabileceği ve özel olarak grup çalışmasının matematik öğrenmedeki rolü” hakkındaki görüşleri ele alınmıştır.

3.3.1 Matematik Nasıl Öğrenilir? Matematik Yapmak Bir Yetenek mi?

3.3.1.1. Öğretmen Adaylarının Durumu

Aşağıda önce A1 ve daha sonra da A2 öğretmen adayının konuyla ilgili görüşleri doğrudan alıntı şeklinde sunulmaktadır.

“... Her öğrenci matematik öğrenebilir bence ama bir noktadan sonra bazı faktörler devreye giriyor... Bir öğretmenin bazı öğrencileri için ‘bunun matematik kafası yok’ demesi doğru değil tabii ki. Matematik

Aşağıda A2 öğretmen adayının konuyla ilgili görüşleri sunulmuştur.

“...Her öğrenci matematik öğrenebilir ama biraz gayret gerekiyor, yardım gerekiyor. Bazıları öğreniyor ama biraz zor öğreniyor. Sayısal zekâya sahip olan öğrenci daha üretken olur, problemlere daha kolay çözüm yolları bulur, diğeri daha zor üretir, hatta üretemeyebilir de. Diğer zeka türleri gibi matematik zekâyı da doğuştan gelen bir yetenek olarak düşünüyorum. Herkeste var ama bazılarının sayısal zekâsı fazladır, bazılarının da sözel zekâsı daha fazladır... Öğrenciler zorlanmasın, öyle herkes matematikçi olacak diye zorlanmasın. Herkesin matematikçi olacak hali yok ya...” (A2M2).

Yukarıda görüldüğü gibi, A2 öğretmeni her öğrencinin matematik öğrenebileceğine inanmaktadır. A2 öğretmeni, öğretmenlik uygulaması sonrasında da

“...Matematiksel yetenek herkeste vardır. Einstein okuldan atılmıştır biliyorsunuz ama son buldukları ile şaşırttı milleti. Fakat birinin resim becerisi, birinin matematik becerisi ön plana çıkabilir...” (A2M3). gibi ifadelerle matematiksel yetenek konusunda benzer görüşler belirtmiştir. A2 öğretmeni, öğretmenlik uygulaması deneyimlerinden örnekler vererek bir öğretmenin zayıf öğrencilere de zaman ayırması ve eksikliklerini gidermeye çalışması gerektiğini belirtmiştir. Ayrıca, öğrencilerin matematiği öğrenebilmeleri için konuları biriktirmeden, günü gününe ve planlı çalışmaları gerektiğini vurgulamıştır.

Aşağıda A1 ve A2 öğretmen adaylarının matematik yetenek, başarılı öğrenci ve matematiği çalışma yöntemine ilişkin görüşleri birer kod olarak özetlenmiştir.

Tablo 42. A1 ve A2 öğretmen adaylarının matematik yetenek, başarılı öğrenci ve matematiği çalışma yöntemine ilişkin görüşlerinden elde edilen kodlar

Temalar	Kodlar	Kod no	KVK
Matematik yapmak bir yetenek mi?	Çevresel faktörler ve avantajlar etkili, ama herkes potansiyeli ölçüsünde öğrenebilir.	1	A1, A2
	Konuları biriktirmeden günü gününe çalışarak	2	A1, A2
	Farklı kaynaklardan çok test çözerek, soru çözerek	3	A1
	Düzenli defter tutarak	4	A2
Matematik nasıl çalışılır?	Arkadaşlarıyla tartışarak	5	A1, A2
	Zamanını değerlendirerek, düzenli ve planlı çalışarak	6	A1, A2
	Dikkatini dağıtmadan dersi dinleyerek, dersi derste öğrenmeye çalışarak, anlamadıklarını öğretmene sorarak	7	A1, A2
Başarılı öğrenci kimdir?	Sorumluluklarının farkında olan	8	A1, A2

Tabloda da görüldüğü gibi, A1 ve A2 öğretmen adayları öğrencilerin matematik yeteneğinin geliştirilebileceğini ve her öğrencinin matematik öğrenebileceğini belirtmişlerdir. Diğer taraftan, tabloda verilen 7'ci kod mutlakıyetçi düzeye; 2, 3, 4, 6 ve 8 nolu kodlar geçiş düzeyine ve 5'ci kod da bağımsız bilme düzeyine ait algılayışları yansıtmaktadır. Görüldüğü gibi, her iki öğretmen adayı da 5'ci kodu vurgulamıştır. Bu durum, A1 ve A2 öğretmen adaylarının matematik öğrenmede öğrencileri de bir otorite olarak gördüklerine dair bir bulgudur.

3.3.1.2. Mesleki Çalışma Süreleri 1-5 yıl Arasında Olan Öğretmenlerin Durumu

Aşağıda sırayla K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin konuyla ilgili görüşleri doğrudan alıntı şeklinde sunularak irdelenmiştir.

“...Matematik herkesin yapabileceği bir ders kesinlikle değildir... Yani bu çocuk matematiği hiç yapamayacaksa onun için en azından kendini kurtarabilecek seviyede hesap işlem anlamında matematiği öğreysin...” (K1M3).

Katılımcının yukarıdaki ifadeleri, matematik yapmanın bir yetenek olduğu yönünde bir inanışa sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Katılımcının aşağıdaki ifadeleri de bu tespiti destekler niteliktedir.

“... Şimdi yetenek kısmı var, buna inanıyorum kesinlikle. Onun dışında geliştirilebilirlik ilkökul düzeyinde daha çok oluyor. Bir öğrenciyi etkileyeceğiniz yer ilkökuldür... Şimdi bize ilkökulda mahvolmuş bir öğrenci geldiğinde lisede onun kurtulması çok zordur... Zaten ne kadar doğrudur bilmiyorum ama sayısal zekâ, sözel zekâ diye zekâlar birkaç kısma ayrılıyor. Öyle hatırlıyorum... Buradan da şunu söylemek istiyorum. Herkesin sayısal zekâsı kuvvetli olmuyor, olamıyor. Yani biraz da işin yetenek kısmı var, kişide olması gerekiyor...” (K1M3).

Dikkat edilirse katılımcı; çoklu zekâ kuramını da yanlış yorumlayarak herkesin matematik yapamayacağını belirtmektedir. Katılımcıya; “*Umudunuzu kestiğiniz öğrenciler var mı?*” şeklinde bir soru sorulduğunda da aşağıdaki açıklamalarda bulunarak yukarıdaki görüşlerini desteklemiştir.

“... Evet, umudumuzu kestiğimiz öğrenciler var. Sebep, bir kere lise seviyesinde 10. veya 11. Sınıf öğrencisi artık bazı şeyler için geç kalmış. Yani ilkökul seviyesine sahip öğrenci var... Şimdi ben onun için özellikle ilkökul seviyesinden alıp başlamanam gerekiyor tek başına o öğrenci için. Bu da şu ortamlarda çok zor. Geçmişten kaynaklanan o öğrenciye karşı yapılmış bazı yanlışlar da olabilir... Geç kalınmış. Neye göre geç kalınmış. ÖSS de başarı elde etmeye göre geç kalınmış. Yani ne olabilir. Bunla özel ilgilenilerek bir seviyeye kadar yetiştirilebilir. Sıfırdan başlarsınız taa toplamadan başlarsınız. Ama bunun için de ayrı bir özel zaman, özel bir ilgilenme gerekir ki, bunu burada yapmamız o öğrenci için çok zor. Yani bu öğrenciler bir tane değil. Birkaç tane olursa işimiz biraz daha zorlaşıyor tabi...” (K1M3).

Katılımcının yukarıdaki ifadeleri bir bütün olarak değerlendirildiğinde onun, matematik yeteneğin doğuştan sahip olunan ve pek geliştirilemez olduğuna inandığı ortaya çıkmaktadır. Onun bu inanişinin altında yatan temel faktörün ise “*öğrencilerin zayıf bir temelle lise sıralarına gelmeleri*” olduğu ifadelerinden anlaşılmaktadır.

K1 öğretmeni; matematiği iyi öğrenmek için, bol soru çözümüne ve konu tekrarına vurgu yapmıştır ancak kavramaya da önem verdiği anlaşılmıştır. K1 öğretmeni bu yaklaşımını,

“... Biz her formülün nasıl nereden çıktığını keşke anlatabilsek... Bizim genelde burada yapmış olduğumuz uygulama şu oluyor. Formüllerden bir tanesinin nereden geldiğini öğrenciye göstermek, hatta mümkün ise ona buldurmak...” gibi ifadelerle dile getirmiştir.

Aşağıda katılımcının bu ifadelerine paralel görüşlere sahip olan ve Magolda(1992)’nın sınıflandırmasında geçiş düzeyinde bulunan Tony’nin görüşleri sunulmuştur.

Tony:

“... Fizikte bilmemiz gereken birçok formül vardı. Ben bunların ne anlama geldiğini nasıl iş gördüklerini anlamaya çalıştım. Nitekim sadece onları ezberlemiş olsaydım, sınavdaki bir sorunun ikinci yarısını çözemeyecektim. Çünkü o problem, mevcut bir formülden diğer bir formülü türetmeyi gerektiriyordu. Eğer formülleri sadece ezberlemiş olsaydım, onları yorumlayamaz ve bu türetmeyi gerçekleştiremezdim...”

K1 öğretmeni, bir öğrencinin işlenen bir matematik konusunu iyi öğrenmesi için öncelikle, sınıfta çözülmüş örnekleri evde tekrar çözmesi, konu tekrarı yapması, bol soru çözmesi, çözemediklerini defterden veya kitaptan çözümlerini araştırması ya da arkadaşlarına ve en son öğretmenine sorması gerektiğini belirtmiştir. Kısaca sıkı çalışma ve bol tekrara vurgu yapmıştır.

Aşağıda K2 öğretmenin konuyla ilgili görüşleri sunulmuştur.

“...Umudumu kestiğim öğrenciler oluyor. Bundan sonra artık gidemez diyorum bu çocuk. Matematiği yapamaz. Bunu da neye bağlıyorum... Zekâ çeşidinden kaynaklanan bir şeydir. Yani bilim adamları bunu ortaya koymuş... Çoklu zekâdan bahsediyoruz biz. İşte matematik zeka, Sözel zeka gibi... Bunu şöyle de görebiliriz. Hani biz ayırtırmışız ya güzel sanatlar diye. Ben matematiği de bir güzel sanat olarak görüyorum... Matematik de her öğrencinin, her bireyin öğrenme durumu farklı. Birisi için dört işlem, birisi için lise düzeyinde, birisi için biraz daha üst düzey matematik, birisi için daha akademik düzeylerde... Bu bazı öğrencilerin fen edebiyat fakültesine gitmesi ve bazı matematikçilerin bilim adamı gibi yetişmesi gibi bir olay...” (K2M3).

Yukarıda görüldüğü gibi; K2 öğretmeni, matematik öğrenmenin bir yetenek olduğuna inanmakta ve bunu çoklu zekâ kuramıyla açıklamaya çalışmaktadır. K2

öğretmeni; başka bir ifadesinde, her öğrencinin bir öğrenme düzeyinin olduğunu ve eksik öğrenmelerle lise düzeyine gelmiş öğrencilerin bu eksikliklerini gidermenin ayrı bir emek ve zaman gerektirdiğini belirterek lise öğretmenleri olarak bunu yapmalarının pek mümkün olmadığını belirtmiştir.

K2 öğretmeni; matematiği iyi öğrenmek için, bir öğrencinin çok fazla çalışmak yerine düzenli çalışması, kendi kendine sesli olarak anlatması, soruyu önce doğru anlamaya ve yorumlamaya çalışması ve sonra da çözüm yolunu belirlemesi gerektiğini vurgulamıştır. Bununla ilgili görüşleri aşağıda sunulmuştur.

“... Mümkün mertebe bir başkasına anlatırmış gibi kendilerine anlatmalarını istiyorum. Yani matematik dersini sesli çalışmak çok güzel... Önce çalıştıkları sorunun ne ile bağlantılı olduğunun adını koymaları, hangi yoldan çözebileceklerini belirlemeleri lazım. Sorunun içerisinde bu gizli. Önce o perdeleri kaldırmaları gerek... Yani çok aşırı çalışmaktansa düzenli çalışmalarını istiyorum...” (K2M3).

Aşağıda K3 öğretmenin konuyla ilgili görüşleri sunulmuştur.

“... Herkeste aynı yetenek aynı oranda yoktur. Kiminin sayısal, kiminin de sözel yeteneği vardır. Bilim adamları bunun araştırmalarını yapmıştır. Bir de ortamdan kaynaklanan sebepler var. Örneğin; her okulda aynı eğitim yok. Fen Liselerinde, özel okullarda olimpiyatlara hazırlanan öğrenciler oluyor... Bir de küçükten beri getirmiş oldukları birikim ve zekâ onları farklı yere getiriyor. Normal liselerde öğrenciler belli bir oranda belli bir yere kadar yükseltilebilir. Herkeste aynı oranda olduğunu sanmıyorum. Ama herkese potansiyeli ölçüsünde belli bir sistematik bilgi verilebilir...” (K3M1).

Yukarıda görüldüğü gibi; K3 öğretmeni, yeteneğin yanı sıra, öğrencilerin deneyimleri, aile ve okul çevresi gibi faktörlerin de matematik öğrenmede etkili olduğunu belirtmektedir. Katılımcı; bireysel farklılıklara vurgu yaparak, her bir öğrencinin farklı bir zekâ türünün ön plana çıkabileceğini ve farklı okul türlerinde okumakta olan öğrencilerin sahip oldukları fırsat ve avantajların da farklı olduğunu vurgulamaktadır. Düz liselere kıyasla, fen liselerinde ve bazı özel okullarda daha iyi bir eğitim verildiğini ve bu okullardaki öğretmenlerin öğrencilerle daha çok ilgilendiklerini belirten K3 öğretmeni, yeteneğin yanı sıra alınan eğitimin de matematik öğrenmede belirleyici bir faktör olduğunu ifade etmektedir. Başka bir ifadesinde de benzer açıklamalarda bulunan K3 öğretmeni; yeteneğin yanı sıra, öğrencinin kendi hedeflerini belirleyip belirlemediği, matematiğe ilgi duyup duymadığı, hayatta işine yarayıp yaramadığı, öğretmenin öğretim yöntemi ve müfredatın ne kadar yoğun olduğu gibi faktörlerin de matematik öğrenmede etkili olduğunu belirtmiştir.

Başka bir ifadesinde ise K3 öğretmeni, müfredatın yoğunluğuna ve haftalık ders saatinin azlığına vurgu yaparak, özellikle zayıf öğrencilere yeterli zaman ayıramadıklarını belirtmiş ve bu gibi durumların hem öğrencilerin matematiğe karşı olumsuz tutuma sahip

olmalarına sebep olduğunu hem de öğretmenlerin öğrenciler hakkında ön yargılı olmaya sebep olduğunu belirtmiştir. Katılımcının ilgili ifadeleri aşağıdaki gibidir.

“... Mutlaka yeterli sürenin olması lazımdır. Sizin öğrenciyle birebir kalmanız lazım, birebir ilgilenebilmeniz lazım, öğrencinin niye anlayamadığını, nerde sıkıntısı olduğunu anlamanız lazım... Yani çocuğa engel olan mevzuları tam bir tespit etmek lazımdır. Sınıftan mı etkileniyor, bir psikolojik sıkıntısı mı var, konulardan mı? Temel eksikliğinden mi kaynaklanıyor. Bunlar tek tek tespit edildikten sonra öğrencinin yeterliliği veya yetersizliği hakkında yorum yapabiliriz. Hiçbir zaman bir öğrenci liseye geldiği zaman matematikten başarısız, hiçbir şey anlayamaz diyemeyiz. Ama bir başka arkadaşıyla aynı oranda da olamaz... Bir ön yargı oluyor. Öğrencinin derse karşı ön yargısı olduğu gibi, bizim de öğrenciye karşı ön yargımız bazen oluyor...” (K3M4).

K3 öğretmeni; matematiği iyi öğrenmek için, öğrencilerin kendi eksikliklerinin farkında olmaları ve bu eksikliklerini gidermeleri için de çok sayıda soru çözmeleri gerektiğini belirtmiştir. K3 öğretmeni, başka bir ifadesinde de bol soru çözümüne vurgu yaparak öğrencilerin formülleri ezberlemek yerine konuyu kavramaya çalışmaları ve bu konuda arkadaşlarıyla tartışmaları gerektiğini vurgulamıştır. Katılımcının ilgili ifadeleri aşağıdaki gibidir.

“...Öğrencinin kendi eksikliğini tespit edebilmesi ve bunun için de mutlaka ekstrasdan soru çözmesi lazım. Mutlaka soru çözmeleri gerektiğini tavsiye ediyoruz...” (K3M4). “...Öğrenci diyor ki, öğretmenim bu formülleri ezberleyeceğim. Formülü ezberlemekten ziyade temel mantığını öğrendiğiniz vakit bunu kolay kolay unutmanız imkânsız diyorum... Tam olarak pekiştirebilmeleri için farkı kaynaklardan soru çözmeleri gerektiğini ve bunu mutlaka ve mutlaka arkadaşlarıyla birlikte çözmeleri gerektiğini istiyoruz...” (K3M3).

K3 öğretmenin aşağıdaki ifadeleri de işlemiş olduğu konu üzerinde öğrencileri düşünmeye teşvik ettiğini ortaya koymaktadır.

“... Mantığını izah etmeye çalışıyoruz konuyu anlatırken. Ama öğrencinin de onun üzerine yorum yapması lazım. Neden böyle oldu, neden şu oldu... Elimizden geldiğince biz mantığını vermeye çalışıyoruz...” (K3M3).

K3 öğretmeni başka bir ifadesinde kendine bir hedef belirlemiş olan öğrencileri başarılı öğrenci olarak ve bir hedefi olmayan öğrencileri ise başarısız olarak nitelemiştir. Bu konudaki ifadeleri aşağıdaki gibidir.

“... Başarısız öğrenci hedefi olmayan, pusulasını kaybetmiş bir gemi gibidir. Buna sürekli yönünü belirtmek zorundasınız... Dolayısıyla enerjinizi füzuli harcamış olacaksınız bu öğrenci için. Hem bunun ahlaki noktada sıkıntısı olabilir hem de derste motive olmada ve arkadaşlarının da derse motive olmasını engelleyen bir şahıs önümüze çıkıyor. Ama bu öğrencinin her seferinde uyarılması gerekiyor. Ders içinde aktif olamaz. Sadece sizin anlattıklarınızı zar zor dinler. Başarısız öğrenci bu şekildedir...” (K3M3).

K3 öğretmeni başarılı bir öğrenciyi ise şöyle tanımlamıştır:

“... Başarılı bir öğrenciye bir öğretmen sadece rehber olur. Çok zor zamanlarında bir liman gibi olur. O zaten çalışması gerektiğini bilir. Biz onunla niye çalışması gerektiği hakkında vakit harcamayız. Bu

öğrenci idealini belirlemiştir. Hangi mesleği, hangi bölümü seçeceğini belirlemiştir. O hedefe doğru yürür. Tabii yürürken öğretmenleri bir rehber olarak görür ve öğretmenlerden yeri geldiğinde yardım alır. Başarılı bir öğrenci kendince bir bakış açısı getirebilmeli...” (K3M3).

K3 öğretmenin “... Buna sürekli yönünü belirtmek zorundasınız, her seferinde enerjinizi hedefini belirlemede kullanacaksınız. Derste evladım dur diyeceksiniz, evladım şuna çalış diyeceksiniz...” gibi ifadeleri ise sınıf yönetiminde birtakım sıkıntılar yaşadığını ortaya koymaktadır. Bu durum; K6 öğretmenin okul kurallarına uyan ama yazılı notu düşük olan öğrencilere kanaat notu vererek ortalamalarını yükseltmesi gibi, K3 öğretmenin de sınıf yönetimi konusunda bazı sıkıntılar yaşadığı ve bu konuda bilgilendirilmeye ihtiyacı olduğunu ortaya koymaktadır.

Aşağıda K4 öğretmenin konuyla ilgili görüşleri sunulmuştur.

“...Derse hazır olmayan öğrenciyi biraz böyle derse ilgisini çekiyorsun heveslendiriyorsun o da eğer içinde varsa. Yani derse hiç alakası ilgisi olmayan bir öğrenciye ne yaparsan yap olmuyor. Benim kanaatim o yani...” (K4M3).

Yukarıda görüldüğü gibi; K4 öğretmeni öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerini ve ilgilerini ön plana çıkararak her öğrencinin matematik öğrenemeyeceğini belirtmektedir. Durumu zayıf öğrencilere yeterli zaman ayıramadığını da belirten K4 öğretmeni, zayıf öğrencilerle uğraşması durumunda başarılı öğrencilerin dersten koptuğunu ileri sürmüş ve sınıftaki öğrencilerin seviyelerinin bir birine yakın olması durumunda daha kolay ve etkili bir ders işleyebileceğini belirtmiştir. Katılımcı mevcut şartlarda her öğrenciyi kurtarmanın pek mümkün olmadığını vurgulamıştır.

K4 öğretmeni; matematiği iyi öğrenmek için, öğrencilerin konuları biriktirmeden günü gününe ve detaylara dikkat ederek dikkatlice çalışmaları, çok soru çözmeleri, merak etmeleri ve anlamadıklarını sormaları gerektiğini vurgulamıştır. Bununla ilgili örnek bir görüşü aşağıda sunulmuştur.

“... Benim her zaman dediğim zamanında çalışın. Mesela bugün gördüğün bir konuyu gideceksin evde tekrar yapacaksın, işte ödevlerin varsa ödevini hemen o gün yapacaksın. Hiçbiri yoksa alacaksın bir test çözeceksin. Yani günü gününe çalışmak, ayrıntılı çalışmak, meraklı çalışmak, yani anlamadığını sormak, yani her şey merak olacak. Adam merak etmedikten sonra, umurunda olmadıktan sonra öğretmenin çok fazla yapacağı bir şey kalmıyor benim gözümde...” (K4M4).

K4 öğretmenin, başarılı bir öğrenciyi yüksek not yanında özellikle bağımsız düşünebilen, tartışabilen ve karşıt fikirler üretebilen öğrenci olarak tanımladığı görülmüştür. Bu görüşler, öğrencilerin de bir otorite olarak görüldüğü; kendi başlarına öğrenebilecekleri, bilgiyi keşfedebilecekleri ve bireysel fikirler üretebileceklerinin kabul edildiği bağımsız bilme düzeyine ait anlayışlardır. Bu durum; ders işlenişinde öğretmen

otoritesini ön planda tutan ve öğrencilerin kendi başlarına matematik öğrenemeyeceklerini belirten katılımcının daha önceki görüşleriyle çelişmektedir. Ancak bir taraftan da katılımcının, öğrencinin rolü açısından bağımsız bilme düzeyindeki anlayışlara açık olduğunu göstermektedir. Katılımcının ilgili ifadeleri aşağıdaki gibidir.

“... Başarılı öğrenci, yani notları yüksek olacak en basiti... Tabi, sonuçta merak ediyorsa, soruyorsa, irdeliyorsa, icabında öğretmenle tartışabiliyorsa, o iyi öğrencidir bence. Tartışacak yeri geldiği zaman. Şöyle olsa böyle olmaz mı? Niye böyle çıkıyor diye aksini iddia edebilecek... (K4M4).

K4 öğretmeni, başarısız öğrenciden söz ederken ise ‘*silik tip*’ benzetmesini yaparak ‘*kendi halinde, içe kapanık ve sakin*’ özelliklerini ön plana çıkarmıştır. Bununla ilgili örnek bir görüşü aşağıda sunulmuştur.

“... Başarısız öğrenci genelde bizim silik tipler dediğimiz, yani konuşmaz, yani huzuru bozmaz ama geri kalan, hiçbir şey umurunda olmayanlar var. Bir de şey vardır ödev verirsın yapmaz, derste kalkmaz...” (K4M4).

K4 öğretmenin ezberleme yerine kavramaya da önem verdiği ise, “...Yani ezberlemektense bir şeyleri anlamak önemlidir...” gibi ifadelerinden anlaşılmıştır.

Aşağıda K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin matematik yetenek, başarılı öğrenci ve matematiği çalışma yöntemine ilişkin görüşleri birer kod olarak özetlenmiştir.

Tablo 43. K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin matematik yetenek, başarılı öğrenci ve matematiği çalışma yöntemine ilişkin görüşlerinden elde edilen kodlar

Temalar	Kodlar	Kod no	KVK
Matematik yapmak bir yetenek mi?	Bazı öğrencilerin sayısal zekâsı yok.	1	K1, K2
	Ders ile ilgisi olmayan bir öğrenciye ne yaparsın yap olmuyor.	2	K4
	Çevresel faktörler ve avantajlar etkili, ama herkes potansiyeli ölçüsünde öğrenebilir.	3	K3
Matematik nasıl çalışılır?	Konuları biriktirmeden günü gününe çalışarak	4	K4
	Ezberlemek yerine, detaylara inerek anlamaya ve yorumlamaya çalışarak	5	K1,K2, K3, K4
	Farklı kaynaklardan çok test çözerek, soru çözerek	6	K1,,K3, K4
	Başkalarına anlatırmış gibi kendi kendilerine anlatarak	7	K2
	Arkadaşlarıyla tartışarak	8	K1, K3, K4
	Zamanını değerlendirerek, düzenli ve planlı çalışarak	9	K2
	Hatırlamak için periyodik tekrarlar yaparak	10	K1
	Dikkatini dağıtmadan dersi dinleyerek, dersi derste öğrenmeye çalışarak, anlamadıklarını öğretmene sorarak,	11	K1,K3, K4

Tablo 43'ün devamı

Başarılı öğrenci kimdir?	Tartışabilen ve karşıt fikirler üretebilen, yorum yapabilen	12	K4
	Sınıfta aktif olan, soru soran, soru sormasını bilen, öğrenmeye istekli ve gayretli olan	13	K1, K3, K4
	Çevresiyle uyumlu, barışık, örnek bir kişiliği olan	14	K3, K4
	Yüksek not alarak emeğinin karşılığını alabilen	15	K1, K4
	Ödevlerini zamanında yapan	16	K4
	Toplumun ahlaki normlarına saygılı, kişilikli	17	K3
	Dersi dikkatlice dinleyen	18	K3
	Sorumluluklarının farkında olan	19	K3
	Gelecekle ilgili hedeflerini belirlemiş olan	20	K3
	Kendince bir bakış açısı geliştirmiş olan	21	K3
	Sorulara bireysel çözümler bulabilen	22	K2

Tabloda da görüldüğü gibi K1 ve K2 öğretmenlerinin matematik yeteneğinin geliştirilebilir olmadığına inandıkları anlaşılmıştır.

K1 öğretmenin yetenek konusundaki bu inancının, öğrencilerin zayıf bir temelle lise sıralarına gelmeleri ve öğretmenlerin de onlara ayrıca zaman ayıramamalarının bir sonucu olarak geliştiği belirlenmiştir. K2 öğretmenin de öğrencilerin zayıf bir temelle lise sıralarına gelmelerinden ve onlara ayrıca zaman ayıramamaktan yakındığı görülmüştür. Ayrıca K1 ve K2 öğretmenlerinin, çoklu zekâ kuramını da yanlış yorumlayarak herkesin bir zekâ türünün olduğunu ve her öğrencinin matematik öğrenemeyeceğine inandıkları belirlenmiştir.

K3 öğretmenin ise matematik yetenek konusunda, K1 ve K2 öğretmenlerine göre daha iyimser olduğu görülmüştür.

K3 öğretmeni, matematik öğrenmede yeteneğin yanı sıra başka faktörlerin de (öğrencilerin deneyimleri, zekâ türü, fırsatlar, avantajlar, aile ve okul çevresi, alınan eğitimin niteliği gibi) etkili olduğunu belirtmiştir.

K4 öğretmenin matematik yetenek konusunda K1 ve K2 öğretmenlerden daha iyimser, K3 öğretmeninden ise daha karamsar olduğu belirlenmiştir.

K4 öğretmeni, her öğrencinin matematik konularını öğrenemediğini belirtmiştir ancak bu inancını K1 ve K2 öğretmenlerinin gerekçe olarak gösterdikleri ve artık geçmişte

kalmış dış faktörlerden ziyade, müdahale edilebilir ve uygun öğretim yöntemi kullanılarak daha kolay giderilebilir olan öğrencilerin ilgi ve sınıf içi motivasyon eksikliğini ön plana çıkarmıştır.

Diğer taraftan, yukarıdaki tabloda verilen 10, 11, 15, 16 ve 18 nolu kodlar mutlakıyetçi düzeye; 4, 5, 6, 7, 9, 13 ve 19 nolu kodlar geçiş düzeyine; 8, 12 ve 22 nolu kodlar bağımsız bilme düzeyine ve 20–21 nolu kodlar bağlamsal bilme düzeyine ait algılayışları yansıtmaktadır. Görüldüğü gibi, dört öğretmen geçiş düzeyinin üstündeki anlayışlara da vurgu yapmışlardır. Bu durum onların matematik öğrenmede öğrencileri de bir otorite olarak gördüklerini destekleyen bir bulgudur.

3.3.1.3. Mesleki Çalışma Süreleri 6–10 yıl Arasında Olan Öğretmenlerin Durumu

Aşağıda sırayla K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin matematik yetenek, başarılı öğrenci ve matematiği çalışma yöntemine ilişkin görüşleri doğrudan alıntı şeklinde sunularak irdelenmiştir.

K5 öğretmeni, bazı öğrencilerin matematikte yetenekli olduğunu ve bazılarının ise bu beceriye sahip olmadığını belirtmiştir. Bu yöndeki örnek bir görüşü aşağıda sunulmuştur.

“... Bir kısmında belki var da fazla gelişmemiş yani onlara rastlayan öğretmenler fazla geliştirememiş ya da aile fazla üzerinde duramamış geçiştirmiş... Bir kısmında ise yok yani. Çocuğun matematik becerisi yok. Öğretmen ne kadar iyi olursa olsun... Yani çalışsalar bile çok fazla ilerleyemiyorlar... Bazı kuralları özellikleri bildiğimiz zaman onları uygulayabilirsin ama bazı öğrenciler işte yorum yapmayı bilmiyor. Biraz da doğuştan diyebilirim...” (K5M1).

K5 öğretmeni; başka bir ifadesinde ise eksik öğrenmelerle lise düzeyine gelmiş öğrencilerin bu eksikliklerini gidermenin ayrı bir emek ve zaman gerektirdiğini belirtmiş ve lise öğretmenleri olarak bu öğrencilerin eksikliklerini gidermelerinin pek mümkün olmadığını belirtmiştir.

Bir öğrencinin matematikte başarılı olması için ders kitabı haricinde başka kitaplardan da ve planlı olarak çalışması gerektiğini belirten K5 öğretmeni; öğrencinin dersi derste öğrenmesi, bol tekrar yapması, çok soru çözmesi ve çözemediği soruları öğretmenine sorması gerektiğini belirtmiş ve kavramaya vurgu yapmıştır. K5 öğretmenin bununla ilgili örnek bir görüşü aşağıda sunulmuştur.

“...Bir kere öğrencinin elinde ders kitabından başka kaynak kitabı da olacak... Öğrenci önce dersi iyi dinleyecek. Dersi derste öğrenmeye çalışacak. Bunun dışında eve gidince önce kaynak kitabından konu anlatımını acele etmeden anlayarak inceleyecek... Sonra o konu ile ilgili çözümlü soruları inceleyecek...

Önce bir numaralı teste başlayacak... Burada yapamadığı soruları belirleyip kesinlikle öğretmenine soracak. Bu şekilde çalışma basamaklarından geçer ise başarılı olur. Ama yapamadıklarını sormak şartı ile...”(K5M3)...Başarılı olanlar isteyerek çalışıyor. Boş bıraktığım zaman kaynak kitaptan test çözüyor. Zamanını iyi değerlendiriyor. Yani planlı çalıştığı için ve isteyerek çalıştığı için başarılı oluyor... (K5M1).

Aşağıda K6 öğretmenin konuyla ilgili görüşleri sunulmuştur.

K6 öğretmeni her öğrencinin matematik öğrenebileceğine inandığını belirtmiş, sadece eksik öğrenmelerle lise düzeyine gelmiş öğrencilerin bu eksikliklerini gidermenin ayrı bir emek ve zaman gerektirdiğini ve lise öğretmenleri olarak zayıf öğrencilerin bu eksikliklerini gidermek için yeterli zamanlarının olmadığını belirtmiştir. K6 öğretmenin aşağıdaki ifadeleri de bu görüşleri destekler niteliktedir.

“... Matematiksel yetenek doğuştan olacak diye bir şey yok, geliştirilebilir yani. Herkes matematiği bence öğrenebilir. Başarısız olan öğrenciler de öğrenebilir. Onların sadece temelden gelen eksikliklerinden dolayı başarısız olduklarını düşünüyorum...” (K6M3).

Başka bir ifadesinde K6 öğretmeni yine benzer açıklamalarda bulunarak bu konudaki görüşlerini yinelemiştir. Bu görüşleri aşağıdaki gibidir.

“... Şimdi başarısız öğrenciler için de yazılı sonucunda hangi konularda eksik kaldıklarını gösteriyorum. Dolayısıyla bu eksikliklerini tamamlama yoluna gitmeye çalışıyorum. Beni her an gelip bulabilirsiniz ya da arkadaşlarınız var onlara soru sorabilirsiniz diyorum... İster istemez kalabalık bir sınıf, istiyorsun ki yani istekli olanları gerçekten çekip kurtarabileyim. Onlara zaman harcayacak yerde diğerlerini kurtarayım diye düşünüyorum. Yani 20 kişilik bir sınıf olsa hepsine yardım etmeye çalışırsın ama 42 kişi olunca gerçekten diğerlerinin zamanını da almak istemiyorsun...” (K6M3).

Görüldüğü gibi; K6 öğretmeni her öğrencinin matematik öğrenebileceğine inanmakta ve zayıf öğrencilerin eksikliklerini gidermeye çalışmaktadır. Bununla birlikte, sınıfların kalabalık ve zamanlarının kısıtlı olmasından dolayı başarısız öğrenciler için yapılabilecek pek fazla bir şey olmadığını savunmaktadır.

K6 öğretmeni; matematiği iyi öğrenmek için, öğrencilerin derse hazırlıklı gelmeleri, olayların “neden”ini ve “niçin”ini kendilerine sormaları, formülleri sadece ezberlemeyip yorumlamaya çalışmaları ve bu konuda arkadaşlarıyla tartışmaları gerektiğini vurgulamıştır. Bu konudaki örnek bir görüşü aşağıda sunulmuştur.

“... Derse gelmeden önce görülecek konuyla ilgili biraz ön hazırlık yapmalarını isterim. Yani direkt kuralları falan verip de onları alıp ezberlemelerini istemiyorum... Yani olayın “neden”ini ve “niçin”ini kendilerine sormalarını istiyorum. Kendi kendilerine tartışmaları gerekiyor. Anlamadıklarını birbirlerine sormalarını istiyorum. Birbirlerinden de faydalanmalarını istiyorum...” (K6M2).

Yukarıdaki açıklamalarından K6 öğretmenin, öğrencileri de bir otorite olarak görebileceği anlaşılmaktadır. Ancak bu görüşleri onun ders işleniş ile uyusmamaktadır. Bunun, katılımcının sadece soru çözümlerinde öğrencileri de bir otorite olarak

görmesinden kaynaklandığı anlaşılmaktadır. Kavramaya da değer verdiği anlaşılan K6 öğretmenin iyi bir öğrenme için öğrencileri düşünmeye ve tartışmaya teşvik ettiği de belirlenmiştir. Bu görüşleri aşağıdaki ifadelerinde de göze çarpmaktadır.

“...Derse katılan, derste aktif olan, sorularına cevap vermeye çalışan ve anlamadıklarında sürekli soru soran öğrenciler başarılı olur... Daha önemlisi, derse hazırlıklı gelen öğrencileri çalışkan öğrenci olarak tanımlayabiliriz. Derste aktif olan, çözüm hakkında yorum yapan öğrenci daha başarılı oluyor...” (K6M3).

Matematik öğrenmede öğrencinin rolü ile ilgili olarak Ek.5’te verilen bir senaryo okunduğunda ise, K6 öğretmeni aşağıdaki açıklamalarda bulunarak öğrencilere bilgiyi keşfetme fırsatı verilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Aşağıda K7 öğretmenin konuyla ilgili görüşleri sunulmuştur.

K7 öğretmeni, matematik öğrenmenin bir yetenek olduğunu ve her öğrencinin bir öğrenme düzeyinin veya kapasitesinin olduğunu belirtmiştir. Bununla ilgili örnek bir görüşü aşağıda sunulmuştur.

“... Diyorum ya ben onu ilk yıllarımda bekliyordum çok yanılmışım. Çünkü adamın sayısal zekâsı yok ama aile baskısı yüzünden olabilir veya işte ben şunu okumak istiyorum deyip gençlik bu... Yapmadığın bir şey olacağım denmez, bu bir hayaldir. Çocuğa bunu anlatmak gerekiyor. ... Lise 1’de bölüm seçmek önemli, farklı bir bölüme geliyor bu sefer de o çocuk orada, yani benim anlamasını beklemem anlamsız... Yok, kapasitede yok yani...” (K7M5).

K7 öğretmeni; bütün öğrencilerinden işlemiş olduğu konuları anlamalarını beklemediğini belirtmiştir. K7 öğretmenin, “...yani benim anlamasını beklemem anlamsız... Yok, kapasitede yok yani...” ifadeleri de bunu göstermektedir. K7 öğretmenin ayrıca; mesleğinin ilk yıllarında böyle düşünmediği fakat zamanla kendisinde böyle bir kanaatin oluştuğu “...Diyorum ya ben onu ilk yıllarımda bekliyordum çok yanılmışım. Çünkü adamın sayısal zekâsı yok...” ifadelerinden anlaşılmaktadır. K7 öğretmenin matematikte başarısız olan öğrenciler hakkındaki bu kanaatinin onun bu öğrencilerin sorularını cevaplandırmama veya onlarla fazla ilgilenmemesine dahi sebep olduğu anlaşılmıştır. Katılımcının bu yöndeki görüşleri aşağıdaki gibidir.

“...Bazı öğrenci vardır; o anlamaz, yani anlatsan da anlamaz, yüz defa da anlatsam anlamayacaktır. Tanıyorsun artık öğrenciyi, onun anlamadım demesi de beni çok da etkilemiyor yani. Onu zaten o iş olsun diye soruyordur gibi geliyor bazen bana. Çünkü anlatsam da füzuli soruyor. Anlatsam da anlamayacaktır onu o esnada. Özel ilgi bekliyor... Onu es geçiyorum, çocukları tanıdığım için...” (K7M2).

K7 öğretmeni, kavramaya da vurgu yaparak zamanlarının kısıtlı olmasından dolayı başarısız öğrenciler için yapılabilecek pek fazla bir şey olmadığını savunmuştur. Bu konudaki görüşleri aşağıdaki gibidir.

“... Matematik dediğin zekâ işi, kafa kullanma işidir. Formülden ziyade insanın o esnada, bir sorunla karşılaştığında o sorunu çözmesidir kanaatimce...” (K7M1) “...Bazen çocuklar matematikte gerçekten özel anlatım bekliyor... Gideceksin yanına yap bakalım oğlum o işlemi tane tane yapacak sen tane tane işlemde nerde hata yaptığını göstereceksin... Bu da her zaman mümkün olmuyor...” (K7M2).

Aşağıda K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin matematik yetenek, başarılı öğrenci ve matematiği çalışma yöntemine ilişkin görüşleri birer kod olarak özetlenmiştir.

Tablo 44. K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin matematik yetenek, başarılı öğrenci ve matematiği çalışma yöntemine ilişkin görüşlerinden elde edilen kodlar

Temalar	Kodlar	Kod no	KVK
Matematik yapmak bir yetenek mi?	Bazı öğrencilerin sayısal zekâsı yok.	1	K5, K7
	Matematik her öğrencinin zevkle yapabileceği, başarabileceği bir derstir.	2	K6
Matematik nasıl çalışılır?	Konuları biriktirmeden günü gününe çalışarak	3	K7
	Ezberlemek yerine, detaylara inerek anlamaya ve yorumlamaya çalışarak	4	K5, K6, K7
	Farklı kaynaklardan çok test çözerek, soru çözerek	5	K5, K7
	Arkadaşlarıyla tartışarak	6	K5, K6, K7
	Zamanını değerlendirerek, düzenli ve planlı çalışarak	7	K5
	Derse hazırlıklı gelerek	8	K6
	Hatırlamak için periyodik tekrarlar yaparak	9	K5
	Dikkatini dağıtmadan dersi dinleyerek, dersi derste öğrenmeye çalışarak, anlamadıklarını öğretmene sorarak	10	K5, K6, K7
	Okuyarak değil, yazarak çalışmak	11	K7
	Tartışabilen ve karşıt fikirler üretebilen, yorum yapabilen	12	K5, K6, K7
	Sınıfta aktif olan, soru soran, soru sormasını bilen, öğrenmeye istekli ve gayretli olan	13	K6, K7
Başarılı öğrenci kimdir?	Çevresiyle uyumlu, barışık, örnek bir kişiliği olan	14	K7
	Toplumun ahlaki normlarına saygılı	15	K7
	Öğretmenden bağımsız olarak araştıran, sorgulayan, düşünen	16	K5
	Sorulara bireysel çözümler bulabilen	17	K6

Tabloda da görüldüğü gibi K5 ve K7 öğretmenlerinin matematik yeteneğın geliştirilebilir olmadığına inandığı, K6 öğretmenin ise bu konuda daha iyimser olduğı anlaşılmıştır.

Diğer taraftan, yukarıdaki tabloda verilen 9-10 nolu kodlar mutlakıyetçi düzeye; 3, 4, 5, 7, 8, 11 ve 13 nolu kodlar geçiş düzeyine; 6, 12 ve 17 nolu kodlar bağımsız bilme düzeyine ve 16 nolu kod bağlamsal bilme düzeyine ait algılayışları yansıtmaktadır. Görüldüğü gibi, üç öğretmen geçiş düzeyinin üstündeki anlayışlara da vurgu yapmışlardır. Bu durum, onların matematik öğrenmede öğrencileri de bir otorite olarak gördüklerini destekleyen bir bulgudur.

3.3.1.4. Mesleki Çalışma Süreleri 11 Yıl veya Daha Fazla Olan Öğretmenlerin Durumu

Aşağıda sırayla K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin matematik yetenek, başarılı öğrenci ve matematiğı çalışma yöntemine ilişkin görüşleri doğrudan alıntı şeklinde sunularak irdelenmiştir.

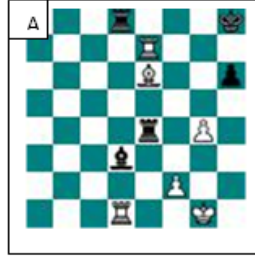
K8 öğretmeni her öğrencinin matematik öğrenebileceğini belirtmiş, sadece eksik öğrenmelerle lise düzeyine gelmiş öğrencilerin bu eksikliklerini gidermenin ayrı bir emek ve zaman gerektirdiğini belirtmiştir. Lise öğretmenleri olarak zayıf öğrencilerin bu eksikliklerini gidermelerinin pek mümkün olmadığını ifade eden K8 öğretmeni, sınıftaki diğer öğrencilerin ve yetiştirilmesi gereken bir müfredatın olduğunun göz ardı edilmemesi gerektiğini belirtmiştir. Aşağıdaki ifadeleri de bu görüşleri destekler niteliktedir.

“... Hiçbir zaman şöyle düşünmemişimdir. Yani bunlardan hiçbir şey olmaz, bunlara anlatmaya gerek yok gibi... Bazı sınıflarda öğrencilere eksik oldukları alt basamaklarda bir şeyler anlatmaya çalışıyoruz genelde, onları dışlamadan... Ama o emek zayıyatımızdır, zaman kaybıdır değil mi? Verdiğimiz matematik her öğrencinin zevkle yapabileceğı, başarabileceğı konulardır... Okullarımızdaki öğrencilerimizin zekalarında bir sorun yok. Altan kaynaklanan bir başıboşluk var. Yani çocuk lise birde öğrenmesi gerekenleri öğrenmeden ikiye geliyor... (K8M3). Ölçme değerlendirme yapıyorsunuz... Birileri kalkıyor diyor ki, bu sene af var diyor. İşte çocuk ne kadar zayıf olursa olsun hiçbir engele takılmadan bir üst sınıfa geliyor... (K8M2). Zekâsı yerinde olan her öğrenci bizim müfredatımızı çok rahatlıkla kavrayabilir. Ama alt yapı olmayınca o çok basit dediğimiz konular öğrenciye işkence geliyor...” (K8M3).

K8 öğretmeni; matematiğı iyi öğrenmek için, öğrencilerin derse hazırlıklı gelmeleri, öğretmeni iyi dinlemeleri, iyi not almaları ve anlamadıklarını biriktirmeden öğretmene sormaları gerektiğini belirtmiştir.

“... Öğrenci evden hazırlıklı gelecek, dersi çok iyi dinleyecek, not almasını bilecek, öğretmen konuyu anlatırken konunun püf noktalarını anlatırken çok iyi dikkat edecek. Günlük çalışacak, yazarak çalışacak. Ders esnasında anlamadığı yer var ise onları biriktirmeden muhakkak öğretmene soracak...” (K8M3).

Diğer taraftan; K8 öğretmeni; Ek.4c’de verilen satranç resmini göstererek, öğrencilerin de kendilerine özgü bireysel çözümler bulabileceklerini yinelemiştir. Bu durum; katılımcının öğrencileri de bir otorite olarak gördüğüne dair bir ipucudur.



Şekil 24. Ek 4c’de verilen satranç resmi

K8 öğretmeni, başka ifadelerinde öğrencilerin formülleri sadece ezberlemeyip yorumlamaya çalışmaları ve konuların üzerinde düşünmeleri gerektiğini vurgulamıştır.

Aşağıda K9 öğretmenin konuyla ilgili görüşleri sunulmuştur.

K9 öğretmeni, matematik öğrenmede öğrencilerin ilgilerinden, yeteneklerinden ve iyi bir matematik alt yapısına sahip olup olmadıklarından bahsetmiştir. Bununla birlikte; matematik yapmada yetenek faktörünü ön planda tutmuştur. Matematik yetenekle ilgili örnek bir görüşü aşağıda sunulmuştur.

“... Her insanın farklı bir ilgi alanı vardır, farklı bir yeteneği vardır. Çocuk sayısal heveslisi değil, sayısalda yeteneği yok... Bir spor faaliyetinde, bir sanatta, resimde veya sözel derslerinde ilgisi vardır, becerisi vardır ama alan seçimini yanlış yapmış... Matematik kafası değil de matematiğe ilgi diyelim. İlgilense belki yapabilecek ama ilgi olmayınca yapılacak fazla bir şey kalmıyor... Özel ders verilse mutlaka bir etkisi olur. %10,%20,%30 ama ben %100 olur diyemem. Çünkü öğrenci boş gelmiş, bir şey almamış, alt yapı yok. Kalkıp buna özel ders de versen dersi dinlerken bile çok ilgili, çok istekli görünmüyorlar...” (K9M2).

Katılımcı başka ifadelerinde de her öğrencinin bir dereceye kadar matematik öğrenebileceğine inandığını belirtmekle birlikte her öğrencinin düz lise matematiğini başaramayacağını ve öğrencilerin ilgileri, yetenekleri ve akademik başarıları doğrultusunda Anadolu liselerine, meslek liselerine veya diğer lise ve dengi okullara yönlendirilmeleri gerektiğini vurgulamıştır. K9 öğretmenin; yeteneğin yanı sıra, öğrencilerin iyi bir matematik alt yapısına sahip olup olmadıklarına da vurgu yaptığı ve eksik öğrenmelerle

lise düzeyine gelmiş öğrencilerin bu eksikliklerini gidermenin pek mümkün olmadığını belirtmiştir. K9 öğretmeni sıklıkla benzer açıklamalarda bulunarak ailevi sebepler, zayıf bir temelle lise sıralarına gelme ve velilerin çocuklarını yanlış yönlendirmelerini öğrencilerin başarısız olma gerekçeleri olarak saymıştır. Katılımcı, öğrencilerin ilgileri ve yetenekleri doğrultusunda yönlendirilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Bu görüşleri aşağıdaki gibidir.

“...Umut kesmek değil de yani şu var yine uğraşıyorsun... Çok sebepler var çocuğun başarısız olmasında. Aile problemleri var, kendi iç dünyası var ve orda farklı bir dünyada yaşıyor. Alt yapıyı almamış veya belki şu da var. Zekâdan kaynaklanan durumlar da var. Yani algılaması zayıftır. Ne yapsan olmayacak. Olmayacak duaya da âmin denilmez...” (K9M2).

K9 öğretmeni, bir öğrencinin matematikte başarılı olması için günü gününe çalışması, haftalık tekrarlar yapması, farklı kaynaklardan çok soru çözmesi ve çözemediği soruları öğretmenine sorması gerektiğini belirtmiştir. Bol tekrar ve sıkı çalışmanın yanında yazarak çalışmaya ve öğrencilerin kendi aralarında tartışmalarına vurgu yapmıştır. Katılımcının bununla ilgili örnek bir görüşü aşağıda sunulmuştur.

“...Yani kitabınızda sorular var, bir defa onların çözümünü yapın, yapamadığınız soruları bana getirin veya arkadaşlarınızla tartışın diyorum. Ben onlara hepsinin çözümünü anlatıyorum... Onun dışında tekrarların öğrenmede, öğrenilen bilgilerin hatırlanmasındaki önemini anlatıyoruz. Çünkü kullanılmayan bilgiler zaman içerisinde unutulmaya mahkûmdur. Dolayısıyla haftalık tekrarlar önemlidir... Yazılı tekrarlar yapmalarını istiyoruz...” (K9M2).

K9 öğretmeni, Ek.5’te verilen bir senaryo okunduğunda da öğrencilerin soruları yorumlamaya çalışmaları ve farklı çözüm yolları bulmalarının güzel bir şey olduğunu, sadece kendisinin sunduğu çözüm yoluyla yetinmemeleri gerektiğini belirtmiştir. Katılımcının bu konudaki örnek bir görüşü aşağıdaki gibidir.

“... Kendilerinin de bir yorum yapmaya çalışması güzel bir şey tabi. Bir problemin birden çok yöntemle çözüm yolu vardır. Benim sunduğumdan başka kendileri de bir çözüm yolu bulurlarsa bu hoşuma gider ve işlem hatası yoksa bu çözümlerini kabul ederim...” (K9M2).

Aşağıda K10 öğretmenin konuyla ilgili görüşleri sunulmuştur.

K10 öğretmeni matematik yetenek ile ilgili olarak, her öğrencinin matematik öğrenebileceğini ve öğrenme hızlarının farklı olduğunu belirtmiştir. Sadece eksik öğrenmelerle lise sıralarına gelmiş olan öğrencilere ayrıca zaman ayırarak bu eksikliklerini giderme imkânlarının olmadığını belirtmiştir.

“...Onlar lise ikiye gittiğinde bölüm seçiyorlar. Matematiği iyi olmayanlar TM seçiyor, matematiği hiç iyi olmayanlar sosyale gidiyor... Bunlara öğrenemez diyemezsin. Ancak ne yapacaklar yığmayacaklar ve yılmayacaklar. Bir sayısal öğrencinin bir saatte kavradığını onlar 5–6 saatte, 10 saatte kavlıyor. Yani bunlara tek tek o kadar anlatacaksın ki, diyelim ki öyle biri karşınıza çıkıyor ki $2x=4$, $x=2$ diyemezsin bunlara. X’in

yalnız bırakılışını iyice anlatacaksın... Ama bunlara böyle öğretme şansımız yok. Bir derste çözeceksin iki problem. Zaman yetmeyecek...” (K10M5).

K10 öğretmeni başka bir ifadesinde de öğrencilerin ailevi ve psikolojik sorunlarını ve olumsuz çevre koşullarını öğrencilerin başarısız olma sebepleri arasında saymıştır. K10 öğretmeni, matematikte başarılı olmak için öğrencilerin ezber yapmadan ve konuları biriktirmeden günü gününe çalışmaları, soruları dikkatlice okuyup anlamaya çalışmaları ve okuyarak değil, yazarak çalışmaları gerektiğini vurgulamıştır. Başka bir ifadesinde ise, iyi bir öğrenme için öğrencilerin bol test çözmeleri ve derste anlamadıklarını sormaları gerektiğini belirtmiştir.

K10 öğretmeni başarılı ve başarısız öğrenciyi tanımlarken ise öğretmen otoritesine vurgu yaptığı görülmüştür. Katılımcının ilgili ifadeleri aşağıdaki gibidir.

“... Başarılı öğrenci her gün defterini kitabını getiren ve tahtaya yaptığını pür dikkat dinleyen, ne sağına ne soluna şey yapıyor bakmıyor, konuşmuyor. Dikkatini derse odaklıyor. Bu çocuk tabii ki matematikten yüz alıyor, doksan alıyor. Bir de öbür tarafta ne defteri var, ne kitabı var artı cep telefonu var yanında. Cep telefonuyla mesaj çekiyor derste... Ben öğretmenim, ikisini yan yana koyduğumuzda bunun başarılı olacağını, bunun başarısız olacağını daha ilk derse girdiğimde anlarım...” (K10M4).

Matematik öğrenmede öğrencinin rolü ile ilgili olarak Ek.5'te verilen bir senaryo okunduğunda, K10 öğretmeni öğrencilerin seviyelerinin çok düşük olduğunu ve mevcut şartlarda keşfetmeye dayalı bir öğretimin yapılamayacağına, öğrencilerin kendi başlarına matematik konularını öğrenemeyeceklerine inandığını belirtmiştir. Bununla birlikte; keşfetmeye dayalı bir öğretimin yapılabilmesi için heterojen gruplar oluşturularak her bir gruba başarılı bir öğrencinin verilmesi ve bu öğrencilerin diğer grup üyelerini yönlendirmesi gerektiğini belirtmiştir. Bu ise K10 öğretmenin, başarılı öğrencilerin kendi başlarına bazı matematik bilgileri öğrenebileceğine ve zayıf öğrencilerin ise keşfederek öğrenemeyeceklerine inandığını göstermektedir. Diğer bir ifadesinde ise öğretmenlerin keşfetmeye dayalı öğretim konusunda yeterince bilgilendirilmemiş olduklarını belirtmiştir.

3.3.2. Matematik Öğrenmede Öğrencilerin Birbirlerine Katkısı Nedir?

3.3.2.1. Öğretmen Adaylarının Durumu

Aşağıda önce A1 ve daha sonra da A2 öğretmen adayının konuyla ilgili görüşleri doğrudan alıntı şeklinde sunulmaktadır.

A1 öğretmen adayı, matematik öğrenmede öğretmene “*lider, rehber ve yol gösterici*” gibi roller biçmiş ve ders öğretmeninin yanı sıra öğrencilerin grup çalışması sayesinde kendi başlarına öğrenebileceklerini belirtmiştir. Bununla ilgili örnek bir görüşü aşağıda sunulmuştur.

“...Belli bir noktaya kadar öğrencilerin kendi başlarına öğrenebileceklerine inanıyorum. Öğretmen sonuçta sınıfta lider konumunda, rehber konumunda olacak. Grup çalışması her zaman faydalıdır. Çünkü öğretmen bilgiyi akıtmaktan çok yol gösterici olmalıdır ki, öğrenci sınıf dışında da karşılaştığı problemleri kendi çözebilsin...” (A1M1).

A1 öğretmenine Ek.6’da verilen bir senaryo okunduğunda da matematik öğrenmede öğrencilerin birbirleri için geçerli bir bilgi kaynağı olabileceklerini belirtmiş ve grup çalışması sayesinde öğrencilerin fikir alışverişinde bulunarak kendi bilgilerini daha kolay netleştirebildiklerini ifade etmiştir.

A1 öğretmeninin öğretmenlik uygulaması sonrasındaki görüşleri de yukarıdakilerden pek farklı olmamıştır. Ancak, öğretmenlik uygulaması sonrasında katılımcının grup çalışmasını daha çok soru çözme etkinliği ile ilişkilendirdiği görülmüştür. Bu görüşleri aşağıda sunulmuştur.

“...Grup çalışması şu şekilde faydalı olabilir... Mesela bir grup elemanı bir problem çözerken farz edelim takıldığı bir noktada diğer arkadaşı ona yardımcı olabilir, ona gösterebilir. Çünkü çoğunlukla öğrenciler ilk başta öğretmene sormazlar. Takıldıkları noktayı hemen yanındaki arkadaşına sorarlar. Bunun sebebi hem arkadaşı yanında, yakınında olduğu için hem de işte utandım falan gibisinden. Sonuçta grup çalışmasında da içinden çıkılmayacak bir sorun olursa öğretmen o zaman müdahale edebilir...” (A1M3).

A1 öğretmeninin “...Öğrenciler ilk başta öğretmene sormazlar. Takıldıkları noktayı hemen yanındaki arkadaşına sorarlar...” ifadesi de öğrencilerin birbirleri için geçerli bir bilgi kaynağı olarak iş görebileceklerine inandığını göstermektedir. Ancak öğretmenlik uygulaması sonrasında A1 öğretmeninin grup çalışmasını bir soru çözme etkinliği ile özdeşleştirmesi onun öğretmenlik uygulaması sırasında rehber öğretmeninden veya diğer öğretmenlerin uygulamalarından etkilendiğini göstermektedir.

Aşağıda A2 öğretmeninin konuyla ilgili görüşleri sunulmuştur.

A2 öğretmen adayına Ek.6’da verilen bir senaryo okunduğunda matematik öğrenmede öğrencilerin birbirleri için geçerli bir bilgi kaynağı olabileceğini belirtmiştir. Grup çalışması sayesinde öğrencilerin fikir alışverişinde bulunarak bilgilerini paylaşılabileceklerini ve böylece daha iyi öğrenebileceklerini ifade etmiştir. A2 öğretmen adayı bununla ilgili olarak aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur.

“...Bana göre sezgin de var Ali de... Benim akran grubum olacağı için onlardan öğreneceğim bilgiler daha kalıcı olabilir, daha kolay öğrenebilirim. Çünkü aynı ortamayız ve arkadaşım bana bildiklerini

gösterebilir. Eğer hoca şöyle anlatsaydı daha iyi öğrenebilirdik diye bir yol gösterebilir. Sezgin'inki gibi farklı becerilerde olan arkadaşlar bir araya gelirlerse her birimizin farklı bir kabiliyeti vardır öğrenmeye. Birbirimize yardımcı olup, destekleyip öğrenebiliriz...” (A2M2).

A2 öğretmen adayı, özel öğretim yöntemleri dersinde yaptıkları sunumları da örnek vererek öğrencilerin de birbirleri için geçerli bir bilgi kaynağı olabileceklerini yinelemiştir.

“...Salı günü sunum yaptık biz. Bir gün önceden arkadaşlarla oturduk, hep beraber bilgimizi ortaya koyarak bir şeyler çözdük ve sunum için hazırlık yaptık... Ben eski öğrenmiş olduğum bilgileri ortaya koydum ve bu böyle olsa daha iyi olacak dedim. Bir planlama ve hazırlık yaptık. Diğer arkadaşların katmış olduğu bir şeyler oldu...” (A2M2).

Görüldüğü gibi katılımcı, ders öğretmeninden bağımsız olarak yürütülen bir ekip çalışmasını tasvir etmektedir. A2 öğretmenin öğretmenlik uygulaması sonrasındaki görüşleri de pek farklı olmamıştır. Bununla ilgili örnek görüşleri aşağıda sunulmuştur.

“...Tek başına çalışmaktan ziyade grupça çalışmak daha iyidir. En basitinden, arkadaştan bilgi birikimini, bakış açısını, kavrama yolunu kavrarsın. Aralarında kültür aktarımı olur. Senin görmediğini o görebiliyor, tersi de olabilir. Ayrıca rekabet ortamı oluşturuyor, tatlı bir rekabet. Böylece kendi başlarına öğrenebilir...” (A2M3).

Aşağıda A1 ve A2 öğretmen adaylarının, öğrencilerin matematik öğrenmede birbirlerine olan katkıları konusundaki görüşleri grup çalışması kapsamında birer kod olarak özetlenmiştir.

Tablo 45. A1 ve A2 öğretmen adaylarının grup çalışmasının rolüne yönelik görüşlerinden elde edilen kodlar

Kod No	Kodlar	KVK
1	Grup çalışması her zaman faydalıdır.	A1, A2
2	Grup çalışmasında gerçekleşen tartışma ve fikir paylaşımı sayesinde öğrenciler bilgilerini daha kolay netleştirir, eksikliklerini giderir ve konuyu daha iyi kavrarlar.	A1
3	Grupça çalışma, çekingen öğrencilere de rahat bir ortam sunarak öğrenmelerini kolaylaştırır.	A1
4	Grup çalışması hem öğrenmeyi kolaylaştırır hem kalıcı öğrenmeyi sağlar.	A2
5	Grup çalışması öğrencilere farklı bakış açıları kazandırır ve farklı öğrenme yollarını edinmelerini sağlar.	A2
6	Kalabalık sınıflarda öğretmen her öğrenci ile ilgilenemeyebilir. Oysa grup çalışmaları, öğrencilerin sorunlarını paylaşmalarına ve öğrenmelerine imkân verir.	A1
7	Grup çalışması sayesinde öğrencilerin kendi başlarına öğrenebileceklerine inanıyorum.	A1

Tablo 45'in devamı

8	Grup çalışmalarında öğretmen rehber olmalıdır ama içinden çıkılmayacak bir sorun olursa öğretmen o zaman müdahale etmelidir.	A1
9	Grup çalışması tatlı bir rekabet ortamı oluşturarak öğrencileri kendi başlarına öğrenmeye teşvik eder.	A2
10	Grup çalışmasında farklı becerilere sahip öğrencilerin olması çalışmaya farklı katkılar sağlayacağı için gruplar heterojen olmalıdır.	A2
11	Grup üyelerinin tamamının grup çalışmasına aktif olarak katılması ve iş yükünün sadece çalışkan öğrencilere yüklenmemesi için gruplar homojen olmalıdır.	A1
12	Grup çalışmaları sayesinde öğrenciler sınıf dışında da karşılaşabilecekleri problemleri çözebilme becerisini kazanırlar.	A1

Tabloda verilen 1-5 kodlar geçiş düzeyine, 6-11 kodlar bağımsız bilme düzeyine ve 12 nolu kod bağlamsal bilme düzeyine ait anlayışları yansıtmaktadır. A1 ve A2 öğretmen adaylarının öğrencinin rolü açısından düzeylere göre vurguladıkları kod sayıları ise aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 46. A1 ve A2 öğretmen adaylarının öğrencinin rolü açısından düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı

Düzeyler					Toplam
Öğretmenler	Mutlakıyetçi	Geçiş	Bağımsız	Bağlamsal	
	Düzeyle göre vurgulanan kod sayısı				
A1	1	8	5	-	14
A2	1	7	3	1	12

A1 ve A2 öğretmen adaylarının 8-12 kodlara vurgu yapmış olmaları, öğrencilerin de kendi başlarına matematik öğrenebileceklerine inandıklarını göstermektedir.

Özetlemek gerekirse; iki öğretmen adayının, öğrencilerin grup çalışması sayesinde fikir alışverişinde bulunarak kendi bilgilerini yapılandırabileceklerine, öğretmenden bağımsız olarak birbirlerine nitelikli katkılarda bulunabileceklerine ve nihayetinde birbirleri için geçerli bir bilgi kaynağı olarak iş görebileceklerine inandıkları anlaşılmıştır.

İki öğretmen adayının öğrencinin rolü ile ilgili olarak veri toplama araçlarına verdikleri cevaplara göre belirlenen durumları aşağıdaki tabloda ayrıca özetlenmiştir.

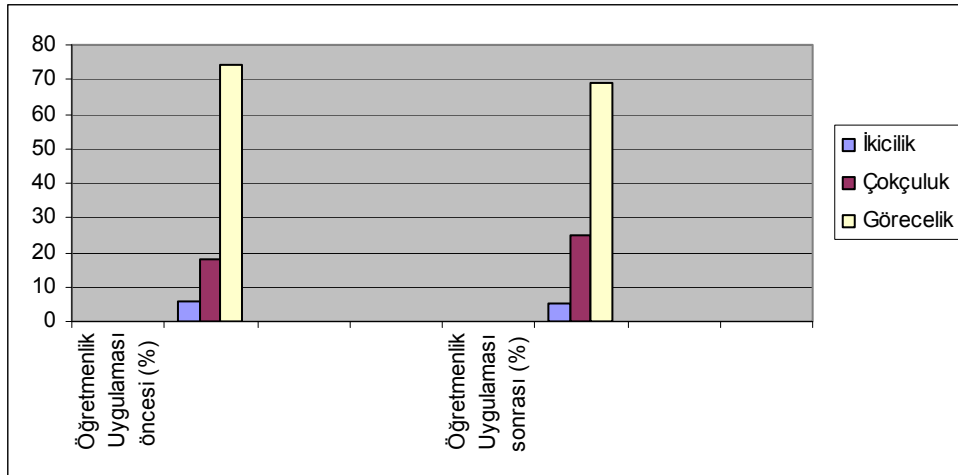
Tablo 47. A1 ve A2 öğretmen adaylarının öğrencinin rolü açısından durumları

Görüşler	Öğretmenler	
	A1	A2
	Çoğunlukla öğrenciler ilk başta öğretmene sormazlar. Takıldıkları noktayı yanındaki arkadaşına sorarlar... Sonuçta grup çalışmasında da içinden çıkılmayacak bir sorun olursa öğretmen o zaman müdahale edebilir. Grup çalışması sayesinde öğrenci kendi bildiklerini, arkadaşlarının fikir sunması ile birlikte pekiştirir. Çünkü 3 ya da 5 kişilik bir grupta herkes kendi problemini ya da bildiklerini dile getirebilir. Grup çalışmalarında bir şekilde o sorunlar sorulur ve öğrencinin kafasına takılan şeyler giderilebilir... Yani şöyle, ne kadar rahatsızsanız o kadar iyi düşünürsünüz...	Her birimizin farklı bir kabiliyeti vardır öğrenmeye. Birbirimize destekleyip öğrenebiliriz... Tek başına çalışmaktan ziyade grupça çalışmak daha iyidir. En basitinden, arkadaştan bilgi birikimini, bakış açısını, kavrama yolunu öğrenirsin. Senin görmediğini o görebiliyor, tersi de olabilir. Ayrıca tatlı bir rekabet ortamı oluşturuyor. Böylece kendi başlarına öğrenebilir... Salı günü sunum yaptık biz. Bir gün önceden arkadaşlarla oturduk, hep beraber bilgimizi ortaya koyarak sunum için hazırlık yaptık... Ben eski öğrenmiş olduğum bilgileri ortaya koydum ve bu böyle olsa daha iyi olacak dedim. Bir planlama ve hazırlık yaptık. Diğer arkadaşların katmış olduğu bir şeyler oldu.
	Bulunduğu Düzey	Bulunduğu Düzey
	Bağımsız bilme	Bağımsız bilme

Aşağıda A1 ve A2 öğretmen adaylarının da aralarında bulunduğu ortaöğretim matematik öğretmenliği programındaki beşinci sınıf öğrencilerine uygulanan Ek 1 anket sonuçları sunulmuştur.

Tablo 48. Öğrencinin rolüne yönelik Ek 1 sonuçları (öğretmen adayları)

Boyutlar	Öğretmenlik Uygulaması öncesi (n = 43)						Öğretmenlik Uygulaması sonrası (n = 36)					
	İkicilik		Çokçuluk		Görecelik		İkicilik		Çokçuluk		Görecelik	
Öğrencinin Rolü	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
	3	6	8	18	32	74	2	5	9	25	25	69



Şekil 25. Öğrencinin rolüne yönelik Ek 1 sonuçları (öğretmen adayları)

Şekilde de görüldüğü gibi, öğretmen adaylarının sınıf olarak öğretmen rolü açısından bulundukları düzeyleri öğretmenlik uygulaması sırasında pek değişmemiştir. Ayrıca, öğretmen adaylarının kabaca %70'i (%74 ve %69) Perry'nin görecelik (Magolda'nın bağımsız bilme) düzeyinde bulunmaktadır. A1 ve A2 öğretmen adaylarının da öğrencinin rolü hakkındaki inanışlarının öğretmenlik uygulaması sırasında pek değişmediği ve Ek 1 sonuçlarına göre görecelik düzeyinde bulundukları dikkate alındığında, bütün sınıfa uygulanan anket sonuçlarının, A1 ve A2 öğretmen adaylarının bulgularını desteklediği ortaya çıkmaktadır.

3.3.2.2. Mesleki Çalışma Süreleri 1–5 Yıl Arasında Olan Öğretmenlerin Durumu

Aşağıda, sırayla K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerin konuyla ilgili görüşleri doğrudan alıntı şeklinde sunularak irdelenmiştir.

“... Bir öğrenci bir öğrenciden yeni bir konuyu öğrenemez tabi ki... Ama şu var. İşlenmiş konuyla ilgili eksiklikleri ders içinde tartışarak veya sonrasında bir araya gelip çalışarak öğrenciler birbirleri arasında giderebilir. Bir öğrenci bir konudaki eksikliğini bir diğer öğrenci ile giderebilir...” (K1M3).

Benzer bir açıklamaya Rich'in ifadelerinde de görmek mümkündür.

Rich:

“... Eğer bir ayrıntıyı kaçırdıysam, yazamadıysam veya o gün derse gelmediysem öğretmenin zamanını almak yerine öncelikle arkadaşlarıma başvururum. Fakat sorduğunuz bir soruya öğretmenin cevap verirken etrafınızdaki arkadaşlarınız kesinlikle konuşmamalı, yoksa asla öğrenemezsiniz...” (Magolda, 1992; sa. 78).

K1 öğretmenin, öğrenci-öğrenci etkileşimine ve kavramaya değer verdiği, öğrencilerin arkadaş çevresinin, özellikle öğretmene soru sormaktan çekinen utangaç öğrenciler için rahat bir ortam sunduğuna, konuyu anlamalarına ve sonuçta kendilerini daha iyi hissetmelerine yardımcı olduğuna inandığı anlaşılmıştır. Bununla ilgili örnek bir görüşü aşağıda sunulmuştur.

“...Her öğrenci öğretmene her soruyu soramıyor, çekiniyor. Yanındakine daha rahat sorabiliyor... Öğrenci- öğrenci etkileşimi orada çok önemli... Öğrencilere yaprak test dağıtıyoruz... İşte birkaç kişi parmak kaldırıyor. Ben de çocuğa diyorum bu sınıfta bu soruyu çözen bir kişi var. Bana gelmeden önce bundan sonra varsa önce çözen arkadaşınızın yanına gitsin... Bir de sınıf içi etkileşimin burada artırılması sağlanacaktır...” (K1M3).

Yukarıdaki ifadelerden anlaşıldığı gibi K1 öğretmeni, öğrencilerin birbirlerinden matematik öğrenebileceklerine inanmaktadır. Bununla birlikte, öğrencilerin araştırma yaparak veya grupça çalışarak yeni bilgiler keşfetmelerinden fazla bahsetmemiştir. Bunun sebebi, görev yaptığı ortaöğretim kurumundaki öğrencilerin kendi başlarına yeni bilgileri keşfedebilecek yeterlilikte görmemesi olabilir. Katılımcının aşağıdaki ifadeleri bu tespiti destekler niteliktedir.

“...Araştırmaya yönelik proje ödevlerinin verilmesine ben kesinlikle katılıyorum. Öğrenci araştırma yaparak sosyalleşmeyi de öğreniyor. Özellikle bizim bu bölgedeki öğrenciler Trabzon merkeze çok fazla gitmeyen öğrenciler, araştırma yapmasını bilmeyen öğrenciler, yani sosyal olamayan öğrenciler. Sosyal olabilen bir insan öğrenmeye daha açıktır. Yani dış dünyaya kapalı bir insanın öğrenmesi de biraz daha zor oluyor yeni bilgileri...” (K1M3).

Katılımcının, öğrencileri karşılıklı etkileşime, bilgi alışverişine ve tartışmaya teşvik ettiği, bu uygulamaların konunun kavranmasına ve daha kalıcı öğrenmeye yardımcı olacağı yönünde bir anlayışa sahip olduğu anlaşılmıştır. K1 öğretmenin özel olarak, grup çalışması ile ilgili görüşleri de bu yönde olmuştur. Aşağıda örnek bir görüşü sunulmuştur.

“...Grup çalışmaları yapıyorum. Öğrencileri gruplara ayırıyorum ve grup olarak test çözmelerini istiyorum... Burada sadece bir kişinin bitirmesi önemli değil. Bir kişi bitirirken onun yanında diğerleri de anlamış olması lazım... Bady uygulaması yapıyordum. Askerde bady kelimesini kullanıyorduk. Herkesin bir ‘bady’si vardı. Mesela biraz daha dersi iyi olan kişi ile daha kötü olan bir kişi var. Birbirleri ile eşleştiriyorum. Kötü olan kişi iyi olan kişiye bağlı. O ona soruyor...” (K1M3).

Yukarıdaki ifadelerde görüldüğü gibi katılımcı, grup çalışmalarının rolünü zayıf öğrencilerin, konuyu daha iyi anlamış olan arkadaşlarından öğrenmelerine fırsat veren bir test çözme etkinliği olarak tanımlamaktadır.

K1 öğretmeni ile yapılan üçüncü mülakatta, “...Grup çalışması matematikten ziyade ekip çalışması yapma becerisini geliştiriyor...” şeklinde bir ifade kullanmıştır. Bu durum oldukça dikkat çekicidir. Çünkü bu ifade katılımcının, grup çalışmalarında yapılacak iş bölümü, ekip çalışmaları ve edinilebilecek yönetsel beceriler sayesinde öğrencilerin daha bağımsız çalışarak, araştırma ve inceleme yaparak yeni bilgiler keşfedebilecekleri yönünde bir görüşe sahip olmadığını ve matematik öğrenmede grup çalışmasının rolü tam olarak bilmediğini göstermektedir.

Sonuç olarak; K1 öğretmenin grup çalışmalarını, bir öğretim yöntemi olarak matematik konularını keşfetmekten ziyade, ders işlenişinden sonra yapılan bir soru çözme etkinliği olarak algıladığı anlaşılmıştır. Ayrıca keşfetmeye dayalı öğrenmeyi de yanlış algıladığı görülen K1 öğretmenin, öğrencileri öğretmenden tamamen soyutlayarak kendi başlarına matematik konularını öğrenemeyeceklerine vurgu yaptığı görülmüştür. K1 öğretmenin bir taraftan da öğrencilerin grup çalışmalarındaki yardımlaşmalarına, bireysel çözümlerine ve proje çalışmalarının yararlarına vurgu yapması öğrencilerin de bazı matematik bilgileri kendi çabalarıyla öğrenebileceklerine inandığını göstermektedir. Ancak K1 öğretmenin bu konularda detaylı ve taze bilgilere ve yeterli bir tecrübeye sahip olmadığı anlaşılmıştır.

Aşağıda K2 öğretmenin konuyla ilgili görüşleri sunulmuştur.

K2 öğretmenin, öğrenci-öğrenci etkileşimine değer verdiği ve onları fikir alışverişine teşvik ettiği belirlenmiştir. Ancak özellikle grup çalışmasını daha çok bir soru çözme etkinliği olarak tanımladığı görülmüştür. Bununla ilgili örnek bir görüşü aşağıda sunulmuştur.

“...Birbirlerine anlatarak çalışmalarını tavsiye ederim... Bir arkadaşından bir şeyler duyması onda daha kalıcı etkiler bırakır. Yani derste anlayamadığı bir konuyu öğrencilerin birbirine anlatması onları olumlu etkiler. Belli saatlerimizde ben bunu yapmaya çalışıyorum, grup çalışması şeklinde. Belli bir zaman veriyorum ve yanınızdaki arkadaşınızla çözün diyorum. Yanındaki arkadaş zaten oturmak istediği arkadaşdır. Birlikte karşılıklı fikir alışverişinde bulunarak çözüyorlar. Özellikle geometri dersinde çok faydası oluyor...”(K2M3).

Görüldüğü gibi K2 öğretmeni, öğrencilerin kendilerini iyi hissedecekleri rahat bir sınıf ortamını benimsemektedir. Bununla birlikte; matematik öğrenmede onların birbirlerine olan katkısını, öğretmenden öğrendiklerini birbirlerine aktarmaları olarak tanımladığı anlaşılmıştır. Aşağıda sunulan görüşleri de bu yöndedir.

“...Tabi birbirlerinden öğreniyorlar zaten. Çok şahit oluyoruz burada. Deminde dedim ya gözlemleme şansımız fazla... O anda soruyorum. Bir daha anlatıyorum. Bakıyorum benim anlatmama rağmen tekrar

yanındaki arkadaşına soruyor. Ha bu nasıldır. Defterinden gösteriyor. Belki görsel olarak biraz daha yatkın olduğu için. Parmak işaretleri ile gösterdiği zaman çok daha iyi algılayabiliyorlar...” (K2M3).

Sonuç olarak; K1 öğretmeni gibi K2 öğretmenin de grup çalışmalarını, bir öğretim yöntemi olarak öğrencilerin matematik konularını keşfetmelerinden ziyade, ders işlenişinden sonra yapılan bir soru çözme etkinliği olarak algıladığı anlaşılmıştır. Bununla birlikte K2 öğretmeni, öğrencilerin öğretmenden öğrenemedikleri bazı matematik bilgileri arkadaşlarından öğrenebileceklerine, grup çalışmalarındaki yardımlaşmalarına ve bireysel çözümlerine vurgu yapmıştır. Bu da onun, öğrencilerin de bazı matematik bilgileri kendi çabalarıyla öğrenebileceklerine inandığını göstermektedir.

Aşağıda K3 öğretmenin konuyla ilgili görüşleri sunulmuştur.

“...Öğrencilere ilköğretimde uygulanan bir sistem var, küme sistemi. Ben lisede uygulamaya çalıştım ama öğrencilerden pek katılım görmedim... Grup çalışmasında ne olacak, öğretmen ne olursa olsun belki onun seviyesine inmede sıkıntı çekebilir. Ama onlar birbirinin seviyesini daha iyi görebiliyor. Çünkü aynı seviyedeler. Bizden çekindiği vakit arkadaşına sorabiliyor... O yüzden grup çalışmalarının faydalı olacağına inanıyoruz. Öğretmenin görevi nedir burada? Öğretmen bir rehberdir... Genel mevzular bittikten sonra grup çalışmalarında her grubun kendi hedefleri doğrultusunda öğretmen rehberliğinde çalışma yapmasıdır. Dedğimiz gibi şu anki şartlar bunları sağlamıyor...” (K3M3).

Yukarıdaki ifadelerden anlaşıldığı gibi; K3 öğretmeni grup çalışmasını, ders işlenişinden sonra yapılan bir soru çözme etkinliği olarak tanımlanmaktadır. K3 öğretmenin, “...Genel mevzular bittikten sonra grup çalışmalarında her grubun kendi hedefleri doğrultusunda öğretmen rehberliğinde çalışma yapmasıdır...” ifadesi de bunu göstermektedir. K3 öğretmenin öğrenci-öğrenci etkileşimine değer verdiği ve fikir alışverişinde bulunmalarını arzuladığı da göze çarpmaktadır. Yukarıdaki ifadelerde göze çarpan diğer bir husus ise K3 öğretmenin grup çalışmasını ders işlenişinden sonra gerçekleştirilen bir etkinlik olarak görmesi ve öğretmenin böyle bir ortamdaki rolünü net olarak ortaya koyamamasıdır.

K3 öğretmeni başka bir ifadesinde ise, grup çalışması sayesinde aynı soruda takılmış olan öğrencilerin ilgili soruyu bireysel olarak kendisine sormaları yerine ortak problemlerini bir defada dile getirmeleri sayesinde zamandan tasarruf edilebildiğini belirtmiştir. Bu konudaki örnek bir görüşü aşağıda sunulmuştur.

“...Grup çalışması yaptıklarında en sonunda çözemedikleri sorular varsa gelip size sorduklarında vakitten tasarruf sağlanır. Aynı ayrı geldiklerinde belki aynı soruya on kişi takılmış olacak. Ama grup çalışması yaptıklarında bu on kişi bir soru çözümünü ile kurtulacak ve vakitten de tasarruf sağlanacak...” (K3M3)

K3 öğretmenine Ek.6'da verilen bir senaryo okunduğunda ise grup çalışması açısından bağlamsal düzeyde değerlendirilen sezginin görüşlerine katıldığını belirtmiş ancak detaylı açıklamalarda bulunamamıştır. Katılımcının ilgili ifadeleri aşağıdaki gibidir.

“...Lise öğrencisinden üst düzey bir muhakeme beklenmeyebilir eleştiri ve adil düşünme konusunda. Farklı özelliklere sahip öğrencilerin bir arada olduğu bir grup arzuluyoruz...” (3M)

K3 öğretmenine “...Farklı özelliklere sahip öğrenciler...” ile neyi kastettiği sorulduğunda ise başarılı ve başarısız öğrencilerden oluşan heterojen grupları kastettiğini ifade etmiş ve sınav sorularını hazırlarken de buna dikkat ettiğini belirtmiştir.

Sonuç olarak; K3 öğretmenin, grup çalışmasını bir öğretim yöntemi olarak değil, ders işlenişinden sonra gerçekleştirilen ve bol soru çözümüne dayanan bir etkinlik olarak değerlendirdiği anlaşılmıştır. Grup çalışmasının, başarılı öğrencilerin zayıf öğrencilere konuyla ilgili soruları çözmek suretiyle hem kendi bilgilerini pekiştirdiklerine ve hem de öğretmene soru sormaktan çekinen öğrencilere rahat bir ortam sunduğuna inanmaktadır. Bu sebeple, başarılı ve başarısız öğrencilerden oluşan heterojen grupları daha faydalı bulmaktadır. K3 öğretmeni, derslerinde grup çalışması pek yapmamaktadır ve bu konuda detaylı bir bilgiye ve tecrübeye sahip değildir.

Aşağıda K4 öğretmenin konuyla ilgili görüşleri sunulmuştur.

K4 öğretmeni, öğrencilerin bir araya gelerek birlikte çalışmalarının onların işbirliği yapabilme becerilerini geliştirdiğini belirtmiş ve bunu “*ortaklık yapma ve ortak iş yapabilme alışkanlığını kazanma*” ifadeleri ile tanımlamıştır. Bununla ilgili örnek bir görüşü aşağıda sunulmuştur.

“...En azından birlikte bir ortaklık nasıl yapılır onu görüyorlar. Gerçi birçoğu şikâyetçi olabiliyor. Hocam hepsini ben yaptım, o hiçbir şey yapmadı tarzında şeyler çıkabiliyor ortaya ama biz zaten onları aşsınlar diye bunu yapıyoruz... Yani ortak iş yapabilme alışkanlığını kazandırmaktır...” (K4M4).

K4 öğretmenin daha sonraki ifadelerinden, “*ortaklık yapma*” ifadesi ile öğrencilerin bir araya gelerek birlikte soru çözmelerini kastettiği anlaşılmıştır. Katılımcının bununla ilgili örnek bir ifadesi aşağıda ayrıca sunulmuştur.

“...Şöyle, yani yapacakları en basit şey test alıp çözmektir beraber. Yani sonuçta mutlaka çözmeyecekleri bir şeyler çıkacak veya bilmedikleri, onu da gelip öğretmene soracaklar... Tabi birlikte çalışmak, birlikte test çözmek, soru çözmek. Sonra onları yaparken işte fikir alış veriş, tartışma zaten oluyor. Yani o soruları çözerken ya da çözmeye çalışırken onu zaten otomatikman yapmış olacaklar tartışmayı da. Yani o olmadı şöyle çözebilir miyiz diyecekler...” (K4M4).

Görüldüğü gibi katılımcı, öğrencilerin bir araya gelerek birlikte çalışmalarını daha çok bir soru çözme etkinliği olarak değerlendirmektedir. Bununla birlikte K4 öğretmenin öğrenci-öğrenci etkileşimine ve fikir alışverişinde bulunmalarına önem verdiği

görülmektedir. K4 öğretmeni başka bir ifadesinde grup çalışmasını, öğrencilerin bir araya gelerek konuyla ilgili birbirlerinin hatalarını ve eksikliklerini giderdikleri bir etkinlik olarak tanımlamıştır.

K4 öğretmeni, öğrencilerin mevcut düzeylerinin düşük olmasından dolayı özellikle sınıf içi grup çalışmalarını yapamadığını ancak imkânı olması halinde oluşturulacak homojen gruplarla grup çalışmalarını gerçekleştirmek istediğini belirtmiştir.

Sonuç olarak; K4 öğretmenin grup çalışmasını, konu işlenişinden sonra gerçekleştirilen ve öğrencilerin birbirlerinin eksikliklerini ve hatalarını giderebilecekleri bir soru çözme etkinliği olarak değerlendirdiği anlaşılmıştır. K4 öğretmeni; seviyeleri birbirine yakın olan öğrencilerden oluşan homojen gruplarla grup çalışmalarının yapılmasından yana olup, öğretmene soru sormaktan çekinen öğrencilere rahat bir ortam sunduğuna ve konuyu daha iyi kavramalarına hizmet ettiğine inanmaktadır. K4 öğretmenin ayrıca, ders işleniş esnasında değil, sadece soru çözme etkinlikleri sırasında öğrencilerin kendi aralarında konuşma, fikir alışverişinde bulunma ve tartışmalarına izin verdiği anlaşılmıştır. Bu durum; K4 öğretmenin, kişisel görüş geliştirme ve bağımsız düşünmenin ödüllendirildiği ve keşfetmeye dayalı öğrenmenin ön planda tutulduğu bağımsız bilme düzeyine ait algılayışları benimsemesine temel bir engel olarak değerlendirilebilir. Yeni öğretim müfredatı konusunda beş günlük bir hizmet içi eğitim kursu almış olan katılımcının bu durumu aynı zamanda, kursta öğrendiklerini sınıf içi öğretim pratiklerine yansıtamadığını da göstermektedir. Bu da K4 öğretmenin, konuyla ilgili olara söz konusu kursta yeterince deneyim kazanma fırsatını bulamadığını ortaya koymaktadır.

Aşağıda K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin, öğrencilerin matematik öğrenmede birbirlerine olan katkıları konusundaki görüşleri grup çalışması kapsamında birer kod olarak özetlenmiştir.

Tablo 49. K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerin grup çalışmasına yönelik görüşlerinden elde edilen kodlar

Kod No	Kodlar	KVK
1	Grup çalışmaları ile öğrenciler kendi başlarını matematik konularını öğrenemezler ama öğrenmeye hazır hale gelirler.	K1
2	Grup çalışmaları ile öğrenciler kendi başlarını matematik konularını öğrenemezler ama birbirlerinin eksikliklerini daha kolay görür ve giderebilirler.	K4
3	Grup çalışması her zaman faydalıdır.	K1, K2, K3, K4
4	Grup çalışmasında gerçekleşen tartışma ve fikir paylaşımı sayesinde öğrenciler bilgilerini netleştirir, eksikliklerini giderir ve konuyu daha iyi kavrarlar.	K1, K2, K3
5	Grupça çalışma, çekingen öğrencilere de rahat bir ortam sunarak öğrenmelerini kolaylaştırır.	K1, K2, K3, K4
6	Grup çalışması hem öğrenmeyi kolaylaştırır hem kalıcı öğrenmeyi sağlar.	K2
7	Grup çalışması öğrencilere farklı bakış açıları kazandırır ve farklı öğrenme yollarını edinmelerini sağlar.	K4
8	Grup çalışması sınıf içi etkileşimi artırarak öğrenmeyi kolaylaştırır.	K1, K4
9	Öğretmen her zaman öğrencilerin seviyesine inemeyebilir. Oysa öğrenciler, öğretmenden öğrendiklerini bazen birbirlerine daha kolay anlatırlar.	K3
10	Süre sıkıntısından dolayı grup çalışmaları, ders saatleri dışında, konu anlatıldıktan sonra etüt düzeninde yapılabilir.	K3
11	Matematik konularını öğrenmekten ziyade, grup çalışmaları bir soru çözme etkinliği olarak yapıyoruz.	K1, K2, K3, K4
12	Grup çalışmaları sayesinde, her soruyu öğretmenin çözmesi gerekmemekte ve zaman kazanılmaktadır.	K3
13	Grup üyelerinin tamamının grup çalışmasına aktif olarak katılması ve iş yükünün sadece çalışkan öğrencilere yüklenmemesi için gruplar homojen olmalıdır.	K4

Tabloda verilen 1-2 kodlar mutlakıyetçi düzeye ve 3-12 kodlar geçiş düzeyine ve 13'cü kod bağımsız bilme düzeyine ait algılayışları yansıtmaktadır. K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerin öğrencinin rolü açısından düzeylere göre vurguladıkları kod sayıları ise aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 50. K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerin öğrencinin rolü hakkında düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı

Düzeyler					Toplam
Öğretmenler	Mutlakıyetçi	Geçiş	Bağımsız	Bağlamsal	
	Düzeyle göre vurgulanan kod sayısı				
K1	4	8	1	-	13
K2	-	10	1	-	11
K3	2	11	1	2	16
K4	4	9	3	-	16

Grup çalışmaları, öğrenci- öğrenci etkileşiminin, tartışma ve bireysel fikir üretmenin ön planda olduğu, öğrencilerin kendi çabalarıyla bir şeyler öğrenmeye çalıştıkları ve dolayısıyla bağımsız bilme veya bağlamsal bilme düzeyleri ile ilişkilendirilebilecek bir öğretim yöntemi olarak ele alınabilir. Bununla birlikte; K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin grup çalışmalarının bu işlevlerine doğrudan vurgu yapmadıkları, öğrencilerin matematik bilgileri keşfetmekten ziyade ders işlenişinden sonra ilgili konuyu daha iyi kavramaları amacıyla yapılan bir soru çözme etkinliği olarak tanımladıkları belirlenmiştir. Bu sebeple de dört öğretmenin grup çalışması ile ilgili yukarıda verilen görüşlerinin (kodların) bağımsız bilme düzeyinin altındaki anlayışlarla uygunluk gösterdiğine kanaat getirilmiştir. Bununla birlikte; K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin görüşleri bir bütün olarak ele alındığında öğrenmede öğrencileri de bir otorite olarak gördükleri anlaşılmaktadır. Bu ise onların öğrencinin rolü açısından bağımsız bilme düzeyine ait anlayışlara açık olduklarını göstermektedir.

K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerin öğrencinin rolü ile ilgili olarak veri toplama araçlarına verdikleri cevaplara göre belirlenen durumları aşağıdaki tabloda ayrıca özetlenmiştir.

Tablo 51. K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin öğrencinin rolü açısından durumları

	Öğretmenler			
	K1	K2	K3	K4
Görüşler	Araştırmaya yönelik proje ödevlerinin verilmesine ben kesinlikle katılıyorum. Öğrenci araştırma yaparak sosyalleşmeyi de öğreniyor. Özellikle bizim bu bölgedeki öğrenciler Trabzon merkeze çok fazla gitmeyen öğrenciler, araştırma yapmasını bilmeyen öğrenciler, yani sosyal olamayan öğrenciler. Sosyal olabilen bir insan öğrenmeye daha açıktır. Yani dış dünyaya kapalı bir insanın öğrenmesi de biraz daha zor oluyor yeni bilgileri.	Derste anlayamadığı bir konuyu öğrencilerin birbirine anlatması onları olumlu etkiler. Belli saatlerimizde ben bunu yapmaya çalışıyorum, grup çalışması şeklinde. Belli bir zaman veriyorum ve yanınızdaki arkadaşınızla çözün diyorum. Yanındaki arkadaş zaten oturmak istediği arkadaşındır. Birlikte karşılıklı fikir alış verişinde bulunarak çözüyorlar... Kendi aralarında konuşmalarına, dersin içeriği ile ilgili ise, herhangi bir tepkim olmaz... Tabi birbirlerinden öğreniyorlar zaten. Çok şahit oluyoruz.	Mutlaka soru soracağım öğreneceğim demek de yanlış, önce bir çözüm için kendisinin emeğini katması gerekir... Ders esnasında onu yapma şansınız çok yok. Ders dışında çalışmalar yapılıyor. Konu anlatıldıktan sonra bir ders etüt düzeninde grup çalışması yapılabilir. Ders dışında soru çözme noktasında gruplar düşünülebilir... Biz de lisedeyken çoğu zaman bazı derslerde arkadaşlarımıza yardımcı oluyorduk...	İcabında öğretmenle tartışabiliyorsa, o iyi öğrencidir bence. Tartışacak yeri geldiği zaman. Şöyle olsa böyle olmaz mı? Niye böyle çıkıyor diye aksini iddia edebilecek... Tabi birlikte çalışmak, birlikte test çözmek, soru çözmek, sonra onları yaparken işte fikir alış veriş, tartışma zaten oluyor. Yani o soruları çözerken ya da çözmeye çalışırken onu zaten otomatikman yapmış olacaklar tartışmayı da. Yani o olmadı şöyle çözebilir miyiz diyecekler...
	Bulunduğu düzey	Bulunduğu düzey	Bulunduğu düzey	Bulunduğu düzey
	Bağımsız bilme	Bağımsız bilme	Bağımsız bilme	Bağımsız bilme

3.3.2.3. Mesleki Çalışma Süreleri 6-10 yıl Arasında Olan Öğretmenlerin Durumu

Aşağıda, sırayla K5, K6 ve K7 öğretmenlerin matematik öğrenmede öğrencilerin birbirlerine olan katkıları konusundaki görüşleri doğrudan alıntı şeklinde sunularak irdelenmiştir.

“... Örneğin grup çalışması sayesinde öğrenciler farklı görüşleri paylaşıp tartışabilirler... Arkadaşlarının çözüm yolları hakkında bilgi sahibi olabilirler. Farklı çözüm yollarını görürler ve bunlardan bir sonuca ulaşabilirler...”(K5M3).

Yukarıdaki ifadelerden anlaşıldığı gibi; K5 öğretmeni, öğrenci-öğrenci etkileşimine değer vermekte ve onları fikir alışverişine teşvik etmektedir. Grup çalışması sayesinde öğrencilerin farklı çözüm yolları ve farklı görüşleri öğrenip paylaşma ve tartışma imkânı bulabilecekleri yönündeki anlayışlar Perry(1970)’nin çokçuluk veya Magolda(1992)’nin

geçiş düzeylerine ait anlayışlardır. Ancak öğrencilerin de birer otorite olarak görülüyor olması ve bireysel görüş ve çözüm yollarına sahip olmalarının vurgulanması K5 öğretmenin, akran rolü açısından Magolda(1992)'nin bağımsız bilme veya Perry(1970)'nin görecilik düzeylerinde olduğunu göstermektedir. K5 öğretmenin aşağıdaki ifadeleri bu tespitleri destekler niteliktedir.

“... Grup çalışması ile sessiz ve çekingen öğrenciler daha aktif hale getirilebilir... Bu tarz öğrenciler belki bana söyleyemediği şeyleri grup içerisindeki kendine daha yakın hissettiği arkadaşlarına rahatlıkla söyleyebilir. Bazen de çocuklar kendi arkadaşlarının anlattığı şeyleri daha kolay anlayabiliyorlar... Yardım almak istediğiniz zaman benden yardım alabileceğiniz gibi size en yakın olan arkadaşlarınızdan da yardım alabilirsiniz. Çünkü bazen onlar size anlattığı zaman daha iyi anlarsınız diyorum...” (K5M3).

Görüldüğü gibi K5 öğretmeni; öğrencilerin kendilerini iyi hissedecekleri rahat bir sınıf ortamını benimsemektedir. Ayrıca K5 öğretmenin, öğrencileri de bir otorite olarak gördüğü ve kavramaya önem verdiği görülmektedir.

K6 öğretmenin konuyla ilgili görüşleri aşağıda sunulmuştur.

“... Yani birbirlerine yardımcı olabilirler. Bir konu hakkındaki düşüncelerini paylaşabilirler. Öğretmen olmadığı zamanlarda en yakın soru sorabilecekleri tartışabilecekleri arkadaşlarıdır yani. Etkilerler birbirlerini...” (K6M2).

Yukarıdaki ifadelerden anlaşıldığı gibi; K6 öğretmeni, öğrencilerin bir birlerinden matematik öğrenebileceğine inanmakta, öğrenci-öğrenci etkileşimine değer vermekte ve fikir alışverişinde bulunmalarını arzulamaktadır. “...Öğretmen olmadığı zamanlarda en yakın soru sorabilecekleri tartışabilecekleri arkadaşlarıdır yani...” ifadesi K6 öğretmenin öğrencilerin birbirleri için geçerli bir bilgi kaynağı olarak gördüğünü göstermektedir.

K6 öğretmeni Ek.6’da verilen bir senaryo okunduğunda da grup çalışması açısından bağlamsal düzeyde değerlendirilen sezginin görüşlerine katıldığını belirtmiştir. Bununla birlikte; öğrencilerin düzeylerini yetersiz bulduğu için, mevcut şartlarda keşfetmeye dayalı grup çalışmalarını pek uygulanabilir bulmadığını belirtmiştir. K6 öğretmenin bu konudaki örnek bir görüşü aşağıda sunulmuştur.

“...Bazı şeyleri mevcut bilgilerinden faydalanarak kendileri öğrenebilirler... Yeni kitap diyorum ya, o kitabı çok beğendim. Orda tablolar var tabloyu dolduruyorlar. Diyorum ki, onu doldururken arkadaşınızdan faydalanabilirsiniz... Ama öğrencilerimiz böyle bir şeye hazırlar mı? Hazır değiller...” (K6M2).

Sonuç olarak; K6 öğretmenin, öğrencilerin mevcut bilgilerini kullanarak daha iyi bir öğrenme için birbirlerinden yararlanabileceklerine inandığı ancak mevcut şartlarda keşfetmeye dayalı grup çalışmasını pek uygulanabilir bulmadığı anlaşılmaktadır.

Aşağıda K7 öğretmenin konuyla ilgili görüşleri sunulmuştur.

“...Öğrencinin eksikliklerini sorarak öğrenmesi lazım. Onun sorması için de ben ona fırsat vermeliyim yani... Ya benden öğrenir ya kendi grubundan öğrenir... Kesinlikle matematikte grup çalışması olmadan ders işlemek yanlıştır...” (K7M2).

Görüldüğü gibi K7 öğretmeni; matematik derslerinde grup çalışmasının gerekliliğini vurgulamakta ve öğrencilerin eksikliklerini öğretmene veya arkadaşlarına sorarak öğrenme fırsatı buldukları bir etkinlik olarak tanımlamaktadır. Bununla birlikte; K7 öğretmenin, ders esnasında, öğrencilerin kendi aralarında konuşmalarını hoş karşılamadığı ve bunun motivasyonun dağılmasına sebep olduğuna inandığı anlaşılmıştır. Katılımcının aşağıdaki ifadeleri de bunu desteklemektedir.

“...Öğrencilerin ders esnasında kendi aralarında konuşmalarını hoş karşılamıyorum, dikkatin dağılmasına sebep oluyor. Veyahut da diğer öğrenci o konuşurken o da cesaret buluyor... Böylece sınıfa yayılıyor bu etkileşim. Toparlamak zor oluyor. Hem konuyu kaçırmayı açısından hem de sınıfın huzurunu bozması açısından istemiyorum...” (K7M3).

K7 öğretmenin, grup çalışmasını daha çok konu işlenişinden sonra gerçekleştirilen bir soru çözme aktivitesi olarak algıladığı ve bu süreçte öğretmenin yaptığı yorumların ve gösterdiği farklı çözüm yollarının, öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirdiğine inandığı anlaşılmıştır. Katılımcı; öğretmenin yaptığı yorumlar sayesinde öğrencilerin de, kitaptaki veya öğretmenin gösterdiği yoldan ayrı olan, bireysel çözümler üretebildiğini belirtmiştir.

K7 öğretmene Ek.6’da verilen bir senaryo okunduğunda da grup çalışmasını, keşfetmeye dayalı bir öğretim yöntemi olarak değil, konu sonunda gerçekleştirilen bir soru çözme etkinliği olarak tanımladığı görülmüştür. Katılımcının; söz konusu senaryo ile ilgili açıklamaları aşağıda sunulmuştur.

“...Şöyle, onları gruplara ayırmıyorum. Ben sadece ders esnasında tahtada soruyu sorduktan sonra aralarda geziyorum. Gezerken çocukların birbirlerine takıldıkları yerde kendi aralarında birbirlerine yardım etmelerine izin veriyorum... Doğal gruplar oluşuyor yani... Bu esnada onları gözlüyorum. Kimisi arkasına dönüyor, kimisi yerinden kalkıyor arkadaşlarıyla birlikte oturuyor... Birbirlerinden öğreniyorlar. Çünkü o kadar kişi sadece benden öğrenmeyebilir. Her örnekte 5 dakika, olmadı 2-3 dakika veriyorum... O esnada da ilgisiz duran öğrenciler çok güzel fark ediliyor. Bazen de birini kaldırıp sözlü notu veriyorum...” (K7M2).

Sonuç olarak K7 öğretmenin, öğrencileri bazı matematik bilgileri öğrenmede bir otorite olarak görse de, bunu daha çok sorulara bireysel çözümler bulabilme ile sınırlı tuttuğu ve grup çalışmasını da keşfetmeye dayalı bir öğretim yöntemi olarak algılamadığı anlaşılmıştır. K7 öğretmeni grup çalışmasını, konu işlenişinden sonra gerçekleştirilen bir soru çözme etkinliği olarak değerlendirmektedir. Grup çalışması esnasında öğretmenin yaptığı yorumların ve gösterdiği farklı çözüm yollarının, öğrencilerin düşünme becerilerini

geliştirdiğine ve bu sayede öğrencilerin de bireysel çözümler üretebildiğine inanmaktadır. Buna karşılık; öğretim yöntemi ile ilgili görüşlerinden hatırlanacağı gibi K7 öğretmeninin, ÖSS sınav sisteminden dolayı bol soru çözümüne ağırlık vermesi ve konuyu veya konuyla ilgili soruların çözümünde kullanılabilecek kuralları veya formülleri dahi örnekler üzerinde veriyor olması yeni uygulamalara uyumunu zorlaştıracak bir faktör olarak değerlendirilebilir.

Aşağıda K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin, öğrencilerin matematik öğrenmede birbirlerine olan katkıları konusundaki görüşleri grup çalışması kapsamında birer kod olarak özetlenmiştir.

Tablo 52. K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin grup çalışmasına yönelik görüşlerinden elde edilen kodlar

Kod No	Kodlar	KVK
1	Grup çalışması her zaman faydalıdır.	K5, K6, K7
2	Grup çalışmasında gerçekleşen tartışma ve fikir paylaşımı sayesinde öğrenciler bilgilerini daha kolay netleştirir, eksikliklerini giderir ve konuyu daha iyi kavrarlar.	K6, K7
3	Grupça çalışma, çekingen öğrencilere de rahat bir ortam sunarak öğrenmelerini kolaylaştırır.	K5
4	Grup çalışması öğrencilere farklı bakış açıları kazandırır ve farklı öğrenme yollarını edinmelerini sağlar.	K5, K7
5	Grup çalışması sınıf içi etkileşimi artırarak öğrenmeyi kolaylaştırır.	K7
6	Öğretmen her zaman öğrencilerin seviyesine inemeyebilir. Oysa öğrenciler, öğretmenden öğrendiklerini bazen birbirlerine daha kolay anlatırlar.	K5
7	Matematik konularını öğrenmekten ziyade, grup çalışmaları bir soru çözme etkinliği olarak yapıyoruz.	K5, K6, K7
8	Grup çalışması sayesinde öğrenciler mevcut bilgilerini kullanarak yeni bilgiler de üretebilirler.	K6

Tabloda verilen 1-7 kodlar geçiş düzeyine ve sekizinci kod bağımsız bilme düzeyine ait algılayışları yansıtmaktadır. K5, K6 ve K7 öğretmenlerin öğrencinin rolü açısından düzeylere göre vurguladıkları kod sayıları ise aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 53. K5, K6 ve K7 öğretmenlerin öğrencinin rolü hakkında düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı

Düzeyler					Toplam
Öğretmenler	Mutlakıyetçi	Geçiş	Bağımsız	Bağlamsal	
	Düzelere göre vurgulanan kod sayısı				
K5	2	8	2	1	13
K6	1	6	3	-	10
K7	1	10	1	-	12

Sonuç olarak; K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin grup çalışmasını, bir öğretim yöntemi olarak değil, soru çözme etkinliği olarak gördükleri, grup çalışması sayesinde öğrencilerin birbirlerinden bazı matematik bilgiler öğrenebildiklerine, tartışarak bireysel çözümler ve fikirler üretebileceklerine inandıkları anlaşılmıştır. Diğer taraftan; K5 öğretmeni, her şeyi öğretmenden beklemeyen, merak eden, araştıran ve kendi başına öğrenmeye çalışan öğrenciyi başarılı öğrenci olarak nitelemiştir. K6 öğretmeni de derste aktif olan ve yorum yapabilen öğrenciyi başarılı öğrenci olarak tanımlamıştır. K7 öğretmeni ise, çevresiyle uyumlu, kişilikli, arkadaşlarıyla iletişimi iyi olan, günlük hayat problemleriyle de baş edebilen ve iyi bir muhakeme becerisine sahip olan öğrenciyi başarılı öğrenci olarak tanımlamıştır. Bütün bunlar K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin, öğrencinin rolü açısından bağımsız bilme düzeyinde olduklarını desteklemektedir.

K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin, öğrencinin rolü ile ilgili olarak veri toplama araçlarına verdikleri cevaplara göre belirlenen durumları aşağıdaki tabloda ayrıca özetlenmiştir.

Tablo 54. K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin öğrencinin rolü açısından durumları

	Öğretmenler		
	K5	K6	K7
Görüşler	Her şeyi benden beklemezler. Kendi aralarında çalışırlar. Soru sorarlar kendi arkadaşlarına, bana... Başarılı öğrenci en azından merak eden, araştırandır... Yani en önemlisi yorum yapabiliyor mu soru hakkında, fikir yürütebiliyor... Grup çalışması sayesinde öğrenciler farklı görüşleri paylaşıp tartışma yaparak ortak bir sonuca ulaşabilirler. Arkadaşlarının çözüm yolları hakkında bilgi sahibi olabilirler. Farklı çözüm yollarını görürler ve bunlardan bir sonuca ulaşabilirler...	Bazı şeyleri mevcut bilgilerinden faydalanarak kendileri öğrenebilirler... Yeni kitap diyorum ya, o kitabı çok beğendim. Orda tablolar var, tabloyu dolduruyorlar... En son işte o tablodan bir sonuç çıkıyor. O sonuç ne olabilir diye soruyorum, birbirlerinden fikir alıyorlar ve genelleme yapıp kuralımız şudur diyoruz... Yani öğrenci bizzat kendisi bir çaba gösterebilir, bir şeye ulaşmaya çalışsın, arkadaşlarından da faydalansın... Ben diyorum ki, konunun ana temasına öğrenci arkadaşları ile tartışarak bir şeyler elde etsin... Yani birbirlerine yardımcı olabilirler. Bir konu hakkındaki düşüncelerini paylaşabilirler. Öğretmen olmadığı zamanlarda en yakın soru sorabilecekleri tartışabilecekleri arkadaşlarıdır yani... Burada aslında bilgiyi üretme hususu da var. Arkadaşlarıyla paylaşarak bir şekilde yeni bir şeyler üretiyorlar...	Bazen çocuk bir çözüm yolu üretiyor. Hiç yok matematikte böyle bir şey. Yazılı kâğıdını okuyorsun, bir bakıyorsun ki yapmış. Anlatıyor sana, matematiğin kurallarını uygulamış, bildiğin kuralları uygulamış. Bulmuş çözümü. Diyemiyorsun ki ona bu yanlıştır... Herkesin çözüm yolu farklı oluyor... Farkında olmadan kendine ait çözüm yolları üretmeye başlıyor... Onları gruplara ayırmıyorum, doğal gruplar oluşuyor yani... Bu esnada onları gözlüyorum. Kimisi arkasına dönüyor, kimisi yerinden kalkıyor arkadaşlarıyla birlikte oturuyor... Birbirlerinden öğreniyorlar. Çünkü o kadar kişi sadece benden öğrenemeyebilir...
	Bulunduğu düzey Bağımsız bilme	Bulunduğu düzey Bağımsız bilme	Bulunduğu düzey Bağımsız bilme

3.3.2.4. Mesleki Çalışma Süreleri 11 Yıl veya Daha Fazla Olan Öğretmenlerin Durumu

Aşağıda, sırayla K8, K9 ve K10 öğretmenlerin matematik öğrenmede öğrencilerin birbirlerine olan katkıları konusundaki görüşleri doğrudan alıntı şeklinde sunularak irdelenmiştir.

“... Şüphesiz eğer öğrenciler etkileşim içerisinde, iş birliği içerisinde olursa çok daha verimli oluyor. Yani onların öğrenmesinde daha büyük başarılar elde ediliyor. Sadece öğretmen - öğrenci değil de, şu anda hedeflenen de odur. Yeni sistemde öğrenciler gruplara ayrılıyor. Öğrenciler grup içerisinde bilgi alış -verişi yapıyorlar. Bu sayede öğrenci bilgisini sunuyor, tartışabiliyor, düşüncesini rahatlıkla dile getirebiliyor...” (K8M3).

Yukarıdaki ifadelerden anlaşıldığı gibi; K8 öğretmeni, öğrencilerin bir birlerinden matematik öğrenebileceğine inanmakta, öğrenci-öğrenci etkileşimine ve karşılıklı fikir alış-verişine değer vermektedir. K8 öğretmenin aşağıdaki ifadeleri de öğrencilerin birbirleri için geçerli bir bilgi kaynağı olabileceğine inandığını göstermektedir.

“...Öğrenciler birbirlerinden öğrenebilir tabi. Yani birbirlerinden etkilenmemeleri mümkün değil. Biz şunu da yapıyoruz zaman zaman. Bir problem bıraktığımızda, bir etkinlik bıraktığımızda şunu diyoruz. Kendi aranızda tartışın diyoruz. Eğer onlar bir sonuç çıkaramıyor ise o zaman bize yöneliyorlar, yani öğretmenlere yöneliyorlar ister istemez...” (K8M4).

Bununla birlikte, K8 öğretmenin “*etkinlik*” ile keşfetmeye dayalı bir öğrenme uygulamasından ziyade öğrencilerin kafa kafaya verip konuyla ilgili olarak öğretmen tarafından verilen bir problemin çözülmesini kastettiği anlaşılmıştır. K8 öğretmenin ayrıca, sınıfların fazla kalabalık olmasından dolayı grupça yapılan etkinlikler yapamadığını belirtmiştir. K8 öğretmenin bu konudaki görüşleri şöyledir.

“...Matematikte tabi kalabalık sınıflarda mümkün değil. Ancak 20–25 kişilik sınıflarda uygulamak mümkün. Bizim sınıflarımız buna müsait değil...” (K8M3).

Sonuç olarak; K8 öğretmenin, öğrencilerin mevcut bilgilerini kullanarak daha iyi bir öğrenme için birbirlerinden yararlanabileceklerine inandığı fakat keşfedici öğrenme ortamlarının düzenlenmesi konusunda detaylı bilgiye sahip olmadığından bu görüşlerini pratiğe dökemediği anlaşılmıştır. K8 öğretmenin, matematik bilgileri öğrenmede öğrencileri de bir otorite olarak görmesine rağmen onların öğrenmede birbirlerine olan en büyük katkısının, özellikle problem çözümlerinde yardımlaşmaları olarak tanımlaması ve bunu matematik konularını öğrenmeye genellememesi de bu kanaati desteklemektedir.

Aşağıda K9 öğretmenin konuyla ilgili görüşleri sunulmuştur.

K9 öğretmeni, öğrencileri özel olarak gruplara ayırmadığını ve iyi anlaşılan öğrencilerin ihtiyaç duyduklarında bir araya gelerek, kendi tabiriyle, 2-3 kişilik “*doğal gruplar*” oluşturduklarını belirtmiştir. Katılımcı; grup çalışmalarının, öğrencilerin aralarında tartışabilecekleri, birbirlerinin yanlışlıklarını veya eksikliklerini giderebilecekleri bir ortam sunduğunu belirtmiştir. Bununla birlikte; öğrenciler arasındaki bu etkileşimin, konularının işlenmesi esnasında bazı matematik bilgileri keşfetmek amacıyla değil, daha çok soru çözme uygulamaları sırasında doğru cevabı bulmaya yönelik olarak gerçekleştiği anlaşılmıştır. K9 öğretmenin konuyla ilgili görüşleri aşağıda ayrıca sunulmuştur.

“...Ben onlara Ayşe, Fatma siz bir grup olun şeklinde isimlendirmiyorum... Kendileri doğal gruplarını oluşturuyorlar... Kendi aralarında tartışarak bir soruyu bir kişi değil de, bir kaç kişi o anda çözümünü

düşünüyorlar... Onlara sürekli soruyorum onlar söylüyor... Veya cevap yoksa doğru cevabın ne olduğunu ben söylüyorum ya da sorular sorarak onlara buldurmaya çalışıyorum... Yani orda öğrenciler birbirlerinin yanlışlıklarını gideriyorlar, bazı şeyleri daha iyi anlama fırsatı buluyorlar... Ben geziyorum, bakıyorum onlara... Ne yapıyor, ne ediyorlar. Grupları inceliyorum, doğru cevaba en yakın veya doğru cevabı bulanlara bir alkış veya benzeri bir taltifte bulunuyorum...” (K9M3).

Görüldüğü gibi; K9 öğretmeni, konuyu pekiştirmek ve daha iyi kavranmasını sağlamak amacıyla sınıfa bir soru sorduğunda iyi anlaşılan öğrencilerin bir araya gelerek doğru cevabı bulmak için soru üzerinde tartıştıklarını ve kendisinin bu sırada sınıfta gezerek ve sorunun çözümüne yönelik ipuçları vererek onlara yardımcı olduğunu belirtmektedir. Öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci etkileşimine değer veren, öğrencileri tartışmaya ve fikir alışverişine teşvik eden K9 öğretmenin demokratik bir sınıf ortamını benimsediği ve otoriter bir anlayışa sahip olmadığı belirlenmiştir.

K9 öğretmenin ayrıca, öğrencilerin kendi başlarına öğrenebileceklerine inandığı ancak bunu daha çok onların sorulara bireysel çözümler bulabilecekleri ile sınırlandırıp matematik konularını keşfederek öğrenmeye genellemediği belirlenmiştir. Bu durum; K9 öğretmenin keşfedici öğrenme ortamlarının düzenlenmesi ve öğretmenin böyle bir ortamdaki rolü konusunda detaylıca bilgilendirilmemiş olduğunu göstermektedir. K9 öğretmenin bir önceki bölümde sunulan ders işleniş ve öğretim yöntemine yönelik görüşleri de bu tespiti desteklemektedir.

Aşağıda K10 öğretmenin konuyla ilgili görüşleri sunulmuştur.

“...Kendi çocuklarımıza laf yetiştiremeyiz. Arkadaşı ona bir şey söylediği zaman o bir kanundur. Bizde böyle. Gerçekten de grup çalışmasının büyük faydası var... Diyorum ki arkadaşlar vaktiniz olsa Ali var, Veli var. Siz içinüz arkadaşınız. Evleriniz yakın, gidiyorsunuz geliyorsunuz. Peki, çocuklar diyorum niye birlikte ders çalışmıyorsunuz. Ali'nin durumu çok iyi. Hocam doğru diyorsun diyorlar. Tabii ne kadar yapıyorlar ne kadar ediyorlar bilmiyorum...” (K10M3).

Görüldüğü gibi; K10 öğretmeni, öğrencilerin bir araya gelerek birlikte çalışmalarını teşvik etmektedir. Bununla birlikte; K10 öğretmenin, öğrencilerin bir araya gelerek çalışmalarını keşfetmeye dayalı bir öğrenme olarak değil, öğretmen tarafından işlenmiş konunun pekiştirilmesi veya bir soru çözme etkinliği olarak tanımladığı anlaşılmıştır.

“...Dersin son 5-10 dakikasında Ahmet, Mehmet, Hasan siz bir araya toplanın... Bir bakalım birbirinize yardımcı olun bakalım konuyu çözün bakalım. Hangi grup daha önce çözecek şeklinde tabii ki yapıyoruz...” (K10M4)... Evet, doğrusu öğrencinin kendisi bulması... Bilgiyi kendileri bulurlarsa daha faydalı olur...” (K10M3).

Yukarıdaki ifadelerden katılımcının, “...Bilgiyi kendileri bulurlarsa daha faydalı olur...” cümlesi ile öğrencilerin matematik konularını öğrenmekten ziyade söz konusu sorunun

cevabını kastettiği anlaşılmaktadır. Katılımcı, öğrencilerin mevcut düzeylerinin düşük olmasından dolayı özellikle sınıf içi grup çalışmalarını zaten yapamadığını ve ancak oluşturulacak heterojen gruplarla ve her bir gruba bir başarılı öğrencinin verilmesi ile grup çalışmalarının gerçekleştirilebileceğini belirtmiştir.

Aşağıda K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin, öğrencilerin matematik öğrenmede birbirlerine olan katkıları konusundaki görüşleri grup çalışması kapsamında birer kod olarak özetlenmiştir.

Tablo 55. K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin grup çalışmasına yönelik görüşlerinden elde edilen kodlar

Kod No	Kodlar	KVK
1	Grup çalışması her zaman faydalıdır.	K8, K9, K10
2	Grup çalışmasında gerçekleşen tartışma ve fikir paylaşımı sayesinde öğrenciler bilgilerini daha kolay netleştirir, eksikliklerini giderir ve konuyu daha iyi kavrarlar.	K9
3	Grup çalışması öğrencilere farklı bakış açıları kazandırır ve farklı öğrenme yollarını edinmelerini sağlar.	K8
4	Grup çalışması sınıf içi etkileşimi arttırarak öğrenmeyi kolaylaştırır.	K8
5	Grup çalışmaları öğrencileri aktif hale getirdiği için motivasyonu da arttırır.	K8
6	Grup çalışmaları sayesinde öğrenciler bireysel fikirlerini rahatlıkla ifade edebilmekte ve tartışabilmektedirler.	K8
7	Zayıf öğrencilerin öğrenmelerini desteklemek için her bir grupta en az bir başarılı öğrenci olmalıdır. Bu sebeple gruplar heterojen olmalıdır.	K10

Tabloda verilen 1-5 kodlar geçiş düzeyine ve 6-7 sekizinci kodlar da bağımsız bilme düzeyine ait algılayışları yansıtmaktadır. K8, K9 ve K10 öğretmenlerin öğrencinin rolü açısından (yukarıdaki iki tablodan) düzeylere göre vurguladıkları kod sayıları ise aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 56. K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin öğretmen rolü hakkında düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı

Düzeyler					Toplam
Öğretmenler	Mutlakıyetçi	Geçiş	Bağımsız	Bağlamsal	
	Düzeyle göre vurgulanan kod sayısı				
K8	1	9	2	1	13
K9	2	6	2	-	10
K10	3	5	2	-	10

Tabloda görüldüğü gibi, her üç öğretmen de bağımsız bilme düzeyinin yanı sıra, geçiş düzeyine ait anlayışlara sayıca fazla vurgu yapmışlardır. Bu durum; K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin matematik konularını öğrenmede öğrencileri de bir otorite olarak gördükleri ancak keşfedici öğrenme konusunda detaylı bir bilgiye sahip olmadıkları şeklinde yorumlanabilir.

Grup çalışmasını bir öğretim yönteminden çok bir soru çözme etkinliği olarak algıladıkları belirlenen üç öğretmen, öğrencilerin öğrenmede birbirlerine olan katkılarını da özellikle problem çözümlerindeki yardımlaşmalar olarak tanımlamış ve bunu matematik konularını öğrenmeye genellemişlerdir. Bu da onların, bazı matematik bilgileri öğrenmede öğrencileri de bir otorite olarak gördüklerini ancak keşfedici öğrenme konusunda yeterince bilgilendirilmemiş olduklarını göstermektedir. K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin ders işleniş ve öğretim yöntemine ilişkin olarak bir önceki bölümde sunulan görüşleri de bu tespitleri desteklemektedir.

K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin, öğrencinin rolü ile ilgili olarak veri toplama araçlarına verdikleri cevaplara göre belirlenen durumları ve örnek görüşleri aşağıdaki tabloda ayrıca özetlenmiştir.

Tablo 57. K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin öğrencinin rolü açısından durumları

	Öğretmenler		
	K8	K9	K10
Görüşler	Bugün internet vasıtası ile çok şeye ulaşabiliyorsunuz, istediğiniz zaman. Bu öğretmenle sınırlandırılmaz. Daha çok araştırma yapan, merak eden öğrenebilir diye ben olaya bakıyorum...(4M) Bizim işimiz rehberlik yapmaktır... Elbette araştıran, sorgulayan, düşünen bir nesil istiyoruz biz... Şüphesiz eğer öğrenciler etkileşim içerisinde, iş birliği içerisinde olursa çok daha verimli oluyor... Sadece öğretmen - öğrenci değil de, şu anda hedeflenen de odur. Yeni sistemde öğrenciler gruplara ayrılıyor. Gruplar içerisinde bilgi - alış verişlerini yapıyorlar. Bu sayede öğrenci bilgisini sunuyor, tartışabiliyor, düşüncesini rahatlıkla dile getirebiliyor...	... Kendilerinin de bir yorum yapmaya çalışması güzel bir şey tabi. Bir problemin birden çok yöntemle çözüm yolu vardır. Benim sunduğumdan başka kendileri de bir çözüm yolu bulurlarsa bu hoşuma gider ve işlem hatası yoksa bu çözümlerini kabul ederim. Ama konu bazında öğrencilerin kendi başlarına bir şeyler öğrenebileceklerini pek sanmıyorum... Kendileri doğal gruplarını oluşturuyorlar... Kendi aralarında tartışarak bir soruyu bir kişi değil de, bir kaç kişi o anda çözümünü düşünüyorlar. Soruyorum kimler yaptı? Bakıyorsun duvar tarafında oturan bir guruptan bir ses geliyorsa onlar aslında üçünün, dördünün belki beşinin ortak, müşterek fikri...	Evet, doğrusu öğrencinin kendisi bulması... Bilgiyi kendileri bulurlarsa daha faydalı olur. Öğretmen de orada başlarında olmalı... Açık söyleyeyim, beş tane iyi öğrencinin olması şart... Aynı yaş grubu oldukları için birbirlerini daha iyi anlıyorlar ama bunlar arasında mutlaka iyi bir öğrenci olmalı... İyi öğrenci o gruba hâkim olur. Manga komutanı on kişiye hâkim. Onun gibi. Sınıflarda var 32 kişi, 4 kişilik gruplar kursanız da hepsi birbirinden beter. Ama sınıfta iyi öğrenciler olsa uygulanır. Matematikten iyi öğrencim var ama bir tane, bunu bir yere versen diğerlerine kimi vereceksin...
	Bulunduğu düzey	Bulunduğu düzey	Bulunduğu düzey
	Bağımsız bilme	Bağımsız bilme	Bağımsız bilme

Aşağıdaki tabloda araştırmaya katılan 12 öğretmenin, öğrencinin rolü açısından bulundukları düzeyleri özetlenmiştir.

Tablo 58. Öğretmenlerin, öğrencinin rolü açısından genel durumları

Düzeyler	Mutlakıyetçi	Geçiş	Bağımsız Bilme	Bağlamsal Bilme
Mesleki Deneyim (Yıl)	00	-	A1, A2	-
	1-5	-	K1, K2, K3, K4	-
	6-10	-	K5, K6, K7	-
	11-	-	K8, K9, K10	-
Toplam	0	0	12	0

Tabloda görüldüğü gibi, katılımcı öğretmenlerin tamamı öğrencinin rolü açısından bağımsız bilme düzeyinde değerlendirilmişlerdir. A1 ve A2 öğretmen adayları hariç, iş başındaki 10 öğretmenin sınıf içi öğretim uygulamaları daha çok geçiş düzeyine paralellik göstermesine rağmen, öğrencilerin de bazı matematik bilgileri kendi başlarına öğrenebilecekleri yönünde görüş belirtmelerinden dolayı bağımsız bilme düzeyinde değerlendirilmişlerdir. Ancak daha önceki bölümlerde de belirtildiği gibi öğretmenlerin bunu, öğrencilerin sorulara bireysel çözümler bulabilecekleri ile sınırlı tuttukları ve matematik konularını keşfederek öğrenebileceklerine genellemedikleri belirlenmiştir. Bu durum; onların keşfedici öğrenme ve öğretmenin böyle bir ortamdaki rolü konusunda detaylıca bilgilendirilmemiş olduklarını göstermektedir. Öğretmenlerin bir önceki bölümde sunulan ders işlenişi ve öğretim yöntemlerine ilişkin görüşleri de bu tespitleri desteklemektedir.

Öğretmenlerin yetenek konusundaki görüşleri ise, Magolda'nın sınıflandırmasından bağımsız olarak, kendi içinde dört kategoriye ayrılmış ve aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 59. Öğretmenlerin yetenek açısından durumları

Kategoriler	1. Kategori	2. Kategori	3. Kategori	4. Kategori
Mesleki Deneyim (Yıl)	00			A1, A2
	1-5	K1, K2	K4	K3
	6-10	K5, K7		K6
	11-		K9	K10 K8
Toplam	4	2	2	4

Tabloda, birinci ve ikinci kategoriye alınan öğretmenler matematik yeteneğin geliştirilebilir olmadığını ve bazı öğrencilerin sayısal zekâsının olmamasından dolayı lise matematiğini yapamadıklarını belirtmişlerdir. K1, K2, K5 ve K7 öğretmenlerin ilgili görüşlerine bakıldığında bu inanışlarının, “*öğrencilerin ilköğretim sıralarında iyi bir temel almamış olarak üst sınıflara geçmeleri, müfredatın yoğun, haftalık ders saatinin az ve sınıfların da kalabalık olmasından dolayı zayıf öğrencilerle ilgilenememe*” sonucu geliştiği anlaşılmıştır. K4 ve K9 öğretmenlerinin ise dış faktörlerden ziyade, daha kolay müdahale edilebilir ve giderilebilir iki problemi (öğrencilerin ilgileri ve sınıf içi motivasyonlarını) ön plana çıkarmışlardır.

Üçüncü ve dördüncü kategoriye alınan öğretmenler ise, her öğrencinin matematik öğrenebileceğini ve matematik yeteneğin geliştirilebilir olduğunu ifade etmişlerdir. Üçüncü kategorideki K3 ve K10 öğretmenler, başarıyı olumsuz etkileyen dış faktörlerin varlığını göz ardı etmemekle birlikte, öğrencilerin yeterince çalışarak, emek ve çaba harcayarak; ön bilgilerini, mantık ve muhakeme becerilerini işe koşarak potansiyelleri ölçüsünde matematik öğrenebileceklerini belirtmişlerdir. Bu kategoride, öğrencinin bireysel çabasına ve gayretine olan vurgu göze çarpmaktadır ancak her öğrencinin matematik öğrenebileceği güçlü bir ifadeyle vurgulanmamaktadır.

Dördüncü kategoriye alınan K6, K8, A1 ve A2 öğretmenler ise, üçüncü kategoriye kıyasla başarıyı olumsuz etkileyen faktörleri kolayca elimine edilebileceğini, öğretmenin desteği ve öğrencinin bireysel çabasıyla zorlukların kolayca aşılabileceğini ve her öğrencinin matematik öğrenebileceğini açıkça belirtmişlerdir.

3. 4. Değerlendirmeye Yönelik Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemine yönelik olarak bu başlık altında, öğretmenlerin, “değerlendirmede hangi ölçme araçlarını kullandıkları (öğrenci başarısını nasıl ölçtükleri), puanlamayı nasıl yaptıkları, işlenen bir konunun öğrenilip öğrenilmediğine nasıl karar verdikleri ve değerlendirmeyi ne amaçla yaptıkları” hakkındaki görüşleri ayrıntılı olarak irdelenmiştir.

3.4.1. Öğretmen Adaylarının Değerlendirme Açısından Durumları

Aşağıda önce A1 öğretmenin ve sonra da A2 öğretmenin konu ile ilgili görüşleri doğrudan alıntı şeklinde sunularak irdelenmiştir.

“...Testler ve yazılı sınavlar. Okullarda gördüğümüz bu. Bence her iki yöntemin de avantajları ve dezavantajları var. Test de iyi bir yöntem... Tabi tam sağlıklı bir ölçme olmuyor... Klasik sınavda öğrencinin ne bildiğini, ne kadar bildiğini görebiliyorsunuz, öğrenciye geri dönüt de verebiliyorsunuz. Ama testte atarak da yüksek bir not alınabilir. Diyelim 60 almışım. Ama hangi soruyu doğru yapmışım, hangi soruyu yanlış yapmışım bilmiyorum ki...” (A1M1).

Görüldüğü gibi A1 öğretmeni, ölçme araçları olarak çoktan seçmeli testleri ve yazılı yoklamaları ön plana çıkarmakta fakat öğrencilerin konuyu ne ölçüde öğrendiklerini anlamada yazılı yoklamaların daha güvenilir olduğunu belirtmektedir. Ayrıca, testlerden ziyade klasik sınavlarda öğrencilere geri dönüt vermenin mümkün olduğunu

savunmaktadır. Başka bir ifadesinde de bir öğretmen sınav yaparken sınıfın düzeyini göz önünde bulundurması gerektiğini belirtmiş ve nihai karar verirken de öğretmenin sadece nota göre değil, öğrencinin gösterdiği performansı dikkate alarak değerlendirme yapması gerektiğini ifade etmiştir. A1 öğretmenin örnek bir görüşü aşağıda sunulmuştur.

“...Bir öğrencinin başarısından söz ederken şöyle bir kıstasım olur... Önemli olan geliştiği düzey, ne kadar ilerleme kat ettiğidir...” (A1M1).

Bununla birlikte A1 öğretmeni, öğrencinin de kendi gelişimini takip edebileceği öz değerlendirme formu, akran değerlendirme formu veya gözlem formları gibi alternatif ölçme araçlarından ve portfolyo dosyasından bahsetmemiştir. A1 öğretmenin öğretmenlik uygulaması sonrasındaki görüşleri de bu yönde olmuştur. Bu görüşleri aşağıda sunulmuştur.

“... Şimdi sizin bir arabanız var diyelim. Arabanızı ayda bir bakıma götürseniz yoksa yılda bir bakıma götürseniz hangisi daha iyi olur sizce? Onun gibi işte. Yani öğrencileri sürekli gözlem altında tutarak hangi konumda olduklarını bilirsek onlara daha çok yardımcı olabiliriz. Ben olsam, elimden gelse her hafta sınav yapmaya çalışırdım, yani quiz tarzında... Sonuçta bu şekilde öğrencileri motive etmeye çalışırım...” (A1M3).

Görüldüğü gibi A1 öğretmeni, doğrudan doğruya süreç değerlendirmesinden bahsetmemekte fakat kısa aralıklarla yapılacak ara sınavlarla öğrencilerin durumlarının daha yakından takip edilebileceğini ve daha etkili ve zamanında verilecek geribildirimlerle öğrencilerin gelişimlerinin daha iyi desteklenebileceğini belirtmektedir. A1 öğretmenine sınavlarda öğrenci cevaplarını nasıl puanlayabileceği sorulduğunda da hem öğretmenlik uygulaması öncesinde hem de sonrasında puanlamada sonuçtan ziyade işlem basamaklarına önem vereceğini vurgulamıştır.

Ek.7’de verilen senaryoda, örnek olarak sunulan bir öğrenci çözümüyle ilgili olarak A1 öğretmeni aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur.

A1 öğretmene bir sınavda sorulan,

“ $2x+4=7$ denklemini çözünüz” şeklindeki soruya bir öğrencinin,

“ $2x+4=7=2x+4-4=7-4=2x=3=x=3/2$ ”

şeklinde cevap verdiğini ve kendisinin bu cevaba kaç puan verebileceği sorulduğunda aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur.

“...Yani 10 adımlık derken kısım kısım yaparım puanlamayı. Mesela bir noktaya kadar bir şeyi düşünmek gerekiyordu, düşünmeye göre puan veririm. Mesela 2.adımda bir şeyi düşünmeden 3.adıma geçemiyorsundur. Ama 3.adımdan sonra hepsi 4 işlemdir. İkinci adıma kadar 7 puan veririm ondan sonrasına da 3 puan veririm...” (A1M3).

Sonuç olarak; A1 öğretmenin değerlendirme ile ilgili görüşlerinin öğretmenlik uygulaması sırasında pek değişmediği görülmüştür.

A1 öğretmeni Ek.1’de verilen ve değerlendirme ile ilgili olan 4. soruda ise hem öğretmenlik uygulaması öncesinde ve hem de sonrasında geçiş düzeyine ait bir algılayışı ifade eden “c” seçeneğini işaretlemiştir. Oysa katılımcının mülakat ve senaryolarla ilgili ifadeleri onun bağımsız bilme düzeyindeki algılayışları benimsemiş olduğunu göstermiştir. Bu çelişki, katılımcının süreç değerlendirmesini benimsemesine rağmen, bu süreçteki kendi rolünü doğru anlamamış olmasının ve değerlendirmede öğretmeni nihai bir otorite olarak görmesinin bir sonucu olabilir. Yukarıda da belirtildiği gibi A1 öğretmeni, sadece dönem sonunda değil, kısa periyotlarla çok sayıda sınav yapılarak öğrencilerin gelişimlerinin yakından takip edilmesi gerektiğini belirtmiş ancak öğrencinin de değerlendirme sürecine aktif olarak katılarak kendi gelişimini takip edebileceği öz değerlendirme formu, akran değerlendirme formu veya gözlem formları gibi alternatif ölçme araçlarından ve portfolyo dosyasından bahsetmemiştir. Ayrıca; yeteneklerin değerlendirilmesine yönelik olarak araştırmaya dayalı proje çalışmalarından da bahsetmemiştir. Bu durum A1 öğretmenin, süreç değerlendirmesini eksik anlamış olduğunu göstermektedir.

A2 öğretmenin değerlendirme ile ilgili görüşleri ise aşağıda sunulmuştur.

“...Sadece testler ve yazılılar yetmiyor... Yani mesela öğrencinin gayreti var, çabası var, uğraşı var ama sınavlarda yapamaz yani. Bu gayrete hiç ödül verilmemesi mi gerekiyor... Şuan üniversitede okuyan bir arkadaşım var, yani çocuk hakikaten benden kat kat fazla çalışıyor, sınava girince heyecanlanıyor. Yani mesela şimdi bu çocuk hak ediyor mu bunu? Bence hak etmiyor...” (A2M2).

Görüldüğü gibi A2 öğretmeni, ölçme aracı olarak çoktan seçmeli testlerden ve yazılı yoklamalarından bahsetse de çabaya dayalı bir değerlendirmeyi ön plana çıkarmaktadır. A2 öğretmeni, başka bir ifadesinde de sürece dayalı bir değerlendirmeyi vurgulayarak aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur.

“...Değerlendirmenin zamana yayılması lazım, mümkün olduğu kadar sürece yayılması lazımdır. Ne bileyim işte yazılıların yanı sıra öğrencinin sınıftaki aktifliği, ödevler, ödevlerin toplandığı şeyler falan...” (A2M2).

Görüldüğü gibi katılımcı doğrudan doğruya portfolyo dosyasından bahsetmemekte ancak, “...ödevlerin toplandığı şeyler falan...” ifadesi ile öğrencilerin performans ödevlerinin toplanabileceği bir dosyayı kastettiği anlaşılmaktadır. A2 öğretmenin öğretmenlik uygulaması sonrasındaki görüşleri de bu yönde olmuştur. Aşağıda bir örnek görüşü sunulmuştur.

“...Yazılı sınavlar yaptık. Şey yapıyorlar öğretmenler, verdiği testleri sonradan kontrol edip sözlü notu kullanıyorlar. 10 tane mesela, bir konuyla ilgili test verilmişse onlar evde çözülüp geliniyor. Onu kontrol ederek oradan sözlü kullanıyor. Sonra bunu yazılı sınavla birlikte değerlendiriyor öğretmenler...” (A2M3).

A2 öğretmenine, öğrencilerin başarısını değerlendirmek için kendisinin nasıl bir strateji takip edebileceği sorulduğunda ise öncelikle öğrencilerin seviyelerini belirlemeye yönelik bir test yapacağını ve daha sonra da kısa aralıklarla çok sayıda sınav yapabileceğini belirtmiştir. Katılımcı bunu yaparak, öğrencilere zamanında dönütler de verebileceğini vurgulamıştır. Ancak A1 öğretmen adayı gibi A2 öğretmen adayının da, alternatif ölçme araçlarından ve değerlendirme sürecine öğrencilerin de dâhil edilmesinden söz etmediği görülmüştür. Katılımcıya lisans eğitimi sırasında almış olduğu ölçme-değerlendirme dersi hatırlatılarak alternatif ölçme-değerlendirme araçlarından niçin bahsetmediği sorulduğunda ise aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur.

“...Portfolyo, performans ödevleri şunlar bunlar. Bir şekilde yani gerçekten hepsi uygulanıp öğrencinin sene boyunca nasıl çalıştığını değerlendirebiliriz. Sadece sınav zamanı, çalışanları belirleyemeyiz. Bir de gerçekten çalışıyordur ama yapamıyordur. Kapasite sonuçta bu iş. Dedim ya 50 den 70 e çıkmıştır ötekide 70den 80 e çıkmıştır. Ama diğer daha fazla çalışmıştır. Portfolyo olsa daha iyi gözlemlenir...”(A2M3).

Görüldüğü gibi, A2 öğretmeni portfolyo dosyasından ve performans ödevlerinden haberdardır ve bunlardan yana görüş belirtmektedir ancak, “...Bir şekilde yani gerçekten hepsi uygulanıp öğrencinin sene boyunca nasıl çalıştığını değerlendirebiliriz...” ifadesinden onun bu uygulamaları, öğretmenlik uygulaması için gittiği okulda pek gözlemlenmediği ve gerçekçi bulmadığı anlaşılmaktadır.

A2 öğretmenine sınavlarda öğrenci cevaplarını nasıl puanlayabileceği sorulduğunda da hem öğretmenlik uygulaması öncesinde hem de sonrasında, puanlamada sonuçtan ziyade işlem basamaklarına önem verdiğini ve öğretmenden farklı olan öğrencilerin bireysel çözümlerine de doğru olması halinde tam puan verebileceğini belirtmiştir.

Sonuç olarak, A1 öğretmen adayı gibi, A2 öğretmen adayının da değerlendirme ile ilgili görüşlerinin öğretmenlik uygulaması sırasında pek değişmediği ve bu görüşlerinin bağımsız bilme düzeyine uygunluk gösterdiği anlaşılmıştır.

Aşağıdaki tabloda, A1 ve A2 öğretmen adalarının değerlendirme hakkındaki görüşleri birer kod olarak ayrıca özetlenmiştir.

Tablo 60. A1 ve A2 öğretmenlerinin ölçme ve değerlendirmeye yönelik görüşlerinden elde edilen kodlar

Temalar	Kodlar	Kod no	KVK
Ölçme araçları	Testler	1	A1, A2
	Yazılı sınavlar	2	A1, A2
	Haftalık quizler (konu tarama testleri)	3	A1, A2
	Portfolyo, performans ödevleri... Bir şekilde hepsi uygulanıp öğrencinin sene boyunca nasıl çalıştığını yani gelişimini değerlendirebiliriz.	4	A1, A2
Puanlama	Puanlamada kavramsal öğrenme önemlidir. Sonuçtan ziyade işlem basamaklarına değer veririm. Bu sebeple, testlere kıyasla klasik sınavları tercih ederim.	5	A1, A2
	Klasik sınavda öğrencinin ne bildiğini, ne kadar bildiğini görebiliyorsunuz, öğrenciye geri dönüt de verebiliyorsunuz. Ama testte atarak da yüksek bir not alınabilir.	6	A1
	Öğrenciler sorunun cevabını farklı yollardan bulurlarsa kabul ederim, yol doğru ise tam puan veririm.	7	A2
Değerlendirme	Başarının ölçütü yüksek not değil, zamanla öğrencinin ne kadar ilerleme kat ettiği olmalıdır.	8	A1
	Bir arabanın yılda bir ve ayda bir bakıma götürülmesi arasında nasıl bir fark varsa öğrenci başarısı açısından değerlendirmenin de öyle bir fonksiyonu vardır. Kısa süreli periyotlarla yapılan ölçümlerle öğrenci sürekli izlenmeli ve ona zamanında gerekli dönüt verilmelidir.	9	A1
	Değerlendirme zamana yayılmalı, mümkün olduğu kadar sürece yayılmalı. Yazılıların yanı sıra öğrencinin sınıftaki aktifliği, ödevler, ödevlerin toplandığı şeyler falan.	10	A2
	Konu bitiminde veya ünite bitiminde test yapıp sonradan bunlar sözlü notu olarak yazılılarla birlikte değerlendirmeye katılmalıdır.	11	A2
	Sadece testler ve yazılılar yetmiyor. Öğrencinin gayreti, çabası, uğraşı, sınıf içi derse katılım düzeyi de dikkate alınmalıdır. Gerektiğinde öğretmen bunu bir kanaat notu veya sözlü notu olarak kullanmalıdır.	12	A2
	Konuyu işlerken, ders bitiminde, ünitenin sonunda, sene sonunda sık sık kısa süreli sınavlar yaparak öğrencilerin öğrenmeleri takip edilmelidir. Böylece zamanında dönütler de verilebilir.	13	A2

Tabloda verilen birinci kod mutlakıyetçi düzeye; 2, 5 ve 6 nolu kodlar geçiş düzeyine; 7-13 kodlar bağımsız bilme düzeyine ve 4'cü kod bağlamsal bilme düzeyine ait olarak değerlendirilmiştir. A1 ve A2 öğretmen adaylarının düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı ise aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 61. A1 ve A2 öğretmen adaylarının değerlendirme hakkında düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı

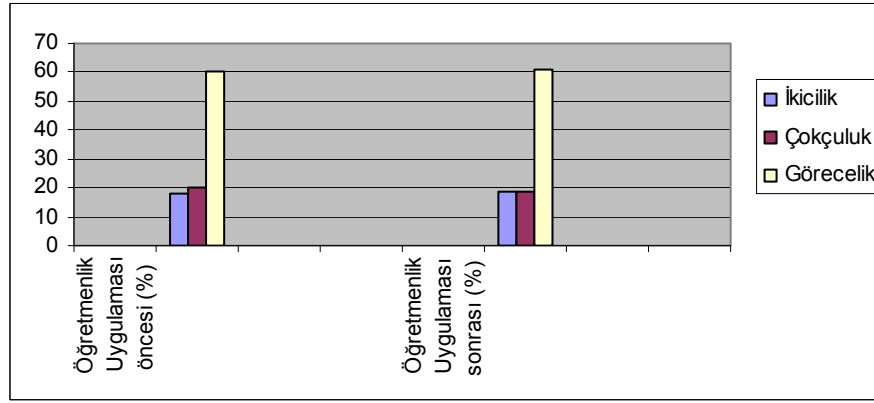
Düzeyler					Toplam
Öğretmenler	Mutlakıyetçi	Geçiş	Bağımsız	Bağlamsal	
	Düzeyle göre vurgulanan kod sayısı				
A1	1	3	2	1	7
A2	1	2	5	1	9

Görüldüğü gibi; A1 ve A2 öğretmen adayları en çok, geçiş düzeyine ve bağımsız bilme düzeyine ait algılayışlara vurgu yapmışlardır. Diğer taraftan; yapılan mülakatlarda iki öğretmen adayının süreç değerlendirmesinden bahsetmelerine rağmen, öğrencilerin kendi gelişimlerini takip edebilecekleri öz değerlendirme ve portfolyo dosyası gibi ölçme araçlarına fazla vurgu yapmadıkları belirlenmiştir. Bu durumun, iki öğretmen adayının süreç değerlendirmesini, sadece öğretmenin dönem boyunca öğrencilerin gelişimlerini takip etmesi ve zamanında dönütler vermesi şeklinde algılamalarından kaynaklandığı anlaşılmıştır. A1 ve A2 öğretmenleri Ek 1’de verilen değerlendirme ile ilgili dördüncü soruda ise hem öğretmenlik uygulaması öncesinde hem de sonrasında geçiş düzeyine ait bir algılayışı ifade eden ‘c’ seçeneğini işaretlemişlerdir. Bu da değerlendirmede öğretmen faktörünü ön planda tuttuklarını göstermektedir. Değerlendirme ile ilgili olarak göze çarpan diğer bir husus ise, iki öğretmen adayının performans ödevlerinden bahsetmelerine rağmen bu konuda detaylı bir açıklamada bulunmamaları ve öğrencilerin yeteneklerinin de değerlendirmeye dâhil edilmesi gerektiğine değinmemeleri olmuştur. Bu sebepten dolayı A1 ve A2 öğretmen adayları, sürece dayalı olan ama aynı zamanda yeteneklerin ön planda tutulduğu ve öğretmen-öğrenci işbirliğinin benimsendiği bağlamsal bilme düzeyine alınmamışlardır. Bunun yerine; sürece dayalı olan ve öğrencilerin düşünme becerilerinin ön planda tutulduğu bağımsız bilme düzeyinde değerlendirilmişlerdir.

Aşağıda A1 ve A2 öğretmen adaylarının da aralarında bulunduğu ortaöğretim matematik öğretmenliği programındaki beşinci sınıf öğrencilerine uygulanan Ek 1 anket sonuçları sunulmuştur.

Tablo 62. Değerlendirmeye yönelik Ek 1 sonuçları (öğretmen adayları)

	Öğretmenlik Uygulaması öncesi (n = 43)					Öğretmenlik Uygulaması sonrası (n =36)						
Boyutlar	İkicilik		Çokçuluk		Görecelik	İkicilik		Çokçuluk		Görecelik		
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Değerlendirme	8	18	9	20	26	60	7	19	7	19	22	61



Şekil 26. Değerlendirmeye yönelik Ek 1 sonuçları (öğretmen adayları)

Şekilde de görüldüğü gibi, öğretmen adaylarının sınıf olarak değerlendirme açısından bulundukları düzeyleri öğretmenlik uygulaması sırasında pek değişmemiştir. Ayrıca, öğretmen adaylarının yarısından fazlası (%60 ve %61) Perry'nin görecelik (Magolda'nın bağımsız bilme) düzeyinde bulunmaktadır. Bu durum; A1 ve A2 öğretmen adaylarının Ek 1 sonuçlarını desteklemese de Ek 7 (mülakat ve senaryolar) sonuçlarını desteklemektedir.

A1 ve A2 öğretmen adaylarının değerlendirme ile ilgili olarak veri toplama araçlarına verdikleri cevaplara göre belirlenen nihai durumları aşağıdaki tabloda ayrıca özetlenmiştir.

Tablo 63. A1 ve A2 öğretmen adaylarının değerlendirme açısından durumları

Öğretmenler	
A1	A2
Görüşler	
Klasik sınavda öğrencinin ne bildiğini, ne kadar bildiğini görebiliyorsunuz, öğrenciye geri dönüt de verebiliyorsunuz. Ama testte atarak da yüksek bir not alınabilir... Yani 10 adımlık derken kısım kısım yaparım puanlamayı... Öğrencinin başarısından söz ederken şöyle bir kıstasım olur. Önemli olan geliştiği düzey, ne kadar ilerleme kat ettiği... Şimdi sizin bir arabanız var diyelim. Arabanızı ayda bir bakıma götürseniz yoksa yılda bir bakıma götürseniz hangisi daha iyi olur sizce? Onun gibi işte. Yani öğrencileri sürekli gözlem altında tutarak hangi konumda olduklarını bilirse onlara daha çok yardımcı olabiliriz. Ben olsam, elimden gelse her hafta sınav yapmaya çalışırdım, yani quiz tarzında...	Sadece testler ve yazılılar yetmiyor... Yani mesela öğrencinin gayreti var, çabası var, uğraşı var ama sınavlarda yapamaz yani. Bu gayrete hiç ödül verilmemesi mi gerekiyor yani... Yazılılarda işlem basamaklarına göre gereken puanı veririm... Yani %50'sini yapmışsa yarısını veririm. Benim için doğru sonuç önemli değildir, önemli olan öğrencinin kavrayabilmesidir... Değerlendirmenin zamana yayılması lazım, mümkün olduğu kadar sürece yayılması lazımdır. Ne bileyim işte yazılıların yanı sıra öğrencinin sınıftaki aktifliği, ödevler, ödevlerin toplandığı şeyler falan... Tabi imkânlarım da olsa her konunun sonunda yazılı yoklama yaparım... Konuyu anlatırken de değerlendirmelerde bulunurum. Ders bitiminde de. Sık sık değerlendirme yaparak öğrencilerden dönüt alırım... Portfolyo, performans ödevleri şunlar bunlar. Bir şekilde yani gerçekten hepsi uygulanıp öğrencinin sene boyunca nasıl çalıştığını değerlendirebiliriz...
Bulunduğu Düzey	Bulunduğu Düzey
Bağımsız bilme	Bağımsız bilme

3.4.2. Mesleki Çalışma Süreleri 1-5 Yıl Arasında Olan Öğretmenlerin Değerlendirme Açısından Durumları

K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin değerlendirmeye yönelik görüşlerinin büyük ölçüde benzer olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların konuyla ilgili görüşleri aşağıda doğrudan alıntı şeklinde sırayla sunularak irdelenmiştir.

“... Öğrenciye konu ile ilgili testler dağıtırım. Konu bitiminde ise konu tarama testi dediğimiz o konuyu ilgilendiren bir test dağıtırım... Burada öznel değerlendirme bu şekilde yapılıyor. Bir de yazılı sınavlarımız var. Ben matematikte tabi ki ÖSS’ ye hazırlamak için test çözdürmem gerekiyor... Ama matematikte bir öğrencinin konuyu anlayıp anlamadığını ölçebilmem için kesinlikle yazılı olması gerektiğine inanıyorum. Yani test tekniği ile ben bir öğrencinin o konuyu öğrenip öğrenmediğini fazla iyi anlayamıyorum... Yazılıda öğrenci sonucundan ziyade gidiş yolunu görmem lazım. Neye göre çözüm ürettiği, hangi yöntemleri kullandığı bunu görmem gerek...” (K1M4).

Yukarıdaki ifadelerden anlaşıldığı gibi K1 öğretmeni, işlemiş olduğu konuyu pekiştirmek amacıyla “*öznel değerlendirme*” olarak isimlendirdiği ve her dersin sonunda uyguladığı konu tarama testlerini kullanmaktadır. Katılımcı; kendisi için önemli olanın öğrencilerin soruları nasıl yorumlayıp çözdükleri olduğundan, rast gele işaretlemekle iyi

not alma ihtimalinin söz konusu olduğu testlerden ziyade, yazılı sınavların zorunluluğuna vurgu yapmaktadır. Ancak katılımcıya, Ek.7’de verilen bir senaryoda da, örnek olarak sunulan bir öğrenci çözümüyle ilgili olarak K1 öğretmeni yukarıdaki ifadeleriyle çelişen açıklamalarda bulunmuştur.

K1 öğretmene Bir matematik sınavında,

“ $2x+4=7$ denklemini çözünüz” şeklinde bir soru sorduğunuzu ve bazı öğrencilerinizin bu soruyu “ $2x+4=7 = 2x+4 -4 = 7 -4 = 2x = 3 = x = 3/2$ ” şeklinde çözdüğünü varsayınız. Bu öğrencilerinize kaç puan verirdiniz? diye sorulduğunda 10 üzerinden 9 puan verebileceğini söylemiştir. K1 öğretmenin ilgili görüşleri aşağıda sunulmuştur.

“...Çok karşılaştığımız bir çözüm yöntemi. 10 üzerinden 9 veririm... O öğrenciyi çağıracağım sınavdan sonra. Bak oğlum, bak kızım şurada sana 9 verdim. Sonuç tamamen doğru ki öğrenci hemen itiraz edecektir. Hocam ben o sorunun cevabını doğru bulmuştum diyecektir mutlaka ve gelecektir benim yanıma zaten. Ona neden 9 verdiğimi neden o şekilde yaptığımı orada anlatırım... Matematiksel hatasının olduğunu gösteririm. Tam not değil, 9 veririm. 10 veririm şöyle bir sakıncası olur diye düşünüyorum. O öğrenci kesinlikle orada doğru yaptığına inanacaktır, 10 aldığı için. Bana itiraz dahi etmeyecektir ve o yanlışın farkına varmayacaktır...” (K1M4).

Dikkat edilirse katılımcı, yukarıdaki açıklamalarının aksine, sorunun cevabını doğru bulduğu için öğrenciye 10 üzerinden 9 puan verebileceğini belirtmektedir. Bu aşamada araştırmacı ile K1 öğretmeni arasında aşağıdaki karşılıklı konuşma gerçekleşmiştir.

Araştırmacı: İşlem basamaklarına göre puan veririm demiştiniz fakat bu söyledikleriniz onunla çelişti dikkat ederseniz.

K1: “ Artı 4 var burada, her iki tarafa -4 ekliyor yani 4 çıkartıyor öğrenci. Yapmış mı yapmış. Her iki taraftan 4 ü çıkarttıktan sonra x’in 2 çarpanını karşıya bölü olarak göndermiş. Yapılması gereken bu zaten. Öğrencinin burada hatası peş peşe eşittirler kullanması. Yani eğer bunları alt alta yazmış olsaydı 100 tam not alırdı... Fakat bunu alt alta yazdığını düşündüğümüzde yol doğru, düşünce doğru. Yapılması gerekenleri yapmış... Yolda problem olsaydı. Örneğin tek bir tarafa -4 eklemiş olsaydı benim o soruya vereceğim puan 2 ya da 3 olurdu...” (K1M4).

Katılımcı Ek 7’de verilen ilgili soruda “Eşref ”in görüşlerini kendisinininkine yakın gördüğünü belirterek öğrencinin işlem yolunun ve her adımdaki düşüncenin doğru olduğunu, hatalı olarak arka arkaya “=” sembolünün kullanıldığını vurgulamıştır. İlgili soruya 10 üzerinden 9 puan verebileceğini belirten katılımcının işlem basamaklarından ziyade sonuca önem verdiği görülmektedir. Yukarıdaki ifadelerinden de anlaşıldığı gibi, katılımcıyı bu şekilde düşünmeye iten sebebin mevcut ÖSS sınav sistemi olduğu

anlaşılmıştır. K1 öğretmeni bu durumu sıklıkla dile getirmiştir. K1 öğretmenin aşağıdaki görüşleri de bu yöndedir.

“...Dediğim gibi bizim başarı kriterimiz ne? Bizi en son neye göre değerlendiriyorlar. Bizim öğrencimizin başarılı olup olmadığını ÖSS sınavına göre değerlendiriyorlar. Dolayısı ile bizim de burada yapmamız gereken öğrencinin ÖSS sınavına zamanında tam olarak hazırlanmasını sağlamak. Özel okula bir veli öğrencisini neden gönderiyor. Matematiği kalıcı bir şekilde öğretilsin diye mi gönderiyor? Hayır. ÖSS sınavında matematiğin tamamını çözsün diye gönderiyor...” (K1M4).

Katılımcının aşağıdaki ifadeleri oldukça ilginçtir. Çünkü bu ifadeler, hem yukarıdaki tespiti desteklemektedir hem de katılımcının uygulamaları ile inanışları arasındaki farkı açıkça ortaya koymaktadır. Üstelik bu farkın gerekçelerini katılımcının kendisi açıkça belirtmektedir.

“...Şimdiye kadar yıllık ödev verilirdi. Ama formaliteden öteye geçmeyen bir ödevdi bu... İşte bunlar yılın çıkmış ÖSS soruları ve çözümleri şeklinde hem öğretmen için rahat hem de öğrenci için basit bir ödev tarzı olurdu. Fakat yeni bir sistem ilköğretimden gelmeye başladı...Proje ödevleri veriliyor artık, yıllık ödev değil. Onun adı proje... Bence bu çok güzel bir ödevlendirme. Öğrencinin araştırması, bir plana dâhil olması, işlem yapması... Fakat lise düzeyinde biz genelde yıllık ödevlendirme yapıyoruz, hep bu güne kadar ben de öyle yaptım. ÖSS’de çıkmış sorular şeklinde verdik. Niye? En azından öğrenci o soruları fark etsin diye... Öğrenci araştırma yaparak sosyalleşmeyi de öğreniyor... Sosyal olabilen bir insan öğrenmeye daha açıktır...” (K1M4).

Yukarıdaki açıklamalardan anlaşıldığı gibi K1 öğretmeni, öğrencilere araştırmaya dayalı proje ödevlerinin verilmesinden yanadır. Bu tür uygulamaların, öğrencilerin sosyalleşmesine ve daha kolay öğrenmelerine yardımcı olduğuna inanmaktadır fakat bu tür ödevlendirmeler yapmamaktadır. Bunun yerine, öğrencilerin ÖSS sınavında başarılı olmalarını destekleyecek ödevlendirmeler yapmaktadır. Bu ödevlendirmeler genellikle, öğrencilerin test çözme tekniklerini geliştirecek yıllık ödevler olmaktadır. Katılımcı; öz değerlendirme, akran değerlendirmesi veya portfolyo gibi alternatif ölçme-değerlendirme araçlarından bahsetmemiştir. Buna rağmen; yukarıdaki açıklamalar, katılımcının bunlardan kısmen haberdar olduğunu fakat belirtilen sebeplerden dolayı bu uygulamaları yapamadığını göstermektedir. Katılımcının, süreç değerlendirmesinde yeteneklerin ölçülmesine değinmemesi, araştırmacının ilgili soruları sorma şeklinden de kaynaklanmış olabilir.

Katılımcıya işlemiş olduğu bir konuyu öğrencilerin anlayıp anlamadığına nasıl karar verdiği sorulduğunda, öğrencinin öğrendiklerini anlatabilip anlatamamasına bakarak karar verdiğini belirtmiş ve aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur.

“...En iyi öğrenme anlatmadır. Bir konuyu anlatabiliyor ise olay bitmiştir... Sınav da yapıyoruz ama çok fazla belirleyici değildir tabi ki... Bir de öğrencinin konuyu anlamış olduğunu anlamak için sorduğunuz bazı özel sorular vardır. Yorum gerektiren sorular. Direkt konunun formülünü uygulayarak çözülen sorular haricinde o konunun bütün bilgilerini kullanmasını gerektiren yorum gücüne ihtiyacı olan sorular vardır... O sorulara vermiş olduğu cevaptan ziyade yapmış olduğu yorum. Benim için önemli olan budur... Ama bazı öğrenci tipi de vardır ki, o konu ile ilgili çözmüş olduğu soruların aynısı çıktığında hemen çözüyor. Ezberci teknik diyoruz biz ona... İşte orada o öğrenci o konuyu tam olarak öğrenememiştir. Yani yorum gücüne ulaşamamıştır...” (K1M4).

Dikkat edilirse K1 öğretmeni, doğru cevaptan ziyade, öğrencinin cevabı nasıl bulduğuna veya nasıl bir yorum yaptığına bakarak işlenen bir konuyu anlayıp anlamadığına karar vermektedir. Katılımcı, öğrencinin yorum yapabilmesine değer vermektedir. Katılımcıya göre sınavların kısmi belirleyici rolü vardır. “*Ezberci teknik*” olarak isimlendirdiği ve konuları ezberleyerek çalışan öğrencilerin aslında konuyu anlamadıklarını belirten katılımcının kavramayı ön planda tuttuğu anlaşılmaktadır.

K1 öğretmenine; “Başarılı bir öğrencinizin güzel yorumlar yaptığını fakat sınavlarda düşük not aldığını varsayarsak, bu öğrencinizin durumunu nasıl değerlendirirsiniz?” diye sorulduğunda kanaat notu kullanarak o öğrencinin not ortalamasını destekleyeceğini belirtmiştir.

Sonuç olarak K1 öğretmenin; öğrencilerin başarılarını değerlendirmek için yıllık ödevler verdiği, yazılı sınavlar yaptığı, öğrencilere konu tarama testleri uyguladığı ve gerekli gördüğünde sözlü notu yerine geçecek olan kanaat notu kullandığı anlaşılmıştır.

Katılımcının; araştırmaya dayalı proje çalışmalarından yana olduğu fakat değerlendirmeyi bu şekilde yapmadığı anlaşılmıştır. ÖSS sınav sistemi, öğrencilerin mevcut düzeyleri ve toplumun (özellikle öğrenci velilerinin) beklentileri gibi dış faktörlerin K1 öğretmenin değerlendirme ile ilgili inanışlarını etkilediği görülmüştür. Katılımcı; sınavlarda sadece testlerin değil, kavramaya ve yorum yapmaya dayalı soruların da sorulmasına önem vermektedir ancak öğrencilerin ÖSS’de başarılı olmaları için test çözmeyi ön planda tutmaktadır. Kısaca; K1 öğretmenin, değerlendirme açısından geçiş düzeyinin üstündeki anlayışlara açık olduğu görülmüştür. K1 öğretmenin Ek 1 anket sonuçlarına göre görecelik düzeyinde bulunması da bu kanaati desteklemektedir.

Aşağıda K2 öğretmenin değerlendirme ile ilgili görüşleri sunulmuştur.

“... Yazılı sınavlar, testler, sözlü sınavlar. Tabi ders içerisinde mesela geçmiş öğrenmeler ile ilgili bir şey soruyorum...El kaldırdı bir tanesi söyledi. Ya da birine dedim ki arkadaşım sen söyler misin? O an için cevap veremedi. Bu da bir değerlendirmedir. Yani geriye dönük değerlendirme de yapıyorum bu anlamda. Yani performans...” (K2M3).

Görüldüğü gibi; K2 öğretmeni, ölçme aracı olarak genellikle yazılı sınavları, testleri ve sözlü sınavları kullanmaktadır. Ayrıca geçmiş konulara yönelik olarak sorduğu sorularla zaman zaman öğrencilerin bilgilerini yoklamaktadır. Bu da K2 öğretmenin süreci dayalı bir değerlendirmeden yana olduğuna dair bir ipucudur.

K2 öğretmenine sınavlarda nasıl puanlama yaptığı sorulduğunda sonuçla birlikte işlem basamaklarına da önem verdiğini belirtmiştir. Ancak; kendisine örnek olarak sunulan bir öğrenci çözümünde, işlem basamakları yanlış olduğu halde sonucun doğru olmasından dolayı tam puan verebileceğini söylemiştir. Bu çelişki; katılımcının, test türü sınavlara önem verdiğini ve bu tür sınavlarda iyi not alan öğrencileri başarılı saydığını göstermektedir.

K2 öğretmeni; derste aktif olan, konuyu anladığına ve başarılı olduğuna inandığı öğrencilerin sınavlarda iyi not alamamaları durumunda bunun sebeplerini araştırdığını, gerektiğinde sözlü notu ile bu öğrencilerin başarı notlarını desteklediğini belirtmiştir.

K2 öğretmenin süreci değerlendirmesinden veya portfolyo gibi alternatif ölçme-değerlendirme araçlarından doğrudan bahsetmemesine rağmen, yeni uygulamalara açık olduğu da anlaşılmıştır. Çünkü katılımcının, K1 öğretmeni gibi, birtakım yeni uygulamalardan haberdar olduğu ancak öğrencilerin mevcut düzeylerinden, okul ve çevre şartlarından (dağınık yerleşme gibi) ve toplumun beklentilerinden dolayı bu uygulamaları gerçekleştiremediği ve bunlardan bahsetmediği anlaşılmıştır. K2 öğretmenin Ek 1 anket formunda da görecelik düzeyinde bulunması bu kanaati desteklemektedir.

K2 öğretmenine; işlemiş olduğu bir konuyu, öğrencilerin öğrenip öğrenmediğine nasıl karar verdiği sorulduğunda konu ile ilgili dağıttığı testlerden, sınıf gözlemlerinden, öğrencinin getirdiği sorunun kalitesinden ve yaptığı sınavlardan elde ettiği dönütlerle öğrencilerin seviyesini ve konuyu ne ölçüde anladıklarına karar verdiğini belirtmiştir. İlgili ifadeleri aşağıda sunulmuştur.

“Ben konu ile ilgili testler dağıtıyorum... Ders içinde de takibimiz oluyor. Getirdiği sorulardan anlıyorum. Verdiğim testin çözülebilirliğine bakıyorum... Geri dönütler çok önemli benim için. Geri dönütler ne kadar fazla ise öğrencinin öğrenebilirliği de o derece artar...” (K2M3).

K2 öğretmenin yukarıdaki ifadelerinden, kavramaya önem verdiği ve öğrencileri bireysel fikir geliştirmeye ve düşünmeye teşvik ettiği anlaşılmaktadır. Bu da katılımcının bağımsız düşünmeyi ödüllendirdiğini ve buna değer verdiğini göstermektedir.

Sonuç olarak; K2 öğretmenin, ölçme aracı olarak genellikle yazılı sınavları, testleri ve sözlü sınavları kullandığı anlaşılmıştır. Klasik sınav sorularını puanlarken hem işlem

basamaklarının doğru olup olmadığına hem de doğru sonucun bulunup bulunmadığına değer vermektedir. Bununla birlikte; mevcut sınav sisteminden dolayı doğru sonucu bulan öğrencilere, işlem basamaklarının doğru olup olmadığını ikinci plana atarak, tam puan vermektedir. Derste aktif olan ve konuyu anladığına inandığı başarılı öğrencilerin sınavlarda yüksek not alamamaları durumunda ise bunun sebeplerini araştırmakta, sorunlarıyla yakından ilgilenmekte ve gerektiğinde sözlü notu ile bu öğrencilerin başarı notlarını desteklemektedir. K2 öğretmeni, süreç değerlendirmesinden veya portfolyo gibi alternatif ölçme-değerlendirme araçlarından doğrudan bahsetmese de bu uygulamalardan haberdardır. Ayrıca; öğrencilerin mevcut düzeylerinden, okul ve çevre şartlarından (dağınık yerleşme gibi) ve toplumun beklentilerinden dolayı proje ödevleri yerine bol soru çözümüne öncelik vermektedir. K2 öğretmeni, konu ile ilgili dağıttığı testlerden, informal sınıf gözlemlerinden, öğrencinin getirdiği sorunun kalitesinden ve yaptığı sınavlardan elde ettiği dönütlerle öğrencilerin seviyesini ve konuyu ne ölçüde anladıklarına karar vermekte ve gelişimlerini takip etmektedir ama bununla ilgili herhangi bir yapılandırılmış form kullanmamaktadır. Ayrıca geçmiş konulara yönelik olarak sorduğu sorularla zaman zaman öğrencilerin bilgilerini yoklamaktadır. Bu da K2 öğretmenin süreci dayalı bir değerlendirmeden yana olduğunu göstermektedir.

Aşağıda K3 öğretmenin değerlendirme ile ilgili görüşleri sunulmuştur.

“...Yazılı yoklamalar, testler... Öğrencilerin sınıf içi katılımları biraz daha sübjektif oluyor. Bunlar yazılı kadar objektif değil. Tabii öğrencilerin ahlaki olgunlukları da bizim için önemli faktör. Sözlünün en önemli unsurlarından biri de bu. Yazılıda bunu göz önüne alamıyorsunuz. Yani bir öğrenci karakter olarak sıkıntılı olabilir ama dersinde başarılıysa, yazılı sorularını da yaptıysa ona hak ettiği notu vereceksin. Sözlü notunda ahlaki hareketlerinin bir puanlandırması olduğunu bildiği için öğrenci aynı zamanda ahlaki noktada örnek olacak öğrenci olmaya itilmektedir. Bu da o konuda motivasyondur bizim için sözlü notları...” (K3M4).

Görüldüğü gibi; K3 öğretmeni, ölçme aracı olarak yazılı sınavları, testleri ve sözlü notlarını ön plana çıkarmaktadır. Katılımcı; sözlü notu verirken öğrencilerin sınıf içi davranışlarını ve okul kurallarına uyup uymadıklarını dikkate almakta ve bunun öğrencileri motive ettiğine inanmaktadır. Bu görüşünü,

“...Sözlü notunda ahlaki hareketlerinin bir puanlandırması olduğunu bildiği için öğrenci aynı zamanda ahlaki noktada örnek olacak öğrenci olmaya itilmektedir...”

cümleleriyle ifade eden katılımcının ayrıca; yaptığı informal sınıf gözlemleri sayesinde özellikle dersle ilgilenen öğrencilere yüksek sözlü notu verdiği ve sınavlara kıyasla bunu daha sübjektif bir değerlendirme olarak algıladığı görülmektedir.

K3 öğretmeninin, öğrencilerin okuldaki olumlu veya olumsuz davranışlarını onların akademik başarılarına bir sözlü notu olarak yansıtması ve bunu bir motivasyon aracı olarak kullanması sınıf yönetimi konusunda birtakım sorunlarının olabileceğini göstermektedir. Bazı öğrencilere, okul içindeki olumsuz davranışlarından dolayı, düşük sözlü notu verdiği anlaşılan K3 öğretmeninin zaman zaman sözlü notları ile yazılı notları arasında bir dengesizlik olmasından dolayı nasıl bir değerlendirme yapabileceği konusunda bocaladığı da anlaşılmıştır. Katılımcının yukarıda da sunulan,

“...Tabii öğrencilerin ahlaki olgunlukları da bizim için önemli faktör. Sözlünün en önemli unsurlarından biri de bu. Yazılıda bunu göz önüne alamıyorsunuz. Yani bir öğrenci karakter olarak sıkıntılı olabilir ama dersinde başarılıysa, yazılı sorularını da yaptıysa ona hak ettiği notu vereceksin...”

gibi ifadeleri bu tespiti desteklemektedir. Kısaca, informal sınıf gözlemleri haricinde, öğrenci performansını ve süreç içindeki gelişimlerini belirlemek ve onlara zamanında geri dönütler vermek için herhangi bir yapılandırılmış form veya dosya tutmadığı anlaşılan K3 öğretmeninin alternatif ölçme-değerlendirme araçları konusunda bilgilendirilmeye ihtiyacı olduğu görülmektedir. Katılımcının ayrıca; becerilerin ön planda tutulduğu araştırmaya dayalı grup çalışmalarını ve proje ödevlerini öğrencileri değerlendirmede kullanmadığı ancak bunları kullanma taraftarı olduğu anlaşılmıştır. K3 öğretmeni bu tür uygulamaların öğrencileri düşünmeye teşvik ettiğini belirtmiştir. Katılımcının örnek bir görüşü aşağıdaki gibidir.

“...Projeler, yıllık ödevler... Proje noktasında ben dört yıllık öğretmenim ama ortaöğretimde olduğumdan dolayı bunlarla pek fazla çalışmamız yok ama tahminim ortaokulda yani ilköğretim kısmında başlayan bu çalışma kapsamlı olarak ünitelere girecek... Ama projeler dediğimiz gibi ilköğretimde çok daha basit yıllık ödevin biraz ismi değiştirilmiş haliyle veriliyor. Oysa çok daha farklı, çocuğu düşünmeye sevk edecek projeler olmalı. Bunlar da somut bir kriterdir, bir yazılı değerlendirmesi gibi yapılabilir. Aynı zamanda çocukların gayretleri sözlü notu olarak değerlendirilebilir... Tahminim birkaç yıl sonra yazılılardan sözlülerden çok, daha önemli olarak bunlar gelecek öğrenci merkezli eğitim konusunda...” (K3M4).

Diğer bir ifadesinde K3 öğretmeni; derste aktif olan, konuyu anladığına ve başarılı olduğuna inandığı öğrencilerin sınavlarda düşük not almaları durumunda bunun sebeplerini araştırdığını belirtmiştir. Bu ise K3 öğretmeninin öğrencilerle yakından ilgilendiğini ve gelişimlerini takip ettiğini göstermektedir.

K3 öğretmenine; işlemiş olduğu bir konuyu öğrencilerin öğrenip öğrenmediğine nasıl karar verdiği sorulduğunda özellikle konu sonunda çözülen alıştırmalardan ve testlerden bunu anladığını belirtmiştir. Katılımcının bu konudaki görüşleri aşağıda sunulmuştur.

“...Konuyla ilgili genel alıştırmalar çözülerek. Biz okul olarak test getiriyoruz... Dağıtılan testler sonucunda çocuğu tahtaya kaldırmaya çalışıyoruz. Orada anlayamadığı yer varsa bunları tekrar yapıyoruz. Bazen de neden anlaşılamadığı üzerinde durmaya çalışıyoruz...” (K3M4).

Başka bir ifadesinde K3 öğretmeni, öğrenci anlamadığı yerleri sormadıkça konuyu ne ölçüde öğrendiğini anlamalarının pek mümkün olmadığını belirtmiştir. K3 öğretmeni sınıfların kalabalık olmasının da her bir öğrencinin konuyu ne ölçüde öğrendiğini anlamalarını zorlaştıran bir faktör olduğunu belirtmiştir.

K3 öğretmenin soruları çözemeyen öğrencilerle birebir ilgilenerek eksikliklerini tamamlamaya çalıştığı ve doğru cevaptan ziyade işlem basamaklarına önem verdiği anlaşılmıştır. K3 öğretmeni işlem basamaklarının önemine vurgu yaparak aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur.

“...Matematik bir sanattır, kurallarına uymamız lazım. Matematik bir şiir gibi bir harfi bile değiştirilemez. O zaman anlam bozukluğu olur. Bunlara dikkat etmeleri gerektiğini söylüyoruz. Sınav sisteminden dolayı çocuklar zamana endeksli bir çözüm karşısında oldukları için her şeyin pratiğine gidiyorlar. Estetik kısım kalmıyor, disipline edilmiş kısım kalmıyor. Öğrenci için bir önemi yok ama bir matematikçi için bu bir cinayettir...” (K3M4).

Ek.7’de verilen senaryoda da, örnek olarak sunulan bir öğrenci çözümüyle ilgili olarak K3 öğretmeni sonuçtan ziyade işlem basamaklarına önem verdiğini vurgulamıştır. Bununla ilgili örnek bir görüşü aşağıda sunulmuştur.

“...Benim için yazılı sınavda çözüm mantığı önemlidir. Bir öğrenci yanlış yoldan doğru cevabı bulmuş olabilir... Ama test yaptığınızda bunu ölçme şansınız yok. Çünkü öğrencinin bunu nasıl yaptığını görme şansınız yok... Ama şu da var bir öğrenci gidiş yolunu bilmeli ama sonucu da bulmalı. Çünkü Türkiye genelindeki okulların giriş sınavları test usulü yapılıyor...” (K3M4).

Görüldüğü gibi K3 öğretmeni işlem basamaklarına önem vermekle birlikte, mevcut şartlarda okulların test usulü sınavlarla öğrenci aldığını belirterek doğru cevabı bulabilmenin de önemli olduğunu belirtmektedir. K3 öğretmeni, Ek 7’de verilen bir senaryoda da öğrencinin işlem yolunun yanlış olduğunu vurgulamıştır. Ancak ilgili çözüme 10 üzerinden 8 puan verebileceğini belirtmiştir. Katılımcı, yazılı kâğıtlarını değerlendirmek için bir cetvel (cevap anahtarı) kullandıklarını ve hem işlem basamaklarına hem de sonucun doğru olup olmadığına baktıklarını belirtmiştir. Bununla birlikte; ilgili çözüme 10 üzerinden 8 puan verebileceğini belirtmesi K3 öğretmenin, mevcut merkezi sınavların genelini test türü sınavlar olmasını dikkate aldığını göstermektedir. Nitekim K3 öğretmenin yukarıda da sunulan “...Ama şu da var bir öğrenci gidiş yolunu bilmeli ama sonucu da bulmalı. Çünkü Türkiye genelindeki okulların giriş sınavları test usulü yapılıyor...” ifadeleri bu tespiti desteklemektedir. K3 öğretmeni Ek.1’de verilen ve değerlendirme ile ilgili olan 4. soruda

ise görecelik düzeyine ait bir algılayışı ifade eden “b” seçeneğini işaretlemiştir. Bu da K3 öğretmenin değerlendirme açısından geçiş düzeyinin üstündeki anlayışlara sahip olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak, K3 öğretmeni proje ödevlerini vermese de bundan bahsetmiştir. Bu da değerlendirme ile ilgili yeni uygulamalardan haberdar olduğunu göstermektedir. Ayrıca K3 öğretmenin öğrencilerle yakından ilgilendiği, onlarla birebir görüşerek sorunlarına zamanında müdahale etmeye çalıştığı ve gerekli dönütler vererek eksikliklerini gidermeye gayret ettiği belirlenmiştir. K3 öğretmenin soru çözümlerinde sonuçtan ziyade işlem basamaklarına ve kavramaya değer verdiği ve öğrencileri düşünmeye teşvik ettiği anlaşılmıştır. Kısaca, K3 öğretmenin Ek.7’de verilen açık uçlu sorulara ve senaryo tipi sorulara verdiği cevaplar onun geçiş düzeyinin üstündeki anlayışlara sahip olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca yukarıda belirtildiği gibi, K3 öğretmenin Ek. 1 anket sonuçları da bu kanaati desteklemektedir.

Aşağıda K4 öğretmenin değerlendirme ile ilgili görüşleri sunulmuştur.

“...Tabii ki bilhassa öğrencinin kendi durumunu görmesi açısından yazılılar önemlidir... Açık uçlu sorular, yani öğrencinin üzerinde yorum yapabileceği, daha önceki bilgilerini kullanarak yorum yapabileceği şeyler öğrenciyi daha ileriye götürür. Yani illaki bu buradan çözülür bunun cevabı budur olmasına gerek yok. Farklı yollar bulacak, belki hiç yapılmamış bir şey olacak... Testler de kullanılabilir. Sonuçta testlerde de yorum soruları soruluyor...” (K4M4).

Görüldüğü gibi K4 öğretmeni, ölçme aracı olarak yazılı sınavları ön plana çıkarmaktadır.

Katılımcıya Ek.7 ile verilen bir senaryo okunduğunda sınıf gözlemleri de yaptığını ve bu sayede öğrencilerin durumunu takip ettiğini ve konuyu ne ölçüde öğrendiklerini belirlediğini ifade etmiştir.

Ortaöğretim matematik öğretmenliği programından mezun olmasına karşılık bir köy ilköğretim okulunda görev yapan K4 öğretmeni, ölçme araçları tartışılırken süreç değerlendirmesinden veya öğrencilerin de dönem boyunca kendi gelişimlerini takip etmelerini kolaylaştıracak öz değerlendirme formlarından veya portfolyo dosyasından bahsetmemiştir. Ancak kendisine bu tür alternatif ölçme araçlarını kullanıp kullanmadığı doğrudan doğruya sorulduğunda ise denetimlerde bu formların kendilerinden istendiğini ve resmi olarak bunları düzenlemek zorunda olduklarını, dolayısıyla söz konusu ölçme araçlarını kullandığını belirtmiştir. Katılımcı, söz konusu formların ders saati içinde doldurulması gerektiğini gerekçe göstererek kullanışlı olmadığını, çok zaman alıcı ve külfetli olduğunu ve bu sebeple de pek uygulanabilir ve gerekli bulmadığını vurgulamıştır.

K4 öğretmeni, diğer meslektaşlarının da bu formları kullanmadığını ifade etmiştir. Katılımcının ilgili görüşleri aşağıda sunulmuştur.

“...Tabi, tabi hazır formlar var yani hatta öğrencinin kendini değerlendireceği öz değerlendirme formları var... Tabii ki uygulanıyor. Zaten onların resmi olarak yapmak gerek, denetimlerde zaten istiyorlar... Ama öğretmenlerin birçoğu lüzumlu görmüyor... Bence de öyle. Sonuçta çok uğraştırıcı bir şey. Sen öğrenci hakkındaki düşüncelerini sadece kâğıda dökmüş oluyorsun. Zaten ona gerek yok... Uygulaması zor, vakit de alıyor. Çünkü derste yapmak zorundasın... Bir iki yaptık baktık öğrenci doldurmak istemiyor. Şimdi orada yazıyor ki ben öğretmenin sorduğu soruları yapabiliyor muyum? Başarısız öğrenci kendi kendini değerlendirdiği zaman canı yanıyor, o yüzden istemiyor... Anlatabiliyor muyum? Yani tutup da bilmem ne ilçesinin bilmem ne köyündeki bir lisede bunu yapmak ütopya...” (K4M4).

K4 öğretmenine sınavlarda nasıl puanlama yaptığı sorulduğunda öğrencilerin işlem basamaklarına dikkat etmeleri gerektiğini ve sonuçtan ziyade işlem basamaklarına önem verdiğini belirtmiştir.

Katılımcı sonraki ifadelerinde ise puanlama ile ilgili bir senaryonda sonucu doğru bulduğu için öğrenciye 10 üzerinden 8–9 puan verebileceğini belirtmiştir.

“...Ama şimdi bu adam da biliyor ama dağınık, dikkatsiz pek umursamamış ona sekiz puan dokuz puan verirsin bir ihtimal. Diğer türlü her şey düzgün, tam, her şeyi tam takır yapmış gelmiş sonucu yanlış yapmış ona da dokuz puan verirsin...” (K4M4).

Yukarıda görüldüğü gibi; K4 öğretmeni işlem basamaklarından ziyade doğru sonucu ön plana çıkarmıştır. ÖSS, SBS ve LGS gibi sınavları ön plana çıkaran ve sıklıkla toplumun matematik öğretmenlerinden beklentilerinden bahseden katılımcının işlem basamaklarına kıyasla, doğru cevaba öncelik veriyor olması bir sürpriz değildir.

K4 öğretmeni Ek.1’de verilen ve değerlendirme ile ilgili olan 4. soruda ise görecilik düzeyine ait bir anlayışı ifade eden “b” seçeneğini işaretlemiştir. Bu ise katılımcının; soru çözümlerinde öğrencilerin de bireysel çözümler bulabilecekleri yönündeki bir inanca sahip olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak; K4 öğretmeni süreç değerlendirmesinden doğrudan doğruya bahsetmemiştir. Portfolyo dosyası veya öz değerlendirme ve akran değerlendirme formu gibi alternatif ölçme-değerlendirme araçlarını da sadece resmi bir zorunluluk olmasından dolayı kullanmakta ama gerekli görmemektedir. K4 öğretmeni bunun yerine, klasik veya test türü sınavlara ek olarak, ders işleniş sırasında sorduğu sorularla veya sınıf gözlemleri ile öğrencilere sözlü notu vermekte ve bunu değerlendirmede kullanmaktadır. Katılımcı; yaptığı yazılılardan, ders işleniş sırasında sorduğu sorulardan ve öğrencilerin sınıf içindeki tutumlarından öğrencilerin öğrenmelerini takip etmektedir. Bu ise K4 öğretmenin, mevcut alternatif ölçme araçlarını kullanmasa da süreç değerlendirmesinden yana

olduğunu göstermektedir. Ayrıca K4 öğretmenin sınıf içi öğretim uygulamaları ve inanışları açısından olduğu gibi puanlamada da kendi kendisiyle çelişki içinde olduğu anlaşılmıştır. Bu durum K1, K2 ve K3 öğretmenlerinde de gözlenmiştir.

K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin değerlendirme ile ilgili görüşleri birer kod olarak aşağıdaki tabloda ayrıca özetlenmiştir.

Tablo 64. K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin ölçme ve değerlendirmeye yönelik görüşlerinden elde edilen kodlar

Temalar	Kodlar	Kod no	KVK
Ölçme araçları	Testler	1	K1, K2, K3, K4
	Yazılı sınavlar	2	K1, K2, K3, K4
	Haftalık quizler (konu tarama testleri)	3	K1, K2, K3
	Olumlu davranışlardan dolayı kanaat notu	4	K3
	Dönem boyunca yapılan informal sınıf gözlemi	5	K4
	Öz değerlendirme, akran değerlendirme, gözlem formları (resmi olarak istendiğinden)	6	K4
	Yıllık ödevlendirme	7	K1
	Proje ödevleri veriliyor artık. Öğrencinin araştırması, bir plana dâhil olması, işlem yapması... Düşünmeye teşvik edilmesi.	8	K1, K3
	Sözlüler	9	K2, K3
Puanlama	Puanlamada sonuçtan ziyade işlem basamaklarına değer veririm. Bu sebeple, testlere kıyasla klasik sınavları tercih ederim.	10	K1, K2, K3, K4
	Sadece doğru sonuca puan verilir ve işlem basamaklarındaki hatalar öğrenciye gösterilmezse öğrenci eksikliklerini göremez ve hatalarını devam ettirir.	11	K1, K3
	Klasik sınavda öğrencinin ne bildiğini, ne kadar bildiğini görebiliyorsunuz, öğrenciye geri dönüt de verebiliyorsunuz. Ama testte atarak da yüksek bir not alınabilir.	12	K1, K3, K4
	Öğrenciler sorunun cevabını farklı yollardan bulurlarsa kabul ederim, yol doğru ise tam puan veririm.	13	K4
Değerlendirme	Bizzat öğrenci soru sormadığı zamanlarda tam manasıyla öğrenip öğrenmediğini anlamak zor. Öğrencinin anlamadığı sorular olursa, getirdiği soruları çözerim.	14	K3
	Öğrencinin getirdiği sorunun kalitesinden ve yaptığım sınavlardan elde ettiğim dönütlerle öğrencilerin seviyesini ve konuyu ne ölçüde anladıklarına karar veririm.	15	K2
	Konunun bitiminde öğrencinin konuyu anlamış olduğunu anlamak için sorduğumuz bazı özel sorular, yorum gerektiren sorular vardır.	16	K1
	Konu bitiminde veya ünite bitiminde test yapıp sonradan bunlar sözlü notu olarak yazılılarla birlikte değerlendirmeye katıyoruz.	17	K2
	Geri dönütler ne kadar fazla ise öğrencinin öğrenebilirliği de o derece artar.	18	K2
	Ders işleniş sırasında mevcut konuyla ilgili veya daha önceki konularla ilgili sorular sorarak öğrencilerin öğrenmelerini yoklar ve eksikliklerini gideririm. Bazen bunu bir sözlü notu olarak da değerlendiririm.	19	K2
	Sınıfta aktif, derse katılımı iyi olan bir öğrenci sınavlarda düşük not alıyorsa onunla birebir konuşurum, problemini anlamaya çalışırım. Gerektiğinde kanaat notu ile onu desteklerim.	20	K3
	Sadece testler ve yazılılar yetmiyor. Öğrencinin gayreti, çabası, uğraşı, sınıf içi derse katılım düzeyi de dikkate alınmalıdır. Gerektiğinde öğretmen bunu bir kanaat notu veya sözlü notu olarak kullanmalıdır.	21	K1, K2, K3

Yukarıdaki tabloda 1 ve 7 nolu kodlar mutlakıyetçi düzeyindeki; 2, 4, 9, 10, 12 ve 14 nolu kodlar geçiş düzeyindeki; 3, 5, 6, 11, 13 kodlar ile 15-21 arasındaki kodlar bağımsız bilme düzeyindeki ve 8 nolu kod da bağlamsal bilme düzeyindeki algılayışları yansıtmaktadır. Buna göre öğretmenlerin düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı da aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 65. K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerin Öğretmen rolü hakkında düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı

Düzeyler					Toplam
Öğretmenler	Mutlakıyetçi	Geçiş	Bağımsız	Bağlamsal	
	Düzelere göre vurgulanan kod sayısı				
K1	2	3	4	1	10
K2	1	3	6	-	10
K3	1	6	4	1	12
K4	1	3	3	-	7

Tabloda görüldüğü gibi, dört öğretmeninden K1 ve K3 öğretmenleri bağlamsal bilme düzeyine ait kodlara da vurgu yapmıştır. Ayrıca dört öğretmenin değerlendirme ile ilgili yeni uygulamalardan haberdar oldukları anlaşılmıştır. Bununla birlikte, K2 ve K4 öğretmenleri gerek proje ödevlerinden ve gerekse alternatif ölçme araçlarından doğrudan bahsetmemişlerdir. K4 öğretmeni, öğretmen gözlem formu, öz değerlendirme ve akran değerlendirme formu gibi alternatif ölçme araçlarından bahsetse de bunları gerekli bulmadığını, sınıf gözlemleri ile öğrencilerin durumunu takip edebildiğini belirtmiştir.

Sonuç olarak; K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin sık sık konu tarama testleri uygulayarak, sınavlardan sonra öğrencilere hatalarını göstererek veya ders işleniş sürecindeki informal sınıf gözlemleri ile öğrencilerin öğrenmelerini takip ettikleri anlaşılmıştır. Bununla birlikte; özellikle öğrencilerin de kendi gelişimlerini takip edebilmelerini sağlayacak olan alternatif ölçme araçlarını (öz değerlendirme ve akran değerlendirme formu, ürün dosyası gibi) kullanmadıkları belirlenmiştir. Dört öğretmenin ayrıca, orijinal sorularla öğrencileri yorum yapmaya ve düşünmeye teşvik ettikleri anlaşılmıştır. Bu da değerlendirme ile ilgili olarak, bağımsız bilme düzeyine ait bazı temel anlayışları benimsemiş olduklarını göstermektedir.

K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin değerlendirme ile ilgili olarak veri toplama araçlarına verdikleri cevaplara göre belirlenen durumları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 66. K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin değerlendirme açısından durumları

	Öğretmenler			
	K1	K2	K3	K4
Görüşler	Proje ödevleri veriliyor artık, yıllık ödev değil... Öğrencinin araştırması, bir plana dâhil olması, işlem yapması... Sorduğunuz bazı özel sorular vardır. Yorum gerektiren sorular. O sorulara vermiş olduğu cevaptan ziyade yapmış olduğu yorum. Benim için önemli olan budur... Sınavlarda ona neden 9 verdiğimi neden o şekilde yaptığımı orada anlatırım... Matematiksel hatasının olduğunu gösteririm...	Burada tabi ki işlem adımlarında hata yapılmış... Sınıfta değil de çağırırım yanıma bak burada bu puanı senden kırmışım. En azından işlemlerini gösterirdim ona... Ders içinde de takibimiz oluyor. Verdiğim testin çözülebilirliğine bakıyorum... Dün mesela geometri sınavı yaptım. Bir tane farklı soru sordum. Dedim ki, bu soruyu çözen konuyu %100 öğrenmiş demektir. Çıktı mı hayır çıkmadı... Geri dönütler çok önemli benim için. Geri dönütler ne kadar fazla ise öğrencinin öğrenebilirliği de o derece artar...	Davranışları, iş disiplinleri, derse katılımları bizim için birer subjektif değerlendirme kriteridir... projeler dediğimiz gibi ilköğretimde çok daha basit yıllık ödevin biraz ismi değiştirilmiş haliyle veriliyor. Oysa çok daha farklı, çocuğu düşünmeye sevk edecek projeler olmalı... Çocukların gayretleri sözlü notu olarak değerlendirilebilir. Hem objektif hem de subjektif bir yaklaşım projelerde öğrenciye verilebilir. Çünkü orada aynı zamanda bir gayret de var. Somut olarak ortaya konulan ürün de var...	Öğrencinin daha önceki bilgilerini kullanarak yorum yapabileceği şeyler öğrenciyi daha ileriye götürür. Yani illaki bu buradan çözülür bunun cevabı budur olmasına gerek yok. Farklı yollar bulacak, belki hiç yapılmamış bir şey olacak... Şimdi sen derste konuyu anlatırken bir kere dinliyor mu? Anlamadığını soruyor mu? Yani sınıf içindeki gözlemim. Değerlendirme kriterlerimin bir tanesi bu. Tabi hazır formlar var yani hatta öğrencinin kendini değerlendireceği öz değerlendirme formları var... Ama öğretmenlerin birçoğu lüzumlu görmüyor... Bence de öyle.
	Bulunduğu düzey	Bulunduğu düzey	Bulunduğu düzey	Bulunduğu düzey
	Bağımsız bilme	Bağımsız bilme	Bağımsız bilme	Bağımsız bilme

3.4.3. Mesleki Çalışma Süreleri 6-10 Yıl Arasında Olan Öğretmenlerin Değerlendirme Açısından Durumları

Mesleki deneyimleri 6-10 yıl arasında olan K5, K6 ve K7 öğretmenleri değerlendirme açısından bağımsız bilme düzeyinde bulunmuşlardır. Bununla birlikte; görüşleri arasında birtakım farklılıklar olduğu da belirlenmiştir. Aşağıda, üç öğretmenin görüşleri doğrudan alıntı şeklinde sırayla sunulmaktadır.

“...Testler, yazılı sınavlar, quizler, sözlüler, öğrencinin sınıf içindeki durumu yani gözlemlerim. Bunların her biri ölçme aracıdır bir bakıma. Yıllık ödevler...”(K5M3).

Görüldüğü gibi; K5 öğretmeni alternatif ölçme- değerlendirme araçlarından bahsetmemektedir. Bununla birlikte; "...öğrencinin sınıf içindeki durumu yani gözlemlerim..." ifadesi K5 öğretmenin; öğrencilerin süreç içindeki gelişimlerini takip ettiğini göstermektedir. K5 öğretmenin; alternatif ölçme-değerlendirme araçlarını kullanmaması, onun bu konuda detaylı bilgiye sahip olmamasından kaynaklanıyor olabilir. Çünkü K5 öğretmeni, yeni uygulamalar hakkında yeterince bilgilendirilmediklerini ayrıca belirtmiştir.

K5 öğretmenine sınavlarda nasıl puanlama yaptığı sorulduğunda ise sonuçtan ziyade işlem basamaklarına önem verdiğini belirtmiş ve aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur.

"...Bence yazılı sınavlar daha iyi ölçme aracıdır matematikte. Her ne kadar onların gireceği büyük sınavlar test şeklinde olsa da ben burada daha çok yazılı sınavları tercih ediyorum. Çünkü çocuk işlem yapmadan zaman zaman işte sonuçlardan gidebiliyor. Şıklardan gidebiliyor. Ya da atıyor işte cevap tutuyor... Klasik sınavda öğrencinin işlem basamaklarını görebiliyorsun... Diğerinde ya var ya yok. Ya doğru ya yanlış... Tabi test sınavı da yapıyoruz. Son sınavlarımızı genelde test şeklinde yapıyoruz. Quizler test şeklinde ama bunun dışındaki sınavları yazılı şeklinde yapıyorum..." (K5M3).

Görüldüğü gibi K5 öğretmeni; test türü sınavlarda öğrencilerin neyi ne kadar bildiklerinin kestirilemediğini, rasgele işaretleme ile iyi not alma riskinin olduğu bu gibi sınavlarda objektif ve adaletli bir değerlendirmenin yapılamadığını belirtmiştir. Buradan da K5 öğretmenin, öğrencilerin konuyu kavrayıp kavramadığına önem verdiği anlaşılmaktadır.

K5 öğretmenine, " $2x+4=7$ denklemini çözünüz" şeklindeki bir soruyu bir öğrencinin " $2x+4=7=2x+4-4=7-4=2x=3=x=3/2$ şeklinde çözdüğünü ve kendisinin bu cevaba kaç puan vereceği sorulduğunda yukarıdaki açıklamalarının aksine olarak, öğrenci doğru cevabı bulduğu için, 20 üzerinden 12-15 puan verebileceğini belirtmiştir. K5 öğretmenin bu konudaki açıklamaları aşağıdaki gibi olmuştur.

"...Sonuç doğru ama matematiksel gösterimlerde hata var. Bu soru yirmi olursa 12 puan falan veririm. Sonucu doğru bulmuş fakat matematiksel gösterimlerde hata var. Sürekli eşittir kullanmış. Yarıdan biraz fazla 12 veya 15 puan verilebilir aslında..." (K5M3).

Görüldüğü gibi K5 öğretmeni, yukarıdaki ifadelerinin aksine öğrencinin işlem yolunun ve her adımdaki düşüncenin doğru olduğunu, hatalı olarak arka arkaya " $=$ " sembolünün kullanıldığını vurgulamaktadır. İlgili soruya 20 üzerinden 12-15 puan verebileceğini belirten katılımcının, işlem basamaklarından ziyade sonuca puan verdiğini görülmektedir. Katılımcıyı bu şekilde düşünmeye iten sebep (diğer öğretmenlerde de belirlendiği gibi) mevcut sınav sistemi ve bunun sonucu olarak da toplumun matematik öğretmenlerinden beklentileri olabilir.

K5 öğretmenine işlemiş olduğu bir konuyu öğrencilerin öğrenip öğrenmediğine nasıl karar verdiği sorulduğunda genellikle yazılı notlarına, zaman zaman geçmiş konulara ait bazı sorulara öğrencinin cevap verebilip veremediğine, eski bilgilerini yeni konuda kullanabilip kullanamamasına bakarak ve sınıf gözlemlerinden anladığını belirtmiştir.

Sonuç olarak; K5 öğretmenin kavramaya önem verdiği ve kullandığı ölçme-değerlendirme araçlarının çeşitlilik gösterdiği görülmektedir. Bununla birlikte; K5 öğretmeni süreç değerlendirmesinden ve alternatif ölçme- değerlendirme araçlarından doğrudan bahsetmemiştir. K5 öğretmenin bunun yerine, özellikle sınıf gözlemleri ile öğrencilerin gelişimlerini takip ettiği anlaşılmıştır. K5 öğretmeni Ek.1 anketinde de görecelik düzeyinde değerlendirilmiştir. Bu da onun, bağımsız bilme düzeyindeki anlayışlara sahip olduğunu göstermektedir.

Aşağıda K6 öğretmenin değerlendirme ile ilgili görüşleri sunulmuştur.

“...Bir kere yazılı şarttır. Ondan sonra işte sınıftaki bireysel etkinlikler. Yani bireysel olarak öğrenci ne yapıyor? İşte verilen ödevleri ne derece yapıyor kendi başına... Yani sadece yazılı ölçü olmuyor benim için, öğrencinin dersle ne kadar ilgili olduğuna göre sözlü notu veriyorsun. Yani öğrenci çaba sarf ediyor mu, yoksa tamamen kendini dersten soyutladı mı ona göre değerlendiriyorsun...” (K6M3).

Görüldüğü gibi; K6 öğretmeni, ölçme aracı olarak yazılı sınavları ön plana çıkarmakta ve alıştırma türü ödevlerden bahsetmektedir. Katılımcının; sınıfta yaptığı gözlemleri sayesinde özellikle dersle ilgilenen öğrencilere sözlü notu verdiği ve öğrencilerin dönem boyunca konuları öğrenmek için çaba gösterip göstermemesine bağlı olarak onları başarılı veya başarısız olarak değerlendirdiği anlaşılmaktadır. Diğer taraftan; K6 öğretmenin öğrenci performansını ve süreç içindeki gelişimini belirlemek ve zamanında geri dönütler vermek için herhangi bir dosya tutmadığı, sadece sınıf gözlemleriyle ve öğrencilerden anlamadıkları soruları gelip kendisine sormalarını isteyerek eksikliklerini gidermeye çalıştığı anlaşılmıştır.

K6 öğretmeni başka bir ifadesinde, öğrencilerin soru çözümlerinde mantıklı yorumlar yapıp yapmadıklarını da dikkate aldığını belirtmiştir. Katılımcının bu konudaki görüşleri aşağıdadır.

“...Ben daha öncede söyledim. Sadece yazılı kâğıdına bakarak öğrencileri değerlendirmek yanlıştır. Bakıyorsunuz çocuk sorularda çok güzel yorumlar yapılabiliyor ama onu uygulamaya dökemiyor. Sınavda örneğin bir sorunun başında yanlış yapıyor ve sonuç da yanlış oluyor. Yani mesela 2x in parantez karesini alacağına 2'nin karesini alıyor, haliyle sorunun cevabı da yanlış çıkıyor. Kâğıdı değerlendirmek için bir cetvelimiz var, o nedenle yapılan o hatadan dolayı tam not veremiyoruz. Yani burada çocuğa başarılı ya da başarısız diyebilir miyiz? Diyemem... Öğrencilere kâğıtlarda ne tür hatalar yaptıklarını gösteriyorum ...”(K6M3).

Diğer bir ifadesinde de benzer açıklamalarda bulunan K6 öğretmeni; derste aktif olan, konuyu anladığına ve başarılı olduğuna inandığı öğrencilerin sınavlarda düşük not almaları durumunda bunun sebeplerini araştırdığını, gerektiğinde kanaat notu ile bu öğrencilerin başarı notlarını desteklediğini belirtmiştir. K6 öğretmenin bu görüşleri de aşağıdaki gibidir.

“...Sadece notla değerlendireceksek iyi not olan öğrenci başarılı kötü not alan öğrenci başarısız. Ama bunun yanında gözlemliyoruz işte öğrenci aktiftir, güzel bağlantılar kurup yorumlar yapıyor matematik hakkında... Ama bunu yazılıda gösteremeyebiliyor. Ben o yüzden öğrencinin başarısız olduğunu düşünmüyorum. Yazılı notu olarak mecburen onu yazıyorum ama sözlü notu ile de onu destekliyorum...”(K6M2).

K6 öğretmenine; işlemiş olduğu bir konuyu öğrencilerin öğrenip öğrenmediğine nasıl karar verdiği sorulduğunda ise özellikle konu sonunda sorduğu orijinal sorulardan bunu anladığını belirtmiştir. Katılımcı buna ek olarak; dağıttığı testlerden, sınıf gözlemlerinden ve yaptığı sınavlardan elde ettiği dönütlerle de öğrencilerin seviyesini ve konuyu ne ölçüde anladıklarına karar verdiğini vurgulamıştır.

K6 öğretmenine sınavlarda nasıl puanlama yaptığı sorulduğunda sonuçtan ziyade işlem basamaklarına önem verdiğini belirtmiştir. Ek.7’de verilen bir senaryoda da bu görüşünü yinelemiştir.

K6 öğretmeni ilgili senaryoda söz konusu öğrenci çözümüne 10 üzerinden 2 puan verebileceğini belirtmiş, yazılı kâğıtlarını değerlendirmek için bir cetvel (cevap anahtarı) kullandıklarını ve hem işlem basamaklarına hem de sonucun doğru olup olmadığına baktıklarını vurgulamıştır. K6 öğretmeni Ek.1’de verilen ve değerlendirme ile ilgili olan 4. soruda da görecilik düzeyine ait bir algılayışı ifade eden “b” seçeneğini işaretlemiştir. Bu da K6 öğretmenin değerlendirme açısından geçiş düzeyinin üstündeki bir anlayışa sahip olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak; K6 öğretmenin süreç değerlendirmesinden; öz değerlendirme, akran değerlendirmesi veya portfolyo gibi alternatif ölçme-değerlendirme araçlarından bahsetmemesine rağmen; sınıf gözlemlerine dayanarak öğrencilerin dönem boyunca gelişimlerini izlediği, zayıf öğrencilerle birebir ilgilenerek eksikliklerini gidermeye çalıştığı, sadece yazılı kâğıdına dayanarak öğrencileri değerlendirmede ve öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate aldığı anlaşılmıştır. Kavramaya ve yorum yapabilmeye de önem verdiği anlaşılan K6 öğretmenin değerlendirme ile ilgili görüşlerinin bağımsız bilme düzeyine uygunluk gösterdiği söylenebilir.

Aşağıda K7 öğretmenin değerlendirme ile ilgili görüşleri sunulmuştur.

“...Konumuzla ilgili test kitabı aldırıldım onlara. Testi bir ders çözüyorlar kendileri, ikinci derse geldiğimde onlar kendi aralarında çözerken ben de çözülmüş testlerden rasgele birini kaldırıyorum bir numara söyleyip. Kalkıyor tahtaya çocuk, çözüyor. Sözlü notu veriyorum... Hem o konuyu ne kadar anlamış görüyorsun... Bazen de derslerde soru sorup artı eksi veririm. Daha güzel yoğunlaşsınlar diye. Bunu da sene sonunda değerlendiriyorum sözlü notu olarak...” (K7M2).

Yukarıdaki ifadelerde görüldüğü gibi; K7 öğretmenin değerlendirme kullandığı ölçme araçlarından biri sözlülerdir. Katılımcı, konuyu işlerken veya bütün bir ders boyunca gerçekleştirdiği soru çözme uygulamaları sırasında öğrencilere artı-eksi vermekte ve bunu dönem sonunda sözlü notu olarak öğrencilerin ortalamasına yansıtmaktadır. Katılımcı böylece konuyu da ne ölçüde anladıklarını öğrenmektedir. K7 öğretmenin ayrıca klasik sınavlar ve çoktan seçmeli sorulardan oluşan testler olmak üzere iki tür sınav yaptığı anlaşılmıştır. K7 öğretmenin ilgili ifadeleri aşağıdaki gibidir.

“...Çoğunluğu klasik ama test de olması lazım çocukların üniversiteye hazırlık açısından. İki sınav klasik, sonuncusu test. Kendine göre her çeşidin önemi var yani... Son sınavın test olmasında fayda var çünkü çok konu olduğu için hepsine çalışmasını istiyorsun... Klasiklerin soru âdeti az oluyor ama en azından çocuğun nereden yorum getirmiş, nasıl çözmüş onu görüyorsun...” (K7M6).

Yukarıdaki ifadelerden de anlaşıldığı gibi; K7 öğretmeni, klasik sınavların öğrencileri bol soru çözümüne zorlamamasından dolayı ÖSS sınavına da yeterince hazırlamadığını savunmaktadır. Bu durum, K7 öğretmenin daha önce tartışılan ders işleniş ve öğretim yöntemi ile ilgili görüşleri ile de paralellik göstermektedir. Hatırlanacağı gibi katılımcı, gerek ders işleniş ve öğretim yöntemi ile ilgili görüşleri tartışılırken gerekse öğrencinin rolü ile ilgili görüşler belirtirken sıklıkla bol soru çözümüne vurgu yapmıştır. Dolayısıyla; ÖSS sınav sisteminin, diğer öğretmenler gibi, K7 öğretmenin de ders işleniş ve öğretim yönteminin yanı sıra değerlendirme ile ilgili uygulamalarını da etkilediği görülmektedir.

Sonuç olarak K7 öğretmenin, ölçme aracı olarak klasik ve test türü sınavları ön plana çıkardığı ve buna ek olarak, sorduğu sorularla veya sınıf gözlemleri sırasında artı-eksi vererek öğrencilerin başarısını ölçmeye çalıştığı anlaşılmaktadır. Katılımcının; süreç değerlendirmesi olarak nitelendirilmese de, öğrencileri özellikle grup çalışmaları sırasında gözlemlediği, böylece dersle ilgilenen veya ilgisiz olan öğrencileri belirlediği; ancak bu konuda ne kendisinin yapılandırılmış formlarla dosya tuttuğu ve ne de öğrencilerin kendi gelişimlerini takip edebilmeleri için onlara dosya tutturmadığı anlaşılmıştır. Diğer taraftan; K7 öğretmenin, sınıf gözlemleriyle ve öğrencilerin anlamadıkları soruları gelip kendisine

sormaları suretiyle eksikliklerini gidermeye çalıştığı anlaşılmıştır. Katılımcı; başka türlü öğrencilerin öğrenmelerini takip etmesinin de pek mümkün olmadığını ayrıca belirtmiştir. Bu durum; K7 öğretmenin, öz değerlendirme formu, akran değerlendirme formu veya gözlem formları gibi alternatif ölçme araçlarından pek haberdar olmadığını göstermektedir. Katılımcının aşağıdaki ifadeleri de bu tespiti destekler niteliktedir.

“...Siz takip edemezsiniz ama çocuk onu gelip sana soruyor... Mesela yazılıyı yaptıktan sonra ben genelde çözüyorum yazılı sorularını... Eğer konuyu geniş tutarsan ve soru âdetini o geçmiş birinci sınav konularından, çocuğun gözünde gerçekten değerli olabilecek şekilde puan getirebilecek soru sormuşsan sen onu takip etmesen bile her çocuk not psikolojisiyle anlamadığı yeri gelip sana soruyor ve öğreniyor... Konuyu bitirirsin, anlatırsın. Sonra örnek çözersin o konu içerisinden. Sonradan da soru çözmeye başlarsın. Sınıfta genel bir başarı sağlanıyorsa o konunun anlaşıldığına kanaat getirirsin...” (K7M6).

K7 öğretmene sınavlarda nasıl puanlama yaptığı sorulduğunda ise işlem basamaklarına önem verdiğini ve öğrencilerin bulundukları düzeye göre yapmamaları gereken hataların olduğunu belirtmiştir. Katılımcı; dikkatsizlikten dolayı yapıldığına inandığı hataları görmezlikten geldiğini, bu hataları öğrencilere göstererek tekrar etmemelerini istediğini ancak tekrarı durumunda puan kırdığını belirtmiştir.

Ek.7’de verilen bir senaryoda da bu görüşlerini destekleyen açıklamalarda bulunmuştur.

Sonuç olarak; K7 öğretmenin, klasik veya test türü sınavlara ek olarak, konu sonunda sorduğu orijinal sorularla öğrencilere artı-eksi verdiği ve bunu sözlü notu olarak öğrencilerin ortalamalarına yansıttığı anlaşılmıştır. K7 öğretmenin ayrıca, informal sınıf gözlemleri sırasında veya soru çözmeye dayalı grup çalışmaları sırasındaki öğrenci tutumlarından veya öğrencilerin kendisine sordukları sorulardan öğrencilerin öğrenmelerini takip ettiği ve böylece dersle ilgilenen veya ilgisiz olan öğrencileri belirlediği anlaşılmıştır. K7 öğretmenin ayrıca, sorduğu sınav sorularını sonraki derslerde çözdüğü ve öğrencilere hatalarını gösterdiği, sınav sorularını daha önceki konulardan da seçerek öğrencilerin eksikliklerinin farkına varmalarını sağlamaya çalıştığı belirlenmiştir.

K7 öğretmenin alternatif öğretim yöntemleri için belirtildiği gibi, değerlendirme ile ilgili yeni uygulamalardan da haberdar olmasına rağmen özellikle toplumun beklentilerinden (ÖSS sınav sisteminden) dolayı bol soru çözümüne ve dolayısıyla doğru cevabı bulmaya öncelik verdiği görülmüştür. Bununla birlikte; katılımcının değerlendirme ile ilgili görüşlerinin bağımsız bilme düzeyine uygunluk gösterdiği söylenebilir.

K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin değerlendirme ile ilgili görüşleri birer kod olarak aşağıdaki tabloda ayrıca özetlenmiştir.

Tablo 67. K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin ölçme ve değerlendirmeye yönelik görüşlerinden elde edilen kodlar

Temalar	Kodlar	Kod no	KVK
Ölçme araçları	Yazılı sınavlar	1	K5, K6, K7
	Testler	2	K5, K7
	Sözlüler	3	K5, K6
	Bazen derslerde soru sorup artı eksi veririm ve bunu sene sonunda sözlü notu olarak değerlendiririm.	4	K7
	Haftalık quizler (konu tarama testleri)	5	K5, K7
	Dönem boyunca yapılan informal sınıf gözlemleri	6	K5, K6
	Yıllık ödevlendirme	7	K5
Puanlama	Puanlamada kavramsal öğrenme önemlidir. Sonuçtan ziyade işlem basamaklarına değer veririm. Bu sebeple, testlere kıyasla klasik sınavları tercih ederim.	8	K5, K6, K7
	Klasik sınavda öğrencinin ne bildiğini, ne kadar bildiğini görebiliyorsunuz, öğrenciye geri dönüt de verebiliyorsunuz. Ama testte atarak da yüksek bir not alınabilir.	9	K7
	Sadece doğru sonuca puan verilir ve işlem basamaklarındaki hatalar öğrenciye gösterilmezse öğrenci eksikliklerini göremez ve hatalarını devam ettirir.	10	K7
Değerlendirme	Öğrencinin bir önceki konuya ait bilgilerini sonraki konuda kullanabilip kullanmamasına bakarak konuları ne ölçüde öğrendiklerini anlarım.	11	K5
	Ders işleniş sırasında mevcut konuyla ilgili veya daha önceki konularla ilgili sorular sorarak öğrencilerin öğrenmelerini yoklar ve eksikliklerini gideririm. Bazen bunu bir sözlü notu olarak da değerlendiririm.	12	K5
	Sadece testler ve yazılılar yetmiyor. Öğrencinin gayreti, çabası, sınıf içi derse katılım düzeyi de dikkate alınmalıdır. Gerektiğinde öğretmen bunu bir kanaat notu veya sözlü notu olarak kullanmalıdır.	13	K6
	Öğrencinin konuyu anlayıp anlamadığını görmesi açısından yazılılar önemlidir... Testlerde atarak da yüksek not alınabilir.	14	K5
	Sınavlarda işlem basamaklarına önem veririm ve gerektiğinde öğrenciyi çağırıp yaptığım işlemler hatalı, yanlış düşünmüşsün, burada doğrusu budur şeklinde söylüyorum.	15	K6
	Her konunun sonunda konunun özünü içeren orijinal sorular seçiyorum. ve o şekilde öğrencilerin konuyu anlayıp anlamadığını tahmin edebiliyorum. Anlamayan öğrencilerle birebir ilgileniyorum.	16	K6, K7
	Konunun bitiminde öğrencinin konuyu anlamış olduğunu anlamak için sorduğumuz bazı özel sorular, yorum gerektiren sorular vardır.	17	K6
	Sınıfta aktif, derse katılımı iyi olan bir öğrenci sınavlarda düşük not alıyorsa onunla birebir konuşurum, problemini anlamaya çalışırım. Gerektiğinde kanaat notu ile onu desteklerim.	18	K6
	Konu bitiminde veya ünite bitiminde dağıttığımız testleri sonradan kontrol edip sözlü notu olarak yazılılarla birlikte değerlendirmeye katıyoruz.	19	K7
	Bizzat öğrenci soru sormadığı zamanlarda tam manasıyla öğrenip öğrenmediğini anlamak zor. Öğrencinin anlamadığı sorular olursa, getirdiği soruları çözerim.	20	K6, K7

Yukarıdaki tabloda 2 ve 7 nolu kodlar mutlakıyetçi düzeyindeki; 1, 3, 8, 9, 11, 14 ve 20 nolu kodlar geçiş düzeyindeki; 4, 5, 6, 10, 12, 13 kodlar ile 15–19 arasındaki kodlar bağımsız bilme düzeyindeki anlayışları yansıtmaktadır. Buna göre öğretmenlerin düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı da aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 68. K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin değerlendirme açısından düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı

Düzeyler					Toplam
Öğretmenler	Mutlakıyetçi	Geçiş	Bağımsız	Bağlamsal	
	Düzeyle göre vurgulanan kod sayısı				
K5	2	5	3	-	10
K6	-	4	6	-	10
K7	1	4	5	-	10

Tabloda da görüldüğü gibi; K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin kullandıkları ölçme araçları çeşitlilik göstermektedir ve kavramaya değer verdikleri anlaşılmaktadır. Bu durum, katılımcıların mutlakıyetçi düzeyin üstündeki anlayışlara sahip olduklarını göstermektedir. Diğer taraftan; üç öğretmenin, geçiş düzeyinin yanı sıra bağımsız bilme düzeyine ait kodlara da vurgu yaptıkları fakat yeteneklerin ön planda tutulduğu (araştırmaya dayalı proje çalışmaları gibi) ve öğretmen- öğrenci işbirliğinin ön planda olduğu bir değerlendirmeden söz etmedikleri görülmektedir. Bununla birlikte öğretmenlerin, yapılandırılmış formlar kullanmasalar da sürece dayalı bir değerlendirmeden yana oldukları belirlenmiştir. Buradan; K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin değerlendirme açısından bağımsız bilme düzeyinde oldukları söylenebilir. Ek. 1 anketi sonuçlarına göre de üç öğretmen görecelik düzeyinde bulunmuşlardır. Bu da K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin bağımsız bilme düzeyinde olduklarını desteklemektedir.

Sonuç olarak; K5, K6 ve K7 öğretmenleri portfolyo dosyasından veya öz değerlendirme ve akran değerlendirme formu gibi daha çok süreç değerlendirmesi ile özdeşleşmiş olan alternatif ölçme-değerlendirme araçlarından bahsetmemişlerdir. Ancak; informal sınıf gözlemleriyle öğrencilerin gelişimlerini takip ettikleri anlaşılmıştır. K6 öğretmenin zayıf öğrencilerle birebir ilgilenerek eksikliklerini gidermeye çalıştığı ve K7 öğretmenin de, klasik veya test türü sınavlara ek olarak, konu sonunda sorduğu orijinal sorularla öğrencilere artı-eksi verdiği ve bunu sözlü notu olarak öğrencilerin ortalamalarına

yansıttığı anlaşılmıştır. K7 öğretmenin ayrıca, informal sınıf gözlemleri sırasında veya soru çözmeye dayalı grup çalışmalarındaki öğrenci tutum ve davranışlarından veya öğrencilerin kendisine sordukları sorulardan öğrencilerin durumunu takip ettiği, böylece ders ile ilgilenen veya ilgisiz olan öğrencileri belirlediği anlaşılmıştır. K7 öğretmenin ayrıca sorduğu sınav sorularını daha sonraki derslerde çözdüğü ve öğrencilere hatalarını gösterdiği, sınav sorularını daha önceki konulardan da seçerek öğrencilerin eksikliklerinin farkına varmalarını sağlamaya çalıştığı belirlenmiştir. K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin sınavlarda da öğrencilerin bireysel çözümlerine değer verdikleri anlaşılmıştır. Bütün bunlar K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin değerlendirme açısından bağımsız bilme düzeyinde olduklarını göstermektedir.

Özetlemek gerekirse; K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin kendilerine özgü yöntemlerle öğrencilerin öğrenmelerini takip etmeye ve gelişimlerini desteklemeye çalıştıkları belirlenmiştir. Dolayısıyla; yapılandırılmış formlar kullanmasalar da, üç öğretmenin sürece dayalı bir değerlendirmeden yana oldukları söylenebilir. Bununla birlikte; herhangi bir yapılandırılmış form kullanmamaları, gerek öğrencilerin de değerlendirme sürecine aktif olarak katılması adına gerekse öğretmenlerin, öğrencilerin öğrenmelerini daha sistematik olarak takip edebilmeleri ve daha sağlıklı bir değerlendirme yapabilmeleri adına temel bir eksiklik olarak göze çarpmaktadır. K7 öğretmenin;

“...Siz takip edemezsiniz ama çocuk onu gelip sana soruyor... Mesela yazılıyı yaptıktan sonra ben genelde çözüyorum yazılı sorularını... Sen onu takip etmesen bile her çocuk not psikolojisiyle anlamadığı yeri gelip sana soruyor ve öğreniyor...”

ifadeleri öğretmenlerin bu konudaki eksikliklerini açıkça ortaya koymaktadır. Dolayısıyla; öğretmenlerin alternatif ölçme-değerlendirme araçlarının kullanılması ve sağlayabileceği avantajları konusunda bilgilendirilmeleri gerekmektedir. Ayrıca; K4 öğretmenin ifadelerinden de anlaşıldığı gibi, alternatif ölçme-değerlendirme araçlarından haberdar olmalarına rağmen öğretmenlerin öz değerlendirme formu, akran değerlendirme formu ve öğretmen gözlem formu gibi formları kullanışlı bulmayıp ek bir yük olarak algıladıkları belirlenmiştir. Bu ise, alternatif ölçme araçlarının daha pratik olarak kullanılabilmesine yönelik çalışmaların yapılması gerektiğini ortaya koymaktadır.

K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin değerlendirme ile ilgili olarak veri toplama araçlarına verdikleri cevaplara göre belirlenen durumları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 69. K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin değerlendirme açısından durumları

	Öğretmenler		
	K5	K6	K7
Görüşler	Her zaman da yazılı notu öğrencinin gerçek durumunu yansıtmayabiliyor. Çünkü bazen çocuk sınav anında rahatsız olabiliyor, stres yapıyor, sıkıntı yapıyor. Bilmiş olsa dahi nota yansımaz. Ama biz genelde yazılı notuna bakarak öğrenmiştir öğrenmemiştir şeklinde karar veriyoruz... Sınıf içindeki durumuna bakarım... Sorduğum sorulara cevaplar alabiliyor muyum? Daha önceki konulara dönüş yaptığımız zaman aklında bir şeyler kalmış mı? Hatırlıyor mu öyle sorular sorarak da öğrenip öğrenmediğine karar veririm. Ya da bir önceki konuyu sonraki bağlantılı olan konuda kullanabiliyor mu? Biz problemleri çözdürürken öğrenciye çözüm aşamasına geçmeden önce probleme uygun çözüm tasarlayabiliyor mu? En önemlisi yorum yapabiliyor mu soru hakkında, fikir yürütebiliyor mu onu görmüş oluyoruz.	Sadece yazılı ölçü olmuyor benim için, öğrencinin dersle ne kadar ilgili olduğuna göre sözlü notu veriyorsun. Yani öğrenci çaba sarf ediyor mu, yoksa tamamen kendini dersten soyutladı mı ona göre değerlendiriyorsun... Ben daha öncede söyledim. Sadece yazılı kâğıdına bakarak öğrencileri değerlendirmek yanlış. Bakıyorsunuz çocuk sorularda çok güzel yorumlar yapabiliyor ama onu uygulamaya dökemiyor. Sınavda örneğin bir sorunun başında yanlış yapıyor ve sonuç da yanlış oluyor. Öğrencilere kâğıtlarda ne tür hatalar yaptıklarını gösteriyorum. Gözlemliyoruz işte öğrenci aktiftir, güzel bağlantılar kurup yorumlar yapabiliyor matematik hakkında ve geometri hakkında. Ama bunu yazılıda gösteremeyebiliyor. Ben o yüzden öğrencinin başarısız olduğunu düşünmüyorum. Yazılı notu olarak mecburen onu yazıyorum ama sözlü notu ile de onu destekliyorum. Konunun özünü içeren soruları sık sık soruyorum ve o şekilde öğrencilerin konuyu anlayıp anlamadığını tahmin edebiliyorum. Çözemeyen öğrencilerle de birebir ilgileniyorum. Yaptığın işlemler hatalı, yanlış düşünmüşsün, burada doğrusu budur şeklinde söylüyorum... Farklı çözüm yolu bulan öğrencilerden ben de bir şeyler öğreniyorum. Yeter ki mantıklı olsun ve kurallara uygun olsun.	Konumuzla ilgili test kitabı aldırardım onlara. Testi bir ders çözüyorlar kendileri... Hem o konuyu ne kadar anlamış görüyorsun... Bazen de derslerde soru sorup artı eksi veririm. Daha güzel yoğunlaşıyorlar diye. Bunu da sene sonunda değerlendiriyorum sözlü notu olarak... Siz takip edemezsiniz ama çocuk onu gelip sana soruyor... Mesela yazılıyı yaptıktan sonra ben genelde çözüyorum yazılı sorularını... Eğer konuyu geniş tutarsan ve soru âdetini o geçmiş birinci sınav konularından, çocuğun gözünde gerçekten değerli olabilecek şekilde puan getirebilecek soru sormuşsan sen onu takip etmesen bile her çocuk not psikolojisiyle anlamadığı yeri gelip sana soruyor ve öğreniyor. Çocuk hata yapabilir. Ben buna o esnada on puan veririm ama ikinci sınavda bu hataları yaptığında tam puan vermeyeceğimi iletirim onlara... İlk hatası ise, ilk defa çözmüşse şayet ona 10 puan veririm. Aynı şeyi tekrar etmemesini söylerim... Bazen çocuk bir çözüm yolu üretiyor. Hiç yok matematikte böyle bir şey. Yazılı kâğıdını okuyorsun, bir bakıyorsun ki yapmış. Anlatıyor sana, matematiğin kurallarını uygulamış, bildiğin kuralları uygulamış. Bulmuş çözümü. Diyemiyorsun ki ona bu yanlıştır...
	Bulunduğu düzey	Bulunduğu düzey	Bulunduğu düzey
	Bağımsız bilme	Bağımsız bilme	Bağımsız bilme

3.4.4. Mesleki Çalışma Süreleri 11 Yıl veya Daha Fazla Olan Öğretmenlerin Değerlendirme Açısından Durumları

Mesleki deneyimleri 10 yıldan fazla olan K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin değerlendirme ile ilgili görüşleri arasında birtakım farklılıklar olsa da her üç öğretmen de bağımsız bilme düzeyinde bulunmuşlardır. Aşağıda, K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin değerlendirme ile ilgili görüşleri sırayla sunulmaktadır.

“...Genellikle yazılı sınavlar yapıyoruz. Soruları hazırlarken yapacağımız sınavın güvenilir olmasına, tam bir ölçmeyi sağlayacak şekilde olmasına dikkat ediyoruz. Yani ben 10 konu vermişsem, bu 10 konunun hepsinden muhakkak soru soruyorum... İkincisi; öğrencileri gözlemliyoruz dönem boyunca. Öğrenci çalışıyor mu? Yoksa boş boş gelip gidiyor mu? Bir de konu bitimlerinde veya ünite bitiminde testler dağıtıyoruz öğrencilere... Tabi farklı kaynaklardan soru bulup çözmelerini de istiyoruz... Fakat yazılı yani klasik sınavların bir özelliği var. Biz puan cetvelleri yapıyoruz... Soru on puansa bunun her basamağına puan veriyoruz. Çocuk doğru yaptığı yere kadar puanını alıyor. Doğruya kadar diyorum bakın. Yanlıştan sonra doğru olmaz zaten...” (K8M5).

Görüldüğü gibi; K8 öğretmeni, ölçme aracı olarak yazılı sınavları ön plana çıkarmaktadır. Katılımcının; sınıfta yaptığı gözlemleri sayesinde özellikle dersle ilgilenen öğrencilere sözlü notu verdiği ve öğrencilerin dönem boyunca konuları öğrenmek için çaba gösterip göstermemesine bağlı olarak onları başarılı veya başarısız olarak değerlendirdiği anlaşılmıştır. Diğer taraftan; K8 öğretmenin öğrenci performansını ve süreç içindeki gelişimlerini belirlemek ve onlara zamanında geri dönüt vermek için bir dosya tutmadığı, bunun yerine hangi öğrencinin dönem ödevini yaptığı, devamsızlık durumları ve sınavlarda aldıkları notları gösteren bir tablo oluşturduğu ve buna göre gerektiğinde bazı öğrenciler için kanaat notu kullandığı anlaşılmıştır. Bu durum, K8 öğretmenin süreç değerlendirmesi ile ilgili olarak yapılandırılmış formlar kullanmamasına ve öğrencilerin de kendi gelişimlerini takip edebilmeleri için onlara dosya tutturmamasına rağmen, süreç değerlendirmesinden yana olduğunu göstermektedir.

Bir ifadesinde K8 öğretmeni; derste aktif olan ve çaba gösteren öğrencilerin sınavlarda düşük not almaları durumunda bunun sebeplerini araştırdığını, gerektiğinde kanaat notu ile bu öğrencilerin başarı notlarını desteklediğini belirtmiştir. K8 öğretmene işlemiş olduğu bir konuyu öğrencilerin öğrenip öğrenmediğine nasıl karar verdiği sorulduğunda ise özellikle konu sonunda sorduğu orijinal sorulardan bunu anladığını belirtmiştir. Katılımcının bu konudaki görüşleri aşağıda sunulmuştur.

“...Bir konuyu öğrenip öğrenmediklerini... Yeni bir konu anlatmışsak konunun sonunda değişik sorular var. Konuyu anlattıktan sonra değerlendirme yapmak üzere zaman da müsait ise 3-5 soru yönelterek konunun kavranıp kavranmadığına karar verebiliyorum. Eğer eksiklik varsa bir sonraki derste onu gidermeye çalışıyorum. Yani onu görmek kolay...” (K8M5).

Yukarıda da belirtildiği gibi K8 öğretmeni, sınavlarda sonuçtan ziyade işlem basamaklarına önem verdiğini belirtmiştir ancak Ek.7’de verilen bir senaryoda, işlem basamakları yanlış olduğu halde, sadece sonucun doğru bulmuş olmasından dolayı örnek olarak sunulan bir öğrenci çözümüne 10 üzerinden 8 puan verebileceğini belirtmiştir. Bununla ilgili olarak K8 öğretmeni aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur.

“...Daha önce de belirttiğim gibi sadece sonuç değil, öğrenci sonuca gelene kadar hangi basamakları kullanmış o çok önemli bizim için... Klasik sınavda dediğim gibi adım adım doğru yazdığı her şeye puan veriyoruz... Ha bu öğrenciye kaç verirsiniz diyorsunuz. Şu soru 10 puansa bu çocuğa ben 8 puan veririm. Burada ne gibi bir işlem hatası yapılmış, HATA YOK DA matematiksel sembolleri kullanmada bir hata var. Yani şu işlemde x’i yalnız bırakmam için sembollerde hata var dikkat ederseniz... Yani sayılar doğru fakat sembollerde bir şey var...” (K8M5).

K8 öğretmenin; işlem basamaklarına önem verdiğini belirtmesi kavramaya değer verdiğini göstermektedir. Bununla birlikte katılımcı, ilgili soruda sonuç doğru olduğu için çözüme 10 üzerinden 8 puan verebileceğini vurgulamaktadır. Bu durum; yazılı kâğıtlarını değerlendirmek için bir cetvel (cevap anahtarı) kullandığını ve sorunun çözümündeki işlem basamaklarına önem verdiğini belirtse de, K8 öğretmenin işlem basamaklarındaki hataları görmezlikten geldiğini ve doğru sonuca öncelik verdiğini göstermektedir. Bu çelişki daha önceki katılımcılarda da göze çarpmıştır ve diğer katılımcılar için de belirtildiği gibi, bunun sebebi mevcut sınav sistemi olabilir. Çünkü K8 öğretmeni; daha önceki katılımcılar gibi, sıklıkla mevcut ÖSS sınav sisteminin öğrencileri ezberlemeye, bol test çözmeye ve doğru cevabı bulmaya dayalı öğrenmeye zorladığını belirtmiştir. Diğer taraftan, K8 öğretmeni Ek.1’de verilen ve değerlendirme ile ilgili olan 4. soruda görecelik düzeyine ait bir anlayışı ifade eden “b” seçeneğini işaretlemiştir. Bu durum K8 öğretmenin, öğrencilerin de kitaptaki veya kendisinin gösterdiği çözüm yolundan ayrı olarak, sorulara bireysel çözümler bulabilecekleri veya bazı bilgileri öğretmenden bağımsız olarak öğrenebilecekleri yönündeki inanın bir sonucu olabilir. Bu ise, katılımcının değerlendirme açısından geçiş düzeyinin üstündeki bir anlayışa sahip olduğuna dair bir bulgudur.

Sonuç olarak; K8 öğretmenin doğrudan süreç değerlendirmesinden veya alternatif ölçme-değerlendirme araçlarından bahsetmemesine rağmen; sınıf gözlemlerine ve hangi öğrencinin dönem ödevini yaptığı, devamsızlık durumları ve sınavlarda aldıkları notlara

bakarak öğrencilerin dönem boyunca gelişimlerini izlediği anlaşılmaktadır. Ayrıca; K8 öğretmeninin değerlendirme ile ilgili bazı yeni uygulamalardan haberdar olduğu ve bu uygulamaları özellikle sınıfların çok kalabalık olmasından dolayı kendi tabiriyle “*bir angarya yük*” olarak gördüğü anlaşılmıştır.

Aşağıda K9 öğretmenin değerlendirme ile ilgili görüşleri sunulmuştur.

“...Testler, yazılı sınavlar, sözlü notu... Sözlü notu verirken de öncelikle çocuğun yazılılarına bakıyorum. Çocuğun yazılılarında problem yoksa sözlüde de genelde başarılı olarak değerlendiriyoruz. Veya sınıf geçme notu kaç, kırk beş diyelim. Çocuk da kırklarda gibi ele alırsak ama derse katılımı var, okul kurallarına uyumlu, arkadaşlarına insani ilişkileri iyi; uğraşıyor, anlamadığı, çözemediği testler, sorular olsun getiriyor, emek veriyor ama bir yere kadar yapabiliyor, kırka kadar yapabilmiş. Bunu bir sözlü notuyla çocuğu mağdur etmeyebiliyorsun... Onun da öğrenciye artısı oluyor. Çocuk en azından verdiği emeğin fark edildiğini, daha fazla gayretle bu işin daha iyi bir yere gidebileceğini anlıyor, o hissi ona vermen çocuğu kazanma açısından gerekli...”(K9M4).

Görüldüğü gibi; K9 öğretmeni, ölçme aracı olarak yazılı sınavlara ek olarak çoktan seçmeli testleri de kullanmaktadır. Katılımcı; öğrencilerin başarılı olup olmadıklarına yine yazılı notlarına bakarak karar vermekte ve onlara sözlü notu verirken de yazılı notlarını dikkate almaktadır. Bununla birlikte; katılımcının, öğrenci başarısını değerlendirmede sınıf gözlemlerine de büyük önem verdiği ve sınıfta yaptığı gözlemleri sayesinde özellikle dersle ilgilenen ve gayret gösteren öğrencilere yüksek bir sözlü notu vererek başarı ortalamalarını desteklediği görülmektedir.

Diğer bir ifadesinde ise K9 öğretmeni; derste aktif olan ama sınavlarda düşük not alan öğrencilerin bu durumunun sebeplerini araştırdığını, gerektiğinde kanaat notu ile bu öğrencilerin başarı notlarını desteklediğini belirtmiştir. K9 öğretmenin bu görüşleri aşağıdaki gibidir.

“...Sadece yazılılardaki duruma göre değil, ders işlenişte öğrencinin katılımı, sorulan sorulara verdiği cevaplar... Çocuğun yorumu, algılaması... Gözlemliyorsun ve sonuca varıyorsun... Çünkü psikolojik etkenler de vardır. Heyecanlanıyor olabilir... Bazıları ders içerisinde çok iyi oluyor, yazılıya giriyor eli ayağı birbirine karışıyor. %100 yapabileceği bir soruyu yanlış yapıyor veya yorumlayamıyor...” (K9M4).

K9 öğretmenin; süreç değerlendirmesi olarak nitelendirilmese de, öğrencileri dönem boyunca gözlemlediği, ancak herhangi bir yapılandırılmış form kullanmadığı ve öğrencilerin de kendi gelişimlerini takip edebilmeleri için onlara herhangi bir dosya tutturmadığı anlaşılmıştır.

K9 öğretmenine; işlemiş olduğu bir konuyu öğrencilerin öğrenip öğrenmediğine nasıl karar verdiği sorulduğunda, özellikle ders esnasında sorduğu orijinal sorulara öğrencilerin nasıl cevaplar verdiğine bakarak anladığını belirtmiştir. Bunun yanında; katılımcı, konunun

önemine ve müfredatta ayrılan zamana göre bazı konularda, konu sonunda uyguladığı fakat sonuçlarını bir not olarak öğrencinin başarı ortalamasına yansıtmadığı 10–15 soruluk klasik sınavlardan da öğrencilerin işlenmiş olan bir konuyu anlayıp anlamadıklarına kanaat getirdiğini belirtmiştir. Katılımcının ilgili ifadeleri aşağıda sunulmuştur.

“...Şöyle; konuyu işlerken konunun tüm özelliklerini, örneklerini açıkladık, anlattık diyelim. Çocuklara o esnada, ders işlenirken, zaten sorular soruyorsun. Sorudan aldığın cevaplarla sınıfın konuyu anlayıp anlamadığını anlıyorsun... Arada öğrencilerin o konuyla ilgili anlamadığı sorular olursa, getirdiği soruları da açıklıyoruz... Konu bitiminde yine test şeklinde değil de, 10-15 soruluk klasik yazılı türünde bir sınav yapıyorum ama bu, not defterine geçirmek şartıyla değil, anlayıp anlamadıklarını veya hangi tip sorularda zorlandıklarını gözlemlemem açısından bu tip uygulamalar yapıyorum. Bunu her konu için yapmıyorsun, bazı konuların önemine göre, ayrılan zamana göre, müfredat da yetişirse böyle bir uygulama yapıyorsun...” (K9M4).

Yukarıdaki ifadelerden çıkarılabilecek önemli bir sonuç ise, K9 öğretmenin soruları çözemeyen öğrencilerle ilgilenerek eksikliklerini tamamlamaya çalıştığıdır. Ek.7’de verilen bir senaryoda da, örnek olarak sunulan bir öğrenci çözümüyle ilgili olarak K9 öğretmeni aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur.

K9 öğretmene “ $2x+4=7$ denklemini çözünüz” şeklindeki soruya bir öğrencinin “ $2x+4=7=2x+4-4=7-4=2x=3=x=3/2$ şeklinde cevap verdiğini ve kendisinin bu cevaba kaç puan vereceği sorulduğunda aşağıdaki açıklamalarda bulunmuştur.

“...Puan kırmak eğilimli değilim. Bununla birlikte; çocuğa bunu doğru yaptın, aferin; sonucu doğru buldun ama şu hatalarını da yapmaman gerekirdi şeklinde ona izah ederim... Bak böyle yaptığım için hoca puanımı kırdı. Demek ki, burada x’ leri kullanmam lazımdı diyecek öğrenci. Hatasını görecek... Ama dediğim gibi sonucu bulduğu için de bir aferin alır. Bir testte geçebilir ama klasik sınavlarda yanlış yapmasına sebep olabilir... İşlem sıralamasının önemini söyleriz...” (K9M4).

K9 öğretmenin; “...Bir testte geçebilir ama klasik sınavlarda yanlış yapmasına sebep olabilir...” şeklindeki açıklamaları işlem basamaklarına önem verdiğini gösterse de doğru cevabı dikkate alarak puanlama yaptığı görülmektedir. Bu durum, katılımcının işlem basamaklarından ziyade doğru cevaba değer verdiğini göstermektedir. K9 öğretmeni, sz konusu öğrenci çözümüne 10 üzerinden 7–8 puan verebileceğini belirtmiştir.

K9 öğretmenin aşağıdaki ifadeleri de doğru cevabı ön planda tuttuğunu ancak matematiksel sembollerin kullanımında veya işlem hatalarında öğrencilere dönüt verdiğini ve hatalarını düzeltme yoluna gittiğini göstermektedir.

“...Doğru cevabı bulsa ben şunu yapmam, yani sembolleri yanlış kullandığından dolayı bir iki sorunun tamamını söyleyim puan vermeyeyim, böyle bir uygulamaya girmem. Ama o tür hataları mutlaka öğrencilere ve sınıfın geneline de işte bakın bazı arkadaşlarınız bu şekilde yapıyor ama böyle bir şey yapmayın. Mesela; “ $2+1-1$ ” i paranteze almamışsınız, matematiksel işaretlerin yan yana geldiğini, bunun

onları yanıltabileceğini açıklarım. Bunların önemli olduğunu, onları yanlış sonuçlara götürebileceğini söylerim... (K9M4).

K9 öğretmenin süreci değerlendirilmesinden veya öz değerlendirme formu, akran değerlendirme formu veya portfolyo dosyası gibi alternatif ölçme-değerlendirme araçlarından bahsetmemesine rağmen; sınıf gözlemlerine dayanarak öğrencilerin dönem boyunca gelişimlerini izlediği, zayıf öğrencilerle ilgilenerek eksikliklerini gidermeye çalıştığı, bireysel farklılıkları dikkate aldığı ve kavramaya, yorum yapmaya değer verdiği anlaşılmıştır. K9 öğretmeni Ek.1’de verilen ve değerlendirme ile ilgili olan 4. soruda da görecelik düzeyine ait bir algılayışı ifade eden “b” seçeneğini işaretlemiştir. Bu da K9 öğretmenin değerlendirme ile ilgili olarak bağımsız bilme düzeyine ait anlayışlara sahip olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte; K9 öğretmenin değerlendirme ile ilgili yeni uygulamalar konusunda detaylıca bilgilendirilmediği görülmektedir. 17 yıllık mesleki deneyime sahip olan K9 öğretmenin, öğrencilerin gelişimlerini takip etmek için herhangi bir dosya tutmaya ihtiyaç duymadığını, tecrübelerine dayanarak yaptığı sınıf gözlemleri ile öğrencilerin dönem içindeki performanslarını takip edebildiğini belirtmesi oldukça dikkat çekicidir. Çünkü K9 öğretmeni bir taraftan da farkında olmadan, sözlü notu verirken öğrencilerin sınav notlarına bakmaya ihtiyaç duyduğunu belirtmiştir. Bu sebeple; öğretmenler değerlendirme ile ilgili yeni uygulamalar konusunda bilgilendirilirken öncelikle yapmış oldukları mevcut değerlendirmelerinin hangi açılardan eksik olduğunun ve sakıncalarının vurgulanması gerekmektedir. Böyle bir yaklaşım, öğretmenlerin değerlendirme ile ilgili mevcut uygulamalarının eksikliklerini görmelerini ve yeni uygulamaları daha kolay benimsemelerini sağlayabilir.

Aşağıda K10 öğretmenin değerlendirme ile ilgili görüşleri sunulmuştur.

“...Sözlü sınav yok... Sözlü olayı biraz önce dedim ya değerlendirmede dersin akışı içerisinde bir soru sorarsın kalkar birisi yaparsa ona sözlü notunu verirsin. Yeni eğitim sisteminde tek başına sözlü olayı yok... Bunu yapan yüz alacak diyoruz. Öyle sorular var. Geliyor soruyu yapıyor pat diye 100 veriyoruz. Onu yapıyoruz. Bakıyoruz çocuk konuyu anlamış mı? Bu konudan soru yapabiliyor mu? Yapana yüz veriyoruz... Bu şekildeki sınıf gözlemlerinden bir ay içerisinde kimin ne olacağını, kimin ne yapacağını yüzde doksan beş karar veririm...” (K10M6).

Görüldüğü gibi K10 öğretmeni, dersin akışı içinde konuyla ilgili soru sormakta, bu yolla öğrencilere sözlü notu vermekte ve işlenen konuyu anlayıp anlamadıklarına karar vermektedir. Başka bir ifadesinde K10 öğretmeni, zümre öğretmenler olarak çoktan seçmeli sorulardan oluşan test türü sınavlar yaptıklarında bazı gruplara zor ve bazı gruplara da kolay soru gelebildiğini ve test türü sınavlar yapmak için yeterli salonlarının olmadığını

belirterek değerlendirmede ölçme aracı olarak genellikle klasik sınavlar yaptıklarını belirtmiştir.

Diğer bir ifadesinde ise K10 öğretmeni, klasik sınavların öğrencileri bol soru çözümüne zorlamadığından dolayı ÖSS sınavına da yeterince hazırlamadığını ve bir öğretmenin öğrencilere test tekniğini de öğretmesi gerektiğini belirtmiştir. Bu durum, K10 öğretmenin daha önce tartışılan ders işleniş ve öğretim yöntemi ile ilgili görüşleri ile de paralellik göstermektedir ve ÖSS sınav sisteminin K10 öğretmenin ders işleniş ve öğretim yöntemini etkilediği gibi, değerlendirme ile ilgili görüşlerini de etkilediğini ortaya koymaktadır.

K10 öğretmenin, ölçme aracı olarak yazılı sınavları ön plana çıkardığı ve buna ek olarak ders işleniş sırasında sorduğu sorularla ve sınıf gözlemleri ile öğrencileri değerlendirdiği anlaşılmaktadır. Ayrıca, farklı kaynaklardan bol soru çözümüne ve konunun kavranmasına önem verdiği görülmektedir. K10 öğretmene; işlemiş olduğu bir konuyu öğrencilerin öğrenip öğrenmediğine nasıl kanaat getirdiği sorulduğunda ise özellikle konu bitiminde sorduğu orijinal sorulardan bunu anladığını belirtmiştir. Buna ek olarak; dağıttığı testlerden, sınıf gözlemlerinden ve yaptığı sınavlardan elde ettiği dönütlerle öğrencilerin seviyesini ve konuyu ne ölçüde anladıklarına karar verdiğini ifade etmiştir. Katılımcının bu konudaki görüşleri aşağıda sunulmuştur.

“...Şimdi günlük plan hazırlarken son beş on dakikamızı değerlendirme sorularımıza ayırıyoruz. O değerlendirme sorularını öğrencilere yönelterek konunun anlaşılıp anlaşılmadığını anlarız. Bilen öğrenciye de eğer sorumuza doğru cevap vermişse sözlü notumuzu veririz. Hatta şöyle de yapıyoruz. Diyelim ki yazılı yaptık, yazılıda efendim ne söyleyeyim üçüncü soruyu sınıfın yüzde doksanı yapamamış. O konuyla ilgili değişik örnekler çözeriz...” (K10M6).

K10 öğretmene sınavlarda nasıl puanlama yaptığı sorulduğunda ise öğrencilerin işlem basamaklarına dikkat etmelerini istediklerini ancak asıl hedeflerinin öğrencileri üniversiteli yapmak olduğu için doğru sonucu bulan öğrencilere tam not verdiğini belirtmiştir. Ek.7’de verilen senaryoda da bu doğrultuda görüş belirtmiştir.

Özetle; K10 öğretmeni öz değerlendirme, akran değerlendirme veya öğrenci ürün dosyası gibi süreç değerlendirmesi ile özdeşleşmiş olan alternatif ölçme-değerlendirme araçlarından bahsetmemiştir. Buna karşılık; iyi bir gözlemci olduğunu ve sınıf gözlemlerine dayanarak öğrencilerin dönem boyunca gelişimlerini izleyebildiğini, eksikliklerini giderebildiğini belirtmiştir. Ek.1’de verilen ve değerlendirme ile ilgili olan 4. soruda da görecilik düzeyine ait bir algılayışı ifade eden “b” seçeneğini işaretlemiştir.

Bütün bunlar, değerlendirme ile ilgili olarak, K10 öğretmenin bağımsız bilme düzeyinde olduğunu desteklemektedir.

K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin değerlendirme ile ilgili görüşleri birer kod olarak aşağıdaki tabloda ayrıca özetlenmiştir.

Tablo 70. K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin ölçme ve değerlendirmeye yönelik görüşlerinden elde edilen kodlar

Temalar	Kodlar	Kod no	KVK
Ölçme araçları	Yazılı sınavlar	1	K8, K9, K10
	Testler	2	K9, K10
	Sözlüler	3	K9
	Olumlu davranışlardan dolayı kanaat notu	4	K9
	Bazen derslerde soru sorup artı eksi veririm ve bunu sene sonunda sözlü notu olarak değerlendiririm.	5	K10
	Haftalık quizler (konu tarama testleri)	6	K8, K10
	Dönem boyunca yapılan informal sınıf gözlemi	7	K8, K9, K10
	Yıllık ödevlendirme	8	K8
Puanlama	Puanlamada sonuçtan ziyade işlem basamaklarına değer veririm. Bu sebeple, testlere kıyasla klasik sınavları tercih ederim.	9	K8, K9, K10
	Klasik sınavda öğrencinin ne bildiğini, ne kadar bildiğini görebiliyorsunuz, öğrenciye geri dönüt de verebiliyorsunuz. Ama testte atarak da yüksek bir not alınabilir.	10	K9
	Sadece doğru sonuca puan verilir ve işlem basamaklarındaki hatalar öğrenciye gösterilmezse öğrenci eksikliklerini göremez ve hatalarını devam ettirir.	11	K9
Değerlendirme	Bizzat öğrenci soru sormadığı zamanlarda tam manasıyla öğrencinin öğrenip öğrenmediğini anlamak zor. Öğrencinin anlamadığı sorular olursa, getirdiği soruları çözerim.	12	K9, K10
	Sınıfta aktif, derse katılımı iyi olan bir öğrenci sınavlarda düşük not alıyorsa onunla birebir konuşurum, problemini anlamaya çalışırım.	13	K9
	Her konunun sonunda konunun özünü içeren orijinal sorular seçiyorum ve o şekilde öğrencilerin konuyu anlayıp anlamadığını tahmin edebiliyorum. Anlamayan öğrencilerle birebir ilgileniyorum.	14	K8, K9, K10
	Sınavlarda işlem basamaklarına önem veririm ve gerektiğinde öğrenciyi çağırıp yaptığın işlemler hatalı, yanlış düşünmüşsün, burada doğrusu budur şeklinde söylüyorum.	15	K9
	Konu bitiminde 10 – 15 soruluk klasik yazılı türünde bir sınav yapıyorum ama bu, not defterine geçirmek şartıyla değil, anlayıp anlamadıklarını veya hangi tip sorularda zorlandıklarını gözlemlemem açısından bu tip uygulamalar yapıyorum.	16	K9
	Ders işleniş sırasında mevcut konuyla ilgili veya daha önceki konularla ilgili sorular sorarak öğrencilerin öğrenmelerini yoklar ve eksikliklerini gideririm. Bazen bunu bir sözlü notu olarak da değerlendiririm.	17	K9, K10
	Sadece testler ve yazılılar yetmiyor. Öğrencinin gayreti, çabası, sınıf içi derse katılım düzeyi de dikkate alınmalıdır. Gerektiğinde öğretmen bunu bir kanaat notu veya sözlü notu olarak kullanmalıdır.	18	K8, K9
	Konunun bitiminde öğrencinin konuyu anlamış olduğunu anlamak için sorduğumuz bazı özel sorular, yorum gerektiren sorular vardır.	19	K9, K10
	Konu bitiminde veya ünite bitiminde dağıttığımız testleri sonradan kontrol edip sözlü notu olarak yazılılarla birlikte değerlendirmeye katıyoruz.	20	K8

Yukarıdaki tabloda 2 ve 8 nolu kodlar mutlakıyetçi düzeyindeki; 1, 3, 4, 9, 10 ve 12 nolu kodlar geçiş düzeyindeki; 5, 6, 7, 11 kodlar ile 13-20 arasındaki kodlar bağımsız bilme düzeyindeki anlayışları yansıtmaktadır. Buna göre öğretmenlerin düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı da aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 71. K5, K6 ve K7 öğretmenlerin öğretmen rolü hakkında düzeylere göre vurguladıkları kod sayısı

Düzeyler					Toplam
Öğretmenler	Mutlakıyetçi	Geçiş	Bağımsız	Bağlamsal	
	Düzeyle göre vurgulanan kod sayısı				
K8	1	2	5	-	8
K9	1	5	9	-	15
K0	1	3	6	-	10

Tabloda görüldüğü gibi, K8, K9 ve K10 öğretmenleri mutlakıyetçi düzeye ait birer görüş belirtmişlerdir. Kullandıkları ölçme araçlarının çeşitlilik göstermesi ve kavramaya değer vermeleri de onların mutlakıyetçi düzeyin üstündeki anlayışlara sahip olduklarını göstermektedir. Diğer taraftan; üç öğretmenin, yeteneklerin ön planda tutulduğu ve sürece dayalı değerlendirmeye yönelik olan uygulamalardan bahsetmemeleri ise bağlamsal bilme düzeyinin altındaki anlayışlara sahip olduklarını göstermektedir. Dolayısıyla; K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin değerlendirmeye yönelik görüşlerinin geçiş düzeyi ile bağımsız bilme düzeyinde yoğunlaştığı görülmektedir. Bununla birlikte; K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin, öğrencilerin düşünme becerilerinin geliştirilmesine yönelik olarak sürece dayalı bir değerlendirmeden yana görüşler belirtmeleri bağımsız bilme düzeyine ait anlayışlara sahip olduklarını ortaya koymaktadır. Ek.1 anketi sonuçlarına göre de K8, K9 ve K10 öğretmenleri görecilik düzeyinde bulunmuşlardır. Bu da onların bağımsız bilme düzeyinde olduklarını desteklemektedir.

Sonuç olarak; K8, K9 ve K10 öğretmenleri doğrudan doğruya süreç değerlendirmesinden veya öz değerlendirme formu, akran değerlendirme formu, öğretmen gözlem formu veya portfolyo dosyası gibi genel olarak süreç değerlendirmesi ile özdeşleşmiş olan alternatif ölçme-değerlendirme araçlarından bahsetmemişlerdir. K8 öğretmeni sınıf gözlemlerine ve hangi öğrencinin dönem ödevini yaptığı, devamsızlık durumları ve sınavlarda aldıkları notlara dayanarak öğrencilerin dönem boyunca

gelişimlerini izlediği anlaşılmıştır. K9 öğretmenin de informal sınıf gözlemlerine dayanarak öğrencilerin dönem boyunca gelişimlerini izlediği, zayıf öğrencilerle ilgilenerek eksikliklerini gidermeye çalıştığı, bireysel farklılıkları dikkate aldığı ve kavramaya, yorum yapmaya değer verdiği anlaşılmıştır. Benzer şekilde; K10 öğretmeni de iyi bir gözlemci olduğunu ve sınıf gözlemlerine dayanarak öğrencilerin dönem boyunca gelişimlerini izleyebildiğini, eksikliklerini giderebildiğini belirtmiştir. Bütün bunlar, yapılandırılmış formlar kullanmasalar da K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin sürece dayalı bir değerlendirmeyi benimsediklerini göstermektedir. Ek.1 anketi sonuçlarına göre de üç öğretmen görecilik düzeyinde bulunmuşlardır. Bu da K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin değerlendirme açısından bağımsız bilme düzeyinde olduklarını desteklemektedir.

Diğer taraftan; K8 öğretmenin değerlendirme ile ilgili yeni uygulamalardan haberdar olduğu fakat bu uygulamaları özellikle sınıfların çok kalabalık olmasından dolayı yapmadığı anlaşılmıştır. K8 öğretmeni bu uygulamaları kendi tabiriyle “*bir angarya yük*” olarak tanımlamıştır. Değerlendirme ile ilgili yeni uygulamalardan sadece haberdar olmasına rağmen K9 öğretmenin de alternatif ölçme araçlarına pek sıcak bakmadığı görülmüştür. 17 yıllık mesleki deneyime sahip olan K9 öğretmenin, öğrencilerin gelişimlerini takip etmek için herhangi bir dosya tutmaya ihtiyaç duymadığını, tecrübelerine dayanarak yaptığı sınıf gözlemleri ile öğrencilerin dönem içindeki performanslarını takip edebildiğini belirtmesi oldukça ilginç olmuştur. Çünkü K9 öğretmeni bir taraftan da farkında olmadan, sözlü notu verirken öğrencilerin sınav notlarına bakmaya ihtiyaç duyduğunu belirtmiştir. K9 öğretmenin kısa aralıklarla belirttiği çelişkili ifadeleri aşağıdaki gibi olmuştur.

“...Yaklaşık %100 gözlemlersin... Tecrübe edindikçe az çok onu yeterli görüyorsun. İlla da böyle bir artı eksi cetveli oluşturmak gerekmiyor. Onları artık yani biz aştık...” “... Sözlü notu verirken de öncelikle çocuğun yazılılarına bakıyorum. Çocuğun yazılılarında problem yoksa sözlüde de genelde başarılı olarak değerlendiriyoruz...”

K10 öğretmeni de; “...sınıf gözlemlerinden bir ay içerisinde kimin ne olacağını, kimin ne yapacağını yüzde doksan beş karar veririm...” ifadeleri ile sınıf gözlemlerine dayanarak öğrencilerin gelişimlerini takip edebildiğini ifade etmiştir.

Yukarıdaki ifadelerden anlaşıldığı gibi; öğretmenler değerlendirme ile ilgili yeni uygulamalar konusunda bilgilendirilirlerken öncelikle yapmış oldukları mevcut değerlendirmelerinin hangi açılardan eksik olduğunun ve sakıncalarının vurgulanması gerekmektedir. Böyle bir yaklaşım, öğretmenlerin değerlendirme ile ilgili mevcut

uygulamalarının yetersizliğini görmelerini ve yeni uygulamaları daha kolay benimsemelerini sağlayacaktır.

Diğer taraftan; K8, K9 ve K10 öğretmenleri öğrencilerin de değerlendirme sürecine aktif olarak katılarak kendi gelişimlerini takip etmelerinden ise hiç bahsetmemişlerdir. Bunun yerine, özellikle sınavlardan sonra öğrencilerin hatalarını onlara göstererek gelişimlerini desteklemeye çalıştıkları belirlenmiştir. Ayrıca; işlem basamaklarının doğruluğuna ve kavramsal öğrenmeye değer vermelerine rağmen, sınavlarda doğru cevabı bulan öğrencilere yüksek puan verdikleri belirlenmiştir. K8, K9 ve K10 öğretmenleri, mevcut ÖSS sınav sisteminde öğrencilerden doğru cevabın istendiğini belirterek bu uygulamalarını gerekçelendirmişleridir. K10 öğretmeni bu konudaki görüşünü;

“...Şimdi tabii ki bundan önceki demeçlerimizde de söyledim. Biz önümüzü görüyoruz. Önümüz üniversite sınavı... Bana soruyorsanız... Öğrenci cevabı bulmuş 3/2, o benim için yeterli. Çünkü cevaplarda 3/2 olacak ve bunu işaretleyecek...” ifadeleri ile savunmuştur. K8 ve K9 öğretmenleri de benzer ifadelerle bu konudaki görüşlerini savunmuşlardır.

K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin değerlendirme ile ilgili olarak veri toplama araçlarına verdikleri cevaplara göre belirlenen durumları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 72. K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin değerlendirme açısından durumları

	Öğretmenler		
	K8	K9	K10
Görüşler	Derste bakıyorsunuz aktif. Derse katılıyor, sizi iyi dinliyor. Ama değişik nedenlerle sınavda çocuk başarısız olabilir. Sonuçta bu bir zaman dilimidir. O gün rahatsız olabilir. Hasta olabilir veya beklediği tarzda soru gelmemiş olabilir, sınav kaygısı olabilir, stres içerisinde olabilir. Ama sınıf içerisinde başarılı görünüyör da sınavı yapamıyor ise bunun değişik nedenleri olabilir. Onu da araştırmak gerekir. Karar konusunda tabi biz çocuğun başarısını sadece yaptığımız yazılı sınavla değil, yıl içerisinde derse katılımı, derse karşı olan ilgisi, verilen ödevleri yerine getirip getirmediği, defter düzeni, kitap düzeni bunların hepsini bir araya toplayarak ona bir sözlü notu takdir ediyoruz. Bir de yazılılardan aldığı notların aritmetik ortalaması ile çocuğun başarısı ortaya çıkmış oluyor. Sadece yazılı sınavlarla değil, bütün olarak ele alıyoruz çocuğu...	Sadece yazılılardaki duruma göre değil, ders işlenişte öğrencinin katılımı, sorulan sorulara verdiği cevaplar... Çocuğun yorumu, algılaması... Gözlemliyorsun ve sonuca varıyorsun... Çünkü psikolojik etkenler de vardır. Heyecanlanıyor olabilir. Normal şartlarda yapabileceği soruyu göremeyebilir. Sadece yazılı sınav notları ölçü değil yani... Derse katılımı var, okul kurallarına uyumlu, arkadaşlarına insani ilişkileri iyi; uğraşıyor, anlamadığı, çözemediği testler, sorular olsun getiriyor, emek veriyor ama bir yere kadar yapabiliyor, kırka kadar yapabilmiş. Bunu bir sözlü notuyla çocuğu mağdur etmeyebiliyorsun... Bir problemin birden çok yöntemle çözüm yolu vardır. Benim sunduğumdan başka kendileri de bir çözüm yolu bulurlarsa bu hoşuma gider ve işlem hatası yoksa bu çözümlerini kabul ederim.	Şimdi günlük plan hazırlarken son beş on dakikamızı değerlendirme sorularımıza ayırıyoruz. O değerlendirme sorularını öğrencilere yöneltmek konunun anlaşılıp anlaşılmadığını anlarız. Bilen öğrenciye de eğer sorumuza doğru cevap vermişse sözlü notumuzu veririz. Hatta şöyle de yapıyoruz. Diyelim ki yazılı yaptık, yazılıda efendim ne söyleyeyim üçüncü soruyu sınıfın yüzde doksanı yapamamış. O konuyla ilgili değişik örnekler çözeriz. Sınıf gözlemlerinden bir ay içerisinde kimin ne olacağını, kimin ne yapacağını yüzde doksan beş karar veririz...
	Bulunduğu düzey Bağımsız bilme	Bulunduğu düzey Bağımsız bilme	Bulunduğu düzey Bağımsız bilme

Katılımcı öğretmenlerin araştırma konularına göre belirlenen genel durumları ise aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 73. Öğretmenlerin araştırma konularına göre genel durumları

Araştırma Konuları			MBD	Öğretmenin rolü	Öğrencinin rolü	Değerlendirme
Mesleki Deneyim (Yıl)	00	A1	Bağlamsal bilme	Bağımsız bilme	Bağımsız bilme	Bağımsız bilme
		A2	Bağlamsal bilme	Bağlamsal bilme	Bağımsız bilme	Bağımsız bilme
	1–5	K1	Mutlakıyetçi	Geçiş	Bağımsız bilme	Bağımsız bilme
		K2	Mutlakıyetçi	Geçiş	Bağımsız bilme	Bağımsız bilme
		K3	Mutlakıyetçi	Bağımsız bilme	Bağımsız bilme	Bağımsız bilme
		K4	Mutlakıyetçi	Geçiş	Bağımsız bilme	Bağımsız bilme
	6–10	K5	Mutlakıyetçi	Bağımsız bilme	Bağımsız bilme	Bağımsız bilme
		K6	Bağımsız bilme	Bağlamsal bilme	Bağımsız bilme	Bağımsız bilme
		K7	Bağlamsal bilme	Bağımsız bilme	Bağımsız bilme	Bağımsız bilme
	11-	K8	Mutlakıyetçi	Bağımsız bilme	Bağımsız bilme	Bağımsız bilme
		K9	Mutlakıyetçi	Bağlamsal bilme	Bağımsız bilme	Bağımsız bilme
		K10	Mutlakıyetçi	Bağımsız bilme	Bağımsız bilme	Bağımsız bilme

Tabloda görüldüğü gibi, iş başındaki öğretmenler özellikle matematik bilginin doğası (MBD) açısından ilgili sınıflandırmada mutlakıyetçi düzeyde bulunmuşlardır. Mesleki deneyim açısından karşılaştırıldığında ise, öğretmen adayları ve mesleki deneyimleri 6-10 yıl arasında olan öğretmenlerin MBD açısından ilgili sınıflandırmada daha üst düzeylerde oldukları görülmektedir. Öğretmenin rolü açısından karşılaştırıldığında ise sadece mesleki deneyimleri 1-5 yıl olan öğretmenlerin grup olarak ilgili sınıflandırmada daha düşük düzeyde oldukları (K3 hariç) görülmektedir. Öğrencinin rolü ve değerlendirme açısından ise, katılımcıların tamamı bağımsız bilme düzeyinde bulunmuşlardır.

Tablo ile ilgili olarak dikkat edilmesi gereken bir diğer husus ise, araştırma konuları ile ilgili olarak bazı öğretmenlerin aynı düzeyde bulunmalarının, o düzeyde bulunma gerekçelerinin de aynı olduğu şeklinde yorumlanmaması gerektiğidir. Örneğin; öğrencinin rolü açısından bağımsız bilme düzeyinde değerlendirilen K5, K7 ve K10 öğretmenleri, öğrencilerin sorulara kendilerine özgü çözüm yolları bulabileceklerini belirtirken; A1, A2 öğretmen adayları öğrencilerin kendi başlarına matematik konularını da keşfedebileceklerini belirtmişler ve K6 ile K9 öğretmenleri bunu dolaylı olarak ifade etmişlerdir. Değerlendirme açısından da öğretmenlerin görüşleri arasında benzerlikler olmakla birlikte, birtakım farklılıklar da belirlenmiştir. Örneğin; K10 öğretmeni süreç değerlendirmesine oldukça az ve dolaylı olarak değinirken, K8 ve K9 öğretmenleri buna

daha çok vurgu yapmışlardır. Ayrıca; değerlendirme açısından öğretmenlerin tamamı bağımsız bilme düzeyinde bulunmalarına rağmen sadece A1 ve A2 öğretmenleri doğrudan doğruya “süreç değerlendirmesi”nden bahsetmişlerdir. Diğer öğretmenler, dönem boyunca yaptıkları informal sınıf gözlemleri ve konu sonunda zaman zaman sorular sorarak öğrencilerin öğrenmelerini yokladıklarını ve sadece yazılı sınavı sonucuna göre değerlendirme yapmadıklarını belirtmelerinden dolayı sürece dayalı bir değerlendirmeden yana olduklarına karar verilmiştir. Değerlendirme ile ilgili olarak belirlenen temel eksiklik ise, araştırmaya katılan öğretmenlerin sürece dayalı bir değerlendirmeden yana olmalarına rağmen hiç birinin öz değerlendirme formu, öğretmen gözlem formu ve akran değerlendirme formu gibi herhangi bir yapılandırılmış form kullanmamaları ve öğrencileri de değerlendirme sürecine aktif olarak dâhil etmemeleri olmuştur. Sadece K4 öğretmeni resmi bir zorunluluk olduğu için bu formları kullandığını belirtmiş ancak kullanışlı olmadığını da ifade etmiştir.

4. TARTIŞMA

Matematik öğretmenlerinin; matematik bilgi, matematiği öğrenme ve öğretme ile ilgili görüşlerini belirlemek amacıyla yürütülen çalışmanın bu bölümünde, araştırmanın alt problemleri doğrultusunda elde edilen bulgular yorumlanmış ve tartışılmıştır. Bu kapsamda, hem katılımcıların görüşleri arasındaki benzerlik ve farklılıklara vurgu yapılmış hem de literatürde bu alandaki çalışmalar ile ortak olan ya da olmayan yönleri ortaya konmuştur.

4.1. Matematik Bilginin Doğası Hakkındaki Bulguların Tartışılması

Araştırmanın birinci alt problemi ile ilgili olan bu başlık altında; öğretmenlerin, “matematik bilginin kesin mi, yoksa zamanla değişebilir veya yanlışlanabilir mi olduğu, gelişimsel olup olmadığı, matematik bilgi ile olgusal bilgi arasında nasıl bir ilişki olduğu hakkındaki görüşleri” kısaca, matematik bilginin varlığı ve kesinliği hakkındaki inanışları irdelenmiştir. Çalışmanın örneklemindeki 12 katılımcının söz konusu inanışları araştırmanın bulguları ile ortaya konulmuş ve sınıflandırılmıştır. Bu bölümde araştırmanın bulguları tartışılarak sonuçlara varılacaktır.

Araştırmaya katılan A1 ve A2 öğretmen adaylarının mutlakıyetçi düzeye ait birtakım katı algılayışları henüz tamamen terk etmemekle birlikte, bağlamsal bilme düzeyine ait temel algılayışları da benimsemiş oldukları görülmüştür. Ayrıca, A1 ve A2 öğretmen adaylarının öğretmenlik uygulaması öncesi ve sonrasında matematik bilginin doğası hakkındaki görüşlerinde pek değişiklik olmamıştır. Her iki öğretmen adayının, mevcut matematik bilgilerin insanoğlunun doğayı anlama veya hayatı kolaylaştırma girişimi veya çabasının bir ürünü olarak yine insanlar tarafından üretildiğine inandıkları anlaşılmıştır. A1 ve A2 öğretmenleri mevcut matematik bilgilerin zamanla değişebilir, gelişebilir ve yanlışlanabilir olduğunu ve doğruluğunun tanımlanan şartlara bağlı olduğunu savunmuşlardır. Dolayısıyla, matematik bilginin kesinliği açısından da “değişebilir, gelişebilir ve yanlışlanabilir” gibi bağımsız bilme ve bağlamsal bilme düzeylerine ait olan oldukça esnek görüşlere sahip oldukları belirlenmiştir. Veri toplama araçlarından elde edilen bulgular, A1 ve A2 öğretmen adaylarının matematik bilginin doğasına ilişkin görüşlerinin öğretmenlik uygulaması sırasında pek değişmediğini ortaya koymuştur.

Ek 1 ölçeği, öğretmen adaylarının sınıf olarak da matematik bilginin doğası açısından bulundukları düzeylerinin öğretmenlik uygulaması sırasında pek değişmediğini ortaya koymuştur (%48 ve %47). Bu bulgu Magolda (1992)'nin çalışmasına katılan kolej öğrencilerinin de genel düzeylerine oldukça yakındır. Magolda, beşinci yılda (dört yıllık eğitimden sonra mezun durumdaki) kolej öğrencilerinin %57'sini bağımsız bilme düzeyinde bulmuştur.

Mesleki deneyimleri dört yıl olan K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin matematik bilginin doğası açısından A1 ve A2 öğretmen adaylarına kıyasla mutlakıyetçi düzeyde değerlendirilebilecek daha katı görüşlere sahip oldukları belirlenmiştir. Bununla birlikte; K1, K2, K3 ve K4 öğretmenleri Ek 1 ölçeği sonuçlarına göre görecilik düzeyinde bulunmuşlardır. Bu durum, dört katılımcının mülakatlarda belirttikleri görüşleriyle kısmen çelişki oluşturmaktadır. Ancak bunun sebebi, ölçekteki ilgili soru maddesinin doğrudan doğruya matematik bilginin doğasına yönelik değil, genel anlamda bilginin doğasına yönelik olmasından kaynaklanmış olabilir. Çünkü dört katılımcının matematik bilgi ile edebiyat veya tarih ile ilgili bilgileri karşılaştırırken matematik bilgi için net, kesin, objektif, yanlışlanamayan, farklı yorumlanamayan ve tartışılmayan gibi nitelendirmelerde bulunmalarına karşılık diğer bazı bilimleri insan zihninin ürünü olan ve farklı yorumlanabilen şeklinde tanımladıkları ve böylece bir çeşit düalizme sahip oldukları görülmüştür.

K4 öğretmeni sadece mutlakıyetçi düzeye ait görüşlere vurgu yapmıştır. K1, K2 ve K3 öğretmenler de en çok mutlakıyetçi düzeye ait anlayışlara vurgu yaptıkları görülmüştür. Bununla birlikte; K1, K2 ve K3 öğretmenlerin bağımsız bilme ve bağlamsal bilme düzeyine ait anlayışlara da değinmişlerdir. Bulgularda da belirtildiği gibi, bu üç öğretmene özellikle sayı cümlelerinin soru çözümündeki önemi hatırlatıldıktan sonra bağlamsal bilme düzeyine ait görüşler ileri sürmeye başlamışlardır. Dolayısıyla, K4 öğretmenin de bağlamsal bilme düzeyine ait anlayışlara değinmemiş olması ilgili hatırlatmayı yanlış anlaması veya bir ilköğretimde görev yaptığından dolayı, diğer öğretmenlere kıyasla sayı cümlelerini fazla dikkate almamasından kaynaklanmış olabilir.

Dört öğretmenin ortak olan en belirgin yönleri, matematik bilgiyi insan zihninin bir ürünü olarak değil, doğada var olan olgusal bilginin bir keşfi olarak tanımlamalarıdır. Ancak K3 öğretmeni bir çeşit düalizme giderek, bazı matematik bilgilerin insan zihninin bir ürünü olduğunu da belirtmiştir. K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin, matematik bilgisi için “nettir, farklı yorumlanamazdır, zamanla yanlışlanamayan doğru bilgilerdir (kesindir)”

gibi yaptıkları nitelendirmelerin gerekçesinin de matematik bilgiyi doğadaki olgusal bilginin bir kopyası olarak algılamalarından kaynaklandığı anlaşılmıştır. Bunun bir diğer sebebinin ise, mevcut matematik bilgilerin daha önceki matematikçiler tarafından aksiyom, tanım ve teoremlerle bir zincirin halkaları gibi ilişkilendirilip sağlam bir şekilde yapılandırılmış olduğuna inanmalarından kaynaklandığı belirlenmiştir. K2 öğretmeni, bu inancısını diğer öğretmenlere göre daha açık bir şekilde dile getirmiştir.

Matematik bilginin bir keşif olduğunu savunanlar için matematikte kullanılan nesneler ve bilgiler gerekli, mükemmel, ezeli ve ebedidir. Bizden önce vardılar, bizden sonra da var olmaya devam edeceklerdir. Böylece matematik, doğadaki ilişkilerin doğal bir örüntüsü olarak ortaya çıkmaktadır. Bir başka deyişle, var olan örüntüler keşfedilmektedir. Matematik orada hazır, vardır ve olduğu yerde yeniden uzmanlarca bulunmayı beklemektedir. Diğer taraftan; matematik bilgiyi bir icat olarak görenler içinse matematik bilgi, tamamlanmamış ve sürekli gelişme halindedir. Böylece, onun mükemmelliğinden ve kesinliğinden söz etmek oldukça zordur. Bu iddiayı ileri sürerlerken matematik bilgilerin öznel olarak matematikçilerin kafasında rasgele ortaya çıktığını ima etmemektedirler. Onlara göre matematik, insan zihninin bir ürünü olduğuna göre matematikçiler her zaman dünya için yeni temsiller icat edebilirler. Örneğin; doğada gözlenen bazı ilişkiler doğrusaldır ve bu ilişkiler lineer denklemlerle ifade edilirler. Diğer taraftan; bu denklemlerin bir çözümü için oluşturulan lineer denklem sistemleri matrislerle de temsil edilebilmektedir (Baki, 2006).

Kısaca; bilginin doğası ve nasıl oluştuğuna dair iki farklı bilgi kuramı bilmekteyiz. Bunlardan birincisi, bilginin bireyden bağımsız olduğu görüşünü savunan Eflatuncu ve geleneksel yaklaşımdır. İkincisi ise bilginin bizzat birey tarafından üretildiğini savunan ve yapısalcı felsefeye dayanan kuramdır (Baki, 2002).

Bu araştırmaya katılan K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerin esnek bir görüş olarak matematik bilginin gelişimsel olduğunu belirtmelerinin sebebinin de doğada henüz keşfedilmemiş bilgilerin olduğuna inanmalarından kaynaklandığı anlaşılmıştır. Öğretmenler bir taraftan da, daha önceki matematikçiler tarafından bize miras olarak kalan bu matematik bilgilerden yola çıkarak yeni matematik bilgilerin üretilbileceğini belirtmişlerdir. Ancak bunu söylerken de insan çabasını ikinci plana itmişlerdir. K4 öğretmeni bu inancısını yukarıda da sunulan; "... Dediğim gibi sonuçta sen var olan bir şeylerle bir şeye ulaşıyorsun... Ama bu senin ortaya yeni bir şey koyduğunu göstermez..." cümlesiyle ifade etmiştir. Öğretmenler ayrıca, henüz çözülmemiş problemlerin olmasını

matematik bilgilerin tek tartışılabilir yönü olarak tanımlamışlardır. Mevcut matematik bilgilerin ise ispatlanmış ve yanlışlanmayacak doğru bilgiler olduğunu belirtmişlerdir.

Katılımcı öğretmenlerin matematik bilginin doğası açısından bağımsız bilme ve bağlamsal bilme düzeylerine ait bazı algılayışlara da sahip oldukları ancak bu inanışlarının oldukça örtük ifadelerle dile getirildiği ve mutlakıyetçi algılayışlara kıyasla oldukça sönük ve geri planda kaldığı görülmüştür. Bunun sebebi öğretmenlerin ilgili sorularla ilk defa karşılaşmaları ve bazı hususları (problemlerin çözüm kümesinin hangi sayı cümlesi dikkate alınarak bulunacağı gibi) vurgulama gereği duymamaları da olabilir. K3 öğretmeni, araştırmacı tarafından sayı cümlelerinin soru çözümündeki önemi hatırlatıldıktan sonra bu görüşünü; "... Bu, sorunun giriş cümlesidir. Bu verilmek zorundadır. Alfabadir o..." cümlesiyle ifade etmiştir. Katılımcıların bağlama fazla vurgu yapmamalarının bir diğer sebebinin ise sadece lise matematiğini dikkate alarak bazı yorumlamalarda bulunmalarından kaynaklandığı belirlenmiştir. K2 öğretmenin; "...Bir üçgenin iç açılarının toplamının 180 derece olduğunu hala öğretiyoruz. Ama belli ortamlarda 180 derecenin üstüne çıktığı artık ispatlandı değil mi?" ifadesi bu durumu örneklemektedir. Bütün bunlar, öğretmenlerin sürekli öğrettikleri konu içeriğinin zamanla öğretmenlerin inanışlarını etkileyebildiğini göstermektedir.

Özetlemek gerekirse; K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerine göre matematik bilgi, insan zihninin bir ürünü değil, doğadaki olgusal bilginin bir keşfi ve onun bir kopyasıdır. Dolayısıyla; matematik bilgi, yoruma açık olmayan, net, doğru ve değişmez (kesin) gerçeklerden ibaret olup tartışılmaz ve yanlışlanamazdır. Matematik bilgi gelişimseldir. Bunun sebebi henüz çözülmemiş problemlerin ve doğada keşfedilmemiş bilgilerin olmasıdır. Matematikte henüz çözülmemiş problemlerin olması, matematiğin tartışılabilir tek konusudur. Bu öğretilere göre her problemin tek doğru cevabı vardır fakat çözüm yolları çeşitli olabilir. İleri bir tarihte çözülebilecek problemlerin de tek doğru cevabı olacaktır.

Yukarıda da belirtildiği gibi; K1, K2, K3 ve K4 öğretmenleri, matematik bilgiyi kesin, net ve hiçbir yoruma açık olmayan (problemlerin farklı çözüm yolları olabileceği hariç) bir bilim olarak tanımlamışlardır. Bunun aksine; tarih ve edebiyat gibi bazı disiplinlere ait bilgileri ise yoruma açık ve insan ürünü olan bir bilim olarak tanımlamışlardır. Katılımcıların bilgiyi kesin olan-olmayan, yoruma açık olan-olmayan ve insan ürünü olan-olmayan şeklindeki düalist bakış açıları, matematik bilgi için düşünüldüğünde düalist değil, absolutisttir (mutlakıyetçi). Çünkü katılımcıların bilgiye

olan bu düalist bakış açısında matematik bilgiyi, bilginin kesin, tartışılmayan ve yoruma açık olmayan olarak nitelendirdikleri kategoriye dâhil ettikleri görülmüştür.

Veri toplama araçlarından elde edilen bulgular mesleki deneyimleri 6–10 yıl arasında olan öğretmenlerden (K5, K6 ve K7 öğretmenlerden) K5 öğretmenin, K6 ve K7 öğretmenlerine göre matematik bilgi hakkında daha katı fikirlere sahip olduğunu ortaya koymuştur.

K5 öğretmene göre matematik bilgi nettir, bir bütün olarak doğada mevcuttur, bizim yaptığımız ise zaman zaman bu olgusal bilgiyi keşfetmek ve yaptığımız ispatlarla onun doğruluğunu göstermektir.

K6 öğretmeni ise, matematik bilgi için doğayı bir esin kaynağı olarak görmekte ve insan zihninin bir ürünü olduğuna inanmaktadır. Matematik bilginin kesinliği açısından da bağımsız bilme düzeyine ait oldukça esnek görüşlere sahip olduğu anlaşılmıştır. K6 öğretmenin, mevcut matematik bilgilerin yanlışlıklar içerebileceğine ve değişebileceğine inandığı görülmüştür. Ek.1 ölçeğinde bilginin doğasına yönelik olan soruda da görecilik düzeyine ait bir algılayışı ifade eden “b” seçeneğini işaretlemiştir. Bu da K6 öğretmenin mülakatlardaki görüşleriyle paralellik göstermektedir.

Konuyla ilgili görüşlerini K5 ve K6 öğretmenlerine göre daha net ifadelerle dile getiren K7 öğretmenin, matematik bilginin toplumsal ihtiyaçlardan doğduğuna ve insan zihninin bir ürünü olduğuna inandığı anlaşılmıştır. K7 öğretmeni, matematik bilginin kesinliği açısından ise, düalist bazı fikirlere sahip olsa da ağırlıklı olarak matematik bilginin değişebileceğine, gelişebileceğine ve yanlışlanabileceğine inandığı görülmüştür. K7 öğretmenin ayrıca, bağlamsal bilme düzeyine ait bir anlayış olarak, bir matematik bilginin doğruluğunun söz konusu bilgi ile birlikte tanımlanan koşullara bağlı olduğuna da vurgu yaptığı görülmüştür.

Veri toplama araçlarından elde edilen bulgular araştırmaya katılan K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin de matematik bilgi hakkındaki görüşlerinin mutlakıyetçi düzeye ait anlayışlarda yoğunlaştığını ortaya koymuştur.

K8 öğretmenin bir taraftan, matematik bilginin özünün ve kaynağının doğada mevcut olduğuna ve insanların araştırma ve incelemelerle bu bilgiyi keşfettiklerine, diğer taraftan da hayatımızı kolaylaştıran bazı matematik bilgilerin veya kuralların ünlü matematikçilerce üretildiğine ve bize miras olarak kaldığına inandığı anlaşılmaktadır. K8 öğretmenin, matematik bilgiyi insan zihninin bir ürünü olduğunu belirtmek yerine, bu işi sürekli olarak daha önceki ünlü matematikçilere yüklediği görülmüştür. Ayrıca, matematik

bilginin kesinliği açısından da mutlakıyetçi bir anlayışa sahip olduğu; matematik bilginin yanlışlanamaz ve değişemez olduğuna inandığı anlaşılmaktadır.

K9 şretmenine göre de matematik bilgi, insan zihninin bir ürünü değil, doğadaki olgusal bilginin bir keşfidir. Matematik bilgi, yoruma açık olmayan, net, doğru ve değişmez (kesin) gerçeklerden ibaret olup tartışılamaz ve yanlışlanamazdır. Matematik bilgi gelişimseldir. Bunun sebebi ise henüz çözülmemiş problemlerin ve doğada henüz keşfedilmemiş bilgilerin olmasıdır veya bir problemin yeni ve daha pratik çözüm yollarının bulunabileceğidir. Matematikte henüz çözülmemiş problemlerin olması, matematiğin tartışılabilir tek konusudur. Mevcut matematik bilgiler tartışılamaz doğru bilgilerdir. Her problemin tek doğru cevabı vardır fakat çözüm yolları çeşitli olabilir.

K9 şretmeninin matematik bilginin kaynağının doğa olduğuna ve insanların araştırma ve incelemelerle bu bilgiyi keşfettiklerine, hayatımızı kolaylaştıran bazı matematik bilgilerin veya kuralların ünlü matematikçilerce üretildiğine ve bize miras olarak kaldığına inandığı anlaşılmıştır. Matematik bilginin kesinliği açısından da K9 şretmeninin mutlakıyetçi bir anlayışa sahip olduğu, mevcut matematik bilgilerin yanlışlanamaz ve değişemez doğru bilgilerden ibaret olduğuna inandığı görülmüştür.

K10 şretmeninin de K8 ve K9 şretmenler gibi, matematik bilgiyi insan zihninin bir ürünü olarak değil, doğadaki olgusal bilginin bir keşfi olarak tanımladığı anlaşılmıştır. Matematik bilginin kesinliği açısından da yine mutlakıyetçi bir anlayışa sahip olduğu ve matematik bilginin kesin (değişmez doğrular) ve net bilgilerden ibaret olduğuna inandığı görülmüştür.

Sonuç olarak; A1 ve A2 şretmen adayları ile mesleki deneyimleri 6–10 yıl arasında olan şretmenlerin (K5 hariç) matematik bilgisinin doğası açısından geçiş düzeyinin üstündeki algılayışlara sahip oldukları belirlenmiştir. Bu da, mesleki deneyimleri 1–5 yıl arasında olan şretmenlere ve mesleki deneyimleri 11 ve daha fazla olan şretmenlere kıyasla, A1 ve A2 şretmen adayları ile mesleki deneyimleri 6–10 yıl arasında olan şretmenlerin (K5 hariç) matematik bilgisi hakkında daha esnek görüşlere sahip olduklarını göstermektedir. Bu durum şretmen adaylarının, bilginin varlığı ve öğrenilmesine yönelik olarak, yapılandırmacılığın ontolojik ve epistemolojik yaklaşımını benimsemiş olmalarından kaynaklanmış olabilir. Mesleki deneyimleri 6–10 yıl olan şretmenlerin de yeni ğretim programlarının uygulanmaya başlandığı 2005- 2006 ğretim yılından önce (2000 yılında) mezun olmalarına rağmen sonraki yıllarda yüksek lisans eğitimi yapmış olmaları bu kanaati desteklemektedir. Diğer taraftan, lisans eğitimlerini

2003 yılında tamamlamış olan ve mülakat yapıldığı tarih itibari ile mesleki deneyimleri dört yıl olan (1-5 yıl grubundaki) öğretmenler ile mesleki deneyimleri 11 yıl ve daha fazla olan öğretmenlerin matematik bilgisi hakkında daha çok mutlakıyetçi düzeye ait olan katı görüşler belirttikleri görülmüştür. Dolayısıyla katılımcı öğretmenlerin, matematik bilginin doğası açısından bulundukları düzeylerinin mesleki deneyimleriyle doğrudan ilişkili olmadığı, bunun yerine aldıkları lisans eğitimleri veya yeni öğretim programının bilgiye ve öğrenmeye yönelik felsefi yaklaşımından haberdar olup olmamalarına göre değiştiği anlaşılmaktadır. İş başındaki öğretmenler içinde sadece mesleki deneyimleri 6-10 yıl olan K5, K6 ve K7 öğretmenler lisans eğitimlerinden sonra yüksek lisans yapmışlardır. Ancak K6 ve K7 öğretmenlerinin Matematik bilginin doğası açısından geçiş düzeyinin üstünde bulunmalarına rağmen K5 öğretmenin mutlakıyetçi düzeyde bulunmuş olması, onun daha önceki yaşantılarının inanışları üzerinde etkili olmasının bir sonucu olabilir.

4.2. Matematik Öğretimine Yönelik Bulguların Tartışılması

Araştırmanın ikinci alt problemi ile ilgili olan bu başlık altında; “matematik öğretiminde tek bilgi kaynağı öğretmen midir, yoksa öğrenciler de kendi başlarına matematik öğrenebilirler mi?” sorusuna cevaplar aranmıştır. Bu temel soruya bağlı olarak öğretmenlerin, etkili öğretmen tanımlamaları, bir ders işlenişinin nasıl olması gerektiği, kullandıkları öğretim yöntem ve teknikleri, benimsedikleri ideal sınıf ortamı, kullandıkları öğretim materyalleri ve özel olarak matematik öğretiminde teknolojinin rolü” hakkındaki görüşleri tartışılmıştır.

Veri toplama araçlarından elde edilen bulgular A1 ve A2 öğretmen adaylarının matematik öğrenmede öğrencileri de bir otorite olarak gördükleri ve keşfetmeye dayalı öğrenmeden yana olduklarını ortaya koymuştur.

A1 ve A2 öğretmen adayları hem öğretmenlik uygulaması öncesinde hem de sonrasında bağlamsal bilme düzeyinde değerlendirilmiştir. Bununla birlikte, her iki öğretmen adayının da özellikle ders işlenişi ile ilgili görüşlerinin öğretmenlik uygulaması sırasında yapılandırmacı anlayıştan geleneksel anlayışa doğru bir eğilim gösterdiği anlaşılmıştır. A2 öğretmenin, sınıf yönetimi konusunda yeterince deneyimli olduğuna inandığı rehber öğretmeninden, anlatım yöntemini kullanmasına rağmen, övgüyle bahsetmesi de bu kanaati desteklemektedir. Kısaca, öğretmen adaylarının öğretmenlik uygulaması sırasında bulundukları okuldaki rehber öğretmenlerinin veya diğer

öğretmenlerin ders işlenişinden veya öğretim yöntemlerinden etkilendikleri anlaşılmıştır. Bu sebeple, öğretmen adaylarının okul (lisans eğitimleri) sıralarında yapılandırmacı anlayış lehine kazandıkları bazı yeterliliklerini köreltmeden muhafaza etmeleri ve geleneksel anlayışlara tekrar dönmemeleri için, hem gidecekleri öğretmenlik uygulaması okullarının hem de o okuldaki rehber öğretmenlerinin titizlikle seçilmesi gerekmektedir. Bu durum, öğretmen adaylarının mesleki hayatlarına atılmadan önceki ilk gerçek deneyimleri olması açısından önem arz etmektedir. Aksi halde, öğretmen adayları lisans eğitimlerindeki bazı kazanımlarını gerçek hayattan ayrı tutabilirler ve onun bir parçası olarak değerlendirmeyebilirler.

Eğitim ve öğretim etkinliklerinde en önemli konu nitelikli öğretmen yetiştirmektir. Bugünkü eğitim sistemimizde öğretmenin görev ve sorumluluklarını, başarısını ve kalitesini tanımlamak hem çok boyutlu hem de çok karmaşık bir işlemdir. Bundan dolayı iyi ve başarılı bir öğretmenin niteliklerini kesin olarak belirlemek çok zordur. Çağdaş eğitim ve öğretim ilkelerine göre bir öğretmen sadece ders veren bir kişi değildir, o aynı zamanda iyi bir yönetici, iyi bir rehber, iyi bir izleyici, iyi bir organizatör ve değerlendircidir (Morgil & Yılmaz, 1999). Brooks ve Brooks (1993), etkili bir öğretimi gerçekleştiren bir öğretmende bulunması gereken bazı özellikleri şu şekilde tanımlamışlardır: 1. Öğrenci girişimini ve özerkliğini kabul eder. 2. İnteraktif, el yapımı ve fiziksel materyallerin yanı sıra temel kaynakları ve işlenmemiş verileri kullanır. 3. Öğrenci cevaplarının dersi yönlendirmesine izin verir ve yeni duruma göre içeriği ve öğretme stratejisini değiştirir. 4. Öğrencileri hem öğretmenle hem de sınıf arkadaşları ile diyalog kurmaları konusunda teşvik eder. 5. Kendisinin kavramla ilgili bilgisini paylaşmadan önce öğrencilerin kavramla ilgili anlamalarını soruşturur. 6. Öğrencileri düşünmeye ve araştırmaya teşvik etmek için onlara açık uçlu sorular sorar. 7. Öğrencilerin kavramlar arası ilişkiler kurabilmesi ve yeni anlamlar çıkarabilmesi için zaman tanır. Özden (2003) ve Carpenter (2003) de sınıfta rehber konumunda olan, öğrencilere açık uçlu sorular soran, soruları cevaplamaları için zaman tanıyan, öğrencilerin sınıf içi tartışmalarını destekleyen, kavramsal öğrenmeyi arttırmak için farklı stratejiler kullanan, öğrencilerin farklı matematiksel anlamalara sahip olduklarının farkında olan, öğrencilerin ulaştığı bilgiyi anlamlandırabilmesi için gerektiği kadar yardım eden ve sınıfta demokrasiyi sağlayan öğretmeni çağdaş öğretmen olarak nitelemişlerdir. Kısaca artık, sınıfta bilgiyi sunan, otorite olan, matematik derslerinde ise tanımı veren, örneği çözen ve alıştırtma yaptıran öğretmen rolünün yeni öğretim programları ile değiştirilmek istendiğini, yeni rolünde

öğretmenin ders içi ve ders dışı uygulamalarda öğrencilere rehberlik eden, öğrencinin bilgiyi yapılandırma sürecine yardımcı olan ve öğrenme ortamı hazırlayan öğretmen olmasının beklendiğini belirtmektedirler. Baki (2008) ise, öğretmenin önemli rolünün göz ardı edilmesinden dolayı öğretmen eğitimi ile ilgili olarak, birçok eğitimi geliştirme projeleri ve yeniliklerinin başarısız olduğunu belirtmektedir. Okul matematiğinde gerçekleşmesi istenilen anlamlı değişikliklerin, ancak öğretmenlerin matematiğe karşı tutumlarında, matematik ve onun öğretimi hakkındaki düşüncelerinde fark edilir bir değişme gerçekleştirildiğinde başarılabileceğini savunmaktadır. Olaya bu açıdan bakıldığında, öğretmenlerin öğrenme ve öğretme ile ilgili mevcut anlayışlarının belirlenmesi önem kazanmaktadır. Dolayısıyla ülkemiz bağlamında; yeni programların başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için, matematik öğretmenlerinin alışageldikleri matematik öğrenme ve öğretme yaklaşımlarına ilişkin mevcut inanışlarının detaylı bir şekilde incelenmesi gerekmektedir.

Mesleki deneyimleri 1-5 yıl arasında olan K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinden K3 öğretmeni bağımsız bilme düzeyinde; K1, K2 ve K4 öğretmenler ise geçiş düzeyinde değerlendirilmişlerdir.

K1 öğretmenine göre başarılı öğretmen bildiklerini aktarabilen öğretmendir. K1 öğretmeni bu anlayışını kendi tabiriyle, “*elindeki malı pazarlayabilmesi*” cümlesi ile özetlemiştir. K2 öğretmeni de, bir öğretmenin ne kadar çok şey bildiğinden ziyade öğrencinin seviyesine inip inemediği ve matematiği öğrencilerle ne ölçüde paylaşabildiğinin etkili öğretim için öncelikli olduğunu belirtmiştir. Ancak “*matematiği öğrencilerle paylaşmadan*” keşfetmeye dayalı bir öğretimi değil, sorularla öğrencileri derse dâhil etmeyi kastettiği anlaşılmıştır. Benzer şekilde, K4 öğretmeni de öğrencilerle sıcak ilişkiler içinde olan, onlara iyi davranan, adaletli olan, ders dışında da onlarla ilgilenen ve kendini sevdiren bir öğretmen tipini ön plana çıkarmıştır. K4 öğretmeni, alan bilgisi iyi olan, yeniliklere açık ve kendini sürekli geliştiren, bildiğini öğretebilen, sorulara bireysel ve pratik çözümler bulabilen, öğrencilere kendi başlarına ulaşamayacakları bazı bilgileri sağlayan, bireysel farklılıkları dikkate alan, derse planlı ve hazırlıklı gelen ve sınıf yönetimi becerilerine sahip olan bir öğretmeni başarılı öğretmen olarak tanımlamıştır. Buna karşılık, K4 öğretmeninin de K1 ve K2 öğretmenleri gibi, derslerinde genellikle düz anlatım yöntemini kullandığı ve soru-cevap tekniği ile öğrencileri sürekli uyanık tutmaya ve konuyu kavratmaya çalıştığı anlaşılmıştır. K4 öğretmeninin ayrıca, konuları günlük hayatla ve öğrencilerin mevcut bilgileriyle ve yakın çevreleriyle ilişkilendirerek anlatmaya

çalıştığı ve somut materyaller kullanarak işlediği konuları daha anlaşılır kılmaya çalıştığı anlaşılmıştır. Bu bulgular, bilginin kesin kabul edildiği alanda öğretmen otoritesinin devam ettiği geçiş düzeyinin karakteristik özellikleridir. Bu düzeyde hem öğretmen ve hem de öğrenci için kavrama ve uygulama ön plandadır (Magolda, 1992). K3 öğretmenin de sınıf içi öğretim uygulamalarının K1, K2 ve K4 öğretmenlerinden pek farklı olmadığı görülmüştür. Ancak K3 öğretmenin bu öğretmenlere kıyasla öğrencilerin kendilerini rahat hissedebilecekleri, bireysel fikirlerini özgürce paylaşabilecekleri demokratik bir sınıf atmosferine daha çok vurgu yaptığı ve öğrencilerin bireysel fikirlerine ve kendi başlarına öğrenmelerine önem verdiği anlaşılmıştır. Bu durum, K3 öğretmenin öğretmenin rolü açısından geçiş düzeyinin üstündeki bir anlayışa sahip olduğunu göstermektedir.

K1, K2, K3 ve K4 öğretmenleri özellikle Ek 1, Ek 2b ve Ek 4c sonuçlarına göre geçiş düzeyinin üstünde bulunmuşlardır. Bu durum bir çelişki gibi görünse de, ders işlenişinde kendilerini bilginin kaynağı olarak değerlendiren ve düz anlatım yöntemini kullanan K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin soru çözümlerinde, öğrencilerin de bireysel çözüm yolları bulabilecekleri şeklindeki inanışlarının bir sonucu olabilir. Çünkü dört öğretmen ile özellikle Ek 1, Ek 2b ve Ek 4c formları kullanılırken yapılan görüşmelerde öğrencilerin kendi başlarına öğrenebileceklerine fazla değinmemişler ancak sorulara bireysel çözümler bulabileceklerini belirtmişlerdir. Dört katılımcının bir önceki bölümde sunulan ders işlenişleri, öğretim yöntemleri ve öğretim materyallerini kullanma amacına yönelik görüşleri bu tespiti desteklemektedir. Katılımcıların Ek 4c’de de özellikle satranç resmine işaret ederek her bir öğrencinin sorulara farklı bir çözüm yolu bulabileceğini belirtmelerine karşın bunu matematik konularını öğrenmeye genellemeleri yine öğretmenlerin sadece soru çözümlerinde öğrencilerin de bir otorite olarak gördüklerini ortaya koymaktadır. Ek 2b’de ise öğretmenler, ders işlenişinde öğretmenin rehber olması gerektiğini belirtmişler ancak yapılan mülakatlarda “rehber olmaya”, “*öğrencilere soruların mantığını kavratma, pratik çözüm yollarını ve doğru bilgileri sunma*” gibi anlamlar yükledikleri anlaşılmıştır. Bu bulgu Güneş (2008) ve Yaşar ve arkadaşları (2005) tarafından yapılan çalışmaların bulgularıyla çelişmektedir. Bu durumun, konuyla ilgili görüşlerin sunulduğu daha önceki bölümlerde de belirtildiği gibi, öğretmenlerin öğrenci merkezli öğretim ve keşfetmeye dayalı öğrenme konusunda detaylıca bilgilendirilmemiş olmalarından kaynaklandığı anlaşılmıştır. Dolayısıyla, öğretmenlerden yapılandırmacı yaklaşımla ilgili yeterli bilgi sahibi olmadan uygulamalarında yapılandırmacı yaklaşımı kullanmalarının beklendiği görülmektedir. Öğretmenler, sadece sınıf uygulamalarının içinde yapılandırmacılığın yapı

taşlarını nasıl kullanacaklarını öğrenmek için değil, aynı zamanda öğrenme ve öğretme ile ilgili düşüncelerini transfer etmeyi denemek için de reform çalışmaları sürecinde hazırlanmalıdırlar (Brooks ve Brooks, 1993).

Yeni ilköğretim müfredatı ile ilgili beş günlük bir hizmet içi eğitim kursu almış olan K4 öğretmeninin de çalışma yapraklarını pek kullanmaması ve öğrenci merkezli öğretim konusunda birtakım yanlış anlamalara sahip olması, verilecek hizmet içi eğitim kurslarının öğretmenlerin hem bilgi edinmelerine hem de deneyim kazanmalarına imkân sağlayacak şekilde daha etkin ve sürekli olması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Mesleki deneyimleri yedi yıl olan K5, K6 ve K7 öğretmenlerden K5 ve K7 öğretmenleri bağımsız bilme düzeyinde, K6 öğretmeni ise bağlamsal bilme düzeyinde değerlendirilmiştir.

K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin sınıf içi öğretim uygulamalarının (ders işlenişlerinin) daha çok geçiş düzeyine uygunluk gösterdiği anlaşılmıştır. Ancak K5, K6 ve K7 öğretmenleri sürekli olarak sınıfların fazla kalabalık olmasından, ÖSS sınav sisteminin mevcut yapısından ve özellikle toplumun öğretmenlerden beklentilerinden dolayı öğrencilere grup çalışmaları yaptıramadıklarını, araştırmaya, incelemeye ve keşfetmeye dayalı ders işleyemediklerini ve bu gibi uygulamaların hem öğrencilerin ilgisini çekmediğini hem de çok zaman alıcı olduğunu belirtmişlerdir. Bu da K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin öğretmenin rolü açısından bağımsız bilme düzeyine ait bazı algılayışlara sahip olduklarını ancak bunları sınıf içi uygulamalarına yansıtamadıklarını göstermektedir. Yapılan çalışmalar öğretmenlerin reforma dayalı uygulamalar yaparken en çok uygulamanın ilk yılında zorlandıklarını ortaya koymuştur (Tetley, 1998; Güneş, 2008). Dolayısıyla bu çalışmanın da program değişikliğinin ilk yıllarında yürütülmesi öğretmenlerin geleneksel öğretime yakın olmalarını etkilemiş olabilir.

Veri toplama araçlarından elde edilen sonuçlara göre; mesleki deneyimleri 11 yıl ve daha fazla olan öğretmenlerden (K8, K9 ve K10 öğretmenlerden) K8 ve K10 öğretmenleri bağımsız bilme düzeyinde, K9 öğretmeni ise bağlamsal bilme düzeyinde değerlendirilmiştir.

K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin daha çok geçiş düzeyine uygunluk gösteren algılayışlara değindikleri görülmüştür. K8, K9 ve K10 öğretmenlerin araştırmaya katılmış olan diğer öğretmenler gibi (K1, K2 ve K3 hariç), öğretmenin rolü açısından geçiş düzeyinin üstündeki anlayışlara sahip oldukları halde özellikle öğrenci merkezli öğretim ve yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı konusunda detaylıca bilgilendirilmemiş olmalarından

dolayı derslerini geçiş düzeyine paralellik gösteren bir tarzda işledikleri anlaşılmıştır. Bu bulgu, Rodriguez (2000), Pehlivan ve Koray (2007) ve Güneş (2008) tarafından yapılan çalışmalar ile benzerlik göstermektedir.

Örneğin; 17 yıllık mesleki deneyime sahip olan K9 öğretmeni, öğrencilerin bağımsız düşünmeye ve araştırmaya teşvik edilmesi gerektiğini belirtmesinden dolayı bağlamsal bilme düzeyinde değerlendirilmiştir ancak onun “... İlk görev yaptığım zamandan beri yaptığım uygulama öğrenci merkezli zaten. Ondan farklı bir şey yapmıyorum...” gibi ifadelerinden ve ders işleniş ve öğretim yöntemine ilişkin görüşlerinden öğrenci merkezli öğretim konusunda detaylıca bilgilendirilmediği anlaşılmıştır. K8 ve K10 öğretmenlerin de öğrenci merkezli öğretim ve özel olarak keşfedici öğrenme konusunda örtük ifadeler kullanmaları ve “*öğretmenin rehber olmasına*”, farklı farklı anlamlar yüklemeleri yine bu konularda detaylıca bilgilendirilmemiş olduklarını göstermektedir. Bu gibi yanlış bilgilere, A1 ve A2 öğretmen adaylarına kıyasla iş başındaki öğretmenlerde daha çok rastlanmıştır. Katılımcı öğretmenlerin, öğretim teknolojilerinin matematik öğretiminde ne amaçla ve nasıl kullanılabileceği konusunda da yeterince bilgilendirilmemiş oldukları anlaşılmıştır. Araştırmalar, öğretmenlerin, reforma dayalı programları uygularken sıklıkla geleneksel yollara başvurduklarını, materyalleri işlemsel açıdan değerlendirdiklerini ortaya koymuştur. Ball ve Cohen (1996) çalışmalarında öğretmenlerin matematikteki yenilikleri uygulamaları için yalnızca programa uygun matematiksel içerik hakkında değil, bunu pedagojik olarak nasıl kullanacakları hakkında da düşünmeleri gerektiğine işaret etmektedirler (Rodriguez, 2000).

Örneğin; K8 öğretmenin;

“... İşte bir prizmanın, piramidin düzleme çizilmesi o kadar kolay değil. Yani elle bunun çizimini yapmak kolay değil. Ama bunu bir video vasıtası ile yansıtabilirseniz veya bir tepegöz ile gösterebilirseniz o çok daha kalıcı oluyor. Yani siz konuyu verdikten sonra işte dikdörtgenler prizması veya prizmalara yakın şekilleri böyle canlı objelerle gösterirseniz bunun çok etkisi oluyor. Kalıcı oluyor...” şeklindeki ifadesi onun öğretim teknolojilerini öğretmenin elindeki bir sunum aracı olarak algıladığını göstermektedir. K9 ve K10 öğretmenlerinin de farklı bir görüşte olmadıkları yapılan mülakatlardan anlaşılmıştır. K10 öğretmeni bilgisayar ve diğer öğretim teknolojilerinin kullanılması konusunda sıkıntısı olduğunu ayrıca belirtmiştir.

K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin, öğretmen merkezli ders işlemelerinin ve dolayısıyla daha çok geçiş düzeyine ait algılayışlara değinmelerinin başka sebeplerden de kaynaklandığı belirlenmiştir. Örneğin; K10 öğretmeni sürekli olarak öğrencilerin

seviyelerinin düşük olmasından, toplumun öğretmenlerden beklentilerinden ve ÖSS sınav sisteminin mevcut yapısından dolayı teoremlerin ispatını bile pek yapmadıklarını, bu gibi uygulamaların çok zaman alıcı olduğunu, öğrencilerin ilgisini çekmediğini ve öğrencileri ürküttüğünü belirtmiştir. K8 ve K9 öğretmenleri de benzer gerekçeleri ileri sürerek keşfetmeye dayalı bir öğretim yapamadıklarını belirtmişlerdir. K10 öğretmenin;

“...Lise matematiğini ilk etapta üniversite imtihanını düşünerek veriyoruz. Çünkü şu anda önümüzde o var. Eğer üniversite imtihanı yoksa öğrenciler durumlarına göre okullarından seçilip bölümlere alınacaksa, verdiğimiz konuları özümlemesine yani diyelim bir sayının dokuza bölünebilme kuralını ispatlayarak öğrenciye öğretmeye çalışırdık... Bu tür ispatlara girmiyoruz çünkü öğrencinin ihtiyacı olmuyor...” gibi ifadeleri katılımcı öğretmenlerin bu konudaki görüşlerini özetlemektedir.

Araştırmanın bulguları birlikte düşünüldüğünde ikincin alt problem ile ilgili olarak birkaç önemli sonuç ortaya çıkmaktadır:

Birincisi, iş başındaki öğretmenlerin tamamının öğretim yöntem ve teknikleri, benimsedikleri sınıf ortamı ve öğretim materyallerini kullanma amaçları birbirine oldukça yakındır ve sınıf içi öğretim uygulamaları (ders işlenişleri), öğrenmede öğrencilerin bir otorite olarak görülmediği geçiş düzeyindeki uygulamalara paralellik göstermektedir. Bu bulgu, Güneş (2008)'in bulgularıyla büyük ölçüde örtüşmektedir. Bununla birlikte öğretmenler, konuları öğrenmekten veya matematik bilgileri keşfetmekten ziyade, öğrencilerin sadece sınavlarda veya ders işlenişinden sonra yapılan soru çözme etkinliklerinde kendi başlarına bireysel çözümler bulabileceklerine inanmaktadırlar.

İkinci olarak; K1, K2, K4 ve K10 öğretmenlerinin mevcut sınıf içi öğretim uygulamaları ile öğretmenin rolü açısından bulundukları düzey (geçiş düzeyi) arasında belirgin bir fark yoktur. Buna karşılık; K3, K5, K6, K7, K8 ve K9 öğretmenlerin de ders işlenişleri geçiş düzeyindeki uygulamalara paralellik gösterirken, öğretmenin rolüne yönelik görüşleri daha üst düzeylere (bağımsız bilme ve bağlamsal bilme düzeyleri) ait önemli anlayışlar içermektedir. Bununla birlikte; bu katılımcıların diğer öğretmenlere kıyasla, sınıf pratiklerinde de öğrencilere daha çok özerklik vermektedirler fakat yukarıda dış faktörlerden dolayı, bu anlayışlarını sınıf içi öğretim uygulamalarına tam olarak yansıtamamaktadırlar. Bu gerekçeleri geçiş düzeyindeki (K1, K2, K4 ve K10 öğretmenler) öğretmenler de sürekli olarak dile getirmişlerdir. Örneğin; sınıfların aşırı kalabalık ve müfredatın çok yoğun olmasının, gerekli teknolojik alt yapının olmamasının; ÖSS, LGS, DGS gibi sınavların mevcut yapısının, veli ve öğrencilerin beklentilerinin, öğretmenlerin hem sınıf içi öğretim uygulamalarını hem de yeni uygulamalara yönelik inanışlarını

olumsuz etkilediği anlaşılmıştır. Yeni ilköğretim müfredatına yönelik bir hizmet içi eğitim kursu almış olmasına rağmen öğretmenin rolü açısından geçiş düzeyinde değerlendirilen ve bir ilköğretimde görev yapan K4 öğretmenin “...Şimdi elli kişilik bir sınıfta onu uygulamanız mümkün değil...” gibi ifadeleri de bu kanaati desteklemektedir. Bulgularda da sunulduğu gibi, diğer katılımcıların da bu yöndeki görüşlerine sıkça rastlanmıştır.

Katılımcılar, bu gerekçeleri öne sürerek grup çalışmaları ve ekinliklere dayalı ders işleyemediklerini açıkça vurgulamışlardır. Bu durum katılımcıların, sadece alternatif öğretim yöntemleri konusunda yeterince bilgilendirilmemiş olmalarından veya bireysel teorilerinden (kullandıkları öğretim yöntemini yeterli ve etkili bulmalarından) dolayı değil, aynı zamanda kontekste bağlı (dış faktörler) faktörlerin olumsuz etkilerinden dolayı keşfetmeye dayalı ders işleyemediklerini ortaya koymaktadır. Katılımcıların öğretim materyallerini kullanma konusundaki inanışlarında da bu dış faktörlerin etkili oldu görülmüştür. Bu da, ortaöğretim kurumlarındaki gerekli teknolojik alt yapının iyileştirilmesinin önemini ve gerekliliğini ortaya koymaktadır. Çünkü öğretmenlerin, öğretim pratiklerine yansımayan olumlu bazı inanışların zamanla değişmesi söz konusu olabilir. Atay (2003), öğretmenlerin bulundukları okuldaki “yerleşik uygulamalarla oluşan deneyimler” in zamanla onların inanışlarını etkileyebileceğini belirtmektedir.

Üçüncü olarak; mesleki deneyime kıyasla, öğretmenlerin görev yaptıkları okul türünün onların sınıf pratiklerini şekillendirmede belirleyici bir faktör olabileceğidir. Örneğin, öğretmenler arasında en çok, bir Anadolu lisesinde görev yapan K3, K5 ve K7 öğretmenler öğrencileri üniversiteli yapmaya yönelik olarak çok fazla çevre baskısı (okul idaresi ve veli baskısı) altında olduklarını belirtmişlerdir. Bulgularda da belirtildiği gibi, diğer katılımcılar da toplumun öğretmenlerden beklentilerinden bahsederken bu hususu sürekli olarak gündeme getirmişlerdir. K3 öğretmeni gibi, bir Anadolu lisesinde görev yapan K5 ve K7 öğretmenlerinin de konu içeriğine odaklanmaları ve hatta K7 öğretmenin tipik örnekler üzerinde konuyu sunması bu kanaati desteklemektedir. K2 ve K10 öğretmenlerin de ders işlenişinde soru çözümüne çok önem verdikleri anlaşılmıştır.

Dördüncü olarak; öğretmenlerin görev yaptıkları okul türünün ve okulun bulunduğu yerin özellikle göreve yeni başlayan veya mesleki deneyimi az olan öğretmenlerin inanışlarını daha fazla etkileyebileceğidir.

K1, K2, K3 ve K4 öğretmenler mesleki deneyimleri dört yıl olup örneklemdeki aynı gruptan (1-5 yıllık gruptan) öğretmenlerdir. Bu öğretmenlerin görev yaptıkları okul türlerine göre düzeyleri farklılık göstermiştir fakat mesleki deneyimi daha fazla olan diğer

öğretmenlerde böyle bir ilişki bulunmamıştır. Bu durum, mesleki deneyimleri 1-5 yıl arasında olan öğretmenlerin dış faktörlerin etkisine daha açık olduklarını göstermektedir.

Diğer taraftan; sadece okul türünü veya okulun bulunduğu yeri ölçüt almak da yanlış bir değerlendirme olabilir (K4 öğretmenin durumu hatırlayınız). Bu sebeple; öğretmenlerin kendi branşlarında atanmaları ve öğrenim gördükleri düzeylere uygun sınıflarda derslere sokulmaları özellikle öğrencilerle iletişim, sınıf yönetimi ve dolayısıyla etkili öğretim için olumlu sonuçlar doğurabilir. Bu durumun, öğretmenlerin kendi rollerini ve bu rollerle ilgili inanışlarını etkileyebileceği unutulmamalıdır.

Schifter ve Fosnot'a (1993) göre, öğretmenler yeniliklerle tutarlı olarak uygulamalarında değişiklikler yapmak ister ve bu yeniliği öğrenmeye çalışırlar. Çalışmanın yürütüldüğü öğretmenlerden K3, K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin yeni uygulamaları öğrenmeye çalıştıkları belirlenmiştir. Ayrıca, K3 öğretmeni ders kitaplarının etkili olarak nasıl kullanılabileceği konusunda bilgilendirilmeye ihtiyaçları olduğunu ifade etmiştir. K5 öğretmeni ise özellikle teknolojinin matematik öğretiminde nasıl kullanılabileceği konusunda yardıma ihtiyaçları olduğunu vurgulamıştır.

17 yıllık mesleki deneyime sahip K9 öğretmeni de öğrenci merkezli öğretimi yanlış tanımlamasına karşın görevinin ilk yıllarından beri öğrenci merkezli olarak ders işlediğini belirtmiştir. Bütün bu bulgular öğretmenlerin bu konularda bilgilendirilmeye olan ihtiyaçlarını ortaya koymaktadır. Bu bulgular; yeni öğretim programı ile ilgili yapılan birçok çalışmanın bulguları ile desteklenmektedir. Brewer ve Daane'nin (2002) çalışmaları bu durumla benzerlik göstermektedir. Yazarlar, kendilerini yapılandırmacı olarak nitelendiren öğretmenlerden bazılarının, yapılandırmacı bir öğretmenin uygulamalarını tam olarak yansıtmadığını belirlemişlerdir. Güneş (2008), yaptığı çalışmada bir yıldır uygulamalarına rağmen ilköğretim matematik öğretmenlerinin ilköğretim matematik dersi öğretim programını yeterince tanımadıklarını ve yardıma ihtiyaçları olduğunu belirlemiştir. Benzer şekilde, Gözütok ve arkadaşları (2005) tarafından yapılan çalışmada öğretmenler iki haftalık bilgilendirmeyi yetersiz bulduklarını ifade etmiştir. Temiz (2005) ise, çalışmasında öğretmenlerin program tanıtımının gerek süreç başlangıcında gerekse süreç boyunca yetersiz bulduklarını belirtmektedir. Aynı şekilde Çınar ve arkadaşları (2006) yapmış oldukları çalışmada, öğretmenlerin tanıtım programını yeterli bulmadıklarını ve yoğunlaştırılmış bir haftalık eğitim süresince ilgi ve dikkatlerinin azaldığı sonucuna ulaşmışlardır. Beş günlük bir hizmet içi eğitim kursu almış olan K4 öğretmenin de almış olduğu kursu pek faydalı bulmadığını ifade etmiştir.

Sonuç olarak; katılımcı öğretmenlerin, öğretmenin rolü açısından bulundukları düzey ile mesleki deneyimleri arasında doğrudan bir ilişki bulunmamaktadır. Ancak, mesleki deneyimleri 6-10 yıl olan öğretmenler ile mesleki deneyimleri 11 yıl veya daha fazla olan öğretmenler, mesleki deneyimleri 1-5 yıl olan öğretmenlere kıyasla ilgili sınıflandırmada öğretmenin rolü açısından daha üst düzeyde değerlendirilmişlerdir. Öğretmenlerin genel olarak öğrenci merkezli öğretim konusunda detaylıca bilgilendirilmemiş oldukları dikkate alındığında bu durumun, mesleki deneyimleri 11 yıl veya daha fazla olan öğretmenlerin daha iyi bir sınıf yönetimi becerisine sahip olmalarından kaynaklanmış olabileceği ortaya çıkmaktadır. Hatırlanacağı gibi, 1-5 yıllık gruptan olan K3 ve K4 öğretmenleri bu konudaki bazı problemlerini vurgulamışlardır. K4 öğretmenin sınıf disiplinini sağlamak için derslerde çok otoriter davrandığını belirtmesi de bu kanaati desteklemektedir. Oysa yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre, öğrenci öğrenme sürecinde, problem çözme stratejilerini öğrenirken, etkinliklerin içinde kurallara karar verirken, sonuca varırken birbirlerine sorular yönelterek, tartışarak aktif bir rol üstlenmeleri gerekir (Brooks ve Brooks, 1993; Jaworski, 1994). Böylece öğrenciler kendi problem çözme stratejilerini keşfeder ve kendi düşüncelerini açıklayabilirler. Bir öğrenci olarak kendine güvenleri gelişir ve kendi öğrenmeleri ile ilgili daha fazla sorumluluk sahibi olurlar. Bu durum ise, sınıfta etkili olmak isteyen geleneksel öğretmen ile çatışma gösterir. Bu çalışmada da özellikle K3, K4, K7, K8 ve K10 öğretmenlerinin öğrenci- öğrenci etkileşimine, öğrencilerin kendi aralarında konuşma, fikir alışverişinde bulunma ve tartışmalarına sadece konu anlatımından sonra ders saati dışında yapılan etüt çalışmalarında veya grupça yapılan soru çözme etkinlikleri sırasında izin verdikleri anlaşılmıştır. Güneş'in (2008) çalışmasındaki A5 ve A7 öğretmenlerinde de bu duruma rastlanmıştır.

Bağlamsal bilme düzeyinde bulunan A1 ve A2 Öğretmen adayları ise, bilgilerinin henüz taze olması ve mevcut ortaöğretim kurumlarındaki geleneksel okul kültürünün muhtemel olumsuz etkilerinden henüz fazla etkilenmemiş olmalarının bir sonucu olarak en avantajlı grup olarak değerlendirilmişlerdir.

4.3. Matematiksel Öğrenmeye Yönelik Bulguların Tartışılması

Araştırmanın üçüncü alt problemi ile ilgili olan bu başlık altında; “öğrenciler de kendi başlarına matematik öğrenebilirler mi?” sorusuna cevaplar aranmıştır. Bu temel soruya bağlı olarak; öğretmenlerin, başarılı öğrenci tanımlamaları, bir öğrencinin

matematiği nasıl çalışması gerektiği; matematik öğrenmenin bir yetenek mi, yoksa geliştirilebilir mi olduğu” konulardaki görüşleri tartışılmıştır.

Araştırmaya katılan A1 ve A2 öğretmen adaylarının, matematik öğrenmede öğrencileri de bir otorite olarak gördükleri belirlenmiştir. Bu durum, iki öğretmen adayının öğrencinin rolü açısından geçiş düzeyinin üstündeki anlayışlara sahip olduklarını göstermektedir.

A1 ve A2 öğretmen adayları öğrencilerin matematik yeteneğinin geliştirilebileceğini ve her öğrencinin matematik öğrenebileceğini belirtmişlerdir. Bu inancını A1 öğretmeni;

“...Bir öğretmenin bazı öğrencileri için ‘ bunun matematik kafası yok’ demesi doğru değil tabii ki. Matematik kafası yok deyip kestirmek işin kolayına kaçmaktır. Sonuçta bu tür öğretmenler mücadele etmekten kaçan öğretmenlerdir...” (A1M2) cümleleri ile ifade ederken A2 öğretmeni de;

“...Matematiksel yetenek herkeste vardır. Einstein okuldan atılmıştır biliyorsunuz ama son buldukları ile şaşırttı milleti. Fakat birinin resim becerisi, birinin matematik becerisi ön plana çıkabilir... Ama önemli olan öğretmenin herkesi kurtarmaya çalışması...” (A2M3) cümleleri ile bu inancını dile getirmiştir.

İki öğretmen adayının, öğrencilerin grup çalışması sayesinde fikir alışverişinde bulunarak kendi bilgilerini yapılandırabileceklerine, öğretmenden bağımsız olarak birbirlerine nitelikli katkılarda bulunabileceklerine ve nihayetinde birbirleri için geçerli bir bilgi kaynağı olarak iş görebileceklerine inandıkları anlaşılmıştır. A1 ve A2 öğretmen adayları, matematik öğrenmede öğrencinin rolü ile ilgili olarak düzenlenen Ek.5 ve Ek. 6’daki mülakat ve senaryo sonuçlarına göre bağımsız bilme düzeyinde bulunmuşlardır. Ek.1’de verilen ve öğrencinin rolü ile ilgili olan birinci soruda da hem öğretmenlik uygulaması öncesinde hem de sonrasında görecilik düzeyinde bulunmuşlardır. Buradan, A1 ve A2 öğretmen adaylarının öğrencinin rolü açısından bulundukları düzeylerinin öğretmenlik uygulaması sırasında değişmediği ve bağımsız bilme düzeyinde olduğu ortaya çıkmaktadır.

Mesleki deneyimleri 1–5 yıl arasında olan K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin, öğrencilerin de bireysel fikir geliştirebileceklerine inandıkları ve matematik öğrenmede onları da bir otorite olarak gördükleri belirlenmiştir. Bu durum onların, öğrencinin rolü açısından bağımsız bilme düzeyinde olduklarını göstermektedir.

Diğer taraftan; K1 ve K2 öğretmenlerinin matematik yeteneğin geliştirilebilir olmadığına inandığı ve bu konuda birtakım katı görüşlere sahip oldukları anlaşılmıştır. K1 öğretmenin yetenek konusundaki bu inancının, öğrencilerin zayıf bir temelle lise sıralarına gelmeleri ve öğretmenlerin de onlara ayrıca zaman ayıramamalarının bir sonucu olarak geliştiği belirlenmiştir. Nitekim K1 öğretmeni ile lisans eğitimlerini birlikte

tamamlamış olan ve aynı ortaöğretim okulunda görev yapan K2 öğretmenin de öğrencilerin zayıf bir temelle lise sıralarına gelmelerinden ve onlara ayrıca zaman ayıramamaktan yakındığı görülmüştür. Araştırmaya katılan iş başındaki diğer öğretmenler de artık sınıfta kalma olayının kalktığını, öğrencilerin matematik konularını öğrenmeden bir üst sınıfa geçtiklerini ve bu durumun özellikle lise sıralarında öğretmenler için büyük bir problem teşkil ettiğini belirtmişlerdir. K1 ve K2 öğretmenlerinin, öğrencilerin zayıf bir temelle lise sıralarına gelmelerinin yanı sıra, çoklu zekâ kuramını da yanlış yorumlayarak herkesin bir zekâ türünün olduğunu ve her öğrencinin matematik öğrenemeyeceğine inandığı belirlenmiştir.

K3 öğretmenin matematik yetenek konusunda, K1 ve K2 öğretmenlerine göre daha iyimser olduğu görülmüştür.

K3 öğretmeni, matematik öğrenmede yeteneğin yanı sıra başka faktörlerin de (öğrencilerin deneyimleri, zekâ türü, fırsatlar, avantajlar, aile ve okul çevresi, alınan eğitimin niteliği gibi) etkili olduğunu belirtmiştir. Ama kimi zaman da bazı öğrencilerin matematik yeteneğe sahip olmayabileceğini belirtmiştir. K3 öğretmeni böyle bir kanaate iten sebep ise, onun durumu zayıf öğrencilerin işlenen matematik konularını anlamaları için çözüm yolları aramasına rağmen zaman zaman bir çözüm bulamaması olabilir. K3 öğretmenin bulgularda sunulan bazı ifadeleri bu kanaati desteklemektedir. Dolayısıyla; K3 öğretmenin alternatif öğretim yöntemleri konusunda detaylıca bilgilenmesinin ve deneyim kazanmasının onun bu problemini minimuma indirebileceği ve yetenek konusunda da daha olumlu inanışlara sahip olmasını kolaylaştırabileceği mümkün görülmektedir. Tabii ki, bu durum K1, K2 ve K4 öğretmenleri için de geçerlidir.

K4 öğretmenin matematik yetenek konusunda K1 ve K2 öğretmenlerden daha iyimser, K3 öğretmeninden ise daha karamsar olduğu belirlenmiştir.

K4 öğretmeni, her öğrencinin matematik konularını öğrenemediğini belirtmiştir ancak bu inanışını K1 ve K2 öğretmenlerinin gerekçe olarak gösterdikleri ve artık geçmişte kalmış dış faktörlerden ziyade, müdahale edilebilir ve uygun öğretim yöntemi kullanılarak daha kolay giderilebilir olan öğrencilerin ilgi ve sınıf içi motivasyon eksikliğini ön plana çıkarmıştır.

Bir köy ilköğretim okulunda görev yapmakta olan K4 öğretmenin, farklı düzeydeki (başarılı-başarısız) öğrencilerden oluşan heterojen sınıf yapısından yakındığı, bundan dolayı etkili bir öğretim yapamadığı ve zayıf öğrencilerle yeterince ilgilenemediği belirlenmiştir. Bu soruna bir çözüm olarak, başarılı ve başarısız öğrencilerden oluşan

heterojen grup çalışmaları önerilebilir. Katılımcının, bazı köy okullarında bir öğretmenin beş sınıfı yönetmesinden (birleştirilmiş sınıflar) bahsetmesine rağmen bunu heterojen grup çalışmalarıyla ilişkilendirmemesi de ilginçtir. Bu durum; K4 öğretmenin alternatif öğretim yöntemleri konusunda da eksiklikleri olduğunu göstermektedir. Ayrıca ders işleniş ve öğretim yöntemleriyle ilgili ifadelerinden, K4 öğretmenin öğrencilerle iletişim ve sınıf yönetimi konularında da bazı sıkıntılar yaşadığı belirlenmiştir.

Genel olarak grup çalışmaları, öğrenci- öğrenci etkileşiminin, tartışma ve bireysel fikir üretmenin ön planda olduğu, öğrencilerin kendi çabalarıyla bir şeyler öğrenmeye çalıştıkları ve dolayısıyla bağımsız bilme veya bağlamsal bilme düzeyi ile ilişkilendirilebilecek bir öğretim yöntemi olarak ele alınabilir. Bununla birlikte; K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin grup çalışmalarının bu işlevlerine doğrudan vurgu yapmadıkları, öğrencilerin matematik bilgileri keşfetmekten ziyade ders işlenişinden sonra ilgili konuyu daha iyi kavramaları amacıyla yapılan bir soru çözme etkinliği olarak tanımladıkları belirlenmiştir. Bu sebeple de dört öğretmenin grup çalışması ile ilgili görüşlerinin bağımsız bilme düzeyinin altındaki anlayışlarla uygunluk gösterdiğine kanaat getirilmiştir. Bununla birlikte; katılımcı öğretmenlerin görüşleri dikkate alındığında öğrenmede öğrencileri de bir otorite olarak gördükleri anlaşılmaktadır. Bu da onların öğrencinin rolü açısından bağımsız bilme düzeyine ait anlayışlara açık olduklarını göstermektedir.

Sonuç olarak; K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin grup çalışmalarını, bir öğretim yöntemi olarak matematik konularını keşfetmekten ziyade, ders işlenişinden sonra yapılan bir soru çözme etkinliği olarak algıladığı anlaşılmıştır. Ayrıca keşfetmeye dayalı öğrenmeyi de yanlış algılamış oldukları anlaşılan K1 ve K2 öğretmenlerinin, öğrencileri öğretmenden tamamen soyutlayarak kendi başlarına matematik konularını öğrenemeyeceklerine vurgu yaptıkları görülmüştür. K3 öğretmeni de grup çalışmasını, ders saati dışında soru çözmeye dayalı bir etüt çalışması olarak tanımlamıştır. Diğer taraftan; K1 öğretmenin öğrencilerin grup çalışmalarındaki yardımlaşmalarına, bireysel çözümlerine ve proje çalışmalarının yararlarına vurgu yapması öğrencilerin de bazı matematik bilgileri kendi çabalarıyla öğrenebileceklerine inandığını göstermektedir. K2, K3 ve K4 öğretmenleri de öğrencilerin sormaktan çekindikleri ve öğretmenden öğrenemedikleri bazı matematik bilgileri arkadaşlarından öğrenebildiklerini belirtmişlerdir. K4 öğretmeni ayrıca, öğretmenle tartışabilen ve farklı görüşler öne sürebilen öğrencileri başarılı öğrenci olarak nitelemiştir. Bütün bunlar dört katılımcının, bazı matematik bilgilerini öğrenmede öğrencileri de bir otorite olarak gördüklerini ortaya koymaktadır.

Ancak, 4.2. bölümde de belirtildiği gibi, gerek yeni uygulamalar konusunda detaylıca bilgilendirilmemiş olma ve gerekse dış faktörlerin olumsuz etkisinden dolayı öğretmenlerin öğrenci merkezli öğretimi gerçekleştiremedikleri görülmüştür. Diğer taraftan; K1 ve K2 öğretmenleri ders saati içinde gerçekleşen öğrenci- öğrenci etkileşimine ve kendi aralarındaki konuşmalara olumlu baktıkları, K3 ve K4 öğretmenlerinin ise bu konuda pek müsamahakâr olmadıkları anlaşılmıştır. K3 ve K4 öğretmenlerinin, öğrenci- öğrenci etkileşimine, öğrencilerin kendi aralarında konuşma, fikir alışverişinde bulunma ve tartışmalarına sadece konu anlatımından sonra ders saati dışında yapılan etüt çalışmalarında veya grupça yapılan soru çözme etkinlikleri sırasında izin verdikleri anlaşılmıştır. Bu durum; K3 ve K4 öğretmenleri için, kişisel görüş geliştirme ve bağımsız düşünmenin ödüllendirildiği ve keşfetmeye dayalı öğrenmenin ön planda tutulduğu bağımsız bilme düzeyine ait algılayışları kucaklamalarını zorlaştıran temel bir engel olarak göze çarpmaktadır. Mesleki deneyimi 1-5 yıl olan K3 ve K4 öğretmenlerinin bu durumunun özellikle sınıf yönetimi konusundaki bazı eksikliklerinden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Bununla birlikte; Ek 5 ve Ek 6'daki açık uçlu sorulara verdikleri cevaplardan ve senaryolarla ilgili yorumlarından K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin, öğrencinin rolü açısından bağımsız bilme düzeyinde olduğuna kanaat getirilmiştir.

Mesleki deneyimleri 6-10 yıl arasında olan K5, K6 ve K7 öğretmenleri, öğrencinin rolü açısından bağımsız bilme düzeyinde bulunmuşlardır. ancak; K5 ve K7 öğretmenlerinin matematik yeteneğin geliştirilebilir olmadığına inandığı, K6 öğretmenin ise bu konuda daha iyimser olduğu ve öğrencilerin de bireysel fikir geliştirebilecekleri ve matematik öğrenmede onların da bir otorite olarak görülmesi gerektiği hususuna daha fazla vurgu yaptığı belirlenmiştir.

K5 ve K7 öğretmenlerinin yetenek konusundaki bu inanışlarının, öğrencilerin olumsuz bir aile ortamında yetişmeleri ve özellikle ilköğretimdeki öğretmenlerin onlarla zamanında yeterince ilgilenmemeleri sonucu zayıf bir temelle lise sıralarına gelmelerinden kaynaklandığı belirlenmiştir. Matematik yeteneğin geliştirilebilir olduğunu ve her öğrencinin matematik öğrenebileceğini belirtmesine rağmen, K6 öğretmenin de öğrencilerin zayıf bir temelle lise sıralarına gelmelerinden ve onlara ayrıca zaman ayıramamaktan yakındığı ve bunu öğrencilerin lisedeki başarısızlıklarının sebebi olarak gösterdiği görülmüştür. Bir önceki bölümde belirtildiği gibi, K3 öğretmeni de bu sorunu sıklıkla dile getirmiştir. Dolayısıyla; öğretmenlerin alternatif öğretim yöntemleri

konusunda detaylıca bilgilendirilmeleri ve bunu sınıf ortamına yansıtılmalarını mümkün kılacak uygulamalara gidilmesi, özellikle başarısız öğrencilerin de kurtarılmasına yönelik çabaların bir bileşeni olarak değerlendirilebilir. Çünkü bulgulara da belirtildiği gibi; K10 öğretmeni, etkili öğretimden ayrı olarak, bazı öğrencilerin ciddi ailevi sorunlar (anne veya babası vefat etmiş, anne veya babası üvey olduğundan anlaşılamayan, anne ve babası ayrı yaşayan veya boşanmış) yaşadığını, bu durumun öğrencilerin akademik başarısını olumsuz etkilediğini ve doğrudan doğruya ders öğretmeni ile çözülemeyecek problemler olduğunu belirtmiştir.

Mesleki deneyimleri 1-5 yıl olan öğretmenler gibi; K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin de grup çalışmasını bir öğretim yöntemi olarak değil; soru çözme etkinliği olarak tanımladıkları ve grup çalışması sayesinde öğrencilerin birbirlerinden bazı matematik bilgileri öğrenebildiklerine, tartışarak bireysel çözümler ve fikirler üretebileceklerine inandıkları anlaşılmıştır. Diğer taraftan; K5 öğretmeni, her şeyi öğretmenden beklemeyen, merak eden, araştıran ve kendi başına öğrenmeye çalışan öğrenciyi başarılı öğrenci olarak nitelemiştir. K6 öğretmeni de derste aktif olan ve yorum yapabilen öğrenciyi başarılı öğrenci olarak tanımlamıştır. K7 öğretmeni ise, çevresiyle uyumlu, kişilikli, arkadaşlarıyla iletişimi iyi olan, günlük hayat problemleriyle de baş edebilen ve iyi bir muhakeme becerisine sahip olan öğrenciyi başarılı öğrenci olarak tanımlamıştır. Bütün bunlar K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin, öğrencinin rolü açısından bağımsız bilme düzeyinde olduklarını desteklemektedir. Dolayısıyla, öğretmenlerin sınıf içi öğretim uygulamalarının buna paralel olmaması, özellikle öğrenci merkezli öğretim konusunda yeterli bilgi ve deneyime sahip olmadıklarını göstermektedir. Ayrıca, 4.2. bölümde de belirtildiği gibi, çevre bakışı ve diğer dış faktörlerin (öğrencilerin seviyesinin düşük olması, sınıfların fazla kalabalık olması ve müfredatın yoğun olması, matematik dersi haftalık saatinin az olması gibi) de bunda etkili olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca; K5 ve K6 öğretmenlerinin ders saati içinde gerçekleşen öğrenci- öğrenci etkileşimine ve kendi aralarındaki konuşmalarına olumlu baktıkları belirlenmiştir. K7 öğretmenin ise sadece konu anlatımından ayrı olarak değerlendirdiği ve soru çözmeye dayalı grup çalışmalarında öğrencilerin kendi aralarında konuşmalarına izin verdiği anlaşılmıştır. Bu durum; bir önceki bölümde K3 ve K4 öğretmenleri için de belirtildiği gibi, K7 öğretmeni için de kişisel görüş geliştirme ve bağımsız düşünmenin ödüllendirildiği ve keşfetmeye dayalı öğrenmenin ön planda tutulduğu bağımsız bilme düzeyine ait anlayışları benimsemesini zorlaştıracak bir engel olarak göze çarpmaktadır. Ancak, K3 ve K4 öğretmenlerin aksine, K7 öğretmenin bu

tutumunun sınıf yönetimi konusundaki herhangi bir eksikliğinden kaynaklanmadığı, müfredatı yetiştirmek ve konu içeriğini çabucak vererek çok sayıda soru çözmek istemesinden kaynaklandığı anlaşılmıştır. Çünkü bir Anadolu lisesinde görev yapan K7 öğretmenin öğrencilerle iyi ilişkiler içinde olduğu ve öğrencilere çok soru çözdürerek merkezi sınavlara hazırlamaya çalıştığı görülmüştür.

Mesleki deneyimleri 10 yıldan fazla olan K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin, öğrencilerin de kendi başlarına öğrenebileceklerine inandıkları ancak keşfedici öğrenme konusunda detaylı bir bilgiye ve yeterli bir deneyime sahip olmadıkları belirlenmiştir.

Matematik yetenek konusunda, K10 öğretmenin K9 öğretmeninden daha iyimser ve K8 öğretmeninden ise daha karamsar olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin bireysel fikir geliştirmelerini, bunu paylaşımlarını ve kendi başlarına matematik konularını öğrenmelerini destekleyecek demokratik bir sınıf ortamının oluşturulması hususunda ise K9 öğretmenin daha olumlu görüşlere sahip olduğu belirlenmiştir. K9 öğretmenin, öğrencilerin fikirlerine de daha açık olduğu görülmüştür. Bununla birlikte; her üç katılımcının da öğrencilerin, matematik bilgilerini keşfetmelerini destekleyecek uygun bir sınıf ortamının düzenlenmesi konusunda detaylı bir açıklamada bulunmamışlardır.

K8 ve K10 öğretmenleri matematik yeteneğin geliştirilebilir olduğuna ve her öğrencinin matematik konularını öğrenebileceğine inandıklarını belirtmişlerdir.

K9 öğretmenin yanı sıra, matematik yeteneğin geliştirilebilir olduğunu ve her öğrencinin matematik öğrenebileceğini belirtmelerine rağmen, K8 ve K10 öğretmenlerinin de öğrencilerin zayıf bir temelle lise sıralarına gelmelerinden ve onlara ayrıca zaman ayıramamaktan yakındıkları görülmüştür. Bu durum aslında, iş başındaki bütün öğretmenlerde görülmüştür ve öğretmenlerin gerek matematik yetenek konusundaki inanışlarını gerekse başarısız öğrencilere karşı tutum ve davranışlarını olumsuz etkilediği anlaşılmıştır. K8, K9 ve K10 öğretmenleri, artık başarısız öğrencilerin de sınıfta bırakılamadığını, öğrencilerin matematik konularını öğrenmeden bir üst sınıfa geçtiklerini ve bunun lise sıralarında artık çözülemeyecek bir problem olarak karşılına çıktığını belirtmişlerdir. Üç öğretmen de bu soruna bir çözüm olarak öğrencilerin ilgilerine göre mesleki liselere yönlendirilmeleri gerektiğini savunmuşlardır.

Yapılan mülakatlardan K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin özellikle başarısız olduklarına inandıkları öğrencilerle pek ilgilenmedikleri, bu öğrencilerle ilgilenmeyi bir zaman kaybı ve diğer öğrencilere haksızlık yapmak olarak değerlendirdikleri belirlenmiştir. K9 öğretmeni bunu açıkça dile getirmiştir. Bir önceki bölümden

hatırlanacağı gibi, K7 öğretmeni kimi zaman bu öğrencilerin sordukları soruları dahi, anlamayacaklarına inandığından dolayı, cevaplandırmadığını ifade etmiştir. Dolayısıyla; öğretmenlerin alternatif öğretim yöntemleri konusunda detaylıca bilgilendirilmeleri onların matematik yetenek konusunda daha iyimser olmalarını sağlayabilir. Bu durum, hem etkili öğretim için hem de başarısız öğrencilerin de kurtarılmasına yönelik çabaların bir bileşeni olarak önem arz etmektedir. Öğrencilerin ilgilerine göre mesleki liselere yönlendirilmeleri ve bunun için gerekli ön düzenlemelerin yapılması ise okullarda daha amaçlı bir eğitimin verilmesine yönelik diğer bir adım olarak değerlendirilebilir.

İş başındaki diğer bütün öğretmenler gibi, K8, K9 ve K10 öğretmenleri de grup çalışmasını bir öğretim yönteminden çok bir soru çözme etkinliği olarak tanımlamış ve öğrencilerin öğrenmede birbirlerine olan katkılarını da özellikle problem çözümlerindeki yardımlaşmalar olarak ifade etmişlerdir. Ancak K8, K9 ve K10 öğretmenleri de öğrenciler arasındaki bu yardımlaşmayı matematik konularını öğrenmeye genellememişlerdir. Bu da onların, bazı matematik bilgileri öğrenmede öğrencileri de bir otorite olarak gördüklerini ancak keşfedici öğrenme konusunda yeterince bilgilendirilmemiş olduklarını göstermektedir. Yukarıda da belirtildiği gibi, bu anlayışa iş başındaki diğer bütün öğretmenlerde rastlanmıştır.

Diğer taraftan; K8 öğretmeni her şeyi öğretmenden beklemeyen araştıran, sorgulayan ve düşünen öğrenciyi başarılı öğrenci olarak nitelemiştir. K9 öğretmeni de tartışabilen ve karşıt fikirler üretebilen, yorum yapabilen öğrenciyi başarılı öğrenci olarak tanımlamıştır. K10 öğretmeni ise, daha çok mutlakıyetçi bir anlayışla; dersi dikkatlice dinleyen, sınıfta aktif olan, soru sormasını bilen, öğrenmeye istekli ve gayretli olan öğrenciyi başarılı öğrenci olarak tanımlamıştır. Bununla birlikte; K9 öğretmenin ders saati içinde gerçekleşen öğrenci- öğrenci etkileşimine ve kendi aralarındaki konuşmalarına olumlu baktığı ve K8 ile K10 öğretmenlerine kıyasla öğrencilerin bireysel fikirlerine daha açık olduğu belirlenmiştir. (Bu arada, K9 öğretmenin de K8 ve K10 öğretmenler gibi, anlatım yöntemini kullandığı ve keşfedici öğrenme konusunda detaylı açıklamalarda bulunamadığı hatırd tutulmalıdır). K8 ve K10 öğretmenlerinin ise soru çözme uygulamaları sırasında öğrencilerin kendi aralarında konuşmalarına izin verdikleri ve konu anlatımı sırasında ise sadece sınıfa soru sorduğunda öğrencilerin cevaplamaları amacıyla konuşmalarına sıcak baktığı anlaşılmıştır. Bu durum; önceki bölümlerde K3, K4 ve K7 öğretmenleri için de belirtildiği gibi, K8 ve K10 öğretmenleri için de kişisel görüş geliştirme ve bağımsız düşünmenin ödüllendirildiği ve keşfetmeye dayalı öğrenmenin ön planda tutulduğu

bağımsız bilme düzeyine ait anlayışları benimsemelerini zorlaştıracak bir engel olarak göze çarpmaktadır. Ayrıca bu durumun, K3, K4 ve K7 öğretmenlerinden ayrı olarak; K8 ve K10 öğretmenlerinin bilgi ve deneyimlerine güvenmelerinden ve öğrenci merkezli öğretim konusunda detaylıca bilgilendirilmemiş olmanın da bir sonucu olarak kendilerini ciddi bir otorite olarak görmelerinden kaynaklandığı anlaşılmıştır.

Sonuç olarak katılımcı öğretmenlerin tamamının, öğretmen otoritesinin ön planda olduğu geçiş düzeyine paralellik gösteren bir öğretim yaptıkları belirlenmiştir. Bununla birlikte, öğrencilerin de bazı matematik bilgileri kendi başlarına öğrenebilecekleri yönünde görüş belirtmelerinden dolayı bağımsız bilme düzeyinde değerlendirilmişlerdir.

Katılımcıların yetenekle ilgili görüşleri değerlendirildiğinde bu görüşlerin genel olarak dört kategoriye ayrılabilceği ve mesleki deneyimi 11 yıl ve daha fazla olan katılımcıların grup olarak daha iyimser oldukları anlaşılmıştır. Ancak katılımcıların bu iyimser tutumlarının doğrudan doğruya mesleki deneyimden mi, yoksa görev yaptıkları okul türünden mi kaynaklandığı kesin değildir. Bununla birlikte; K5, K6 ve K7 öğretmenlerin mesleki deneyimleri aynı olduğu halde, K6 öğretmenin matematik yetenek konusunda daha iyimser olması, Anadolu liselerine kıyasla düz liselerdeki öğretmenlerin bu konuda daha olumlu görüşlere sahip olabileceklerini göstermektedir. Bunun sebebi ise, Anadolu liselerine kıyasla, düz liselerdeki öğretmenlerin daha az çevre baskısı altında bulunmaları olabilir.

Sekiz yıllık mesleki deneyime sahip K5 ve K7 öğretmenleri ile dört yıllık mesleki deneyime sahip K3 öğretmeni karşılaştırıldığında, K3 öğretmenin daha idealist olduğu, K5 ve K7 öğretmenlerinin ise daha karamsar oldukları anlaşılmaktadır. K7 öğretmenin yukarıda da sunulan “...onu ilk yıllarımda bekliyordum çok yanılmışım...” ifadesi ise okul türünün yanı sıra meslekte çalışma süresinin artmasına bağlı olarak öğretmenlerin matematik yetenek konusunda daha karamsar olabileceklerini göstermektedir. Ancak mesleki deneyimi 11 yıl ve üzeri olan öğretmenlerin bir düz lisede görev yapıyor olmaları ve yetenek konusunda daha iyimser görüşlere sahip olmaları ise matematik yetenek konusundaki iyimserlik veya karamsarlığın sadece mesleki deneyimle ilişkili olmadığını göstermektedir. Bu durum, okul türünün yanı sıra, sınıf yönetimi konusunda öğretmenin kendisini iyi yetiştirmiş olup olmamasına ve öğrencilere matematik konularını öğretmede kendisine güvenip güvenmemesiyle de ilişkili olduğu anlaşılmıştır. 17 yıllık mesleki deneyime sahip olan K9 öğretmenin “...Alanımda kendimi yetiştirmişsem, öğrencilerle güzel bir iletişim kurabiliyorsam yani bir tiyatro oyuncusu gibi öğrencileri yakalayabiliyorsam artık onlara

öğretmeyeceğim konu olmaz...” ifadesi bu kanaati desteklemektedir. Okul türü olarak en karamsar gurup ise çok programlı lisedeki K1 ve K2 öğretmenler olduğu görülmüştür. K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerin mesleki deneyimleri aynı olduğu halde (4 yıl), K1 ve K2 öğretmenlerin bir köy çok programlı lisesinde görev yapıyor olmaları yine okul türünün öğretmenlerin yetenek konusundaki inanışlarını etkiliyor olabileceğini göstermektedir. Bunun sebebi, K1 ve K2 öğretmenlerinin bulgulara da sunulan görüşlerinden anlaşıldığı gibi, bu okulda eğitim gören öğrencilerin evlerinin birbirinden uzak olması, birlikte çalışamamaları ve dolayısıyla seviyelerinin düşük olması olabilir. Öğretmenlerin alternatif öğretim yöntemleri konusundaki eksiklikleri ve öğretim materyallerini öğrenci merkezli öğretim lehine nasıl kullanabilecekleri konusundaki deneyimsizlikleri de bu inanışlarının bir sebebi olabilir. Bir önceki bölümden de (öğretmenin rolü) hatırlanacağı gibi, katılımcıların tamamı düz anlatım yöntemini kullanmakta ve öğretim teknolojilerinden pek faydalanmamaktadırlar. Bunun da öğrencilerin başarılarını ve dolaylı olarak öğretmenlerin öğrenci başarısı ve yetenek konusundaki inanışlarını etkileyebileceğini düşündürmektedir.

4.4. Değerlendirmeye Yönelik Bulguların Tartışılması

Araştırmanın dördüncü alt problemi ile ilgili olan bu başlık altında; öğretmenlerin, “değerlendirmede hangi ölçme araçlarını kullandıkları (öğrenci başarısını nasıl ölçtükleri), puanlamayı nasıl yaptıkları, işlenen bir konunun öğrenilip öğrenilmediğine nasıl karar verdikleri ve değerlendirmeyi ne amaçla yaptıkları” hakkındaki görüşleri tartışılmıştır.

A1 ve A2 öğretmen adayları değerlendirme ile ilgili olarak en çok, geçiş düzeyine ve bağımsız bilme düzeyine ait algılayışlara vurgu yapmışlardır. Diğer taraftan; yapılan mülakatlarda iki öğretmen adayının süreç değerlendirmesinden bahsetmelerine rağmen, öğrencilerin de kendi gelişimlerini takip edebilecekleri öz değerlendirme ve portfolyo dosyası gibi ölçme araçlarına fazla vurgu yapmadıkları belirlenmiştir. Bu durumun, iki öğretmen adayının süreç değerlendirmesini, sadece öğretmenin dönem boyunca öğrencilerin gelişimlerini takip etmesi ve zamanında dönütler vermesi şeklinde algılamalarından kaynaklandığı anlaşılmıştır. A1 ve A2 öğretmenleri Ek 1 ölçeğinde hem öğretmenlik uygulaması öncesinde hem de sonrasında geçiş düzeyinde bulunmuşlardır. Bu da değerlendirmede öğretmen faktörünü ön planda tuttuklarını göstermektedir. Değerlendirme ile ilgili olarak göze çarpan diğer bir husus ise, iki öğretmen adayının performans ödevlerinden bahsetmelerine rağmen bu konuda detaylı bir açıklamada

bulunmamaları ve öğrencilerin yeteneklerinin de değerlendirmeye dâhil edilmesi gerektiğine değinmemeleri olmuştur. Bu sebeplerden dolayı A1 ve A2 öğretmen adayları, sürece dayalı olan ama aynı zamanda yeteneklerin ön planda tutulduğu ve öğretmen-öğrenci işbirliğinin benimsendiği bağlamsal bilme düzeyine alınmamışlardır. Bunun yerine; sürece dayalı olan fakat öğrencilerin düşünme becerilerinin ön planda tutulduğu bağımsız bilme düzeyinde değerlendirilmişlerdir.

A1 ve A2 öğretmen adayları özellikle öğretmenlik uygulaması öncesinde portfolyo ve performans ödevlerinden bahsetmelerine rağmen, öğretmenlik uygulaması sonrasında “Değerlendirme zamana yayılmalı, mümkün olduğu kadar sürece yayılmalı, yazılıların yanı sıra öğrencinin sınıftaki aktifliği, ödevler, ödevlerin toplandığı şeyler falan” gibi daha informal ifadeler kullanmışlardır. Her iki öğretmen adayı, öğretmenlik uygulaması sırasında iş başındaki öğretmenlerin alternatif ölçme araçlarını kullanmadıklarını ayrıca belirtmişlerdir. Dolayısıyla, A1 ve A2 öğretmen adaylarının öğretmenlik uygulaması sırasında değerlendirme ile ilgili inanışlarının pek değişmediği ancak olumsuz etkilendiği söylenebilir. Ayrıca yukarıda belirtildiği gibi, her iki öğretmen adayı Ek.1 sonuçlarına göre hem öğretmenlik uygulaması öncesinde ve hem de sonrasında geçiş düzeyinde bulunmuşlardır. Oysa mülakat ve senaryolarla ilgili ifadeleri onların bağımsız bilme düzeyindeki algılayışları benimsemiş olduklarını ortaya koymuştur. Bu çelişki, iki öğretmen adayının süreç değerlendirmesini ve öğrencinin bu sürece aktif olarak katılması gerektiğini benimsemesine karşın öğrenci hakkında nihai karar vermede öğretmeni bir otorite olarak görmelerinin bir sonucu olabilir. Bu durum, A1 ve A2 öğretmen adaylarının geçiş düzeyindeki bazı algılayışları henüz tamamıyla terk etmediklerini ve lisans eğitimleri sırasında edindikleri anlayışlarının her an risk altında olduğunu göstermektedir.

Mesleki deneyimleri 1-5 yıl arasında olan K1, K2, K3 ve K4 öğretmenleri de değerlendirme açısından bağımsız bilme düzeyinde bulunmuşlardır. Ayrıca, ölçme ve değerlendirmeye yönelik görüşleri büyük ölçüde benzer olan dört öğretmenin bu görüşleri arasında birtakım farklılıklar olduğu da belirlenmiştir.

Dört öğretmenden K1 ve K3 öğretmenleri bağlamsal bilme düzeyine ait kodlara da vurgu yapmıştır. K1 öğretmeni ile birlikte lisans eğitimini tamamlamış olan ve aynı ortaöğretim kurumunda görev yapmakta olan K2 öğretmeni ve yeni öğretim programı ile ilgili bir hizmet içi eğitim kursu almış olan K4 öğretmenin değerlendirme ile ilgili yeni uygulamalardan haberdar olduğu anlaşılmıştır. Bununla birlikte, K2 ve K4 öğretmenleri gerek proje ödevlerinden ve gerekse alternatif ölçme araçlarından doğrudan

bahsetmemişlerdir. K4 öğretmeni, öğretmen gözlem formu, öz değerlendirme ve akran değerlendirme formu gibi alternatif ölçme araçlarından bahsetse de bunları gerekli ve kullanışlı bulmadığını, sınıf gözlemleri ile öğrencilerin durumunu takip edebildiğini belirtmiştir.

ÖSS sınav sistemi, öğrencilerin mevcut düzeyleri ve toplumun (özellikle öğrenci velilerinin) beklentileri gibi dış faktörlerin K1 öğretmenin değerlendirme ile ilgili inanışlarını etkilediği belirlenmiştir. K1 öğretmenin; sınavlarda sadece testlerin değil, kavramaya ve yorum yapmaya dayalı soruların da sorulmasına önem verdiği ancak öğrencilerin ÖSS’de başarılı olmaları için test çözmeyi ön planda tuttuğu ve bu sebeple klasik sınavlarda doğru sonucu bulan öğrencilere yüksek not verdiği (bunu doğru bulmamakla birlikte) anlaşılmıştır.

K2 öğretmenin ise, kavramaya önem vermenin yanı sıra, öğrencileri bireysel fikir geliştirmeye ve düşünmeye teşvik ettiği anlaşılmıştır. Ayrıca; K2 öğretmenin de öğrenci başarısını belirlemek için genellikle yazılı sınavlar, testler ve sözlü sınavlar yaptığı belirlenmiştir. K2 öğretmeni, klasik sınav sorularını puanlarken hem işlem basamaklarının doğru olup olmadığına hem de doğru sonucun bulunup bulunmadığına değer vermektedir. Bununla birlikte; mevcut sınav sisteminden dolayı doğru sonucu bulan öğrencilere, işlem basamaklarının doğru olup olmadığını ikinci plana atarak, tam puan vermektedir. Derste aktif olan ve konuyu anladığına inandığı başarılı öğrencilerin sınavlarda yüksek not alamamaları durumunda bunun sebeplerini araştırmakta, sorunlarıyla yakından ilgilenmekte ve gerektiğinde sözlü notu ile bu öğrencilerin başarı notlarını desteklemektedir. Ayrıca; öğrencilerin mevcut düzeylerinden, okul ve çevre şartlarından (dağınık yerleşme gibi) ve toplumun beklentilerinden dolayı proje ödevleri yerine bol soru çözümüne öncelik vermektedir. K2 öğretmeni, konu ile ilgili dağıttığı testlerden, informal sınıf gözlemlerinden, öğrencinin getirdiği sorunun kalitesinden ve yaptığı sınavlardan elde ettiği dönütlerle öğrencilerin seviyesini ve konuyu ne ölçüde anladıklarına karar vermekte ve gelişimlerini takip etmektedir. Geçmiş konulara yönelik olarak sorduğu sorularla zaman zaman öğrencilerin bilgilerini yoklamaktadır. Diğer taraftan; K2 öğretmenin, süreç değerlendirmesinden veya portfolyo dosyası gibi alternatif ölçme-değerlendirme araçlarından doğrudan bahsetmese de bu uygulamalardan haberdar olduğu ancak detaylıca bilgilendirilmediği belirlenmiştir.

K3 öğretmeni de öz değerlendirme ve akran değerlendirme gibi alternatif ölçme-değerlendirme araçlarından bahsetmemiştir. Ancak proje ödevlerinden bahsetmesi

değerlendirme ile ilgili yeni uygulamalardan haberdar olduğunu göstermektedir. Ayrıca K3 öğretmenin öğrencilerle yakından ilgilendiği, onlarla birebir görüşerek sorunlarına zamanında müdahale etmeye çalıştığı ve gerekli dönütler vererek eksikliklerini gidermeye gayret ettiği belirlenmiştir. K3 öğretmenin soru çözümlerinde sonuçtan ziyade işlem basamaklarına ve kavramaya değer verdiği ve öğrencileri düşünmeye teşvik ederek farklı sorulara kendi başlarına çözüm bulmalarından yana olduğu anlaşılmıştır.

Handal ve Herrington (2003), öğretmen inanışlarının, yeniliğin temelini oluşturan inanışlarla uyuşmazsa, bu durumun hem yeniliğin başarılı biçimde uygulanmasını, hem de öğretmenlerin yeniliği uygulama isteklerini etkileyebileceğini belirtmektedir. Bu çalışmadaki K4 öğretmeni de portfolyo dosyası veya öz değerlendirme ve akran değerlendirme formu gibi alternatif ölçme-değerlendirme araçlarını pek kullanışlı bulmadığını ve bu gibi ölçme araçlarının fazla gerekli de olmadığını belirtmiştir. Sadece resmi bir zorunluluk olmasından dolayı kullandığını ifade etmiştir. K4 öğretmeni bunun yerine, klasik veya test türü sınavlara ek olarak, ders işleniş sırasında sorduğu sorularla ve sınıf gözlemleri ile öğrencilere sözlü notu vermekte ve bunu değerlendirmede kullanmaktadır. K4 öğretmeni; yaptığı yazılılardan, ders işleniş sırasında sorduğu sorulardan ve öğrencilerin sınıf içindeki tutumlarından öğrencilerin öğrenmelerini takip etmektedir. Bu ise K4 öğretmenin, mevcut alternatif ölçme araçlarını kullanışlı bulmasa da süreç değerlendirmesinden yana olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak; K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin sık sık konu tarama testleriyle, sınavlardan sonra öğrencilere hatalarını göstermek suretiyle veya ders işleniş sırasındaki informal sınıf gözlemleri ile öğrencilerin öğrenmelerini takip ettikleri anlaşılmıştır. Bununla birlikte; özellikle öğrencilerin de kendi gelişimlerini takip edebilmelerini sağlayacak olan alternatif ölçme araçlarını (öz değerlendirme ve akran değerlendirme formu, ürün dosyası gibi) kullanmadıkları belirlenmiştir. Sadece, bir ilköğretimde görev yapan K4 öğretmeni alternatif ölçme araçlarından bahsetmiş ve sadece resmi bir zorunluluk olmasından dolayı bu ölçme araçlarını zaman zaman kullandığını belirtmiştir. Dört öğretmenin ayrıca, orijinal sorularla öğrencileri yorum yapmaya ve düşünmeye teşvik ettikleri anlaşılmıştır. Bu da K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin değerlendirme ile ilgili olarak, bağımsız bilme düzeyine ait bazı anlayışları benimsemiş olduklarını göstermektedir.

Mesleki deneyimleri 6-10 yıl arasında olan K5, K6 ve K7 öğretmenleri değerlendirme açısından bağımsız bilme düzeyinde bulunmuşlardır. Bununla birlikte; değerlendirme hakkındaki görüşleri arasında birtakım farklılıklar olduğu da belirlenmiştir.

K5, K6 ve K7 öğretmenleri değerlendirme açısından mutlakıyetçi düzeye ait anlayışları az vurgulamışlardır. Kullandıkları ölçme araçlarının çeşitlilik göstermesi ve kavramaya değer vermeleri de mutlakıyetçi düzeyin üstündeki anlayışlara sahip olduklarını ortaya koymuştur. Üç öğretmenin, yeteneklerin ön planda tutulduğu ve öğretmen-öğrenci işbirliğine dayalı olarak yapılan bir süreç değerlendirmesinden (araştırmaya dayalı proje çalışmaları gibi) bahsetmemeleri ise onların bağlamsal bilme düzeyinin altındaki anlayışlara sahip olduklarını göstermektedir.

Sonuç olarak; K5, K6 ve K7 öğretmenleri de mesleki deneyimleri 1-5 yıl olan K1, K2, K3 ve K4 öğretmenleri gibi, portfolyo dosyasından veya öz değerlendirme ve akran değerlendirme formu gibi daha çok süreç değerlendirmesi ile özdeşleşmiş olan alternatif ölçme-değerlendirme araçlarından bahsetmemişlerdir. Ancak; informal sınıf gözlemleriyle öğrencilerin gelişimlerini takip ettikleri anlaşılmıştır. K6 öğretmenin zayıf öğrencilerle birebir ilgilenerek eksikliklerini gidermeye çalıştığı ve K7 öğretmenin de, klasik veya test türü sınavlara ek olarak, konu sonunda sorduğu orijinal sorularla öğrencilere artı-eksi verdiği ve bunu sözlü notu olarak öğrencilerin ortalamalarına yansıttığı anlaşılmıştır. K7 öğretmenin ayrıca, informal sınıf gözlemleri sırasında veya soru çözmeye dayalı grup çalışmaları sırasındaki öğrenci tutum ve davranışlarından veya öğrencilerin kendisine sordukları sorulardan öğrencilerin durumunu takip ettiği, böylece dersle ilgilenen veya ilgisiz olan öğrencileri belirlediği anlaşılmıştır. Ayrıca; sorduğu sınav sorularını daha sonraki derslerde çözdüğü ve öğrencilere hatalarını gösterdiği belirlenen K7 öğretmenin sınav sorularını daha önceki konulardan da seçerek öğrencilerin eksikliklerinin farkına varmalarını sağladığı belirlenmiştir. K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin kavramaya ve yorum yapmaya önem verdikleri ve kullandıkları ölçme-değerlendirme araçlarının çeşitlilik gösterdiği görülmüştür. Bütün bunlar değerlendirme açısından bağımsız bilme düzeyinde olduklarını göstermektedir.

Özetlemek gerekirse; K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin kendilerine özgü yöntemlerle öğrencilerin öğrenmelerini takip etmeye ve gelişimlerini desteklemeye çalıştıkları belirlenmiştir. Dolayısıyla; yapılandırılmış formlar kullanmasalar da, üç öğretmenin sürece dayalı bir değerlendirmeden yana oldukları söylenebilir. Bu bulgu, Gürbüz'ün (2008) bulgularıyla da desteklenmektedir. Bununla birlikte; herhangi bir yapılandırılmış form

kullanmamaları, gerek öğrencilerin de değerlendirme sürecine aktif olarak katılması adına gerekse öğretmenlerin, öğrencilerin öğrenmelerini daha sistematik olarak takip edebilmeleri ve daha sağlıklı bir değerlendirme yapabilmeleri adına temel bir eksiklik olarak göze çarpmaktadır. Dolayısıyla; öğretmenlerin alternatif ölçme-değerlendirme araçlarının kullanılması ve sağlayabileceği avantajları konusunda bilgilendirilmeleri gerekmektedir. Ayrıca; bir önceki bölümde K4 öğretmenin ifadelerinden de anlaşıldığı gibi, alternatif ölçme-değerlendirme araçlarından haberdar olmalarına rağmen bazı öğretmenlerin öz değerlendirme formu, akran değerlendirme formu ve öğretmen gözlem formu gibi formları kullanışlı bulmayıp ek bir yük olarak algıladıkları belirlenmiştir. Bu ise, alternatif ölçme araçlarının yapısal olarak düzenlenmesi ve daha pratik olarak kullanılabilmesine yönelik düzenlemelerin yapılması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Mesleki deneyimleri 10 yıldan fazla olan K8, K9 ve K10 öğretmenleri de değerlendirme açısından bağımsız bilme düzeyinde bulunmuşlardır. Bununla birlikte; bu üç öğretmenin görüşleri arasında bazı farklılıklar olduğu belirlenmiştir.

K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin, kullandıkları ölçme araçlarının çeşitlilik gösterdiği ve kavramaya değer verdikleri anlaşılmıştır. Bu da onların mutlakıyetçi düzeyin üstündeki anlayışlara sahip olduklarını göstermektedir. Diğer taraftan; yeteneklerin ön planda tutulduğu ve sürece dayalı değerlendirmeye yönelik olan uygulamalardan (araştırmaya dayalı proje ödevleri gibi) bahsetmemeleri ise bağlamsal bilme düzeyinin altındaki anlayışlara sahip olduklarını göstermektedir. K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin, öğrencilerin düşünme becerilerinin geliştirilmesine yönelik olarak sürece dayalı bir değerlendirmeden yana görüşler belirtmeleri ise bağımsız bilme düzeyine ait anlayışlara sahip olduklarını ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak; K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin de iş başındaki diğer öğretmenler gibi, doğrudan doğruya süreç değerlendirmesinden veya öz değerlendirme formu, akran değerlendirme formu, öğretmen gözlem formu veya portfolyo dosyası gibi genel olarak süreç değerlendirmesi ile özdeşleşmiş olan alternatif ölçme-değerlendirme araçlarından bahsetmemişlerdir. K8 öğretmeni sınıf gözlemlerine ve hangi öğrencinin dönem ödevini yaptığı, devamsızlık durumları ve sınavlarda aldıkları notları gösteren tabloya dayanarak öğrencilerin dönem boyunca gelişimlerini izlediği anlaşılmıştır. K9 öğretmenin de informal sınıf gözlemlerine dayanarak öğrencilerin dönem boyunca gelişimlerini izlediği, zayıf öğrencilerle ilgilenerek eksikliklerini gidermeye çalıştığı, bireysel farklılıkları dikkate aldığı ve kavramaya, yorum yapmaya değer verdiği anlaşılmıştır. Benzer şekilde;

K10 öğretmeni de iyi bir gözlemci olduğunu ve sınıf gözlemlerine dayanarak öğrencilerin dönem boyunca gelişimlerini izleyebildiğini, eksikliklerini giderebildiğini belirtmiştir. Bütün bunlar, yapılandırılmış formlar kullanmasalar da K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin sürece dayalı bir değerlendirmeyi benimsediklerini ve geçiş düzeyinin üstündeki anlayışlara sahip olduklarını göstermektedir.

Diğer taraftan; K8 öğretmenin değerlendirme ile ilgili yeni uygulamalardan haberdar olduğu fakat bu uygulamaları özellikle sınıfların çok kalabalık olmasından dolayı yapmadığı anlaşılmıştır. K8 öğretmeni bu uygulamaları kendi tabiriyle “*bir angarya yük*” olarak tanımlamıştır. Değerlendirme ile ilgili yeni uygulamalardan sadece haberdar olmasına rağmen K9 öğretmenin de alternatif ölçme araçlarına pek sıcak bakmadığı görülmüştür. 17 yıllık mesleki deneyime sahip olan K9 öğretmenin, öğrencilerin gelişimlerini takip etmek için herhangi bir dosya tutmaya ihtiyaç duymadığını, tecrübelerine dayanarak yaptığı sınıf gözlemleri ile öğrencilerin dönem içindeki performanslarını takip edebildiğini belirtmesi oldukça ilginç olmuştur. Çünkü K9 öğretmeni bir taraftan da farkında olmadan, sözlü notu verirken öğrencilerin sınav notlarına bakmaya ihtiyaç duyduğunu belirtmiştir. Dolayısıyla; öğretmenler değerlendirme ile ilgili yeni uygulamalar konusunda bilgilendirilirlerken öncelikle yapmış oldukları mevcut değerlendirmelerinin hangi açılardan eksik olduğunun ve sakıncalarının vurgulanması gerekmektedir. Böyle bir yaklaşım, öğretmenlerin değerlendirme ile ilgili mevcut uygulamalarının yetersizliğini görmelerini ve yeni uygulamaları daha kolay benimsemelerini sağlayabilir.

Diğer taraftan; K8, K9 ve K10 öğretmenlerin işlem basamaklarının doğruluğuna ve kavramsal öğrenmeye değer vermelerine rağmen, sınavlarda doğru cevabı bulan öğrencilere yüksek puan verdikleri belirlenmiştir. K8, K9 ve K10 öğretmenleri, mevcut ÖSS sınav sisteminde öğrencilerden doğru cevabın istendiğini belirterek bu uygulamalarını gerekçelendirmişleridir. Bu bulgu Birgin’in (2010) çalışmasının bulgularıyla örtüşmektedir. Oysa yapılandırmacı yaklaşım, öğrencinin bilgiyi yapılandırmasına odaklandığından öğretmen, doğru cevaptan ziyade öğrencinin düşüncesi üzerine odaklanmalı ve öğrenciyi düşünme sürecinde cesaretlendirmelidir (Carpenter, 2003).

Araştırmaya katılan iş başındaki öğretmenlerin değerlendirme ile ilgili görüşleri bir bütün olarak ele alındığında, gerek kullandıkları ölçme araçlarının ve gerekse değerlendirmeye yönelik anlayışlarının çok benzer olduğu görülmüştür. Yapılan mülakatlarda öğretmenlerin; “uzun cevaplı sorulardan oluşan klasik sınavları, çoktan

seçmeli testleri, konu sonunda veya ünite sonunda yaptıkları haftalık quizleri (konu tarama testleri veya 10-15 soruluk klasik sınavları), sözlüleri, yıllık ödevleri ve öğrencinin derse katılımına, gayretine ve olumlu davranışına göre verilen kanaat notlarını değerlendirmede kullandıkları belirlenmiştir. Ayrıca yazılı sınavlarda kavramsal öğrenmeye ve işlem basamaklarının doğru olmasına önem verdikleri halde doğru sonucu bulan öğrencilere yüksek not verdikleri belirlenmiştir. ÖSS sınavından dolayı öğrencilerin en kısa yoldan doğru cevabı bulmaya yöneldiklerini ve bu sebeple işlem basamaklarına fazla dikkat etmediklerini belirten öğretmenler, sınavlarda işlem hatası yapan öğrencileri çağırarak onlarla birebir görüştiklerini, hatalarını onlara gösterdiklerini ve geri dönütler vererek eksikliklerini gidermeye çalıştıklarını ifade etmişlerdir.

Katılımcı öğretmenler ayrıca, işlenmiş bir konunun anlaşılıp anlaşılmadığını belirlemek için genellikle dersin son 5-10 dakikasında konuyla ilgili yorum gerektiren orijinal sorular sorduklarını, verilen cevaplara göre öğrencilere (+) ve (-) verdiklerini ve haftalık konu tarama testleri veya klasik sınavlar yaparak bütün bunları daha sonra öğrencilerin ortalamasına yansıttıklarını ifade etmişlerdir. Böyle yapmakla öğrencilerin durumlarını takip edebildiklerini de ifade eden öğretmenler, dönem boyunca informal sınıf gözlemleri de yaptıklarını belirtmişlerdir. Bununla birlikte, öğrencilerin anlamadıkları konuları veya çözemedikleri soruları gelip kendilerine sormadıkça her bir öğrencinin eksikliklerini bilmelerinin de mümkün olmadığını ifade etmişlerdir.

Mesleki deneyimleri 1-5 yıl olan K1, K2, K3 ve K4 öğretmenler ile A1 ve A2 öğretmen adaylarının alternatif ölçme- değerlendirme araçlarından daha çok haberdar oldukları, diğer öğretmenlerin ise bu konuda detaylı bir bilgiye sahip olmadıkları anlaşılmıştır.

Öz değerlendirme, akran değerlendirme ve gözlem formu ile portfolyo dosyası gibi süreç değerlendirmesinde kullanılabilecek ölçme araçlarından haberdar olmalarına rağmen K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerin bunları kullanmadıkları görülmüştür. K4 öğretmeni kendilerinden öz değerlendirme, akran değerlendirme ve gözlem formlarının ders saati içinde doldurulmasının istendiğini ve bu gibi formları doldurmanın zaman alıcı olduğunu ifade etmiş ve “*angarya iş*” tanımlamasını yapmıştır. Sadece resmi bir zorunluluk olarak kendilerinden istendiğini ve sadece bu sebeple bu formları hazırladığını belirten K4 öğretmeni, meslektaşlarının bu formları pek kullanmadığını da ayrıca vurgulamıştır. K8 öğretmeni de bu ölçme araçlarından doğrudan doğruya bahsetmese de kendilerinden bir sürü gereksiz formları doldurmalarının istendiğini söylemiştir. Ayrıca K4 öğretmeni, “*canı*

yaniyor” ifadesini kullanarak özellikle zayıf öğrencilerin psikolojik yönden olumsuz etkilendikleri için öz değerlendirme formlarını doldurmak istemediklerini, akran değerlendirme formlarını doldurmanın da öğrenciler tarafından lüzumsuz bir yük ve zaman kaybı olarak görüldüğünü ifade etmiştir. K1 ve K3 öğretmenleri de araştırmaya dayalı proje ödevlerinin verilmesinden yana olduklarını belirtmelerine rağmen öğrencilerin seviyesinin düşük olmasından ve özellikle ÖSS sınavından dolayı daha önceki yıllarda çıkmış soruları çözmeye yönelik ödevlendirmeler yaptıklarını belirtmiştir. K2 öğretmeni de hem öğrencilerin bu yeni uygulamalara hazır olmadıklarını hem de söz konusu formların kullanışlı olmadığını belirtmiştir. Bütün bunlar, öğretmenlerin söz konusu alternatif ölçme araçlarının yapısı veya uygulanması açısından bilgilendirilmeye ihtiyaçları olduğunu, ayrıca bu ölçme araçlarının yapısı ve uygulanması açısından yeni düzenlemelere gidilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Alternatif ölçme araçlarından pek haberdar olmayan ve mesleki deneyimleri 6-10 yıl olan K5, K6 ve K7 öğretmenler ile mesleki deneyimleri 11 yıldan fazla olan K8, K9 ve K10 öğretmenlerin de diğer öğretmenlerden farklı olan bir ölçme aracını kullanmadıkları belirlenmiştir.

2004’te hazırlanan müfredat programı, öğrenme sürecinde kullanılacak öğretim yaklaşımlarının değişmesiyle birlikte geleneksel ölçme ve değerlendirme yaklaşımları yerine alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarının kullanılmasını önermektedir (MEB, 2004). Ancak yukarıda belirtildiği gibi, araştırmaya katılan öğretmenlerin çeşitli gerekçelerle alternatif değerlendirme yaklaşımlarının öğrenme ortamlarında kullanılabileceğine ilişkin inançlarının olumsuz olduğu görülmüştür. Yapılan birçok çalışmada öğretmenlerin sınıf içi ölçme ve değerlendirmeye yönelik bilgi ve becerilerinin istenen düzeyin altında olduğunu göstermiştir (Güven, 2001; Bıçak ve Çakan, 2004; Yaşar, Gülteki, Türken ve Yıldız, 2005). Daniel ve King (1998) de yaptıkları çalışmada öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme konularında detaylı bir bilgiye sahip olmadıklarını saptamışlardır. Öğretmenlerin kıdemleri ve okuttukları sınıf düzeyi açısından da anlamlı bir fark bulmamışlardır. Bu çalışmaya katılan öğretmenlerle yapılan mülakatlardan elde edilen bulgular da söz konusu araştırmanın bulgularını destekler niteliktedir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerden özellikle mesleki deneyimleri 1-5 yıl arasında olan öğretmenlerin, alternatif değerlendirme tekniklerinden haberdar olmalarına rağmen bu araçları nasıl kullanacaklarını bilmemelerinin ve herhangi bir uygulama örneği görmemiş olmalarının alternatif değerlendirme yaklaşımlarından uzaklaşmalarına sebep olduğu

anlaşılmıştır. Bu sonuç literatürle de paralellik göstermektedir (Temel, 1991; Yanpar, 1992). Geleneksel ölçme araçlarıyla yapılan değerlendirmenin daha kolay olması ve öğretmenlerin alışkın oldukları bir değerlendirme yaklaşımı olması da alternatif değerlendirme tekniklerinin kullanılmasını engelleyen bir faktör olarak belirlenmiştir. K4 öğretmeni bunu açıkça ifade etmiştir. Alternatif değerlendirme teknikleri konusunda detaylı bir bilgiye sahip olmadığı anlaşılan ve kişisel tecrübelerini ön plana çıkaran özellikle K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin ise alternatif değerlendirme tekniklerini gerekli bile görmemişlerdir. Bu çalışmada öğretmenlerin yeniliğe ve kendilerini geliştirmeye karşı direnç gösterdikleri bulgusu Savran, Çakıroğlu ve Özkan (2002) ve Akdeniz, Yiğit ve Kurt (2002) tarafından yapılan çalışmanın bulgularıyla desteklenmektedir.

5. SONUÇLAR

Matematik öğretmenlerinin; matematik bilgi, matematiği öğrenme ve öğretme ile ilgili inanışlarının mesleki deneyimlerine bağlı olarak değişip değişmediğinin belirlenmesini amaçlayan bu çalışma, gelişimsel araştırma türlerinden kesit alma yöntemiyle yürütülmüştür. Anket ve mülakatlarla elde edilen bulgular öğretmenlerin mesleki deneyimleri dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Bulguların yorumlarına dayalı olarak ulaşılan sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

5.1. Matematik Bilginin Doğasına Yönelik Sonuçlar

Araştırmanın birinci alt problemi ile ilgili olan bu bölümde altında öğretmenlerin, “matematik bilgi kesin mi, yoksa zamanla değişebilir veya yanlışlanabilir mi olduğu, gelişimsel olup olmadığı, matematik bilgi ile olgusal bilgi arasında nasıl bir ilişki olduğu hakkındaki görüşleri” belirlenmeye çalışılmıştır.

İnançlar uzun sürede şekillenir ve kısa sürede değişmesi beklenmez. Bu çalışmada da A1 ve A2 öğretmen adaylarının, matematik bilginin “insan ürünü olduğu ve dolayısıyla yanlışlıklar içerebileceği, dinamik bir yapı olarak gelişimsel ve değişimsel bir doğaya sahip olduğu” şeklindeki bağlamsal bilme düzeyine ait inanışlarının öğretmenlik uygulaması sırasında pek değişmediği ortaya çıkmıştır. Ayrıca; A1 ve A2 öğretmen adaylarının da aralarında bulunduğu ortaöğretim matematik öğretmenliği programındaki beşinci sınıf öğrencilerine uygulanan Ek 1 ölçek sonuçlarına göre de, öğretmen adaylarının matematik bilginin doğası hakkındaki görüşlerinin öğretmenlik uygulaması sırasında pek değişmediği ortaya çıkmıştır. Bu öğretmen adaylarının yarısına yakını (öğretmenlik uygulaması öncesinde %48, sonrasında %47) görecilik düzeyinde bulunmuştur.

Çalışmada belirlenen diğer bir husus ise, A1 ve A2 öğretmen adayları bağlamsal bilme düzeyinde bulunmalarına rağmen, daha alt düzeylere ait bazı anlayışlara da sahip olduklarıdır. Bu durum iş başındaki öğretmenlerde de gözlenmiştir. Bu durum, öğretmenlerin, matematik bilgisi hakkındaki görüşleri olgunlaşırken sahip oldukları daha önceki inanışlarını da tamamen terk etmedikleri sonucu çıkarılabilir.

Mesleki deneyimleri 1-5 yıl arasında olan K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin matematik bilgisi hakkındaki görüşlerinin birbirine çok yakın olduğu ve mutlakıyetçi

düzeye uygunluk gösterdiği belirlenmiştir. Bununla birlikte; K4 öğretmeni sadece mutlakıyetçi düzeye ait görüşler belirtirken, K1, K2 ve K3 öğretmenleri bağımsız bilme ve bağlamsal bilme düzeyine ait görüşler de belirtmişlerdir. Bulgularda da belirtildiği gibi, bu üç öğretmene özellikle sayı cümlelerinin soru çözümündeki önemi hatırlatıldıktan sonra bağlamsal bilme düzeyine ait bazı görüşler ifade etmişlerdir. Dolayısıyla, K4 öğretmenin de bağlamsal bilme düzeyine ait görüşler belirtmemesi, ilgili hatırlatmayı yanlış anlaması veya bir ilköğretimde görev yaptığından dolayı, diğer öğretmenlere kıyasla sayı cümlelerini fazla dikkate almamasına bağlanmıştır.

K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin ortak olan en belirgin yönleri, matematik bilgiyi insan zihninin bir ürünü olarak değil, doğada var olan olgusal bilginin bir keşfi olarak tanımlamalarıdır. Ancak K3 öğretmeni bir çeşit düalizme giderek, bazı matematik bilgilerin insan zihninin bir ürünü olduğunu da belirtmiştir. Katılımcı öğretmenlerin, “nettir, farklı yorumlanamazdır, zamanla yanlışlanamayan doğru bilgilerdir (kesindir)” gibi nitelendirmelerinin gerekçesinin de matematik bilgiyi doğadaki olgusal bilginin bir kopyası olarak algılamalarından kaynaklandığı anlaşılmıştır. Bunun bir diğer sebebinin ise, mevcut matematik bilgilerin daha önceki matematikçiler tarafından aksiyom, tanım ve teoremlerle bir zincirin halkaları gibi ilişkilendirilip sağlam bir şekilde yapılandırılmış olduğuna inanmalarından kaynaklandığı belirlenmiştir. K2 öğretmeni, bu inancısını diğer öğretmenlere göre daha açık bir şekilde dile getirmiştir. Esnek bir görüş olarak öğretmenlerin matematik bilginin gelişimsel olduğunu belirtmelerinin sebebinin de doğada henüz keşfedilmemiş bilgilerin olduğuna inanmalarından kaynaklandığı ortaya çıkmıştır. Öğretmenler bir taraftan da, daha önceki matematikçiler tarafından bize miras olarak kalan bu matematik bilgilerden yola çıkarak yeni matematik bilgilerin üretilbileceğini belirtmişlerdir. Ancak bunu söylerken de insan çabasını ikinci plana itmişler ve bu çabalarla aslında yeni bir bilgi üretilmediğini, var olanın keşfedildiğini ifade etmişlerdir. K4 öğretmeni bu konudaki görüşlerini oldukça net olarak ortaya koymuştur. Öğretmenler ayrıca, henüz çözülmemiş problemlerin olmasını matematik bilgilerin tek tartışılabilir yönü olarak tanımlamışlardır. Mevcut matematik bilgilerin ise ispatlanmış ve yanlışlanmayacak doğru bilgiler olduğunu belirtmişlerdir.

Katılımcı öğretmenlerin matematik bilginin doğası açısından bağımsız bilme ve bağlamsal bilme düzeylerine ait bazı algılayışlara da sahip oldukları ancak bu inanışlarını oldukça örtük ifadelerle dile getirdikleri ve mutlakıyetçi algılayışlara kıyasla oldukça sönük ve geri planda kaldığı görülmüştür. Bunun sebebinin, öğretmenlerin ilgili sorularla

ilk defa karşılaşmaları ve bazı hususları (problemlerin çözüm kümesinin hangi sayı cümlesi dikkate alınarak bulunacağı gibi) vurgulama gereği duymamalarından kaynaklandığı anlaşılmıştır. K3 öğretmenlerinin bu konudaki görüşleri de bu tespiti desteklemektedir. Katılımcıların bağlama fazla vurgu yapmamalarının bir diğer sebebinin ise sadece lise matematiğini dikkate alarak bazı yorumlamalarda bulunmalarından kaynaklandığı belirlenmiştir. K2 öğretmenin bu konudaki görüşleri de bu durumu örneklemektedir. Bütün bunlar, öğretmenlerin sürekli öğrettikleri konu içeriğinin zamanla öğretmenlerin matematiğin doğası ile ilgili inanışlarını etkileyebildiğini göstermektedir.

Sonuç olarak; konuyla ilgili görüşleri benzer olan K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerine göre matematik bilgi, insan zihninin bir ürünü değil, doğadaki olgusal bilginin bir keşfi ve onun bir kopyasıdır. Dolayısıyla matematik bilgi, yoruma açık olmayan, net, doğru ve değişmez (kesin) gerçeklerden ibaret olup tartışılmaz ve yanlışlanamazdır. Matematik bilgi gelişimseldir. Bunun sebebi henüz çözülmemiş problemlerin ve doğada keşfedilmemiş bilgilerin olmasıdır. Matematikte henüz çözülmemiş problemlerin olması, matematiğin tartışılabilir tek konusudur. Her problemin tek doğru cevabı vardır fakat çözüm yolları çeşitlidir. İleri bir tarihte çözülebilecek problemlerin de tek doğru cevabı olacaktır.

K1, K2, K3 ve K4 öğretmenleri, matematik bilginin aksine; tarih ve edebiyat gibi bazı disiplinlere ait bilgileri ise yoruma açık ve insan ürünü olan bir bilim olarak tanımlamışlardır. Katılımcıların bilgiyi kesin olan - olmayan, yoruma açık olan – olmayan ve insan ürünü olan-olmayan şeklindeki düalist bakış açıları, matematik bilgi için düşünüldüğünde düalist değil, absolutisttir (mutlakıyetçi). Çünkü katılımcıların bilgiye olan bu düalist bakış açısında matematik bilgiyi, bilginin kesin, tartışılmayan ve yoruma açık olmayan olarak nitelendirdikleri kategoriye dâhil ettikleri görülmüştür. Dolayısıyla; A1 ve A2 öğretmen adaylarıyla karşılaştırıldığında K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin matematik bilgisi konusunda oldukça katı görüşlere sahip oldukları ortaya çıkmaktadır.

Mesleki deneyimleri 6-10 yıl arasında olan K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin matematik bilgisi konusundaki görüşleri arasında birtakım farklılıklar olduğu ortaya çıkmıştır. K5 öğretmeni genel olarak mutlakıyetçi düzeye ait algılayışlara vurgu yapmıştır. Ek.1 formunda bilginin doğasına yönelik soruda ise çokçuluk düzeyine karşılık gelen “c” şıkkını işaretlemiştir. Bu durum, bir çelişki gibi görünse de aslında katılımcının “bilgi” hakkındaki görüşlerini desteklemektedir. Çünkü bulgular da sunulduğu gibi, K5 öğretmeni özel olarak matematik bilgi için olmasa da bazı bilimlerde farklı bakış açılarının ve

yorumlamaların olabileceğini belirtmiştir. K6 öğretmenin ise bağımsız bilme düzeyine ait algılayışlara daha çok vurgu yaptığı görülmüştür. Mutlakıyetçi düzeye ve geçiş düzeyine ait algılayışlara değinmemiş olan K7 öğretmenin ise bağımsız bilme ve bağlamsal bilme düzeylerine ait anlayışlara vurgu yaptığı görülmüştür.

K5 öğretmene göre matematik bilgi nettir, bir bütün olarak doğada mevcuttur, bizim yaptığımız ise zaman zaman bu olgusal bilgiyi keşfetmek ve yaptığımız ispatlarla onun doğruluğunu göstermektir.

K6 öğretmenin ise, matematik bilgi için doğayı bir esin kaynağı olarak gördüğü ve matematik bilginin insan zihninin bir ürünü olduğuna inandığı anlaşılmıştır. Matematik bilginin kesinliği açısından da oldukça esnek görüşlere sahip olduğu anlaşılan K6 öğretmenin, mevcut matematik bilgilerin yanlışlıklar içerebileceğine ve değişebileceğine inandığı görülmüştür. Ek.1 ile verilen ankette bilginin doğasına yönelik olan soruda da görecilik düzeyine ait bir algılayışı ifade eden “b” seçeneğini işaretlemiştir. Bu da K6 öğretmenin mülakatlarda ifade ettiği görüşleriyle paralellik göstermektedir. Dolayısıyla; K6 öğretmenin matematik bilginin doğası açısından K5 öğretmene göre daha esnek görüşlere sahip olduğu ve bu görüşlerinin bağımsız bilme düzeyindeki algılayışlara uygunluk gösterdiği ortaya çıkmıştır.

Konuyla ilgili görüşlerini K5 ve K6 öğretmenlerine göre daha net ifadelerle dile getiren K7 öğretmenin, matematik bilginin toplumsal ihtiyaçlardan doğduğuna ve insan zihninin bir ürünü olduğuna inandığı anlaşılmıştır. K7 öğretmeni, matematik bilginin kesinliği açısından ise, düalist bazı fikirlere sahip ise de, matematik bilginin değişebileceğine, gelişebileceğine ve yanlışlanabileceğine inandığı görülmüştür. K7 öğretmenin ayrıca, bir matematik bilginin doğruluğunun söz konusu bilgi ile birlikte tanımlanan koşullara bağlı olduğuna da vurgu yaptığı görülmüştür. K7 öğretmeni, Ek.1 ile verilen ankette bilginin doğasına yönelik olan soruda da görecilik düzeyine ait bir algılayışı ifade eden “b” seçeneğini işaretlemiştir. Bu da onun ilgili görüşlerini desteklemektedir.

Sonuç olarak; K7 öğretmenin matematik bilgisine yönelik olarak K6 ve K5 öğretmenlerine kıyasla daha esnek görüşlere sahip olduğu ve bu görüşlerinin bağlamsal bilme düzeyine ait algılayışlara uygunluk gösterdiği belirlenmiştir. K5 öğretmeni ise, üç öğretmen içinde daha katı görüşlere sahip öğretmen olarak belirlenmiştir.

Mesleki deneyimleri 10 yıldan fazla olan K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin matematik bilgisinin bir keşif olduğuna ve değişmeyen, doğru bilgilerden ibaret olduğuna inandıkları belirlenmiştir.

K8 öğretmeninin bir taraftan, matematik bilgisinin özünün ve kaynağının doğada mevcut olduğuna ve insanların araştırma ve incelemelerle bu bilgiyi keşfettiklerine, diğer taraftan da hayatımızı kolaylaştıran bazı matematik bilgilerin veya kuralların ünlü matematikçilerce üretildiğine ve bize miras olarak kaldığına inandığı anlaşılmıştır. K8 öğretmeninin, matematik bilgiyi insan zihninin bir ürünü olduğunu belirtmek yerine, bu işi sürekli olarak daha önceki ünlü matematikçilere yüklediği görülmüştür. Ayrıca, matematik bilginin kesinliği açısından da oldukça mutlakıyetçi bir anlayışa sahip olduğu; matematik bilginin yanlışılanamaz ve değişmez doğru bilgilerden ibaret olduğuna inandığı anlaşılmıştır.

K9 öğretmenine göre de matematik bilgi, insan zihninin bir ürünü değil, doğadaki olgusal bilginin bir keşfidir. Matematik bilgi, yoruma açık olmayan, net, doğru ve değişmez (kesin) gerçeklerden ibaret olup tartışılmaz ve yanlışılanamazdır. Matematik bilgi gelişimseldir. Bunun sebebi ise henüz çözülmemiş problemlerin ve doğada henüz keşfedilmemiş bilgilerin olmasıdır veya bir problemin yeni ve daha pratik çözüm yollarının bulunabileceğidir. Matematik bilginin gelişimsel doğası sınırlıdır. Matematikte henüz çözülmemiş problemlerin olması, matematiğin tartışılabilir tek konusudur. Mevcut matematik bilgiler tartışılmayan doğru bilgilerdir. Her problemin tek doğru cevabı vardır fakat çözüm yolları çeşitlidir.

K9 öğretmeninin ayrıca matematik bilginin kaynağının doğa olduğuna ve insanların araştırma ve incelemelerle bu bilgiyi keşfettiklerine, hayatımızı kolaylaştıran bazı matematik bilgilerin veya kuralların ünlü matematikçilerce üretildiğine ve bize miras olarak kaldığına inandığı anlaşılmıştır. Matematik bilginin kesinliği açısından da K9 öğretmeninin mutlakıyetçi bir anlayışa sahip olduğu, mevcut matematik bilgilerin yanlışılanamaz ve değişmez doğru bilgilerden ibaret olduğuna inandığı görülmüştür.

K10 öğretmeninin ise, K8 ve K9 öğretmenler gibi, matematik bilgiyi insan zihninin bir ürünü olarak değil, doğadaki olgusal bilginin bir keşfi olarak tanımladığı anlaşılmıştır. Matematik bilginin kesinliği açısından da yine mutlakıyetçi bir anlayışa sahip olduğu ve matematik bilginin kesin (değişmez doğrular) ve net bilgilerden ibaret olduğuna inandığı görülmüştür.

K8, K9 ve K10 öğretmenleri mutlakıyetçi düzeyde değerlendirilse de, kendi aralarında karşılaştırıldığında K9 öğretmeninin daha esnek görüşlere sahip olduğu ve K10 öğretmeninin ise katı görüşlere sahip olduğu belirlenmiştir.

Araştırmanın birinci alt problemi dikkate alındığında, katılımcıların mesleki deneyimleri ile bulundukları düzey arasında matematik bilginin doğası açısından doğrudan veya belirgin bir ilişkinin bulunmadığı ortaya çıkmaktadır. Ancak; mesleki deneyimleri 6–10 yıl arasında olan üç öğretmenden (K5, K6 ve K7) ikisinin (K6 ve K7) geçiş düzeyinin üzerinde bulunmuş olması (sırayla bağımsız bilme ve bağlamsal bilme) iş başındaki öğretmenler içinde matematik bilginin doğası açısından en esnek görüşlere sahip grup olarak ön plana çıkmıştır. Mesleki deneyimi 1-5 yıl arasında olan dört öğretmenden (K1, K2, K3 ve K4) sadece K3 öğretmeni geçiş düzeyinde bulunurken diğer üç öğretmen mutlakıyetçi düzeyde bulunmuştur. Mesleki deneyimleri 11 yıl ve daha fazla olan K8, K9 ve K10 öğretmenleri de mutlakıyetçi düzeyde bulunmuşlardır. Bu öğretmenlerin bağımsız bilme veya bağlamsal bilme düzeyinde bulunmamış olmaları onların, 2005- 2006 öğretim yılı itibarı ile uygulanmaya başlanan yeni müfredatın bilginin doğasına yönelik felsefi yaklaşımından haberdar olmamaları ve sonraki yıllarda da bu konuya yönelik herhangi bir hizmet içi eğitim kursu almamış olmaları ile açıklanabilir.

Diğer taraftan; A1 ve A2 öğretmen adaylarının hem Ek.1 anket formunda görecilik düzeyinde bulunması hem de Ek.3a ve Ek.3b sonuçlarına göre bağlamsal bilme düzeyinde bulunmaları onları, 12 katılımcı içinde matematik bilginin doğası açısından en esnek görüşlere sahip grup olarak ön plana çıkarmıştır. A1 ve A2 öğretmen adaylarının matematik bilginin doğasına yönelik görüşleri öğretmenlik uygulaması sırasında pek değişmemiştir. Bu iki öğretmen adayının sınıf arkadaşlarına da uygulanan Ek.1 anket sonuçları bu tespiti desteklemektedir.

Sonuç olarak; çalışma grubundaki öğretmenlerden, öğrenci merkezli eğitim ve yapılandırmacı felsefe hakkında daha taze bilgilere sahip oldukları anlaşılan K6 ve K7 öğretmenleri ile A1 ve A2 öğretmen adaylarının matematik bilginin doğası açısından bağımsız bilme veya bağlamsal bilme düzeylerinde sınıflandırabileceğimiz esnek görüşlere sahip oldukları ortaya çıkmıştır.

5.2. Matematik Öğretimine Yönelik Sonuçlar

Araştırmanın ikinci alt problemi ile ilgili olan bu başlık altında; “matematik öğretiminde tek bilgi kaynağı öğretmen midir, yoksa öğrenciler de kendi başlarına matematik öğrenebilirler mi?” sorusuna cevaplar aranmıştır. Bu temel soruya bağlı olarak katılımcıların etkili öğretmen tanımlamaları, bir ders işlenişinin nasıl olması gerektiği,

kullandıkları öğretim yöntem ve teknikleri, benimsedikleri ideal sınıf ortamı, kullandıkları öğretim materyalleri ve özel olarak matematik öğretiminde teknolojinin rolü” hakkındaki görüşleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Çalışmada A1 ve A2 öğretmen adayları hem öğretmenlik uygulaması öncesinde hem de sonrasında bağlamsal bilme düzeyinde değerlendirilmişlerdir. Ancak iki öğretmen adayının, öğretmen otoritesinin ön planda olduğu geçiş düzeyine ait birçok anlayışa da sahip oldukları ve öğretim teknolojilerini de, öğrencilerin bilgiyi keşfetmeleri için kullanabilecekleri bir araç olarak değil, öğretimi zenginleştiren ve motivasyonu sağlayan, öğretmenin elindeki bir sunum aracı olarak algıladıkları belirlenmiştir. Bu durum, öğretmen adaylarının yapılandırmacılığın ön gördüğü öğretmen rolü hakkında bilgilendirilmişlerse de bunu henüz tam olarak içselleştirmediklerini göstermektedir. Ayrıca, gerçek sınıf ortamlarında da öğretim teknolojilerini, öğrencilerin bilgiye ulaşma ve kendi bilgilerini yapılandırmalarına yardımcı olan bir araç olarak değil, bir sunum aracı olarak kullanacaklarını göstermektedir. Bu sebeple, lisans eğitimleri sırasında öğretmen adaylarına kendi bilgilerini pratiğe dökerek içselleştirmelerini sağlayacak daha fazla fırsat verilmelidir.

A1 ve A2 öğretmen adaylarının özellikle ders işlenişi ile ilgili görüşlerinin öğretmenlik uygulaması sırasında yapılandırmacı anlayıştan geleneksel anlayışa doğru bir eğilim gösterdiği anlaşılmıştır. A2 öğretmenin, öğretmenlik uygulaması sırasında sınıf yönetimi konusunda yeterince deneyimli olduğuna inandığı rehber öğretmeninden, düz anlatım yöntemini kullanmasına rağmen, övgüyle bahsetmesi de bu kanaati desteklemektedir. Bu durum, öğretmen adaylarının öğretmenlik uygulaması sırasında bulundukları okuldaki rehber öğretmenlerinin veya diğer öğretmenlerin ders işlenişinden veya öğretim yöntemlerinden etkilendiklerini göstermektedir. Dolayısıyla, öğretmen adaylarının okul (lisans eğitimleri) sıralarında yapılandırmacı anlayış lehine kazandıkları bazı yeterliliklerini köreltmeden muhafaza etmeleri ve geleneksel anlayışlara tekrar dönmemeleri için, hem gidecekleri öğretmenlik uygulaması okullarının hem de o okuldaki rehber öğretmenlerinin titizlikle seçilmesi gerekmektedir. Bu durum, öğretmen adaylarının mesleki hayatlarına atılmadan önceki ilk gerçek deneyimleri olması açısından önem arz etmektedir. Aksi halde, öğretmen adayları lisans eğitimlerindeki bazı kazanımlarını gerçek hayattan ayrı tutabilirler ve onun bir parçası olarak değerlendirmeyebilirler.

Katılımcılardan sadece K1 ve K2 öğretmenleri okullarında bilgisayar laboratuvarı ve teknoloji sınıfı bulunduğunu belirtmiş, diğer öğretmenler ise okullarında böyle bir

imkânlarının bulunmadığını ifade etmişlerdir. Bu da okullardaki teknolojik alt yapı eksikliğini ortaya koymaktadır.

Diğer taraftan; gerek K1 ve K2 öğretmenleri gerekse iş başındaki diğer 8 öğretmen matematik derslerinde teknolojiden pek faydalanmadıklarını (veya faydalanamadıklarını); derslerinde tahta, tebeşir, cetvel, pergel ve iletkiye ek olarak zaman zaman kullandıkları üç boyutlu somut materyallerin (prizma ve silindir gibi) işlerini gördüğünü belirtmişlerdir. Üstelik K1 öğretmeni, okullarında bilgisayar laboratuvarı ve teknoloji sınıfı bulunmasına rağmen, matematikten ziyade tarih ve coğrafya gibi derslerde bilgisayar ve diğer öğretim teknolojilerinin kullanılabileceğini vurgulaması onun matematik derslerinde öğretim teknolojilerinin ne amaçla ve nasıl kullanılabileceği konusunda yeterince bilgilendirilmediğini göstermektedir. İş başındaki diğer sekiz öğretmenden K5, K6, K3, K10 ve K7 öğretmenler ise hem okullarındaki teknolojik alt yapı eksikliğini hem de bu konudaki yetersizliklerini ve bilgilendirilmeye olan ihtiyaçlarını ayrıca belirtmişlerdir. Bu durum; verilecek hizmet içi eğitim kurslarının daha amaçlı ve etkili olması için öncelikle öğretmenlerin bu konulardaki ihtiyaçlarının titizlikle belirlenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

K8 ve K9 öğretmenleri ise okul olarak öğretim teknolojileri açısından yeterli bir alt yapıya sahip olmadıklarını belirtmişlerdir. Üstelik K9 öğretmeni, öğrenci ve öğretmen arasında yeterli bir iletişim olduktan sonra teknolojinin çok da gerekli olmadığını belirtmiştir. Bütün bunlar okullardaki teknolojik alt yapı eksikliğinin de öğretmenlerin hem bu konudaki inanışlarını hem de sınıf içi öğretim pratiklerini etkilediğini göstermektedir. Bunun için, öğretmenlere teknolojinin matematik öğretimindeki potansiyelini daha iyi öğrenmelerini sağlayacak uygulamalara gidilmelidir.

Katılımcıların teknolojiyi öğretmenin elindeki bir sunum aracı olarak görmeleri ise, öğretmenlerin yeni öğretim müfredatının felsefi yaklaşımını doğru olarak anlamadıklarını da ortaya koymaktadır. Katılımcıların ders işlenişi ve öğretim yöntemlerine ilişkin görüşleri de bu tespiti desteklemektedir. Buradan öğretmenlerin, yeni öğretim programının ön gördüğü öğretmen rolü konusunda bilgilendirilmeye ihtiyaçları olduğu ortaya çıkmaktadır.

Kısaca; iş başındaki öğretmenlerin tamamının öğretim yöntem ve teknikleri, benimsedikleri sınıf ortamı ve öğretim materyallerini kullanma amaçlarının birbirine oldukça yakın olduğu ve sınıf içi öğretim pratiklerinin, öğrenmede öğrencilerin bir otorite olarak görülmediği geçiş düzeyindeki uygulamalara paralellik gösterdiği belirlenmiştir.

Buna karşılık; öğretmenlerin, konuları öğrenmekten veya matematik bilgileri keşfetmekten ziyade, öğrencilerin sadece sınavlarda veya ders işlenişinden sonra yapılan soru çözme etkinliklerinde kendi başlarına bireysel çözümler bulabileceklerine inandıkları görülmüştür. Bu durum, öğretmenlerin keşfedici öğrenme konusunda gerekli bilgi ve deneyime sahip olmaları durumunda öğrencileri de matematik öğrenmede bir otorite olarak görebileceklerini göstermektedir. Ayrıca bunun sonucunda öğretmenlerin, öğrenmeyi kolaylaştırıcı ve öğrenme ortamını düzenleyici bir rehber olarak sınıf içi öğretim uygulamalarının kalitesini de yükseltebileceklerini ortaya koymaktadır.

K1, K2, K4 ve K10 öğretmenlerinin mevcut sınıf içi pratikleri ile öğretmenin rolüne yönelik görüşleri arasında belirgin bir fark olmadığı belirlenmiştir. Buna karşılık; K3, K5, K6, K7, K8 ve K9 öğretmenlerin de ders işlenişlerinin geçiş düzeyindeki uygulamalara benzerlik gösterdiği ancak, öğretmenin rolüne yönelik görüşlerinin daha üst düzeylere (bağımsız bilme ve bağlamsal bilme düzeyleri) ait önemli anlayışlar içerdiği ve öğrencilere daha çok özerklik verdikleri belirlenmiştir. Bu durum, özellikle mesleki deneyimleri 1-5 yıl arasında olan öğretmenlerin sınıf yönetimi konusunda bazı sıkıntılarının olduğunu göstermektedir. K4 öğretmeni bu konudaki eksikliğini açıkça ifade etmiştir. Buradan, verilecek hizmet içi eğitim kurslarında özellikle mesleki deneyimleri 1-5 yıl arasında olan öğretmenlere sınıf yönetimi konusunda yol gösterilmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır.

İş başındaki öğretmenler (K1 ve K2 hariç) sıklıkla sınıfların aşırı kalabalık olmasından da şikâyet etmişlerdir. Öğretmenler, bu gerekçeleri öne sürerek grup çalışmaları ve etkinliklere dayalı ders işleyemediklerini açıkça vurgulamışlardır. Bu durum katılımcıların, sadece alternatif öğretim yöntemleri konusunda yeterince bilgilendirilmemiş olmalarından veya bireysel teorilerinden (kullandıkları öğretim yöntemini yeterli ve etkili bulmalarından) dolayı değil, aynı zamanda kontekste bağlı (dış faktörler) faktörlerin olumsuz etkilerinden dolayı keşfetmeye dayalı ders işleyemediklerini ortaya koymaktadır. Bu da, ortaöğretim kurumlarında gerekli teknolojik alt yapının iyileştirilmesinin önemini ve gerekliliğini ortaya koymaktadır. Çünkü öğretmenlerin, öğretim pratiklerine yansımayan olumlu bazı inanışlarının yerleşik uygulamalarla zamanla değişmesi söz konusu olabilir.

Mesleki deneyime kıyasla, öğretmenlerin görev yaptıkları okul türünün onların sınıf pratiklerini şekillendirmede belirleyici bir faktör olduğu belirlenmiştir. Örneğin, öğretmenler arasında en çok, Anadolu lisesinde görev yapan K3, K5 ve K7 öğretmenler öğrencileri üniversiteli yapmaya yönelik olarak çok fazla çevre baskısı (okul idaresi ve veli

baskısı) altında olduklarını belirtmişlerdir. Bulgularda da belirtildiği gibi, diğer katılımcılar da toplumun öğretmenlerden beklentilerinden bahsederken bu hususu sürekli olarak gündeme getirmişlerdir. K3 öğretmeni gibi, bir Anadolu lisesinde görev yapan K5 ve K7 öğretmenlerinin de konu içeriğine odaklanmaları ve hatta K7 öğretmenin tipik örnekler üzerinde konu içeriğini sunması bu kanaati desteklemektedir. K2 ve K10 öğretmenlerin de ders işlenişinde soru çözümüne çok önem verdikleri anlaşılmıştır. Dolayısıyla; öğretmenlerin ders işlenişine yönelik inanışlarının ve sınıf içi pratiklerinin, yeni matematik öğretim programının felsefi yaklaşımına uygun olarak değiştirilebilmesi için onları etkileyebilecek olumsuz dış baskıların iyileştirilmesine yönelik düzenlemeler yapılmalıdır.

Bulgularda da belirtildiği gibi, kısa süreli bir hizmet içi eğitim kursu almış olan K4 öğretmeni bu tür kursların pek faydalı olmadığına inandığını açıkça belirtmiştir. K3 öğretmeni de ders kitaplarının etkili olarak nasıl kullanılabileceği konusunda bilgilendirilmeye ihtiyaçları olduğunu ifade etmiştir. 17 yıllık mesleki deneyime sahip K9 öğretmenin öğrenci merkezli öğretimi yanlış tanımlamasına karşın görevinin ilk yıllarından beri öğrenci merkezli ders işlediğini belirtmesi de öğretmenlerin bu konularda bilgilendirilmeye olan ihtiyaçlarını ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak; iş başındaki öğretmenlerin, öğretmenin rolü açısından bulundukları düzey ile mesleki deneyimleri arasında doğrudan bir ilişki bulunmamıştır. Ancak, mesleki deneyimleri 6-10 yıl arasında olan öğretmenler ile mesleki deneyimleri 11 yıl veya daha fazla olan öğretmenler, mesleki deneyimleri 1-5 yıl olan öğretmenlere kıyasla öğretmenin rolü açısından Magolda'nın sınıflandırmasında daha üst düzeylerde bulunmuşlardır. 1-5 yıllık gruptan olan K3 ve K4 öğretmenleri bu konudaki bazı problemlerini vurgulamışlardır. K4 öğretmenin sınıf disiplini sağlamak için derslerde çok otoriter davrandığını belirtmesi de bu kanaati desteklemektedir. Bağlamsal bilme düzeyinde buluna A1 ve A2 Öğretmen adayları ise, bilgilerinin henüz taze olması ve mevcut ortaöğretim kurumlarındaki okul kültürünün (geleneksel anlayış) muhtemel olumsuz etkilerinden henüz fazla etkilenmemiş olmalarının bir sonucu olarak en avantajlı grup olarak ön plana çıkmıştır.

5.3. Matematiksel Öğrenmeye Yönelik Sonuçlar

Araştırmanın üçüncü problemine yönelik olan bu başlık altında öğretmenlerin, “başarılı öğrenci tanımlamaları, bir öğrencinin matematiği nasıl çalışması gerektiği,

matematik öğrenmenin bir yetenek mi, yoksa geliştirilebilir mi olduğu; matematik öğrenmede öğrencilerin birbirlerine ne gibi katkılarının olabileceği ve özel olarak grup çalışmasının matematik öğrenmedeki rolü” hakkındaki görüşleri ele alınmıştır.

Araştırmaya katılan A1 ve A2 öğretmen adaylarının, öğrencilerin matematik yeteneğinin geliştirilebileceğine ve her öğrencinin matematik öğrenebileceğine inandıkları belirlenmiştir. Bu durum, iki öğretmen adayının ders işlenişinde öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate aldıklarını ve bütün öğrencilere öğrenme fırsatı sunabilecek demokratik bir sınıf ortamından yana olduklarını göstermektedir.

A1 ve A2 öğretmen adaylarının, matematiğin nasıl çalışılması gerektiğine yönelik görüşlerinin daha çok öğretmen otoritesinin baskın olduğu geçiş düzeyine ait anlayışlara paralellik gösterdiği; grup çalışmasına yönelik görüşlerinin ise öğrencilerin de bir otorite olarak görüldüğü bağımsız bilme düzeyine ait anlayışlarda yoğunlaştığı belirlenmiştir. İki öğretmen adayının mutlakıyetçi düzeye ve bağlamsal bilme düzeyine ait anlayışlara ise pek değinmedikleri görülmüştür. Buradan, A1 ve A2 öğretmen adaylarının öğrencinin rolüne yönelik görüşlerinin geçiş düzeyinden bağımsız bilme düzeyine doğru bir değişim sürecinde olduğu ortaya çıkmaktadır. Öğretmen adaylarının anlayışlarındaki bu gelişimlerinin hızlandırılarak daha üst düzeylere çıkarılabilmesi için lisans eğitimleri sırasında onlara daha fazla sorumluluk verilmelidir. Zira A1 ve A2 öğretmen adaylarının, öğrencilerin grup çalışması sayesinde fikir alışverişinde bulunarak kendi bilgilerini yapılandırabileceklerine, öğretmenden bağımsız olarak birbirlerine nitelikli katkılarda bulunabileceklerine ve nihayetinde birbirleri için geçerli bir bilgi kaynağı olarak iş görebileceklerine inandıkları anlaşılmıştır. Bu da onların, sorumluluk alarak kendi başlarına öğrenebilme yeterliliğinde olduklarını göstermektedir. Öğretmen adaylarına daha fazla sorumluluk verilerek bu yeterliliklerini içselleştirmelerinin sağlanması, ileriki meslek hayatlarında bu yeterliliklerini gerçek sınıf ortamlarındaki öğretim pratiklerine yansıtma açısından önem arz etmektedir.

Mesleki deneyimleri 1-5 yıl arasında olan K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin, öğrencilerin de bireysel fikir geliştirebileceklerine inandıkları ve matematik öğrenmede onları da bir otorite olarak gördükleri belirlenmiştir. Bununla birlikte; öğrenci otoritesini ön plana çıkaran görüşlerin oldukça dolaylı ve örtük ifadelerle dile getirildiği görülmüştür.

K1 ve K2 öğretmenlerinin ayrıca matematik yeteneğin geliştirilebilir olmadığına inandığı ve bu konuda birtakım katı görüşlere sahip oldukları anlaşılmıştır.

K1 öğretmeninin yetenek konusundaki bu inancının, öğrencilerin zayıf bir temelle lise sıralarına gelmeleri ve öğretmenlerin de onlara ayrıca zaman ayıramamalarının bir sonucu olarak geliştiği belirlenmiştir. K1 öğretmeni ile lisans eğitimi birlikte tamamlamış olan ve aynı ortaöğretim okulunda görev yapan K2 öğretmeninin de öğrencilerin zayıf bir temelle lise sıralarına gelmelerinden ve onlara ayrıca zaman ayıramamaktan yakındığı görülmüştür. Araştırmaya katılan iş başındaki diğer öğretmenler de artık sınıfta kalma olayının kalktığını, öğrencilerin matematik konularını öğrenmeden bir üst sınıfa geçtiklerini ve bu durumun özellikle lise sıralarında öğretmenler için büyük bir problem teşkil ettiğini belirtmişlerdir.

K1 ve K2 öğretmenlerinin, çoklu zekâ kuramını da yanlış yorumlayarak herkesin bir zekâ türünün olduğunu ve her öğrencinin matematik öğrenemeyeceğine inandıkları belirlenmiştir. K1 ve K2 öğretmenlerinin derslerinde de çoklu zekâ kuramını işe koşmadıkları ve düz anlatım yöntemini kullandıkları dikkate alındığında, söz konusu kuramla ilgili bilgilendirilmeleri gerektiği ortaya çıkmaktadır. Öğretmenlere, hali hazırda öğretmekte oldukları matematik konularının alternatif öğretim yöntemleri kullanılarak nasıl öğretilbileceği konusunda uygulamaya dayalı fırsatların sunulması ve daha sonraki sınıf pratiklerinin takip edilerek desteklenmesi, daha etkili bir öğretim yapmalarını sağlayacaktır. Bunun bir sonucu olarak öğretmenler, yetenekle ilgili daha iyimser görüşlere sahip olabilir ve öğrencilerden de daha yüksek beklenti içinde bulunabilirler.

K3 öğretmeninin matematik yetenek konusunda, K1 ve K2 öğretmenlerine göre daha iyimser olduğu görülmüştür.

K3 öğretmeni matematik öğrenmede sadece yeteneğin belirleyici olmadığını; öğrencilerin deneyimleri, zekâ türü, fırsatlar, avantajlar, aile ve okul çevresi, alınan eğitimin niteliği gibi faktörlerin göz ardı edilemeyeceğini belirtmiştir. Ama kimi zaman da bazı öğrencilerin matematik yeteneğe sahip olmayabileceğini ifade etmiştir. K3 öğretmenini böyle bir kanaate iten sebep ise, onun durumu zayıf öğrencilerin işlenen matematik konularını anlamaları için çözüm yolları aramasına rağmen zaman zaman bir çözüm bulamaması olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla; K3 öğretmeninin alternatif öğretim yöntemleri konusunda detaylıca bilgilenmesinin ve deneyim kazanmasının onun bu problemini minimuma indirebileceği ve yetenek konusunda da daha olumlu inanışlara sahip olmasını kolaylaştırabileceği mümkün görülmektedir. Tabii ki, bu durum K1, K2 ve K4 öğretmenleri için de geçerlidir.

K4 öğretmeninin ise matematik yetenek konusunda K1 ve K2 öğretmenlerden daha iyimser, K3 öğretmeninden ise daha karamsar olduğu belirlenmiştir.

K4 öğretmeni, her öğrencinin matematik konularını öğrenemediğini belirtmiştir ancak bu inancını K1 ve K2 öğretmenlerinin gerekçe olarak gösterdikleri ve artık geçmişte kalmış dış faktörlerden ziyade, müdahale edilebilir ve uygun öğretim yöntemi kullanılarak daha kolay giderilebilir olan öğrencilerin ilgileri ve sınıf içi motivasyon eksikliğine bağladığı belirlenmiştir.

Bir köy ilköğretim okulunda görev yapmakta olan K4 öğretmeninin, öğrencilerin seviyesinin düşüklüğünden ve başarılı-başarısız öğrencilerden oluşan heterojen sınıf yapısından yakındığı, bundan dolayı etkili bir öğretim yapamadığı ve zayıf öğrencilerle yeterince ilgilenemediği belirlenmiştir. Bu soruna bir çözüm olarak, başarılı ve başarısız öğrencilerden oluşan heterojen grup çalışmaları önerilebilir. Katılımcının, bazı köy okullarında bir öğretmenin beş sınıfı birden yönetmesinden (birleştirilmiş sınıflar) bahsetmesine rağmen bunu heterojen grup çalışmalarıyla ilişkilendirmemesi de ilginçtir. Bu durum; K1, K2 ve K3 öğretmenleri gibi, K4 öğretmeninin de alternatif öğretim yöntemleri konusunda eksiklikleri olduğunu göstermektedir. Ayrıca ders işleniş ve öğretim yöntemleriyle ilgili ifadelerinden, K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin öğrencilerle iletişim ve sınıf yönetimi konularında da bazı sıkıntılar yaşadıkları belirlenmiştir.

Diğer taraftan, dört öğretmenin geçiş düzeyinin üstündeki anlayışlara da vurgu yaptıkları, matematik öğrenmede öğrencileri de bir otorite olarak gördüklerini ve dolayısıyla öğrencinin rolü açısından geçiş düzeyinin üstündeki anlayışlara da sahip oldukları belirlenmiştir.

Genel olarak grup çalışmaları, öğrenci- öğrenci etkileşiminin, tartışma ve bireysel fikir üretmenin ön planda olduğu, öğrencilerin kendi çabalarıyla bir şeyler öğrenmeye çalıştıkları ve dolayısıyla bağımsız bilme veya bağlamsal bilme düzeyi ile ilişkilendirilebilecek bir öğretim yöntemi olarak ele alınabilir. Bununla birlikte; K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin grup çalışmalarının bu işlevlerine doğrudan vurgu yapmadıkları, öğrencilerin matematik bilgileri keşfetmekten ziyade ders işlenişinden sonra ilgili konuyu daha iyi kavramaları amacıyla yapılan bir soru çözme etkinliği olarak tanımladıkları belirlenmiştir. Bu da K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin işbirlikçi öğrenme ve özel olarak grup çalışmasının matematik öğretiminde nasıl işe koşulabileceği konusunda yeterli deneyime sahip olmadıklarını ve bu konuda desteklenmeye olan ihtiyaçlarını ortaya koymaktadır.

K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin, öğrencilerin matematiği nasıl çalışması gerektiği konusundaki görüşleri dikkate alındığında da genellikle öğretmenin tek bilgi kaynağı olarak görüldüğü geçiş düzeyindeki anlayışlara uygunluk gösteren önerilerde bulundukları görülmüştür. Öğretmenlerin, sadece soru çözümlerinde öğrencilerin tartışarak bir şeyler öğrenebileceklerini belirtmeleri ise hem alternatif öğretim yöntemleri konusunda yeterli bir bilgi veya deneyime sahip olmadıklarını hem de öğrenmede öğrencilerin de bir otorite olarak görüldüğü bağımsız bilme düzeyinin başlarında olduklarını göstermektedir. Ayrıca bu durum, öğretmenlerin kullandıkları öğretim yöntemlerinin onların öğrencilerden beklentilerini ve matematiği nasıl çalışmaları gerektiği konusundaki önerilerini şekillendirdiği ortaya çıkmaktadır. Öğrenme ve öğretmeye yönelik öğretmen inanışlarının öğrencilerin bu konulardaki inanışlarını büyük ölçüde etkilediği dikkate alındığında, öğretmenlerin alternatif öğretim yöntemleri ve keşfedici öğrenme konusunda detaylıca bilgilendirilmeleri ve yeterli deneyim kazanmalarının önemi bir kat daha artmaktadır.

Keşfedici öğrenmeyi yanlış algılamış oldukları anlaşılan K1 ve K2 öğretmenlerinin, öğrencileri öğretmenden tamamen soyutlayarak kendi başlarına matematik konularını öğrenemeyeceklerine vurgu yaptıkları görülmüştür. K3 öğretmeni de grup çalışmasını, ders saati dışında yapılan ve soru çözmeye dayalı bir etüt çalışması olarak tanımlamıştır. Diğer taraftan; K1 öğretmenin öğrencilerin grup çalışmalarındaki yardımlaşmalarına, bireysel çözümlerine ve proje çalışmalarının yararlarına vurgu yapması öğrencilerin de bazı matematik bilgileri kendi çabalarıyla öğrenebileceklerine inandığını göstermektedir. K4 öğretmeni ayrıca, öğretmenle tartışabilen ve farklı görüşler öne sürebilen öğrencileri başarılı öğrenci olarak nitelemiştir. Bütün bunlar dört katılımcının, bazı matematik bilgilerini öğrenmede öğrencileri de bir otorite olarak gördüklerini ortaya koymaktadır. Ancak ne K1 öğretmenin ne de K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin bu yönde bir uygulamalarının olmadığı belirlenmiştir. K1, K2 ve K4 öğretmenleri öğrencilerin seviyesinin düşük olmasından dolayı grup çalışması yapmadıklarını ve proje ödevlerini vermediklerini belirtmişlerdir. K3 öğretmeni ise bir taraftan ÖSS sınavını gerekçe göstermiş ve bir taraftan da öğrencilere ne tür projeler verilebileceği konusunda desteğe ihtiyacı olduğunu ifade etmiştir. Bütün bunlar öğretmenlerin yeni uygulamalar konusunda yeterince bilgilendirilmediklerini ve gerekli tecrübeye sahip olmadıklarını göstermektedir.

K1 ve K2 öğretmenleri ders saati içinde gerçekleşen öğrenci- öğrenci etkileşimine ve kendi aralarındaki konuşmalara olumlu baktıkları, K3 ve K4 öğretmenlerinin ise bu konuda pek müsamahakâr olmadıkları anlaşılmıştır. K3 ve K4 öğretmenlerinin, öğrenci- öğrenci

etkileşimine, öğrencilerin kendi aralarında konuşma, fikir alışverişinde bulunma ve tartışmalarına sadece konu anlatımından sonra ders saati dışında yapılan etüt çalışmalarında veya grupça yapılan soru çözme etkinlikleri sırasında izin verdikleri anlaşılmıştır. Bu durum; K3 ve K4 öğretmenleri için, kişisel görüş geliştirme ve bağımsız düşünmenin ödüllendirildiği ve keşfetmeye dayalı öğrenmenin ön planda tutulduğu bağımsız bilme düzeyine ait algılayışları kucaklamalarını zorlaştıran temel bir engel olarak göze çarpmaktadır. K3 ve K4 öğretmenlerinin öğrencilere karşı olumsuz olan bu tutumlarının sınıf yönetimi konusundaki bazı eksikliklerinden kaynaklandığı belirlenmiştir. Bu sebeple, sınıf yönetimi konularında öğretmenlere rehberlik hizmetlerinin verilmesi, bir taraftan öğretmenlerin daha demokratik sınıf ortamlarını benimsemelerini sağlarken bir taraftan da öğrencilerin bireysel fikir geliştirmelerini kolaylaştıracak uygun öğrenme ortamlarını düzenlemelerini sağlayacaktır.

Mesleki deneyimleri 6-10 yıl arasında olan K5, K6 ve K7 öğretmenleri, öğrencinin rolü açısından bağımsız bilme düzeyinde bulunmuşlardır. Bununla birlikte; K6 öğretmenin gerek matematik yetenek konusunda, gerek öğrencilerin de bireysel fikir geliştirebilecekleri ve bir otorite olarak görülmesi gerektiği hususunda daha esnek görüşlere sahip olduğu belirlenmiştir.

K5 ve K7 öğretmenlerinin matematik yeteneğin geliştirilebilir olmadığına inandığı, K6 öğretmenin ise bu konuda daha iyimser olduğu anlaşılmıştır.

K5 ve K7 öğretmenlerinin yetenek konusundaki bu inanışlarının, öğrencilerin olumsuz bir aile ortamında yetişmeleri ve özellikle ilköğretimdeki öğretmenlerin onlarla zamanında ilgilenmemeleri sonucu zayıf bir temelle lise sıralarına gelmelerinden kaynaklandığı belirlenmiştir. Matematik yeteneğin geliştirilebilir olduğunu ve her öğrencinin matematik öğrenebileceğini belirtmesine rağmen, K6 öğretmenin de öğrencilerin zayıf bir temelle lise sıralarına gelmelerinden ve onlara ayrıca zaman ayıramamaktan yakındığı ve bunu öğrencilerin lisedeki başarısızlıklarının sebebi olarak gösterdiği görülmüştür. Bir önceki bölümde de belirtildiği gibi, K3 öğretmenin de bunun için çözüm yolları aradığı ama çaresiz kaldığını ifade etmiştir. Dolayısıyla; öğretmenlerin alternatif öğretim yöntemleri konusunda detaylıca bilgilendirilmeleri ve bunu sınıf ortamına yansıtma olanağını mümkün kılacak deneyimler kazanmaları önem arz etmektedir. Buna yönelik hizmet içi kursların verilmesi, özellikle başarısız öğrencilerin de kurtarılmasına yönelik çabaların bir bileşeni olarak değerlendirilebilir. Derslerde seviye gruplarının oluşturulması ve bunlara özel uygulamaların yapılması veya matematikte zayıf

olan öğrencilerin ilgileri doğrultusunda mesleki liselere gönderilmeleri de bir çözüm olarak düşünülebilir. Zira K8 ve K10 öğretmenleri de başarılı öğrencilerin Anadolu ve Fen liselerine gönderilmesine paralel olarak kimi öğrencilerin de ilgileri doğrultusunda mesleki liselere yönlendirilmeleri gerektiğini vurgulamışlardır.

K9 ve K10 öğretmenleri ayrıca, etkili öğretimden ayrı olarak, bazı öğrencilerin ciddi ailevi sorunlar (anne veya babası vefat etmiş, anne veya babası üvey olduğundan anlaşılamayan, anne ve babası ayrı yaşayan veya boşanmış) yaşadığını, bu durumun öğrencilerin akademik başarısını olumsuz etkilediğini ve doğrudan doğruya ders öğretmeni ile çözülemeyecek problemler olduğunu belirtmiştir. Dolayısıyla, bu gibi problemleri olan öğrencilerin titizlikle belirlenmesi ve onlara psikolojik danışma ve rehberlik hizmetlerinin verilmesi gerekmektedir.

Sonuç olarak; K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin, grup çalışmasını bir öğretim yöntemi olarak değil, soru çözme etkinliği olarak gördükleri, grup çalışması sayesinde öğrencilerin birbirlerinden bazı matematik bilgiler öğrenebildiklerine, tartışarak bireysel çözümler ve fikirler üretebileceklerine inandıkları anlaşılmıştır. Diğer taraftan; K5 öğretmeni, her şeyi öğretmenden beklemeyen, merak eden, araştıran ve kendi başına öğrenmeye çalışan öğrenciyi başarılı öğrenci olarak nitelemiştir. K6 öğretmeni de derste aktif olan ve yorum yapabilen öğrenciyi başarılı öğrenci olarak tanımlamıştır. K7 öğretmeni ise, çevresiyle uyumlu, kişilikli, arkadaşlarıyla iletişimi iyi olan, günlük hayat problemleriyle de baş edebilen ve iyi bir muhakeme becerisine sahip olan öğrenciyi başarılı öğrenci olarak tanımlamıştır. Bütün bunlar K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin, öğrencinin rolü açısından bağımsız bilme düzeyine ait anlayışlara sahip olduklarını göstermektedir. Ayrıca; K5 ve K6 öğretmenleri ders saati içinde gerçekleşen öğrenci- öğrenci etkileşimine ve kendi aralarındaki konuşmalarına olumlu baktıkları, K7 öğretmenin ise soru çözümleri haricinde, bu konuda pek müsamahakâr olmadığı belirlenmiştir. Bununla birlikte; her üç öğretmenin de öğrencilere matematik konularını keşfetmelerini kolaylaştıracak uygulamalar yapmamaları yeni öğretim programının öğretmene biçtiği rol konusunda detaylıca bilgilendirilmediklerini ve bu konuda yeterli deneyime sahip olmadıklarını göstermektedir.

Mesleki deneyimleri 10 yıldan fazla olan K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin, öğrencilerin de kendi başlarına öğrenebileceklerine inandıkları ancak keşfedici öğrenme konusunda detaylı bir bilgiye ve yeterli bir deneyime sahip olmadıkları belirlenmiştir.

Matematik yetenek konusunda, K10 öğretmenin K9 öğretmeninden daha iyimser ve K8 öğretmeninden ise daha karamsar olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin bireysel fikir geliştirmeleri, bunu paylaşımları ve kendi başlarına matematik konularını öğrenmelerini destekleyecek demokratik bir sınıf ortamının oluşturulması hususunda ise K9 öğretmenin daha esnek görüşlere sahip olduğu belirlenmiştir. K9 öğretmenin ayrıca, öğrencilerin fikirlerine de daha açık olduğu görülmüştür. Bununla birlikte; üç katılımcıdan hiç biri, öğrencilerin matematik bilgileri keşfetmelerini destekleyecek uygun bir öğrenme ortamının düzenlenmesi konusunda detaylı bir açıklamada bulunamadıkları görülmüştür. Bu da onların öğrenci merkezli öğretim ve keşfedici öğrenme konusunda detaylıca bilgilendirilmediklerini göstermektedir.

K8 ve K10 öğretmenlerinin matematik yeteneğin geliştirilebilir olduğuna ve her öğrencinin matematik konularını öğrenebileceğine inandıkları belirlenmiştir. K9 öğretmenin ise bunun, bazı dış faktörlerin yanı sıra, zekâ türü ile ilgili olup her öğrencinin lise matematiğini öğrenemeyeceğine inandığı anlaşılmıştır.

K8, K9, K10 öğretmenleri, öğrencilerin zayıf bir temelle lise sıralarına gelmelerinden ve onlara ayrıca zaman ayıramamaktan yakındıkları görülmüştür. Her üç öğretmen de artık başarısız öğrencilerin de sınıfta bırakılmadığını, öğrencilerin matematik konularını öğrenmeden bir üst sınıfa geçtiklerini ve bunun lise sıralarında artık çözülemeyecek bir problem olarak karşılına çıktığını belirtmişlerdir. Bu soruna bir çözüm olarak ise öğrencilerin ilgilerine göre mesleki liselere yönlendirilmeleri gerektiğini savunmuşlardır.

Yapılan mülakatlardan K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin özellikle başarısız olduklarına inandıkları öğrencilerle pek ilgilenmedikleri, bu öğrencilerle ilgilenmeyi bir zaman kaybı ve diğer öğrencilere haksızlık yapmak olarak değerlendirdikleri belirlenmiştir. K9 öğretmeni bunu açıkça dile getirmiştir. Mesleki deneyimi 6-10 yıl arasında olan K7 öğretmeni de kimi zaman bu öğrencilerin sordukları soruları dahi, anlamayacaklarına inandığından dolayı, cevaplandırmadığını ifade etmiştir. Dolayısıyla; öğretmenlerin alternatif öğretim yöntemleri konusunda detaylıca bilgilendirilmeleri onların matematik yetenek konusunda daha iyimser olmalarını sağlayabilir. Bu durum, hem etkili öğretim için hem de başarısız öğrencilerin de kurtarılmasına yönelik çabaların bir bileşeni olarak önem arz etmektedir. Öğrencilerin ilgilerine göre mesleki liselere yönlendirilmeleri ve bunun için gerekli ön düzenlemelerin yapılması ise okullarda daha amaçlı bir eğitimin verilmesine yönelik bir adım olabilir.

Sonuç olarak; K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin matematik konularını öğrenmede öğrencileri de bir otorite olarak gördüğü ancak keşfedici öğrenme ortamlarının düzenlenmesi konusunda detaylı bir bilgiye ve yeterli bir deneyime sahip olmaları anlaşılmıştır.

Grup çalışmasını bir öğretim yönteminden çok bir soru çözme etkinliği olarak algıladıkları belirlenen K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin, öğrencilerin öğrenmede birbirlerine olan katkılarını da özellikle problem çözümlerindeki yardımlaşmalar olarak tanımlamış ve bunu matematik konularını öğrenmeye genellememişlerdir. Bu da onların, bazı matematik bilgileri öğrenmede öğrencileri de bir otorite olarak gördüklerini ancak keşfedici öğrenme konusunda yeterince bilgilendirilmemiş olduklarını göstermektedir. K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin ders işlenişi ve öğretim yöntemine ilişkin olarak bir önceki bölümde sunulan görüşleri de bu tespitleri desteklemektedir.

Diğer taraftan; K8 öğretmeni her şeyi öğretmenden beklemeyen araştıran, sorgulayan ve düşünen öğrenciyi başarılı öğrenci olarak nitelemiştir. K9 öğretmeni de tartışabilen ve karşıt fikirler üretebilen, yorum yapabilen öğrenciyi başarılı öğrenci olarak tanımlamıştır. Bu da K8 ve K9 öğretmenlerinin öğrencinin rolü açısından bağımsız bilme düzeyine ait anlayışlara sahip olduklarını göstermektedir. K10 öğretmeni ise, daha çok mutlakıyetçi bir anlayışla; dersi dikkatlice dinleyen, sınıfta aktif olan, soru sormasını bilen, öğrenmeye istekli ve gayretli olan öğrenciyi başarılı öğrenci olarak tanımlamıştır.

K9 öğretmenin ders saati içinde gerçekleşen öğrenci-öğrenci etkileşimine ve kendi aralarındaki konuşmalarına olumlu baktığı ve K8 ile K10 öğretmenlerine kıyasla öğrencilerin bireysel fikirlerine de daha açık olduğu belirlenmiştir. (Bu arada, K9 öğretmenin de K8 ve K0 öğretmenler gibi, anlatım yöntemini kullandığı ve keşfedici öğrenme konusunda detaylı açıklamalarda bulunamadığı hatırd tutulmalıdır). K8 ve K10 öğretmenlerinin ise soru çözme uygulamaları sırasında öğrencilerin kendi aralarında konuşmalarına izin verdikleri ve konu anlatımı sırasında ise sadece sınıfa soru sorduklarında öğrencilerin cevaplamaları amacıyla konuşmalarına sıcak baktıkları anlaşılmıştır. Bu durum; önceki bölümlerde K3, K4 ve K7 öğretmenleri için de belirtildiği gibi, K8 ve K10 öğretmenleri için de kişisel görüş geliştirme ve keşfetmeye dayalı öğrenmenin ön planda tutulduğu bağımsız bilme düzeyine ait bazı anlayışları benimsemelerini zorlaştıracak bir engel olarak göze çarpmaktadır.

5.4. Değerlendirmeye Yönelik Sonuçlar

Araştırmanın dördüncü alt problemi ile ilgili olan bu başlık altında öğretmenlerin, “değerlendirmede hangi ölçme araçlarını kullandıkları (öğrenci başarısını nasıl ölçtükleri), puanlamayı nasıl yaptıkları, işlenen bir konunun öğrenilip öğrenilmediğine nasıl karar verdikleri ve değerlendirmeyi ne amaçla yaptıkları” hakkındaki görüşleri irdelenmiştir.

Araştırmaya katılan A1 ve A2 öğretmen adayları en çok, geçiş düzeyine ve bağımsız bilme düzeyine ait algılayışlara vurgu yapmışlardır. Yapılan mülakatlarda iki öğretmen adayının süreç değerlendirmesinden bahsetmelerine rağmen, öğrencilerin de kendi gelişimlerini takip edebilecekleri öz değerlendirme ve portfolyo dosyası gibi ölçme araçlarına fazla vurgu yapmadıkları belirlenmiştir. Bu durumun, iki öğretmen adayının süreç değerlendirmesini, sadece öğretmenin dönem boyunca öğrencilerin gelişimlerini takip etmesi ve zamanında dönütler vermesi şeklinde algılamalarından kaynaklandığı anlaşılmıştır. A1 ve A2 öğretmenlerinin Ek 1 anketi sonuçlarına göre hem öğretmenlik uygulaması öncesinde hem de sonrasında geçiş düzeyinde bulunmaları da değerlendirmede öğretmen otoritesini ön planda tuttuklarını ortaya koymuştur.

Değerlendirme ile ilgili olarak göze çarpan diğer bir husus ise, iki öğretmen adayının performans ödevlerinden bahsetmelerine rağmen bu konuda detaylı bir açıklamada bulunmamaları ve öğrencilerin sahip oldukları ekipçe çalışma ve yönetsel becerilerinin de değerlendirmeye dâhil edilmesi gerektiğine değinmemeleri olmuştur. Bunun yerine; iki öğretmen adayı sürece dayalı olan ve öğrencilerin düşünme becerilerinin ön planda tutulduğu bağımsız bilme düzeyine ait anlayışlara vurgu yaptıkları görülmüştür.

Öğretmen adaylarının sınıf olarak da değerlendirme açısından bulundukları düzeyleri öğretmenlik uygulaması sırasında pek değişmemiştir. Sınıfın yarısından fazlası hem öğretmenlik uygulaması öncesinde (%60) ve hem de sonrasında (%61) bağımsız bilme düzeyinde bulunmuşlardır. Bu sonuç; A1 ve A2 öğretmen adaylarının değerlendirme ile ilgili görüşlerini desteklemektedir.

Mesleki deneyimleri 1-5 yıl arasında olan K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin değerlendirme ile ilgili görüşleri arasında birtakım farklılıklar olsa da genel olarak benzer olup bağımsız bilme düzeyine uygunluk gösterdiği sonucuna varılmıştır.

Dört öğretmenden K1 ve K3 öğretmenleri bağlamsal bilme düzeyine ait bazı anlayışlara da değinmişlerdir. K1 öğretmeni ile birlikte lisans eğitimini tamamlamış olan ve onunla aynı ortaöğretim kurumunda görev yapmakta olan K2 öğretmeni ve yeni öğretim

programı ile ilgili bir hizmet içi eğitim kursu almış olan K4 öğretmenin de yeni uygulamalardan haberdar olduğu anlaşılmıştır. Bununla birlikte, K2 ve K4 öğretmenleri gerek proje ödevlerinden ve gerekse alternatif ölçme araçlarından doğrudan bahsetmemişlerdir. K4 öğretmeni, öğretmen gözlem formu, öz değerlendirme ve akran değerlendirme formu gibi alternatif ölçme araçlarından bahsetse de bunları gerekli bulmadığını, sınıf gözlemleri ile öğrencilerin durumunu takip edebildiğini belirtmiştir.

K1 öğretmenin, öğrencilerin başarılarını değerlendirmek için yıllık ödevler verdiği, yazılı sınavlar yaptığı, öğrencilere konu tarama testleri uyguladığı ve gerekli gördüğünde sözlü notu yerine geçecek olan kanaat notu kullandığı anlaşılmıştır. K1 öğretmenin; araştırmaya dayalı proje çalışmalarından yana olduğu fakat bu tür ödevlendirmeler yapmadığı ve detaylıca bilgilendirilmediği anlaşılmıştır. Bununla birlikte; K1 öğretmenin kısa aralıklarla konu tarama testleri yaptığı, sınavlardan sonra öğrencilere hatalarını düzeltmeye yönelik dönütler verdiği ve her konu bitiminde yorum gerektiren sorular sorarak öğrencilerin öğrenmelerini takip ettiği belirlenmiştir.

ÖSS sınav sistemi, öğrencilerin mevcut düzeyleri ve toplumun (özellikle öğrenci velilerinin) beklentileri gibi dış faktörlerin K1 öğretmenin değerlendirme ile ilgili inanışlarını etkilediği belirlenmiştir. K1 öğretmenin; sınavlarda sadece testlerin değil, kavramaya ve yorum yapmaya dayalı soruların da sorulmasına önem verdiği ancak öğrencilerin ÖSS’de başarılı olmaları için test çözmeyi ön planda tuttuğu ve bu sebeple klasik sınavlarda doğru sonucu bulan öğrencilere yüksek not verdiği (bunu doğru bulmamakla birlikte) anlaşılmıştır.

K2 öğretmenin ise, kavramaya önem vermenin yanı sıra, öğrencileri bireysel fikir geliştirmeye ve düşünmeye teşvik ettiği anlaşılmıştır. Ayrıca; öğrenci başarısını belirlemek için genellikle yazılı sınavlar, testler ve sözlü sınavlar yaptığı belirlenmiştir. K2 öğretmeni, klasik sınav sorularını puanlarken hem işlem basamaklarının doğru olup olmadığına hem de doğru sonucun bulunup bulunmadığına önem verdiği anlaşılmıştır. Bununla birlikte; mevcut sınav sisteminden dolayı doğru sonucu bulan öğrencilere, işlem basamaklarının doğru olup olmadığını ikinci plana atarak, tam puan verdiği anlaşılmıştır. Derste aktif olan ve konuyu anladığına inandığı başarılı öğrencilerin sınavlarda düşük not almaları durumunda bunun sebeplerini araştırdığı, sorunlarıyla yakından ilgilendiği ve gerektiğinde sözlü notu ile bu öğrencilerin başarı notlarını desteklediği belirlenmiştir. Ayrıca K1 öğretmeni gibi; öğrencilerin mevcut düzeylerinden, okul ve çevre şartlarından (dağınık yerleşme gibi) ve toplumun beklentilerinden dolayı proje ödevleri yerine bol soru

çözümüne öncelik verdiği anlaşılmıştır. K2 öğretmeni, konu ile ilgili dağıttığı testlerden, informal sınıf gözlemlerinden, öğrencinin getirdiği sorunun kalitesinden ve yaptığı sınavlardan elde ettiği dönütlerle öğrencilerin seviyesini ve konuyu ne ölçüde anladıklarına karar vermekte ve gelişimlerini takip etmektedir. Geçmiş konulara yönelik olarak sorduğu sorularla zaman zaman öğrencilerin bilgilerini yoklamaktadır. Diğer taraftan; K2 öğretmenin, süreç değerlendirmesinden veya portfolyo dosyası gibi alternatif ölçme-değerlendirme araçlarından doğrudan bahsetmediği ancak bu uygulamalardan haberdar olduğu belirlenmiştir.

K3 öğretmeni de öz değerlendirme ve akran değerlendirme gibi alternatif ölçme-değerlendirme araçlarından bahsetmemiş ama proje ödevlerinden söz etmiştir. Dolayısıyla K3 öğretmenin değerlendirme ile ilgili yeni uygulamalardan haberdar olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca K3 öğretmenin öğrencilerle yakından ilgilendiği, onlarla birebir görüşerek sorunlarına zamanında müdahale etmeye çalıştığı ve gerekli dönütler vererek eksikliklerini gidermeye gayret ettiği belirlenmiştir. K3 öğretmenin soru çözümlerinde sonuçtan ziyade işlem basamaklarına ve kavramaya değer verdiği ve öğrencileri düşünmeye teşvik ederek farklı sorulara kendi başlarına çözüm bulmalarından yana olduğu anlaşılmıştır.

K4 öğretmeni de süreç değerlendirmesinden doğrudan doğruya bahsetmemiştir. Bununla birlikte; portfolyo dosyası veya öz değerlendirme ve akran değerlendirme formu gibi alternatif ölçme-değerlendirme araçlarını sadece resmi bir zorunluluk olmasından dolayı kullandığını belirlenmiştir. K4 öğretmeni, klasik veya test türü sınavlara ek olarak, ders işleniş sırasında sorduğu sorularla ve sınıf gözlemleri ile öğrencilere sözlü notu verdiği ve bunu değerlendirmede kullandığı anlaşılmıştır. K4 öğretmenin; yaptığı yazılılardan, ders işleniş sırasında sorduğu sorulardan ve öğrencilerin sınıf içindeki davranışlarından öğrencilerin öğrenmelerini takip ettiği belirlenmiştir. Dolayısıyla; K4 öğretmenin, süreç değerlendirmesinden yana olduğu ancak mevcut alternatif ölçme araçlarını resmi bir zorunluluk olmasından dolayı kullandığı anlaşılmıştır. Çünkü K4 öğretmeni mevcut alternatif ölçme araçlarını kullanışlı bulmamaktadır.

Sonuç olarak; K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin sık sık konu tarama testleri uygulayarak, sınavlardan sonra öğrencilere hatalarını göstererek ve dönem boyunca informal sınıf gözlemleri yaparak öğrencilerin öğrenmelerini takip ettikleri anlaşılmıştır. Bununla birlikte; özellikle öğrencilerin de kendi gelişimlerini takip edebilmelerini sağlayacak olan alternatif ölçme araçlarını (öz değerlendirme ve akran değerlendirme

formu, ürün dosyası gibi) kullanmadıkları belirlenmiştir. Dört öğretmenin ayrıca, orijinal sorularla öğrencileri yorum yapmaya ve düşünmeye teşvik ettikleri anlaşılmıştır. Bu da K1, K2, K3 ve K4 öğretmenlerinin değerlendirme ile ilgili olarak, bağımsız bilme düzeyine ait bazı temel anlayışları benimsemiş olduklarını göstermektedir.

Mesleki deneyimleri 6-10 yıl arasında olan K5, K6 ve K7 öğretmenleri değerlendirme açısından bağımsız bilme düzeyinde bulunmuşlardır. Bununla birlikte; görüşleri arasında birtakım farklılıklar olduğu da belirlenmiştir.

K5, K6 ve K7 öğretmenleri mutlakıyetçi düzeye ait anlayışları az vurgulamışlardır. Kullandıkları ölçme araçlarının çeşitlilik göstermesi ve kavramaya değer vermeleri de mutlakıyetçi düzeyin üstündeki anlayışlara sahip olduklarını ortaya koymuştur. Üç öğretmen, yeteneklerin ön planda tutulduğu ve öğretmen- öğrenci işbirliğine dayalı olarak yapılan bir süreç değerlendirmesinden (araştırmaya dayalı proje çalışmaları gibi) bahsetmedikleri görülmüştür.

Sonuç olarak; K5, K6 ve K7 öğretmenleri portfolyo dosyasından veya öz değerlendirme ve akran değerlendirme formu gibi daha çok süreç değerlendirmesi ile özdeşleşmiş olan alternatif ölçme-değerlendirme araçlarından bahsetmemişlerdir. Ancak; informal sınıf gözlemleriyle öğrencilerin gelişimlerini takip ettikleri anlaşılmıştır. K6 öğretmenin zayıf öğrencilerle birebir ilgilenerek eksikliklerini gidermeye çalıştığı ve K7 öğretmenin de, klasik veya test türü sınavlara ek olarak, konu sonunda sorduğu orijinal sorularla öğrencilere artı-eksi verdiği ve bunu sözlü notu olarak öğrencilerin ortalamalarına yansıttığı anlaşılmıştır. K7 öğretmenin ayrıca, informal sınıf gözlemleri sırasında veya soru çözmeye dayalı grup çalışmaları sırasındaki öğrenci tutum ve davranışlarından veya öğrencilerin kendisine sordukları soruların kalitesinden öğrencilerin durumlarını takip ettiği, böylece dersle ilgilenen veya ilgisiz olan öğrencileri belirlediği anlaşılmıştır. Ayrıca; sorduğu sınav sorularını bir sonraki derste çözdüğü ve öğrencilere hatalarını gösterdiği belirlenen K7 öğretmenin sınav sorularını daha önceki konulardan da seçerek öğrencilerin eksikliklerinin farkına varmalarını sağladığı belirlenmiştir.

K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin sınavlarda, öğrencilerin bireysel çözümlerine de değer verdikleri anlaşılmıştır.

Özetlemek gerekirse; K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin kendilerine özgü yöntemlerle öğrencilerin öğrenmelerini takip etmeye ve gelişimlerini desteklemeye çalıştıkları belirlenmiştir. Dolayısıyla; yapılandırılmış formlar kullanmasalar da, sürece dayalı bir değerlendirmeden yana oldukları anlaşılmıştır. Bununla birlikte; K5, K6 ve K7

öğretmenlerinin herhangi bir yapılandırılmış form kullanmamaları, gerek öğrencilerin değerlendirme sürecine aktif olarak katılarak kendi gelişimlerini takip edebilmeleri gerekse öğretmenlerin, öğrencilerin öğrenmelerini daha sistematik olarak takip edebilmeleri ve daha sağlıklı bir değerlendirme yapabilmeleri adına temel bir eksiklik olarak göze çarpmaktadır.

Öğretmenlerin alternatif ölçme-değerlendirme araçlarının kullanılması ve sağlayabileceği avantajları konusunda bilgilendirilmeleri gerekmektedir. Ayrıca; bir önceki bölümde K4 öğretmenin ifadelerinden de anlaşıldığı gibi, alternatif ölçme-değerlendirme araçlarından haberdar olmalarına rağmen bazı öğretmenlerin öz değerlendirme formu, akran değerlendirme formu ve öğretmen gözlem formu gibi formları kullanışlı bulmayıp ek bir yük olarak algıladıkları belirlenmiştir. Bu ise, alternatif ölçme araçlarının daha pratik olarak kullanılabilmesine yönelik düzenlemelerin yapılması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Mesleki deneyimleri 10 yıldan fazla olan K8, K9 ve K10 öğretmenleri değerlendirme açısından bağımsız bilme düzeyinde bulunmuşlardır. Bununla birlikte; üç öğretmenin görüşleri arasında birtakım farklılıklar olduğu da belirlenmiştir.

K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin değerlendirmeye yönelik görüşlerinin geçiş düzeyi ile bağımsız bilme düzeyinde yoğunlaştığı görülmüştür. Bununla birlikte; öğrencilerin düşünme becerilerinin geliştirilmesine yönelik olarak sürece dayalı bir değerlendirmeden yana oldukları anlaşılmıştır. Bununla birlikte; K8, K9 ve K10 öğretmenleri de iş başındaki diğer öğretmenler gibi, doğrudan doğruya süreç değerlendirmesinden veya öz değerlendirme formu, akran değerlendirme formu, öğretmen gözlem formu veya portfolyo dosyası gibi genel olarak süreç değerlendirmesi ile özdeşleşmiş olan alternatif ölçme-değerlendirme araçlarından bahsetmemişlerdir.

K8 öğretmeni sınıf gözlemlerine ve hangi öğrencinin dönem ödevini yaptığı, devamsızlık durumları ve sınavlarda aldıkları notları gösteren tabloya dayanarak öğrencilerin dönem boyunca gelişimlerini izlediği anlaşılmıştır. K9 öğretmenin de informal sınıf gözlemlerine dayanarak öğrencilerin dönem boyunca gelişimlerini izlediği, zayıf öğrencilerle ilgilenerek eksikliklerini gidermeye çalıştığı, bireysel farklılıkları dikkate aldığı ve kavramaya, yorum yapmaya değer verdiği görülmüştür. Benzer şekilde; K10 öğretmenin de sınıf gözlemlerine dayanarak öğrencilerin dönem boyunca gelişimlerini izlediği ve eksikliklerini gidermeye çalıştığı belirlenmiştir.

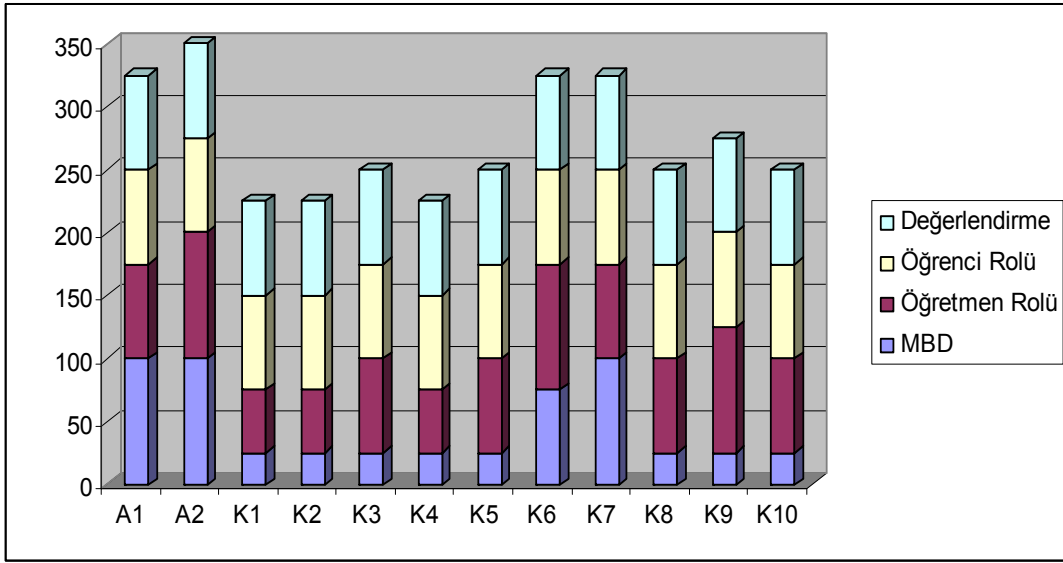
Diğer taraftan; K8 öğretmenin değerlendirme ile ilgili yeni uygulamalardan haberdar olduğu fakat bu uygulamaları özellikle sınıfların çok kalabalık olmasından dolayı yapmadığı anlaşılmıştır.

Değerlendirme ile ilgili yeni uygulamalardan sadece haberdar olmasına rağmen K9 öğretmenin de alternatif ölçme araçlarına pek sıcak bakmadığı görülmüştür. 17 yıllık mesleki deneyime sahip olan K9 öğretmenin, öğrencilerin gelişimlerini takip etmek için herhangi bir dosya tutmaya ihtiyaç da duymadığı görülmüştür. Ancak bir taraftan da farkında olmadan, sözlü notu verirken öğrencilerin sınav notlarına bakmaya ihtiyaç duyduğu belirlenmiştir.

Öğretmenler değerlendirme ile ilgili yeni uygulamalar konusunda bilgilendirilirken öncelikle yapmış oldukları mevcut değerlendirmelerinin hangi açılardan eksik olduğunun ve sakıncalarının vurgulanması gerekmektedir. Böyle bir yaklaşım, öğretmenlerin değerlendirme ile ilgili mevcut uygulamalarının yetersizliğini görmelerini ve yeni uygulamaları daha kolay benimsemelerini sağlayabilir.

Diğer taraftan; K8, K9 ve K10 öğretmenleri öğrencilerin de değerlendirme sürecine aktif olarak katılarak kendi gelişimlerini takip etmelerinden hiç bahsetmemişlerdir. Bunun yerine, özellikle sınavlardan sonra öğrencilerin hatalarını onlara göstererek gelişimlerini desteklemeye çalıştıkları belirlenmiştir. Ayrıca; işlem basamaklarının doğruluğuna ve kavramsal öğrenmeye değer vermelerine rağmen, sınavlarda doğru cevabı bulan öğrencilere yüksek puan verdikleri görülmüştür. K8, K9 ve K10 öğretmenlerinin, mevcut ÖSS sınav sisteminde öğrencilerden doğru cevabın istendiğini gerekçe göstermeleri ise bu tür merkezi sınavların öğretmenlerin değerlendirmeye yönelik uygulamalarını da şekillendirdiğini ortaya koymaktadır.

Öğretmenlerin araştırma konularına göre düzeylerini görselleştirmek amacıyla mutlakıyetçi düzey için 25, geçiş düzeyi için 50, bağımsız bilme düzeyi için 75 ve bağlamsal bilme düzeyi için 100 puan kullanılarak aşağıdaki sütun grafiği elde edilmiştir.



Şekil 27. Katılımcıların araştırma konularına göre genel durumları

Şekilde görüldüğü gibi; K6 ve K7 öğretmenleri hariç, iş başındaki diğer öğretmenler özellikle matematik bilginin doğası (MBD) açısından mutlakıyetçi düzeyde bulunmuşlardır. Mesleki deneyim açısından karşılaştırıldığında ise, öğretmen adayları ve mesleki deneyimleri 6-10 yıl arasında olan öğretmenlerin MBD açısından daha üst düzeylerde oldukları görülmektedir. Öğretmenin rolü açısından da sadece mesleki deneyimleri 1-5 yıl olan öğretmenlerin grup olarak daha alt düzeyde oldukları (K3 hariç) görülmektedir. Öğrencinin rolü ve değerlendirme açısından ise, katılımcıların tamamı bağımsız bilme düzeyinde bulunmuşlardır.

Bilindiği gibi, ülkemizde gelişen şartlara uygun öğretmen yetiştirebilmek amacıyla 1996 yılında öğretmen yetiştirme programlarının yeniden düzenlenmesi yoluna gidilmiş ve 1998-1999 öğretim yılından itibaren eğitim fakültelerinde yeterliğe dayalı öğretmen eğitimi modeli uygulamaya konulmuştur. Mesleki deneyimleri 1-5 yıl olan öğretmenlerin bu yeni eğitim modeline uygun lisans eğitiminden geçtikleri ve bu araştırmada özellikle matematik bilginin doğası ve öğretmen rolü açısından diğer katılımcılara göre daha alt düzeylerde bulunmuş oldukları düşünüldüğünde, genel olarak bu öğretmenlerin matematik eğitimine yönelik inanışlarının dış etkilere daha açık olduğu ortaya çıkmaktadır. Öğretmen adaylarının ise, yeni uygulamalara yönelik taze bilgilere sahip oldukları ancak bu bilgileri uygulayıp yeterince içselleştirme fırsatı henüz bulmadıklarından dolayı, özellikle öğretmenin rolü konusundaki görüşlerinin öğretmenlik uygulaması sırasında geleneksel anlayışa doğru bir değişim gösterdiği belirlenmiştir. Buradan, öğretmen adaylarının

öğretmenlik uygulaması için gönderilecekleri okulların ve bu okullardaki rehber öğretmenlerinin titizlikle seçilmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır. Bu durum, öğretmen adaylarının meslek hayatlarına atılmadan önceki ilk gerçek deneyimleri olması açısından önem arz etmektedir. Aksi halde, öğretmen adayları lisans eğitimlerindeki bazı kazanımlarını gerçek hayattan ayrı tutabilir, ileriki öğretim uygulamalarına yansıtamayabilir ve nihayetinde mesleki deneyimleri 1-5 yıl olan öğretmenlerin durumuna düşebilirler.

Mesleki deneyimleri 6-10 yıl arasında olan öğretmenler genel olarak, iş başındaki diğer öğretmenlere göre ilgili sınıflandırmada daha üst düzeyde bulunmuşlardır. Bu durum, söz konusu bu öğretmenlerin lisans eğitimlerinden sonra yüksek lisans yapmış olmalarına, yeni öğretim programıyla ilgili taze bilgilere sahip olmalarına ve mesleki deneyimi 1-5 yıl olan öğretmenlere kıyasla bu bilgilerini ve anlayışlarını daha iyi muhafaza etmelerine bağlanmıştır. Mesleki deneyimleri 11 yıl ve daha fazla olan öğretmenlerin ise araştırmaya katılan diğer öğretmenlere kıyasla, öğrenci merkezli öğretime daha çok yabancı oldukları ve yeni uygulamaları öğrenmeye de daha az istekli oldukları belirlenmiştir. Bu durumun ise, söz konusu bu öğretmenlerin kendi tecrübelerine güvenmelerinden kaynaklandığı anlaşılmıştır. Örneğin, K9 öğretmeni ders işlenişinde genellikle anlatım yöntemini kullanmasına rağmen, öğretmenliğinin ilk yıllarından beri öğrenci merkezli öğretim yaptığını, şimdi ise sadece buna bir isim verildiğini belirtmiştir. Değerlendirmede de alternatif ölçme araçlarına gerek duymadığını, ayrıntılı bir not cetveli tutmaya gerek olmadığını, tecrübeleriyle ve sınıf gözlemleriyle öğrencilerin gelişimlerini takip edebildiğini belirtmiştir. Oysa bir taraftan da öğrencilere sözlü notu verirken yazılı notlarına bakma ihtiyacı duyduğunu ve öğrencinin yazılı notu yüksek ise sözlü notunu da yüksek verdiğini belirtmiştir. Bu durum, öğretmenlerin yeni uygulamalar konusunda bilgilendirilirlerken öncelikle yapmış oldukları mevcut öğretim uygulamalarının hangi açılardan eksik olduğunun ve sakıncalarının vurgulanması gerektiğini ortaya koymaktadır. Böyle bir yaklaşım, öğretmenlerin mevcut uygulamalarının yetersizliğini görmelerini ve yeni uygulamaları daha kolay benimsemelerini sağlayacaktır.

Sonuç olarak, öğretmen inanışlarının belirlenmesi ve sınıflandırılmasına yönelik olan bu çalışmayla, bireylerin inanışlarının kolaylıkla kategorilendirilip nitelendirilebilecek yapılar olmadığı, aksine çok karmaşık ve örtük yapılar olduğu bir kez daha ortaya çıkmıştır. Ayrıca belirli entelektüel gelişim modellerinin kullanılmasının, inanışları kesin çizgilerle birbirinden ayırıp sınıflandırmayı garantilemediği anlaşılmıştır. Özellikle

öğretmenlerden elde edilen farklı veri gruplarının karşılaştırılması ile ulaşılan bu sonuç; inanışların, doğası gereği yapılarındaki karmaşıklığın bir yansıması olarak değerlendirilebilir. Gelecekteki benzer çalışmalarda, bu şekilde bir zorluğun farkında olunmalıdır. Ayrıca bu tür çalışmalarda bahsedilen zorluğun nasıl üstesinden gelinebileceğine ilişkin hem teorik hem de yöntemsel alanlara odaklanılmalıdır.

6. ÖNERİLER

Bu çalışma, matematik öğretmenlerinin matematik eğitimi hakkındaki inanışlarının mesleki deneyimlerine bağlı olarak değişip değişmediğini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada, öğrencinin rolü ve değerlendirme açısından öğretmenlerin inanışları arasında mesleki deneyime bağlı belirgin bir fark belirlenmemiştir. Matematik bilgisinin doğası ve öğretmenin rolü açısından ise birtakım farklılıklar bulunmuştur. Bu durum, yapılan program değişikliği de dikkate alındığında, öğretmenlerin ortak olan bazı ihtiyaçlarının yanı sıra, meslekte çalışma süresine bağlı olan farklı ihtiyaçlarının da olabileceğini göstermektedir. Öğretmen inanışlarının, öğretmenlerin sınıf içi öğretim uygulamalarını ve dolaylı olarak öğrencilerin de öğrenme ve öğretmeye yönelik inanışlarını etkilediği düşünüldüğünde, öğretmenlerin ihtiyaç duydukları alanlarda desteklenmelerinin önemi bir kat daha artmaktadır. Aşağıda, çalışmanın sonuçlarına dayalı olarak bu yöndeki öneriler maddeler halinde sunulmuştur.

1. Çalışmada A1 ve A2 öğretmen adaylarının matematik bilgisinin doğasına ilişkin olarak bağlamsal bilme düzeyine ait görüşlere sahip olmakla birlikte mutlakıyetçi düzeye ait bazı katı anlayışları da tamamen terk etmedikleri belirlenmiştir. İlgili sınıflandırmada belirli düzeylerde değerlendirilseler de, iş başındaki öğretmenlerin de matematik bilgisinin doğası ile ilgili olarak karma görüşler ifade ettikleri görülmüştür. Entelektüel gelişimle ilgili sınıflandırmasında Magolda (1992), öğrencilerin bulundukları düzeyden bir üst düzeye geçişlerini bilginin doğasına yönelik inanışlarındaki değişimin bir sonucu olarak tanımlamakta ve bunun öğrenme- öğretme ve değerlendirme ile ilgili inanışları da etkilediğini belirtmektedir. Entelektüel gelişimle ilgili diğer sınıflandırmalarda da bu yönde ifadeler bulunmaktadır. Diğer taraftan; öğretmenlerin matematiğin doğası ve öğretimi ile ilgili inanışları, kullandıkları öğretim metotlarını etkilediği için öğrenci inanışları da dolaylı olarak etkilendiği (Skott, 2001; Baydar ve Bulut, 2002) belirtilmektedir. Bundan önce ülkemizde hazırlanan matematik öğretim programlarının hiç birinde öğrencilerin matematiği iyi öğrenmeleri ve matematiğe yönelik olumlu tutum kazanabilmeleri için matematik bilgisinin doğasını öğrenmeleri gerektiği hususu açıklanmamıştır. Buna karşın en son hazırlanan ve 2007-2008 öğretim yılı itibarı ile uygulanmaya başlanan ortaöğretim matematik dersi öğretim programının başında bununla ilgili kısa bir atıfta bulunulmuştur.

Bu sebeple, matematik bilgisinin doğası, matematik dersi öğretim programının içerisinde “bilişsel bir öğretim hedefi” olarak ifade edilmelidir.

2. Literatürde (Küçük, 2008), bilimsel bilginin statik değil, dinamik bir yapıda olduğunu bilen öğrencilerin bilime daha çok katkı yapma eğiliminde oldukları ve bu anlayışa sahip öğretmenlerin de daha yapısalcı anlayışlarla (stipek vd, 2001) ders işledikleri belirtilmektedir. Dolayısıyla, öğrencilerin %100 doğru olmadığını anladıkları bilimsel bilgilere daha eleştirel bir bakış açısıyla bakmaları ve onu sürekli olarak kritik etmeleri öğrenci başarısı açısından düşünüldüğünde oldukça olumlu sonuçlar doğurabilecektir. Matematik bilginin doğası öğrencilere doğru bir şekilde öğretilabilirse, öğrenciler onunla meşgul olmak ve yeni şeyler ortaya koymak için daha fazla çaba harcamak isteyebilecektir.

3. Bu çalışmada, özellikle iş başındaki öğretmenlerin matematik bilginin doğasına yönelik soruları cevaplandırmakta zorlandıkları ve hazırlanan resimli dokümanları matematik bilgisinin doğasından ziyade matematiğin günlük hayattaki kullanımıyla ilişkilendirdikleri görülmüştür. Bu durum, hazırlanan soruların niteliğinden veya soruların sorulma biçiminden kaynaklanmış olabilir. Ancak genel olarak öğretmenlerin, matematik bilginin doğasına ait kavramlara yabancı oldukları görülmüştür. Matematik bilgisinin doğasının öğretimini yapacak öğretmenlerin önce kendilerinin matematik bilgisinin doğasına yönelik yeterli kavramlara sahip olması gerekmektedir. Bu nedenle hem öğretmenlerin hem de öğretmen adaylarının matematik bilgisinin doğası ile ilgili yeterli kavramlar kazanabilmeleri için hizmet öncesi öğretmen eğitimi programlarına matematik bilgisinin doğasının işlendiği zorunlu dersler ilave edilmelidir. Böylece öğrencilere; matematik bilginin insan ürünü olduğu ve bunun doğal bir sonucu olarak yanlışlıklar içerebileceği; kesin olmayan, çıkarıma dayalı, hayalci ve yaratıcı doğası öğretilmelidir.

4. Her bir öğrenim seviyesindeki öğrencilerin, öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının matematik bilginin doğasıyla ilgili sahip oldukları kavramların araştırıldığı kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır. Bu çalışmaların Milli Eğitim Bakanlığı veya üniversite destekli olarak projelendirilmesi ve öğrencilerin, öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının matematik bilginin doğasıyla ilgili sahip oldukları kavramları yansıtan matematik bilginin doğasına yönelik profillerinin çıkarılması ve karşılaştırılmasına ihtiyaç vardır. Ayrıca, matematik bilginin doğasını bilmenin onu başarılı bir şekilde öğretebilmek için yeterli olup olmadığı veya ne ölçüde ve nasıl etkili olduğu konusu araştırılmalıdır. Bunun için sadece nicel ölçme araçlarından faydalanılmamalı, özellikle nitel ölçme araçları da kullanılarak

öğretmenlerin ve öğretmen adalarının sahip oldukları bu örtük inanışları derinlemesine incelenmelidir.

5. Hizmet öncesi öğretmen eğitimi programlarında öğretmen adaylarının bilimsel çalışmalar yapabilmesi için önemli bazı fırsatlar sunulabilmektedir. İnceleme ve araştırmaya dayalı öğretim yaklaşımlarının, öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini kullanabilmeleri ve dolayısıyla bilimsel çalışmayla ilgili yeterli bilgiler kazanabilmeleri üzerinde önemli etkisi vardır. Bu nedenle, öğretmen adaylarına matematik bilgisinin doğasının öğretilmesinde de doğrudan- yansıtıcı bir yaklaşım kullanılmalıdır. Yani, öğretmen adaları yürüttükleri etkinliklerle öğrettikleri matematik bilgi ve matematik bilgisinin doğası arasında bağlantı kurmalı ve bunları akranlarıyla paylaşmalıdır. Böylece öğretmen adaylarına, inceleme ve araştırmaya dayalı bilimsel bilgilerin de bireysel bakış açılarından etkilendiği fark ettirilmelidir. Bunun bir sonucu olarak, matematik öğretiminin de hedeflerinden biri olan; “bilimsel okuryazar öğrencilerin yetiştirilmesi” sağlanmalıdır.

6. Çalışmada A1 ve A2 öğretmen adayları hem öğretmenlik uygulaması öncesinde hem de sonrasında öğretmenin rolü açısından bağlamsal bilme düzeyinde değerlendirilmişlerdir. Ancak iki öğretmen adayının, öğretmen otoritesinin ön planda olduğu geçiş düzeyine ait birçok anlayışa da sahip oldukları ve öğretim teknolojilerini de, öğrencilerin bilgiyi keşfetmeleri için kullanabilecekleri bir araç olarak değil, öğretimi zenginleştiren ve motivasyonu sağlayan, öğretmenin elindeki bir sunum aracı olarak algıladıkları belirlenmiştir. Bu durum, öğretmen adaylarının yapılandırmacılığın ön gördüğü öğretmen rolü hakkında bilgilendirilmişlerse de bunu henüz tam olarak içselleştirmediklerini göstermektedir. Bu sebeple, lisans eğitimleri sırasında öğretmen adaylarına kendi bilgilerini pratiğe dökerek içselleştirmelerini sağlayacak daha fazla fırsat verilmelidir. Özellikle (fakültedeki) özel öğretim yöntemleri dersleri bu amacın gerçekleştirilmesine yönelik uygun bir zemin oluşturabilir. Bu derslerde öğretmen adaylarına ders planı hazırlama ve bu planları uygulamaya koyabilecekleri mikro-öğretim çalışmaları yaptırılarak teoride edindikleri bilgileri pratiğe taşımaları kolaylaştırılabilir. Her bir mikro-öğretim uygulamasından sonra öğretmen adaylarının kendilerini değerlendirmelerine fırsat verilmeli, diğer öğretmen adaylarının ve dersi yürüten öğretim elemanın da değerlendirmeleri ışığında ders planlarını ve işlenişlerini tekrar düzenlemelerine imkân sağlanmalıdır. Derslerde bu şekildeki sistemli çalışmalarla yukarıda bahsedilen içselleştirmenin sağlanması kolaylaştırılabilir.

7. A1 ve A2 öğretmen adaylarının özellikle ders işlenişi ile ilgili görüşlerinin öğretmenlik uygulaması sırasında yapılandırmacı anlayıştan geleneksel anlayışa doğru bir eğilim gösterdiği anlaşılmıştır. Bu durum, öğretmen adaylarının öğretmenlik uygulaması sırasında bulundukları okuldaki rehber öğretmenlerinin veya diğer öğretmenlerin ders işlenişinden veya öğretim yöntemlerinden etkilendiklerini göstermektedir. Dolayısıyla, öğretmen adaylarının okul (lisans eğitimleri) sıralarında yapılandırmacı anlayış adına kazandıkları bazı yeterliliklerini köreltmeden muhafaza etmeleri ve geleneksel anlayışlara tekrar dönmeleri için, hem gidecekleri öğretmenlik uygulaması okullarının hem de bu okullardaki rehber öğretmenlerinin titizlikle seçilmesi gerekmektedir. Bu durum, öğretmen adaylarının mesleki hayatlarına atılmadan önceki ilk gerçek deneyimleri olması açısından önem arz etmektedir. Aksi halde, öğretmen adayları lisans eğitimlerindeki bazı kazanımlarını gerçek hayattan ayrı tutabilirler ve onun bir parçası olarak değerlendirmeyebilirler. Diğer yandan öğretmen adaylarının öğretmenlik uygulaması kapsamındaki derslerde, önceden belirlenmiş bazı boyutlar çerçevesinde (öğretmenin rolü, teknoloji kullanımı, kavram yanılgıları v.b) gerçek sınıflardaki uygulamalarını paylaşmalarına fırsat verilerek, uygulamada ortaya çıkan problemleri akranları ve dersi yürüten öğretim elemanı ile birlikte değerlendirmeleri sağlanmalıdır. Böylelikle ortak çözüm önerileri sunulacak ve öğretmen adaylarının daha sonraki uygulamaları bu öneriler doğrultusunda şekillendirilmiş olacaktır.

8. Katılımcılardan sadece K1 ve K2 öğretmenleri okullarında bilgisayar laboratuvarı ve teknoloji sınıfı bulunduğunu belirtmiş, diğer öğretmenler ise okullarında böyle bir imkânlarının bulunmadığını ifade etmişlerdir. Bu da okullardaki teknolojik alt yapı eksikliğini ve bu eksikliklerin giderilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

9. Diğer taraftan; gerek K1 ve K2 öğretmenleri gerekse iş başındaki diğer 8 öğretmen matematik derslerinde teknolojiden pek faydalanmadıklarını (veya faydalanamadıklarını); derslerinde tahta, tebeşir, cetvel, pergel ve iletkiye ek olarak zaman zaman kullandıkları üç boyutlu somut materyallerin (prizma ve silindir gibi) işlerini gördüğünü belirtmişlerdir. Üstelik K1 öğretmeni, okullarında bilgisayar laboratuvarı ve teknoloji sınıfı bulunmasına rağmen, matematikten ziyade tarih ve coğrafya gibi derslerde bilgisayar ve diğer öğretim teknolojilerinin kullanılabileceğini vurgulaması öğretmenlerin matematik derslerinde öğretim teknolojilerinin ne amaçla ve nasıl kullanılabileceği konusunda yeterince bilgilendirilmediklerini göstermektedir. İş başındaki diğer sekiz öğretmenden K5, K6, K3, K10 ve K7 öğretmenler ise hem okullarındaki teknolojik alt yapı

eksikliğini hem de bu konudaki yetersizliklerini ve bilgilendirilmeye olan ihtiyaçlarını ayrıca belirtmişlerdir. Bu ise, verilecek hizmet içi eğitim kurslarının daha amaçlı ve etkili olması için öncelikle öğretmenlerin bu konulardaki ihtiyaçlarının titizlikle belirlenmesi ve giderilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu ihtiyaç belirleme aşamasından sonra gerçekleştirilecek hizmet içi eğitim kurslarında, yalnızca teknolojinin öğretimde kullanılma gerekliliği ve nasıl kullanılacağına ilişkin bilgi vermekten ziyade, okul matematiğinden seçilmiş bazı konu ya da kavramları öğretim teknolojilerini kullanarak öğretmenlerin “tekrar öğrenebilecekleri” uygun ortamlar oluşturulmalıdır. Böylelikle öğretmenler hem öğrencilerine yaşatmak istedikleri deneyimleri önce kendileri yaşamış olacaklar, hem de teknoloji destekli matematik öğretiminin ne anlama geldiğini daha kolay bir şekilde içselleştirebileceklerdir.

10. K8 ve K9 öğretmenleri okul olarak öğretim teknolojileri açısından yeterli bir alt yapıya sahip olmadıklarını belirtmişlerdir. Üstelik K9 öğretmeni, öğrenci ve öğretmen arasında yeterli bir iletişim olduktan sonra teknolojinin çok da gerekli olmadığını belirtmiştir. Bütün bunlar okullardaki teknolojik alt yapı eksikliğinin de öğretmenlerin hem bu konudaki inanışlarını hem de sınıf içi öğretim pratiklerini etkilediğini göstermektedir. Bu sebeple, öğretmenlere teknolojinin matematik öğretimindeki potansiyelini daha iyi öğrenmelerini sağlayacak uygulamalara gidilmesi ve sadece hizmet içi eğitim kurslarıyla yetinilmemesi gerekmektedir. Öğretmenlere, üniversite-okul işbirliği çerçevesinde kendi okullarında destek verilmeli, uzman desteği ve örnek uygulamalar sunulmalıdır, öğretmenlerin öğretim uygulamaları uzun süreli olarak takip edilmelidir.

11. Öğretmenlerin teknolojiyi öğretmenin elindeki bir sunum aracı olarak görmeleri, yeni öğretim müfredatının felsefi yaklaşımını doğru olarak anlamadıklarını ortaya koymaktadır. Buradan öğretmenlerin, yeni öğretim programının ön gördüğü öğretmen rolü konusunda bilgilendirilmeleri gerektiği ortaya çıkmaktadır.

12. İş başındaki öğretmenlerin tamamının öğretim yöntem ve teknikleri, benimsedikleri sınıf ortamı ve öğretim materyallerini kullanma amaçlarının birbirine oldukça yakın olduğu ve sınıf içi öğretim pratiklerinin, öğrenmede öğrencilerin bir otorite olarak görülmediği geçiş düzeyindeki uygulamalara paralellik gösterdiği belirlenmiştir. Buna karşılık; öğretmenlerin, konuları öğrenmekten veya matematik bilgileri keşfetmekten ziyade, öğrencilerin sadece sınavlarda veya ders işlenişinden sonra yapılan soru çözme etkinliklerinde kendi başlarına bireysel çözümler bulabileceklerine inandıkları görülmüştür. Ayrıca, öğrencilerin internetten kendi başlarına bazı bilgiler edindiklerini

belirtmelerine rağmen bunu matematik konularını öğrenmeyle pek ilişkilendirmedikleri görülmüştür. Bu durum, öğretmenlerin keşfedici öğrenme konusunda gerekli bilgi ve deneyime sahip olmaları durumunda öğrencileri de matematik öğrenmede bir otorite olarak görebileceklerini göstermektedir. Ayrıca bunun sonucunda öğretmenlerin, öğrenmeyi kolaylaştırıcı ve öğrenme ortamını düzenleyici bir rehber olarak sınıf içi öğretim uygulamalarının kalitesini de yükseltebileceklerini ortaya koymaktadır.

13. Bir belde ortaöğretim kurumunda çalışan K1 ve K2 öğretmenleri haricindeki diğer öğretmenler sıklıkla sınıfların aşırı kalabalık olmasından da şikâyet etmişlerdir. Öğretmenler, bu gerekçeleri öne sürerek grup çalışmaları ve ekinliklere dayalı ders işleyemediklerini açıkça vurgulamışlardır. Bu durum katılımcıların, sadece alternatif öğretim yöntemleri konusunda yeterince bilgilendirilmemiş olmalarından veya bireysel teorilerinden (kullandıkları öğretim yöntemini yeterli ve etkili bulmalarından) dolayı değil, aynı zamanda kontekste bağlı (dış faktörler) faktörlerin olumsuz etkilerinden dolayı keşfetmeye dayalı ders işleyemediklerini ortaya koymaktadır. Bu da daha etkili öğretim uygulamalarının yapılabilmesi için özellikle il merkezlerindeki okullarda sınıf mevcutlarının makul seviyelere çekilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

14. Meslekte çalışma süresine kıyasla, öğretmenlerin görev yaptıkları okul türünün onların sınıf pratiklerini şekillendirmede etkili olduğu belirlenmiştir. Örneğin, öğretmenler arasında en çok, Anadolu lisesinde görev yapan K3, K5 ve K7 öğretmenler öğrencileri üniversiteli yapmaya yönelik olarak çok fazla çevre baskısı (okul idaresi ve veli baskısı) altında olduklarını belirtmişlerdir. Bulgularda da belirtildiği gibi bu durum, mesleki deneyimden bağımsız olarak, araştırmaya katılan bütün öğretmenlerde belirlenmiştir. Bu sebeple merkezi sınavların, yeni öğretim programının felsefi anlayışına uygun olarak yeniden düzenlenmesi ve öğretmenlerin de bu çevre baskısından kurtarılması gerekmektedir. Öğretmenlerin, mevcut merkezi sınav sisteminden dolayı ders işlenişinde soru çözümüne ve puanlamada da doğru cevaba çok önem verdikleri anlaşılmıştır. Dolayısıyla; öğretmenlerin gerek ders işlenişine yönelik olan ve gerekse ölçme ve değerlendirmeye yönelik olan inanışlarının yeni matematik öğretim programının felsefi yaklaşımına uygun olarak değiştirilebilmesi için onları olumsuz etkileyebilecek dış baskıların iyileştirilmesine yönelik düzenlemeler yapılmalıdır.

15. Bilindiği gibi yeni öğretim programlarının hayata geçirilmesi sürecinde öğretmenlerin hizmet içi eğitim programları yoluyla bilgilendirilmelerinin ve yeni uygulamaları benimsemelerinin sağlanması önemlidir. Ancak bu araştırmada, kısa süreli

bir hizmet içi eğitim kursu almış olan K4 öğretmeni bu tür kursların pek faydalı olmadığına inandığını belirtmiştir. K3 öğretmeni de ders kitaplarının etkili olarak nasıl kullanılabileceği konusunda bilgilendirilmeye ihtiyaçları olduğunu ifade etmiştir. 17 yıllık mesleki deneyime sahip K9 öğretmenin ise öğrenci merkezli öğretimi yanlış tanımlamasına karşın görevinin ilk yıllarından beri öğrenci merkezli ders işlediğini belirtmiştir. Bütün bunlar hem kısa süreli hizmet içi eğitim programlarının yetersizliğini hem de öğretmenlerin bu konularda bilgilendirilmeye olan ihtiyaçlarını ortaya koymaktadır. Bunun için öğretmenlere, sadece hizmet içi kurslar vermekle yetinilmemeli, kendi okullarında ve doğal sınıf ortamlarında gözlenmeli ve sürekli olarak desteklenmelidir.

16. İş başındaki öğretmenlerin, öğretmenin rolü açısından bulundukları düzey ile meslekte çalışma süreleri arasında belirgin bir ilişki bulunmamıştır. Ancak, mesleki deneyimleri 6-10 yıl arasında olan öğretmenler ile mesleki deneyimleri 11 yıl veya daha fazla olan öğretmenler, mesleki deneyimleri 1-5 yıl olan öğretmenlere kıyasla öğretmenin rolü açısından ilgili sınıflandırmada grup olarak daha üst düzeyde bulunmuşlardır. Bu durumun, yapılandırmacılığın ön gördüğü uygulamalardan haberdar olmalarına rağmen, 1-5 yıllık öğretmenlerin özellikle sınıf yönetimi konusundaki bazı problemlerinden kaynaklandığı belirlenmiştir. Bu da, mesleki deneyim dikkate alındığında özellikle 1-5 yıllık öğretmenlerin sınıf yönetimi konusunda desteklenmeleri gerektiğini ortaya koymaktadır.

17. Araştırmaya katılan A1 ve A2 öğretmen adaylarının, öğrencilerin matematik yeteneğinin geliştirilebileceğine ve her öğrencinin matematik öğrenebileceğine inandıkları belirlenmiştir. Buna karşılık, iş başındaki bazı öğretmenlerin artık sınıfta kalma olayının kalktığını, öğrencilerin matematik konularını öğrenmeden bir üst sınıfa geçtiklerini ve bunun özellikle lise sıralarında öğretmenler için büyük bir problem teşkil ettiğini belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmenlerin, özellikle başarısız olduklarına inandıkları öğrencilerle pek ilgilenemedikleri, bu öğrencilerle ilgilenmeyi bir zaman kaybı ve diğer öğrencilere haksızlık yapmak olarak değerlendirdikleri belirlenmiştir. Bu gibi zayıf öğrencilere yeterince zaman ayıramamanın bir sonucu olarak zamanla, öğretmenlerin matematik yetenek konusunda da birtakım olumsuz görüşlere sahip oldukları anlaşılmıştır. Dolayısıyla, öğrencilerin sınıf geçme durumlarının yeniden gözden geçirilmesi gerekmektedir. Öğrencilerin ilgilerine göre mesleki liselere yönlendirilmeleri ve bunun için

gerekli ön düzenlemelerin yapılması ise okullarda daha amaçlı bir eğitimin verilmesine yönelik diğer bir adım olabilir.

18. Öğretmenlerin matematik yetenek konusunda olumsuz görüşlere sahip olmalarının ve her öğrencinin matematik öğrenemeyeceğine inanmalarının aynı zamanda, çoklu zekâ kuramını yanlış yorumlayarak her öğrencinin matematik zekâsının olmadığı şeklindeki yanlış anlamalarından da kaynaklandığı belirlenmiştir. Öğretmenlerin derslerinde düz anlatım yöntemini kullandıkları dikkate alındığında, söz konusu kuramla ilgili bilgilendirilmeleri gerektiği ortaya çıkmaktadır. Öğretmenlere, hali hazırda öğretmekte oldukları matematik konularının alternatif öğretim yöntemleri kullanılarak nasıl öğretilbileceği konusunda uygulamaya dayalı fırsatların sunulması ve daha sonraki sınıf pratiklerinin takip edilerek desteklenmesi, daha etkili bir öğretim yapmalarını sağlayacaktır. Bunun bir sonucu olarak öğretmenler, yetenekle ilgili daha iyimser görüşlere sahip olabilir ve öğrencilerden de daha yüksek beklenti içinde bulunabilirler.

19. Öğretmenlerin, öğrencilerin seviyesinin düşüklüğünden ve başarılı-başarısız öğrencilerden oluşan heterojen sınıf yapısından yakındıkları ve bundan dolayı etkili bir öğretim yapamadıkları, zayıf öğrencilerle de yeterince ilgilenemedikleri belirlenmiştir. Bu soruna bir çözüm olarak, başarılı ve başarısız öğrencilerden oluşan heterojen grup çalışmaları önerilebilir. Ancak öğretmenler, müfredatın yoğun olduğunu gerekçe göstererek grup çalışmaları yapamadıklarını da belirtmişlerdir. Bu sebeple, matematiğe ayrılan haftalık ders saatinin yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.

20. Özellikle iş başındaki öğretmenlerin grup çalışmalarını, bir öğretim yöntemi olarak öğrencilerin matematik bilgileri keşfetmekten ziyade, ders işlenişinden sonra ilgili konuyu daha iyi kavramaları amacıyla yapılan bir soru çözme etkinliği veya bir etüt çalışması olarak tanımladıkları belirlenmiştir. Bu da onların işbirlikçi öğrenme ve özel olarak grup çalışmalarının matematik öğretiminde nasıl işe koşulabileceği konusunda yeterli bilgi ve deneyime sahip olmadıklarını ve bu konuda desteklenmeye olan ihtiyaçlarını ortaya koymaktadır.

21. A1 ve A2 öğretmen adaylarının öğrencinin rolüne yönelik görüşlerinin geçiş düzeyinden bağımsız bilme düzeyine doğru bir değişim sürecinde olduğu ortaya çıkmıştır. Öğretmen adaylarının anlayışlarındaki bu gelişimlerinin hızlandırılarak daha üst düzeylere çıkarılabilmesi için lisans eğitimleri sırasında onlara daha fazla sorumluluk verilmelidir. Bu durum, öğretmen adaylarının hem kendi sorumluluklarının farkına daha iyi varmaları

ve hem de ileriki meslek hayatlarında bu yeterliliklerini gerçek sınıf ortamlarındaki öğretim pratiklerine yansıtmaları açısından önem arz etmektedir.

22. İş başındaki öğretmenler de öğrencinin rolü açısından bağımsız bilme düzeyinde bulunmuşlarsa da, öğrencilerin matematiği nasıl çalışması gerektiği konusundaki görüşleri dikkate alındığında genellikle öğretmenin tek bilgi kaynağı olarak görüldüğü geçiş düzeyindeki anlayışlara uygunluk gösteren önerilerde bulundukları görülmüştür. Araştırmaya katılan öğretmenlerin derslerinde anlatım yöntemini kullandıkları dikkate alındığında bu durum, öğretmenlerin kullandıkları öğretim yöntemlerinin onların öğrencilerden beklentilerini ve matematiği nasıl çalışmaları gerektiği konusundaki önerilerini şekillendirdiğini göstermektedir. Öğrenme ve öğretmeye yönelik öğretmen inanışlarının öğrencilerin bu konulardaki inanışlarını büyük ölçüde etkilediği dikkate alındığında, öğretmenlerin alternatif öğretim yöntemleri ve keşfedici öğrenme konusunda detaylıca bilgilendirilmeleri ve yeterli deneyim kazanmalarının önemi bir kat daha artmaktadır.

23. Öğretmenler bir taraftan da, öğretmenle tartışabilen ve farklı görüşler öne sürebilen öğrencileri başarılı öğrenci olarak nitelemişlerdir. Bu durum, bazı matematik bilgilerini öğrenmede öğrencileri de bir otorite olarak gördüklerini ortaya koymaktadır. Ancak öğretmenlerin hiç birinin, öğrencilerin matematik bilgileri keşfetmelerini destekleyecek uygun bir öğrenme ortamının düzenlenmesi konusunda detaylı bir açıklamada bulunamadığı ve bu yönde bir uygulamalarının olmadığı belirlenmiştir. Dahası, öğretmenlerin genellikle ders saati içinde gerçekleşen öğrenci- öğrenci etkileşimine ve kendi aralarındaki konuşmalara karşı pek müsamahakâr olmadıkları anlaşılmıştır. Bu durum; daha çok mesleki deneyimi az ve sınıf yönetimi konusunda bazı eksiklikleri olan öğretmenlerde görüldüyse de genel bir anlayış olarak az veya çok diğer öğretmenlerde belirlenmiştir. Bu ise, kişisel görüş geliştirme ve bağımsız düşünmenin ödüllendirildiği ve keşfetmeye dayalı öğrenmenin ön planda tutulduğu bağımsız bilme düzeyine ait algılayışları benimsemeyi zorlaştıran temel bir engel olarak göze çarpmaktadır. Bu sebeple, öğretmenlere alternatif öğretim yöntemleri konusunda destek verilirken sınıf yönetimini de nasıl sağlayabilecekleri konusunda rehberlik hizmetleri verilmelidir. Bu durum, öğretmenlerin daha demokratik sınıf ortamlarını düzenlemelerini sağlayarak öğrencilerin de bireysel fikir geliştirmelerini kolaylaştıracaktır.

24. Öğretmenler ayrıca, bazı öğrencilerin ciddi ailevi sorunlar (anne veya babası vefat etmiş, anne veya babası üvey olduğundan anlaşılamayan, anne ve babası ayrı yaşayan

veya boşanmış) yaşadığını, bu durumun öğrencilerin akademik başarılarını olumsuz etkilediğini ve doğrudan doğruya ders öğretmeni ile çözülemeyecek problemler olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca, bu gibi problemleri bazı öğrencilerin sınıfın huzurunu da bozduklarını ifade etmişlerdir. Dolayısıyla, bu gibi problemleri öğrencilerin titizlikle belirlenmesi ve onlara psikolojik danışma ve rehberlik hizmetlerinin verilmesi gerekmektedir. Bu durum, öğretmen-öğrenci etkileşimini de arttırarak daha sıcak bir sınıf ortamının oluşmasına ve dolaylı olarak daha etkili bir öğretime katkı sağlayacaktır.

25. Ortaöğretim matematik öğretmenliği programından mezun olmasına karşın ilköğretim matematik öğretmeni olarak atanan K4 öğretmenin öğrencilerle iletişim ve sınıf yönetimi konusunda bazı sıkıntılar yaşadığı ve öğrencilerin seviyesinin düşüklüğünden de sürekli yakındığı görülmüştür. Bu sebeple; öğretmenlerin kendi branşlarında atanmaları ve öğrenim gördükleri düzeylere uygun sınıflarda derslere sokulmaları özellikle öğrencilerle iletişim, sınıf yönetimi ve dolayısıyla etkili öğretim için olumlu sonuçlar doğurabilir. Bu durumun, öğretmenlerin kendi rollerini ve bu rollerle ilgili inanışlarını etkileyebileceği unutulmamalıdır.

26. Değerlendirme ile ilgili olarak, A1 ve A2 öğretmen adayları en çok geçiş düzeyine ve bağımsız bilme düzeyine ait algılayışlara vurgu yapmışlardır. Yapılan mülakatlarda iki öğretmen adayının süreç değerlendirmesinden bahsetmelerine rağmen, öğrencilerin de kendi gelişimlerini takip edebilecekleri öz değerlendirme ve portfolyo dosyası gibi ölçme araçlarına fazla vurgu yapmadıkları belirlenmiştir. Bu durumun, iki öğretmen adayının süreç değerlendirmesini, sadece öğretmenin dönem boyunca öğrencilerin gelişimlerini takip etmesi ve zamanında dönütler vermesi şeklinde algılamalarından kaynaklandığı anlaşılmıştır. Değerlendirme ile ilgili olarak göze çarpan diğer bir husus ise, iki öğretmen adayının performans ödevlerinden bahsetmelerine rağmen bu konuda detaylı bir açıklamada bulunmamaları ve öğrencilerin sahip oldukları ekip çalışması ve yönetsel becerilerinin de değerlendirmeye dâhil edilmesi gerektiğine değinmemeleri olmuştur. Bunun yerine iki öğretmen adayı, sürece dayalı olan ama öğrencilerin düşünme becerilerinin ön planda tutulduğu bağımsız bilme düzeyine ait anlayışlara vurgu yapmışlardır. Bu durum, öğretmen adaylarının akademik başarıları değerlendirilirken lisans eğitimleri sırasında aldıkları ve performansa dayalı olan ödevlerinin yazılı sınavlardan daha ağırlıklı bir puanla değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Böylece öğretmen adayları becerilerin ön planda tutulduğu ve sürece dayalı

olan bir değerlendirmeyi daha kolay içselleştirebilir ve ileriki meslek hayatlarında daha kolay pratiğe dökebilirler.

27. Öğretmen adaylarının değerlendirme açısından bulundukları düzeyleri öğretmenlik uygulaması sırasında pek değişmemiştir. Ancak öğretmenlik uygulaması sonrasında geleneksel ölçme araçlarından daha fazla söz ettikleri görölmüştür. Bu durum ise, bir taraftan okullarda geleneksel ölçme araçlarının daha fazla kullanıldığını gösterirken bir taraftan da öğretmen adaylarının bu uygulamalardan olumsuz etkilendiklerini ortaya koymaktadır. Bu sebeple, değerlendirme ile ilgili yeni uygulamalar konusunda taze bilgilere sahip olan öğretmen adaylarına, özellikle öğretmenlik uygulaması sırasında bu bilgilerini kullanma fırsatı verilmelidir. Böylece lisans eğitimleri sırasında edindikleri bilgilerini gerçek sınıf ortamlarına yansıtarak içselleştirmeleri sağlanmalıdır. Aksi halde, öğretmen adayları okul sıralarında öğrendiklerini ileriki meslek hayatlarında pratiğe dökmekte zorlanabilirler.

28. Mesleki deneyimleri 1-5 yıl arasında olan öğretmenlerin iş başındaki diğer öğretmenlere kıyasla değerlendirme ile ilgili yeni uygulamalara daha fazla aşina oldukları görölmüştür. Bununla birlikte, gerek proje ödevlerinden ve gerekse alternatif ölçme araçlarından doğrudan bahsetmemişlerdir. Sadece yeni müfredatla ilgili bir hizmet içi eğitim kursu almış olan K4 öğretmeni, öğretmen gözlem formu, öz değerlendirme ve akran değerlendirme formu gibi alternatif ölçme araçlarından bahsetmiş ancak bunları gerekli bulmadığını belirtmiştir. Söz konusu ölçme araçlarının kullanışlı olmadığını ifade etmiştir. Bu durum, bir taraftan mevcut alternatif ölçme araçlarının daha pratik olarak kullanılabilmesi için yapısal olarak yeniden düzenlenmesini gündeme getirirken bir taraftan da öğretmenlerin bu ölçme araçlarını nasıl kullanabilecekleri konusunda desteklenmeleri gerektiğini ortaya koymaktadır. Bunun için hizmet içi eğitim kurslarından ziyade, okul- üniversite işbirliği çerçevesinde öğretmenlerle iletişime geçilmeli, kendi okullarında onlara uzun süreli uzman desteği verilmeli ve eksikliklerin giderilmesi yoluna gidilmelidir.

29. Mesleki deneyimleri 1-5 yıl arasında olan K1 ve K3 öğretmenlerinin, araştırmaya dayalı proje çalışmalarından yana olmalarına rağmen bu tür ödevlendirmeler yapmadıkları ve bu konuda detaylıca bilgilendirilmedikleri anlaşılmıştır. K3 öğretmeni bu konuda desteğe ihtiyaçları olduğunu ayrıca belirtmiştir. Bütün bunlar öğretmenlere, ne tür proje ödevleri verebilecekleri ve bu çalışmaları nasıl yürütüp değerlendirebilecekleri konusunda desteklenmeleri gerektiğini ortaya koymaktadır. Bunun için de öğretmenlere kendi

okullarında, zamanında ve yeterince uzun süreli olarak uzman desteği sağlanmalıdır. Uzmanların ve öğretmenlerin katılımıyla yürütülen ortak projelerle öğretmenlerin konuyla ilgili yeterli deneyim kazanmaları ve bunu meslektaşlarıyla paylaşmaları sağlanmalıdır.

30. Mesleki deneyimleri 6-10 yıl arasında olan K5, K6 ve K7 öğretmenler portfolyo dosyasından veya öz değerlendirme ve akran değerlendirme formu gibi daha çok süreç değerlendirmesi ile özdeşleşmiş olan alternatif ölçme-değerlendirme araçlarından bahsetmemişlerdir. Ancak, informal sınıf gözlemleriyle öğrencilerin gelişimlerini takip ettikleri, zayıf öğrencilerle birebir ilgilenerek eksikliklerini gidermeye çalıştıkları, konu sonunda sordukları orijinal sorularla öğrencilere artı-eksi verdikleri ve böylece dersle ilgilenen veya ilgisiz olan öğrencileri belirledikleri anlaşılmıştır. Kısaca kendilerine özgü yöntemlerle öğrencilerin öğrenmelerini takip etmeye ve gelişimlerini desteklemeye çalıştıkları belirlenmiştir. Bununla birlikte K5, K6 ve K7 öğretmenlerinin herhangi bir yapılandırılmış form kullanmamaları, gerek öğrencilerin değerlendirme sürecine aktif olarak katılarak kendi gelişimlerini takip edebilmeleri gerekse öğretmenlerin, öğrencilerin öğrenmelerini daha sistematik olarak takip edebilmeleri ve daha sağlıklı bir değerlendirme yapabilmeleri adına temel bir eksiklik olarak göze çarpmaktadır. Mesleki deneyimleri 10 yıldan fazla olan K8, K9 ve K10 öğretmenleri de doğrudan doğruya süreç değerlendirmesinden veya öz değerlendirme formu, akran değerlendirme formu, öğretmen gözlem formu veya portfolyo dosyası gibi alternatif ölçme-değerlendirme araçlarından bahsetmemişlerdir. Dolayısıyla, öğretmenlerin alternatif ölçme-değerlendirme araçlarının kullanılması ve sağlayabileceği avantajları konusunda bilgilendirilmeleri gerekmektedir. Ancak öğretmenler ölçme ve değerlendirme ile ilgili yeni uygulamalar konusunda bilgilendirilirlerken, öncelikle yapmış oldukları mevcut değerlendirmelerinin ve kullandıkları ölçme araçlarının hangi açılardan eksik olduğunun ve sakıncalarının vurgulanması gerekmektedir. Böyle bir yaklaşım, öğretmenlerin değerlendirme ile ilgili mevcut uygulamalarının yetersizliğini görmeleri ve yeni uygulamaları daha kolay benimsemeleri açısından önem arz etmektedir.

9. KAYNAKLAR

- Akbaba, T., 2004. Cumhuriyet Döneminde Program Geliştirme Çalışmaları, Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim, 54-55, Ankara.
- Akdeniz, A., R., Yiğit, N., ve Kurt, Ş., 2002. Yeni Fen Bilgisi Programı İle İlgili Öğretmenlerin Görüşleri, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Eylül, Ankara, Bildiriler Kitabı, 400-406.
- Alkan, H., Köroğlu, H., Başer, N., 1999. Ülkemizde Matematik Öğretmeninin Yetiştirilmesi ve Matematik Öğretiminin Amaçları, D.E.Ü., Buca Eğitim Fakültesi Dergisi, Özel Sayı, 15-22.
- Altunışık, R. , Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S. ve Yıldırım, E., 2004. Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri: SPSS Uygulamalı, Sakarya Kitabevi, İstanbul.
- Altunoğlu, B., D. ve Atav, E., 2005. Daha etkili bir biyoloji öğretimi için öğretmen beklentileri. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 28, 19-28.
- Atay, D.,Y., 2003. Öğretmen Eğitiminin Değişen Yüzü, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Atkin, E.,1996. Students' Learning Stages and Academic Assessment, Paper presented at the 36th Annual Forum of the Association for Institutional Research, May, Albuquerque, NM.
- Atkin, E.,1998. Identifying dominant stage of intellectual development: Knowing and learning. Paper presented at the 38th Annual Forum of the Association for Institutional Research, May, Minneapolis, MN.
- Azar, A. ve Çepni, S., 1999. Fizik Öğretmenlerinin Kullandıkları Öğretim Etkinliklerinin Mesleki Deneyime Göre Değişimi, Hacettepe üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 16,17, 24-33.
- Baer, E., M., 1988. An evaluation of integrating literature in the composition class. Paper presented at the 39th Annual Meeting of the Conference on College Composition and Communication, Mart, St.Louis, MO.
- Baki, A. Çepni, S. Akdeniz, A.R. ve Ayas, A., 1998. Öğretmen Eğitime Felsefi Bakışlar, III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Eylül, Trabzon, Bildiriler Kitabı, 238-243.
- Baki, A. ve Gökçek, T., 2007. Matematik Öğretmeni Adaylarının Benimsedikleri Öğretmen Modeline İlişkin Bazı İpuçları, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 32, 22- 31.
- Baki, A., 2008. Kuramdan Uygulamaya Matematik Eğitimi, Harf Yayınları, Ankara.

- Baki, A., 1998. Matematik Öğretiminde İşlemsel ve Kavramsal Bilginin Dengelenmesi, 40. Kuruluş Yıldönümü Matematik Sempozyumu, Erzurum.
- Baki, A., 2002. Öğrenen ve Öğreten İçin Bilgisayar Destekli Matematik, Ceren Yayın-Dağıtım, 1. Baskı, İstanbul.
- Balcı, A., 2005. Sosyal Bilimlerde Araştırma (Yötem, Teknik ve İlkeler), Pegem Yayıncılık, 5. Baskı, Ankara.
- Ball, D., L., ve Cohen, D., K., 1996. Reform by The Book: What is-or might be-The Role of Curriculum Materials in Teacher Learning and Instructional Reform? Educational Researcher, 25, 9, 6-14.
- Baxter Magolda, M., B., 1992. Cocurricular influences on college students' intellectual development, Journal of College Student Development, 33 (3), 203-213.
- Baxter Magolda, M., B., 1992. Knowing and Reasoning İn College: Gender-Related Patterns İn Students' İntellectual Development, Jossey-Bass, San Francisco.
- Baxter Magolda, M., B., 1992. Students' epistemologies and academic experiences: Implications for pedagogy, Review of Higher Education, 15, 3, 265-287.
- Baxter Magolda, M., B., 1993. The convergence of relational and interpersonal knowing in young adult's epistemological development, Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Atlanta, GA.
- Baxter Magolda, M., B., 1993. The development of contextual knowing in graduate and professional education settings, Paper presented at the 18th Annual Meeting of the Association for the Study of Higher Education, Pittsburgh, PA.
- Baydar, S, C. ve Bulut, S., 2002. Öğretmenlerin matematiğin doğası ve öğretimi ile ilgili inançlarının matematik eğitimindeki önemi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 23, 62-66.
- Baydar, S., C., 2000. Beliefs of Preservice Mathematics Teachers At The Middle East Technical University And The Gazi University About The Nature Of Mathematics And The Teaching Of Mathematics, Yüksek Lisans Tezi, ODTÜ., Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Belenky, M., F., Chincy, B.M., Goldberger, N.R. ve Tarule, J. M., 1986. Womens ways of Knowing: The Development Of Self, Voice and Mind, Tenth anniversary edition, Basicbooks, New York.
- Bıçak, B. ve Çakan, M., 2004. Lise Öğretmenlerinin Sınıf İçi Ölçme ve Değerlendirme Uygulamalarına Dönük Görüşleri, Milli Eğitim Bakanlığı, Ortaöğretimde Yeniden Yapılanma Sempozyumu, Aralık, Ankara.
- Boonyaprakob, K., 2002. A Cooperatif Analysis of Longitudinal Studies of College Students' Intellectual Development, Doktora Tezi, Graduate Faculty of North Carolina State University, Department of Curriculum and Instruction, Carolina.

- Brewer, J., H. ve Daane, C., J., 2002. Translating Constructivist Theory into Practice in Primary-Grade Mathematics, *Education*, 123, 416-421.
- Brooks, J.,G. ve Brooks, M.,G., 1993. In search of understanding: The Case for Constructivist Classrooms. Association for Supervision and Curriculum Development, Alexandria, VA.
- Brownlee, J., M., Student Learning to Teach, Conversing With Students About Their Epistemological Beliefs. <http://www.ecu.edu.au/conferences/herdsa/main/papers/ref/pdf/Brownlee.pdf>, 24 Eylül 2004.
- Bulut, S., 2004. İlköğretim Programlarında Yeni Yaklaşımlar: Matematik (1-5. Sınıf), *Bilim ve Aklın Aydınlanmasında Eğitim Dergisi*, 54,55 29-31.
- Carpenter, S., 2003. Constructivism: A Prospective Teacher's Perspective. *APMC*, 8, 1, 29-32.
- Cicala, J., J.,1997. The relationship between student involvement and reflective judgment for students attending a community college, *Dissertation Abstracts International Section A: Humanities and Social Sciences*, 58 (6 A), 2098.
- Cohen, L. ve Manion, L., 2000. Research Methods İn Education, Ratledge, London.
- Çepni, S., 2007. Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş, Celepler Matbaacılık, 3. Baskı, Trabzon.
- Çüçen, A., K., 2001. Bilgi Felsefesi, ASA Yayınevi, Bursa.
- Dale, J., L., 1995. Reflective judgment in a conservative Christian college of clergy education, *Dissertation Abstracts International Section A: Humanities and Social Sciences*, 56 (4 A), 1289.
- Daniel, L., G. ve King, D., 1998. A Knowledge and Use of Testing and Measurement Literac of Elementary and Secondary Teachers, *Journal of Educational Research*, 91, 6, 331-344.
- Dede, Y., 2007. Matematiğin öğretim biçimlerine ilişkin öğretmen görüşleri, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 99-107.
- Demircioğlu, G., Özmen, H. ve Demircioğlu, H., 2004. Bütünleştirici öğrenme kuramına dayalı olarak geliştirilen etkinliklerin uygulanmasının etkililiğinin araştırılması, *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 1(1), 21-34.
- Demirel, Ö., ve Kaya, Z., 2003. Öğretmenlik Mesleğine Giriş, Pegem Yayıncılık, Ankara.

- Deryakulu, D., 2004. Üniversite Öğrencilerinin Öğrenme ve Ders Çalışma Stratejileri ile Epistemolojik İnanışları Arasındaki İlişki, Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi, 10,38, 230- 249.
- Erden, M., 1998. Öğretmenlik Mesleğine Giriş, Alkım Yayınları, İstanbul.
- Ernest, P., 1989. The Knowledge, Beliefs And Attitudes Of The Mathematics Teacher: A Model, Journal of Education for teaching, 15(1), 13-33.
- Ernest, P., 1991. The Philosophy of Mathematics Education, Falmer Press, London.
- Ersoy, A., 2005. İlköğretim Bilgisayar Dersindeki Sınıf Yerleşim Düzeni ve Öğretmen Rolünün Yapılandırmacı Öğrenmeye Göre Değerlendirilmesi, The Turkish Online Journal of Educational Technology-Tojet, 4 ,4, 170-181.
- Erwin, T., D., 1983. The Scale of Intellectual Development: Measuring Perry's scheme, Journal of College Student Personnel, 24, 6-12.
- Garofalo, J., 1989. Beliefs and their influence on mathematical performance, The Mathematics Teacher, 82 (7), 502- 505.
- Güneş, G., 2008. Yeni İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programının Öğretme Öğrenme Ortamına Yansımaları, Doktora Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Gürbüz, R., 2008, Matematik Öğretiminde Çoklu Zeka Kuramına Göre Tasarlanan Öğrenme Ortamlarından Yansımalar, Doktora Tezi, KTÜ., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Güven, S., 2001. Sınıf Öğretmenlerinin Ölçme ve Değerlendirmede Kullandıkları Yöntem ve Tekniklerin Belirlenmesi, X. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Haziran, Bolu, Bildiri Kitabı, 413-423.
- Handal, B. ve Herrington, A., 2003. Mathematics Teachers' Beliefs and Curriculum Reform, Mathematics Education Research Journal, 15, 1, 59-69.
- Helms, J., M., 1989. Preservice Secondary Mathematics Teachers' Beliefs About Mathematics and Teaching of Mathematics: Two Case Studies, Doktora Tezi, Georgia Üniversitesi, Georgia.
- Hill, L., 2004. Making it Harder and Beter, Improving Teaching and Learning. <http://ultibase.rmit.edu.au/Articles/may99/hill1.htm>, 24 Eylül 2004.
- Jaworski, B., 1994. Investigating Mathematics Teaching: A Constructivist Enquiry, London: Falmer Press.
- Karasar, N., 2005. Bilimsel Araştırma Yöntemi, Nobel Yayın Dağıtım, 14. Baskı, Ankara.

- Katung, M., Johnstone, A. H. ve Downie, J. R., 1999. Monitoring Attitude Change In Students To Teaching and Learning In A University Setting: A Study Using Perry's Developmental Model, Teaching in Higher Education, 4,1, 43-59.
- Kılıç, E., 2004. Durumlu Öğrenme Kuramının Eğitimdeki Yeri ve Önemi, Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24, 3, 307-320.
- King, P., M. ve Kitchener, K., S., 1994. Developing Reflective Judgment, Jossey-Bass Publishers, San Fransisco.
- Kitchener, K., S. ve King, P., M., 1981. Reflective judgment: Concepts of justification and their relationship to age and education, Journal of Applied Developmental Psychology, 2, 89-116.
- Knefelkamp, L., L., 1974. Developmental instruction: Fostering intellectual and personal growth of college students, Doctoral dissertation, University of Minnesota, Dissertation Abstracts International, 38, 7233 A. (University Microfilms No. 78-09, 683).
- Lesage, A., 2005. Reconstruction Mathematics Practices: Two Stories of Teacher Change and Curriculum Reform, Doktora Tezi, Toronto University, Toronto, Canada,.
- Mayring, P., 2000. Nitel Sosyal Araştırmaya Giriş, Baki kitapevi, Adana.
- MEB, 2004. Öğretmen Mesleğinin Genel Yeterlilikleri ve Özel Alan Yeterlilikleri Taslakları, Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü, Ankara.
- MEB, 2005. Ortaöğretim Matematik Dersi (9-10-11-12 Sınıflar) Öğretim Programı, Ankara.
- Mentkowski, M., Roger, G., Doherty, A., Loacker, G., Hart, J., R., Rickards, W., O'Brien, K., Riordan, T., Sharkey, S., Cromwell, L., Diez, M. Bartles, J. ve Roth, J., 2000. Learning That Lasts: Integrating Learning, Development, and Performance in College and Beyond, Jossey-Bass, San Francisco.
- Mert, Ö., 2004. High School Students' Beliefs About Mathematics and The Teaching of Mathematics, Yüksek Lisans Tezi, ODTÜ., Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Moore, W., S., 1989. The Learning Environment Preferences: Exploring The Construct Validity of An Objective Measure of The Perry Scheme of Intellectual Development, Journal of College Student Development, 30, 504-514.
- NCTM, 1991. Professional Standards for Teaching Mathematics, Reston, Va: National Council of Teachers of Mathematics (NCTM).
- Oktar, İ. ve Bulduk, S., 1999. Orta Öğretim Kurumlarında Çalışan Öğretmenlerin Davranışlarının Değerlendirilmesi, Milli Eğitim Dergisi, 142.
- Özden, Y., 2003. Öğrenme ve Öğretme, Pegem Yayıncılık, Geliştirilmiş 5. Baskı, Ankara.

- Özkılıç, R., Bilgin, A. ve Kartal, H., 2008. Öğretmenlik Uygulaması Dersinin Öğretmen Adaylarının Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi, İlköğretim Online, 7(3), 726-737.
- Özlük, M. ve Kayan, C., 2004. Matematik Felsefesi, Kadim Yayınları, 2. Baskı, Ankara.
- Öztuna Kaplan, A., 2006. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Epistemolojik inanışlarının Okul Deneyimi ve Öğretmenlik Uygulamasındaki Yansımaları: Durum Çalışması, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Pajares, M.F., Teachers' Beliefs and Educational Research: Cleaning Up A Messy Construct, Review Of Educational Research, 62, 3, 1992.
- Pehlivan, G., C. ve Koray, Ö., 2007. İlköğretim I. Kademe Sınıf Öğretmenlerinin Yeni Hayat Bilgisi Dersi Öğretim Programı Hakkındaki Görüşleri Üzerine Nitel Bir Çalışma, 16. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat.
- Perry, W. G., 1970. Forms of Intellectual and Ethical Development In The College Years: A Scheme, Jossey-Bass, San Fransisco.
- Pırasa, N., 2009. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Öğretimiyle İlgili Bilgilerinin Değişim Sürecinin İncelenmesi, Doktora Tezi, KTU., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Pirttilae, B., Anna M. ve Kajanane, A., 2001. The development of Implicit Epistemologies During Early and Middle Adulthood, Journal of Adult Development, 8, 2, 81-97.
- Rapaport, W., J., William Perry's Scheme of Intellectual and Ethical Development. <http://www.cse.buffalo.edu/~rapaport/perry.positions.html>, 13 Ağustos 2004.
- Rodriguez, B., T., 2000. An Investigation Into How a Teacher Uses a Reform-Oriented Mathematics Curriculum, The Annual Meeting of The American Educational Research Association, New Orleans, LA.
- Rubin, A. ve Babbie, E., R., 2005. Research Methods for Social Work, Thomson Learning Academic Resource Center, 5th ed., Hindistan.
- Sadioğlu, Ö. ve Oksal, A., 2008. Sınıf Öğretmenliğinden Mezun Olan Öğretmenlerle Başka Alanlardan Mezun Olan Sınıf Öğretmenlerinin İlkokuma Yazma Öğretiminde Yaşadıkları Güçlüklerin Karşılaştırılması, İlköğretim Online, 7(1), 71-90.
- Samson, A., W., 2001. Latino College Students and Reflective Judgment, Doctoral Dissertation, University of Denver, The college of Education, USA.

- Savran, A., Çakıroğlu, J. ve Özkan, Ö., 2002. Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Yeni Fen Bilgisi Programına Yönelik Görüşleri, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Eylül, Ankara, Bildiriler Kitabı, 203-207.
- Schifter, D. ve Fosnot, C. T., 1993. Reconstructing Mathematics Education: Stories of Teachers Meeting The Challenge of Reform, Teachers College Press, New York.
- Seferoğlu, S., S. ve Akbıyık, C., 2006. Eleştirel Düşünme ve Öğretimi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 30, 193-200.
- Shapiro, N., S., 1985. Rhetorical Maturity and Perry's Scheme of Cognitive Complexity. Paper Presented at The 36th Annual Meeting of The Conference on College Composition and Communication, March, Minneapolis.
- Shaw, J., D., 2001. An application of Baxter Magolda's Epistemological Reflection Model to Black and Latino students, Doctoral Dissertation, The Florida State University, College of Education, Department of Educational Leadership, USA.
- Shulman, L., S., 1987. Knowledge and Teaching: Foundations of The New Reform, Harvard Educational Review, 57, 1, 1-22.
- Sönmez, V., 2002. Öğretmenlik Mesleğine Giriş, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Stipek, D., J., Givvin, K., B., Salmon, J., M. ve Macgyvers, V., L., 2001. Teachers' Beliefs and Practices Related to Mathematics Instruction, Teaching and Teacher Education, 17, 213-226.
- Şenocak, E., 2006. The Adaptation of University Students' Intellectual Development Scale Into Turkish, Educational Sciences: Theory and Practice, 6(2), 525-551.
- Tarım, K. ve Akdeniz, F., 2003. İlköğretim Matematik Derslerinde Kubaşık Öğrenme Yönteminin Kullanılması, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24, 215-223.
- Taylor, M., B., 1983. The Development of The Measure of Epistemological Reflection, Doctoral Dissertation, Ohio University, Department of Educational Leadership, USA.
- Temel, A., 1991. Ortaöğretimde Ölçme ve Değerlendirme Sorunları, Yaşadıkça Eğitim Dergisi, 18, 23-27.
- Tetley, L., 1998. Implementing Change: Rewards and Challenges, Mathematics Teaching in The Middle School, 4, 3, 160-165.
- Thompson, A., G., 1982. Teachers' Beliefs and Conceptions: A Synthesis of The Research, Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning, D.A. Grouws, New York, Mac Millan.

- Toptas, V., 2008. Geometri Öğretiminde Sınıfta Yapılan Ekinlikler İle Öğretme-Öğrenme Sürecinin İncelenmesi, İlköğretim Online, 7, 1, 91-110.
- Tuğrul, B. ve Duran, E., 2003. Her Çocuk Başarılı Olmak İçin Bir Şansa Sahiptir: Zekanın Çok Boyutluluğu Çoklu Zeka Kuramı, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24, 224-233.
- Türkoğlu, A., 2002. Öğretmenlik Mesleğine Giriş, Mikro Yayınları, Konya.
- Umay, A. ve Kaf, Y., 2005. Matematikte Kusurlu Akıl Yürütme Üzerine Bir Çalışma, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 28, (),188-195.
- Veznedaroğlu, R., L. ve Özgür, A., O., 2005. Öğrenme Stilleri: Tanımlamalar, Modeller ve İşlevleri, İlköğretim Online, 4, 2, 1-16.
- West, E. J., 2004. Perry's Legacy: Models of Epistemological Development, Journal of Adult Development, 11, 2.
- Whitmire, E., 2003. The Relationship Between Undergraduates Epitemological Beliefs, Reflective Judgment And Their Information-Seeking Behavior, Information Processing and Management, 40, 1, 97-111.
- Whitmire, E., 2004. The Relationship Between Undergraduates Epitemological Beliefs, Reflective Judgment and Their Information-Seeking Behavior, Information Processing and Management, 40, 97-111.
- Widick, C., 1975. An evaluation of developmental instruction in the university setting, Doktora Tezi, University of Minnesota, Minneapolis.
- Wiersma, L., Mathematical Sophistication and Educational Philosophies Among Novice Mathematics Teachers. <http://www.ex.ac.uk/~PERnest/pome14/wiersma.htm>, 24 Eylül 2004.
- Wiles, J. ve Bondi, J., 1989. Curriculum Development, A Guide to Practice, London, Florida.
- Wilson, M., R., 1992. A Study of Three Preservice Secondary Mathematics Teachers' Knowledge and Beliefs About Mathematics Functions, Doctoral Dissertation, University of Georgia, Athens, Georgia.
- Yaman, M., Özgün Koca, S., A. ve Şen, A., İ ., 2005. Öğretmen Adaylarının Etkin Öğrenme-Öğretme Ortamı Hakkındaki Görüşlerinin Farklı Yöntemler Kullanılarak Tespit Edilmesi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 29, 117-126.
- Yaman, S., 2005. Fen Bilgisi Öğretiminde Probleme Dayalı Öğrenmenin Mantıksal Düşünme Becerisinin Gelişimine Etkisi, Türk Fen Eğitimi Dergisi, 2, 1, 56-70.

- Yanpar, T., 1992. Ankara İlkokullarındaki İkinci Devre Öğretmenlerinin Öğretmenlik Mesleği ve Konu Alanlarıyla İlgili Eğitim İhtiyaçları, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yaşar, S., Gültekin, M., Türkan, B., Yıldız, N. ve Girmen, P., 2005. Yeni İlköğretim Programlarının Uygulanmasına İlişkin Sınıf Öğretmenlerinin Hazır Bulunuşluk Düzeylerinin ve Eğitim Gereksinimlerinin Belirlenmesi (Eskişehir ili Örneği), Eğitimde Yansımalar: VIII. Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu, Kasım, Kayseri, Bildiriler Kitabı, 51- 63.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H., 2005. Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri, Seçkin Yayıncılık, 5. Baskı, Ankara.
- Yıldırım, M., C. ve Dönmez, B., 2008. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı Uygulamalarının Sınıf Yönetimine Etkileri Üzerine Bir Çalışma, İlköğretim Online, 7, 3, 664-679.
- Yıldırım, S. ve Özden, M., Y., 1998. 21. Yüzyılda Öğretmen Eğitimi, III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Eylül, Trabzon, Bildiriler Kitabı, 311-315.
- Yılmaz, H., 2004. Öğretmenim, Lütfen Bu Kitabı Okur Musun?, Çizgi Kitabevi Yayınları, Konya.
- Yung-peng, M., Chi-chung, L. ve Ngai-ying, W., 2006. Chinese Primary School Mathematics Teachers Working In A Centralised Curriculum System: A Case Study of Two Primary Schools in North-East China, Compare, 36, 2, 197–212.

8. EKLER

Ek 1. Bilişsel Gelişim Ölçeği Türkçe Formu (Katung, Johnstone ve Downie (1999) tarafından geliştirilen ve Şenocak (2006) tarafından Türkçe' ye uyarlanan ankettir).

Tarih:

- 1.1. Cinsiyet : Kız [] Erkek []
- 1.2. Bölümü : İlköğretim [] Ortaöğretim []

Aşağıda, sizin bilgi ve öğrenme konularındaki görüşleriniz ile ilgili ifadeler bulunmaktadır. Her bir durumda, sizin şu anki düşüncenize en iyi uyan ifadeyi belirleyip yuvarlak içine alarak işaretleyiniz.
Bir öğrenci olarak görevim, a. Öğretmen tarafından bana verilen bilgiyi sorgusuz kabul etmek ve öğrenmektir. b. Öğrenme için bazı sorumlulukların bana ait olduğunu kabul etmektir, fakat neyi ve nasıl öğreneceğim hakkında benden ne beklendiğinden emin değilim. c. Verileni kabul etmek, ama onu eleştirel olarak düşünmek, başka kaynakları kontrol etmek ve neyi ve nasıl öğreneceğim konusunda sorumluluk almaktır.
Bence öğretmenin görevi, a. Sınavlarda bilmem gereken her şeyi bana vermektir, fakat, bir şeyin birden fazla açıklamasının olması durumunda öğretmen hangisini tercih ettiğini açıkça belirtmelidir. b. Beni bilgilendirmektir, fakat; öğretmenin bilginin tek kaynağı olmadığının ve öğretmenin verdiğine ilaveten kendim de bir şeyler öğrenebileceğimin farkındayım. c. Sınavlarda bilmem gereken her şeyi vermek ve herhangi fazladan sınav dışı materyallerden sakınmaktır.
Bence bilgi, a. Doğru ya da yanlış değişmez gerçekler topluluğudur. Belirsizlikler ve muğlak ifadelerden hoşlanmam. Eğer, kendim düşünmem istenirse rahatsız olurum. Gerçeklerin verilmesini tercih ederim. b. Karmaşıktır ve hiçbir şekilde tam olarak siyah ve beyaz değildir, fakat, bu durumu heyecan verici ve uyarıcı bulurum. Bu durum, bende bazı şeyleri keşfetme isteği uyandırır. c. Sadece siyah ve beyaz gerçeklerin bir topluluğu değil aynı zamanda gri gölgelerin de olduğu bir topluluktur. Bir şey, içinde bulunduğu şartlara ve ortama bağlı olarak doğru ya da yanlış olabilir. Bu belirsizlik beni rahatsız eder.
Sınavlardaki görevim, a. Öğrendiğim gerçekleri olabildiğince doğru sunmaktır. Tek, net cevaplı soruları açık uzun sorulara tercih ederim. b. Soruları, bana öğretilenler ve benim okuyarak veya diğer kaynaklardan öğrendiklerimle cevaplamaktır. Beni sabit bir cevap vermeye zorlayan soruları (çoktan seçmeli sorular gibi) sevmem ve kendi düşüncelerimi göstermeme fırsat veren açık soruları tercih ederim. c. Konu hakkında tüm bildiklerimi vermek ve alakalı olan parçalara puan vermesini öğretmene bırakmaktır. Ne kadar bildiğimi göstermeme olanak veren açık uçlu soruları çok severim.

Ek 2a. Öğretmen Modelleri Anketi (Baki ve Gökçek (2007) tarafından öğretmen adaylarının “öğretmen’in rolü” nü nasıl algıladıklarını ve matematik öğretme’nin onlar için ne anlam taşıdığını belirlemek amacıyla geliştirilip kullanılmıştır).

Öğretmen Modelleri Anketi

Nasıl Bir Öğretmen?

Öğretmen olarak yaptığınız işi en çok hangi mesleğe benzetiyorsunuz? Kendinizi en çok hangisi gibi hissediyorsunuz? Aşağıda verilen meslek gruplarının her birinin yaptığı işi göz önüne alarak, sıralamanızı yapınız.

Eğer verilen meslekler dışında düşündüğünüz başka bir meslek grubu varsa “Diğer” seçeneğinin yanına yazabilirsiniz.

Gazeteci	Çoban	Ebe	İnşaat Ustası	Bahçıvan	Hemşire
Doktor	Antrenör	Mühendis	Orkestra Şefi	Diğer:.....	

[1]_____	[6]_____
[2]_____	[7]_____
[3]_____	[8]_____
[4]_____	[9]_____
[5]_____	[10]_____

a) İlk (1.) sıraya yazdığınız cevabın nedenlerini (gerekçelerini) etkili bir öğretmende olmasını düşündüğünüz özellikleri dikkate alarak açıklayınız.

b) Son sıraya yazdığınız cevabın gerekçelerini etkili olmayan bir öğretmende bulunduğunu düşündüğünüz özellikleri dikkate alarak açıklayınız.

Ek 2a'nın Devamı

Bu form sizin bir öğretmen adayı olarak öğretmenlik hakkındaki fikirlerinizi öğrenmek ve hangi meslek grubunda çalışan bir kişinin daha etkili bir öğretmen olabileceğine yönelik düşüncelerinizi ortaya çıkarmak için hazırlanmıştır.

Yaşamınızda olumlu ya da olumsuz etki yaratan bir öğretmenin hakkındaki düşüncelerinizi açıklayan bir yazı yazınız. Yazınızda açıklama, örnek ve bu öğretmenin size nasıl davrandığına ilişkin detaylara yer veriniz.

Yukarıda yazdıklarınıza dayanarak bu öğretmenin tutum ve davranışlarının diğer öğretmenlerinizden ne bakımdan farklı olduğunu belirtiniz.

Sizce etkili bir öğretmenin özellikleri neler olmalıdır? (5 madde yazınız).

- i. _____
- ii. _____
- iii. _____
- iv. _____
- v. _____

Sizce etkili olamayan bir öğretmenin özellikleri neler olmalıdır? (5 madde yazınız).

- i. _____
- ii. _____
- iii. _____
- iv. _____
- v. _____

Ek 2b. Öğretmen Modelleri

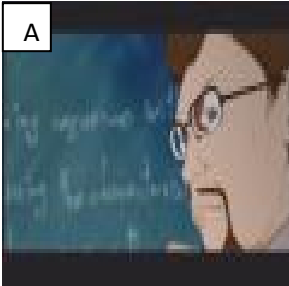
Mülakat Formu



1. Matematik öğretimi açısından düşünüldüğünde, öğrencilerinizle olan etkileşiminizi nasıl tanımlayabilirsiniz? Sınıf içinde öğretmen- öğrenci, Öğrenci-öğrenci ilişkileri nasıl olmalıdır?



2. Öğrencileriniz gözünde nasıl bir öğretmen olduğunuzu düşünüyorsunuz? Bunun sebebini açıkla mısınız?



Ek 3a. Matematik Bilginin Doğasına Yönelik Mülakat Formu

Mülakat Formu

1. Kendi sınıfınızda matematik dersinde olduğunuzu ve yeni bir konuya geçerken bir öğrencinizin elini kaldırıp size “öğretmenim; bize şimdiye kadar pek çok şey öğrettiniz. Ama matematiğin ne olduğunu, günlük hayatta nerede ve nasıl işe yaradığını, matematiği niçin öğrendiğimizi hiç söylemediniz. Matematiği hiç tanımlamadınız. Matematik nedir?” şeklinde bir soru sorduğunu varsayınız. Böyle bir durumda öğrenciye nasıl bir cevap verirdiniz?

2. Sizce matematik ile diğer disiplinler arasında ne gibi benzerlik ve farklılıklar vardır? (Matematik ile en az ilgili gördüğünüz bir disiplin arasında bir karşılaştırma yapabilir misiniz?)

3. Bir lisedeki başarılı bir öğrenci ile mülakat yapıyor. Mülakat sırasında öğrenci hem matematikten ve hem de edebiyattan hoşlandığını belirtiyor. Öğrenci; gerçekten bu iki dersi seviyor. Ama tamamen farklı sebeplerden. Örneğin; edebiyatın cazip olduğunu çünkü onun şiir yazmak gibi insan oğlunun düşünerek ürettiği ve sonu olmayan bir bilim olduğunu belirtiyor. Matematiğin ise “net, veciz, özlü olduğunu ve bir problemi çözdüğünüzde bir sonrakini çözmeye hazırsınızdır ve hiç sıkılmazsınız” şeklinde bir yorum yaptığını varsayınız.

Öğrencinin bu cevabı hakkındaki düşüncelerinizi paylaşır mısınız?

4. Aşağıda; iki öğretmen arasında gerçekleşen karşılıklı konuşma hakkında ne düşünüyorsunuz? Neden?

Burhan:

“Ben matematiği oldukça keyifli bir disiplin olarak görüyorum. İstedığınız kuralları uydurabilirsiniz”.

Ek 3a'nın Devamı

Ahmet:

“Ben öyle düşünmüyorum. Matematikte bilgiler tutarlı olmak zorunda. Örneğin; $a^0 = 1$ olmak zorunda”.

Burhan:

“Niye biz $a^0 = 5$ olmasına müsaade etmiyoruz?”

Ahmet:

“Çünkü o zaman işlemler doğru çıkmaz”.

5. Aşağıda iki matematikçinin konuşmaları yer almaktadır. Bu matematikçilerden hangisinin görüşüne daha çok katıldığınızı düşünüyorsunuz? Niçin? Eğer kendi görüşünüz herhangi birisinininkine uymuyorsa kendi görüşünüzü açıklayınız?

Haluk:

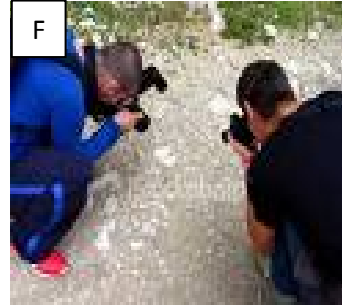
“Ben bir matematikçi olmaya hazırım. Dışarıya, gerçek dünyaya çıkıp, matematiğin üzerindeki örtüyü kaldıracağım, onun doğruluğunu apaçık göstereceğim. Çünkü ben matematiksel bilginin dışarıda bir yerlerde saklı olduğuna inanıyorum ve elimdeki kürekle üzerindeki örtüyü kaldıracağım, onu ortaya çıkaracağım”.

Mesut:

“Sanırım hata yapıyorsun. Matematiksel değerleri açığa çıkarmak için dışarıya çıkmaya gerek yok. Onları oturduğun yerde kendi kendine düşünerek de bulabilirsin”.

Ek 3b. Matematik Bilginin Doğasına Yönelik Resimli Doküman

1. Matematiksel bilgiyi aşağıdaki resimler ile özdeşleştirmeniz istenseydi öncelikle hangi resimler ile eşleştirdiniz? Gerekçelerinizi söyleyebilir misiniz?



Ek 4a. Öğretmen Rolüne Yönelik Mülakat Formu

1. Bazı meslektaşlarınızın “A öğretmenin matematik bilgisi çok iyi. Ama öğrenciler onun tecrübelerinden yeterince yararlanamıyor” demelerinden ne anlıyorsunuz? Sizce bir öğretmen ve öğrencileri arasındaki ilişkiler nasıl olmalıdır? Bu konudaki fikirlerinizi paylaşır mısınız?

2. Bir okulda iki ayrı matematik öğretmenin derslerini gözlemliyorsunuz. Yaptığınız gözlemlerden sonra hangisinin daha etkili öğretim yaptığına nasıl karar verirsiniz? (İki öğretmeni karşılaştırmak için ne gibi ölçütler kullanırdınız? Neden? Etkili matematik öğretimini kısaca tanımlar mısınız?).

3. Aşağıda birkaç öğrencinin öğretmenlerle ilgili görüşleri yer almaktadır. Hangi öğrencinin (veya öğrencilerin) görüşüne daha çok katıldığınızı, neden katıldığınızı sebebiyle birlikte açıkla mısınız?

Ali

“Açıkçası; öğrencileri derste sürekli uyanık tutan bir öğretmen, görevini hakkıyla yapıyor demektir. Öğrencilerin dikkatini derse çekebildiği sürece; ne kadar çok şey bildiği veya unvanı ne olduğu o kadar önemli değildir. Hatta yeni mezun bir öğretmen dahi olsa, öğrencilerin ilgisini derse çekebiliyorsa, muhtemelen, birçok öğretmene göre çok daha verimli bir ders işleyebilecektir. Öğretmen; bunu yapabilmek için, her gün farklı farklı malzemeler bulmalı, sınıf tartışmaları yaptırmalı, dersi rutin olmaktan kurtarıp sınıfa bir hareketlilik kazandırmalıdır”.

Burhan

“ Belirli bir bilgi temeliniz ile belirli problemleri çözmek üzere grup arkadaşlarınızla birlikte çalışıyorsunuz. Size neyi nasıl yapacağınızı öğretmenin söylemiyor. Belki problemi çözmek için kendiniz hangi konulara bakmanız gerektiğini hissediyorsunuz. Problemin hangi aşamasında neye dikkat edeceğinize kendiniz karar veriyorsunuz.

Böylece; kendi ilginiz doğrultusunda ilerliyorsunuz. Bence olması gereken de bu”.

4. Arzuladığınız ideal bir sınıfın özelliklerini (sınıfın oturma planı, büyüklüğü öğrenci sayısı, bilgisayar ve projektör gibi teknolojilerin kullanılıp kullanılmaması, panolar...) nasıl tanımlayabilirsiniz?

Ek 4a'nın Devamı

5. Derslerinizde ne gibi öğretim materyallerine ihtiyaç duyduğunuzu, hangi öğretim materyallerinden faydalandığınızı söyler misiniz? Hangi öğretim materyalini ne zaman kullanacağınıza nasıl karar verdiğinizi açıklayınız?

6. Mevcut durumda derslerinizde hangi öğretim yöntem ve tekniklerini (düz anlatım yöntemi, buluş yoluyla öğretme, örnek olay, gösterip yaptırma... gibi) en çok kullandığınızı ve bunları niçin tercih ettiğinizi söyleyebilir misiniz?

7. Üniversiteden yeni mezun olmuş bir öğretmen, matematik öğretmek üzere özel bir okulda göreve başlıyor. Orda her bir öğretmenin dersi istediği gibi planlaması, işlemesi ve sınav yapması özgürlüğü var. Öğretmenlerin çoğu, bitişikteki devlet okulunda da kullanılan standart kitapları, öğretim tekniklerini kullanırken bu yeni öğretmen farklı bir yol takip ediyor. O, matematik derslerini her bir öğrencinin ilgisine göre günlük hayatla ilişkilendirerek onlara görevler veriyor. Örneğin, bazı öğrenciler sanata meraklı olduğundan o da matematiğin sanatla olan ilişkisini ortaya koyan materyalleri okumaları için bu öğrencilere veriyor ve sonra kendisi bu ilişkiyi pekiştiren alıştırmalar hazırlıyor.

Diğer bir kısım öğrenciler ise mimarlığa ilgi duyduklarından; onları, matematiğin mimarlıkta insanların işine nasıl yaradığını görmeleri için etraftaki yapıları ziyaret etmelerini istiyor.

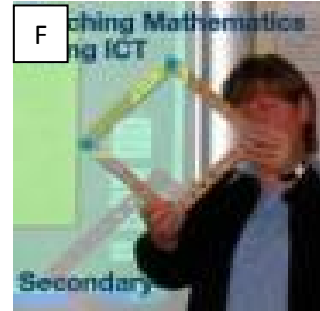
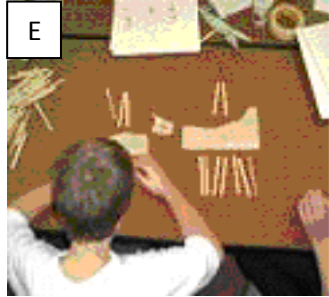
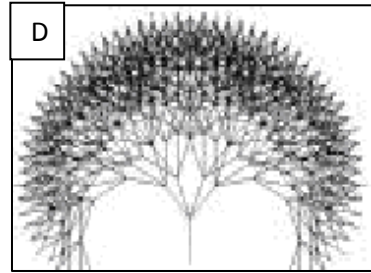
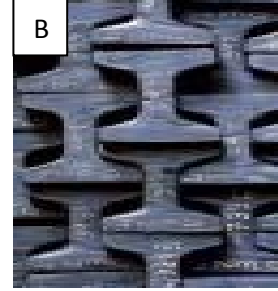
Başka öğrenciler de araba tamirine ilgi duyuyorlar. O da, dişlilerle ilgili geometrik şekilleri vererek bu tür problemleri çözdürüyor ve ayrıca dişli oranının makinenin hızını nasıl etkilediğini görmelerini istiyor.

Öğrencilerin çoğu bu deneyimlerden memnun oluyor. Ancak; birkaç hafta sonra kimi veliler bu uygulamanın çocuklarını sınavlara yeterince hazırlamadığı gerekçesiyle bu öğretmeni şikayet etmek üzere okul müdürüyle görüşmeye karar veriyorlar.

Sizce bu veliler haklı mı? Bu konudaki görüşlerinizi paylaşır mısınız?

Ek 4b. Matematik Öğretmeye Yönelik Resimli Doküman

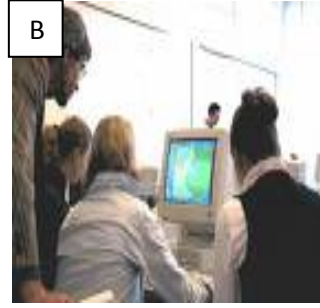
4. Matematik öğretimi denince aklınıza neler geliyor? Aşağıdaki şekillerin bir veya birkaçını matematik öğretimi açısından yorumlayabilir misiniz.?



Ek 4c. Sınıf Ortamlarına Yönelik Resimli Doküman



Benimsediğiniz ideal bir sınıfın fiziksel ve sosyal özelliklerinin nasıl olmasını istersiniz? Bu konudaki düşüncelerinizi paylaşır mısınız?



Ek 5. Öğrencinin Rolüne Yönelik Mülakat Formu

1. Sizce matematikte bir öğrenci en iyi nasıl öğrenir?

— Başarılı bir öğrenciyi nasıl tanımlarsınız?

— Başarılı bir öğrencinin ve başarısız bir öğrencinin özelliklerini kısaca karşılaştırabilir misiniz?

2. Öğrencilerinizin matematiği iyi öğrenmeleri için nasıl çalışmalarını tavsiye edersiniz?

— Tüm öğrencilerinizin matematik öğrenmesini bekler misiniz?

— Sizce matematiksel yetenek doğuştan sahip olunan veya sahip olunmayan bir beceri midir? Yoksa geliştirilebilir mi? Umudunuzu kestiğiniz öğrenciler var mı?

3. Aşağıda birkaç öğrencinin öğrenme sürecinde kendi rollerinin ne olduğu ile ilgili görüşleri yer almaktadır. Hangi öğrencinin görüşüne daha çok katıldığınızı sebebiyle birlikte açıklayınız?

Ali:

“Ben dinlemeyi, sadece oturup anlatılanları not etmeyi seviyorum.. Eğer bir problemimiz varsa onu öğretmenimize sorar ve bizim için açıklamasını isteriz. O hep karşımızdadır. Onu görür, duyar ve söylediklerini yazarız.”

Ahmet:

“Ben derse katılmaktan hoşlanıyorum. Sorulan soruları cevaplandırmak ve soru sormak. Her şeyi bildiğinizi düşünüyorsanız dahi, sora bileceğiniz bir şeyler her zaman vardır. Öğretmeniniz sınıfa bir takım sorular sorduğunda onları en iyi şekilde cevaplamaya çalışa bilirsiniz. Öğretmeninizden sınıfta sadece konuşmasını beklememelisiniz, onu size soru sormaya teşvik etmelisiniz.”

Salih:

“ Bana göre bir öğrenci bir futbol oyuncusu gibidir. Öğretmen bir antrenör gibi ona taktikler verir, yol gösterir. Ancak öğrenci sahaya çıktığında yalnız başınadır. Antrenörün verdiği taktiklerle davranışlarına yön verir. Olayların geliş sırasına göre hareketlerini şekillendirir. Karşılaşabileceği çoğu problemten haberdardır ve çözüm yollarını da bilir. Sahada istediği şekilde antrenöründen etkilenmeden ne yapması gerektiğine kendisi karar verir”.

Ek 6. Akran Rolüne Yönelik Mülakat Formu

1. Sizce daha iyi bir öğrenmenin gerçekleşmesi için bir sınıftaki öğrencilerin birbirlerine ne gibi katkıları olabilir? Bu konudaki fikirlerinizi paylaşır mısınız?

— Sizce bir öğrenci başka bir öğrenciden matematik öğrenebilir mi? Neden?

— Derslerinizde öğrencilerinizin birbirlerinden matematik öğrenmelerini sağlayacak ne gibi etkinlikler düzenliyorsunuz?

2. Aşağıda birkaç öğrencinin sınıf arkadaşları ile olan ilişkilerinin onları nasıl etkilediği ile ilgili görüşleri yer almaktadır. Hangi öğrencinin veya öğrencilerin görüşüne daha çok katıldığınızı, ne açıdan katıldığınızı sebebiyle birlikte açıkla mısınız?

Ali:

“Ben başkalarıyla çalışmaktan hoşlanıyorum. Onların söylediklerini dinlemek işime geliyor. Çünkü bazen bir şeyleri anlamamış olabilirsiniz ve onu öğretmene sormak yerine bir arkadaşınız daha iyi açıklayabilir. Bazen kendinizi iyi ifade edemeyebilirsiniz ve öğretmen de probleminizi anlamaz. Oysa arkadaşınız sizinle aynı seviyede olup öğrenmek istediğinizi biliyor olabilir”.

Gülçin:

“Ben gerçekten, sınıfta bir soru ortaya atılmadıkça konuyla ilgili çok fazla düşünmem. Ancak; sınıf arkadaşlarımı dinlemek ve cevaplarını yorumlamak, beni de fikrimi açıklamama teşvik eder ve bu beni sevindirir. Bu şekilde dersler ilerledikçe konuya daha çok dalarsınız. Böylece; daha çok fikir ayrılığı ortaya çıkar ve bu da tartışmaları gerektirir. Ben böyle ders işleyen öğretmenleri çok takdir ediyorum. Onlar, sınıftaki herkesi konuşmaya teşvik ederler. Sanırım bu harika bir şey”.

Sezgin:

“Bence farklı becerilere sahip arkadaşlarla çalışmak çok faydalıdır. Bu şekilde birbirinizin yeteneklerinden ve nitelikli katkılarından yararlanırsınız. Grup içi iletişim ve tartışma ortamında, eleştirel ve analitik düşünme becerilerinizi geliştirirsiniz. Bu sayede kendi başınıza bir şeyler öğrenme ve üretme fırsatı elde edersiniz. Ekip çalışması ve yönetimsel beceriler kazanırsınız. Bireysel olarak yapamadığınızı grup olarak gerçekleştirirsiniz”.

Ek 7. Değerlendirmeye Yönelik Mülakat Formu

1. Bir öğrencinizin herhangi bir konuyu öğrendiğine nasıl kanaat getiriyorsunuz?

— Sizce öğrencilerin öğrenmeleri ne amaçla ve nasıl değerlendirilmeli, ne gibi ölçme ve değerlendirme araçları kullanılmalıdır?

2. Mevcut durumda en çok hangi ölçme - değerlendirme araçlarını kullandığınızı ve hangi sebeplerden dolayı bunları tercih ettiğinizi belirtir misiniz? (Öğrenci çalışma portfolyosu, mülakatlar, öğrenci günlükleri, yazılı sınavlar, testler, öğretmen gözlemleri, ev ödevleri, sınıf tartışmaları, öğrencilerin öz değerlendirmeleri...)

3. Aşağıda bazı öğrencilerin ölçme- değerlendirme ile ilgili görüşleri verilmiştir. Kendi ölçme-değerlendirme anlayışınızı da dikkate alarak bu öğrencilerden hangisinin görüşüne daha çok katıldığınızı, neden katıldığınızı açıklayınız? Eğer öğrencilerden herhangi birisinin görüşüne katılmıyorsanız kendi görüşünüzü belirtiniz.

Ali:

“Ben daima kendimi testlerde baskı altındaymışım gibi hissediyorum. Ama sanırım, bir öğretmenin ne öğrendiğinizi öğrenmesinin en etkili yolu bir testte ne yaptığınızı görerek yaptığı değerlendirmedir. Başka yöntemlerin de olup olmadığını bilmiyorum. Ama bence başka bir yolu yok.

Gülizar:

“Ben, hangi notu alacağınızın tamamen öğretmenin anlayışına kaldığı subjektif derslerden nefret ediyorum. Şurası bir gerçek ki; böyle derslerde neyin doğru ve neyin yanlış olduğuna öğretmen kendi deneyimine dayanarak karar verir. Ben birisinin ‘ benim yolum doğru, seninki ise yanlış’ demesine inanamıyorum. Bu çok sinir bozucu. Aslında; kendimle çelişki içindeyim. Çünkü bir taraftan kompozisyon türü sınavları seviyorum, bir taraftan da subjektif değerlendirmelerden hoşlanmıyorum. Belki bu sorun, sınavların birden çok öğretmen tarafından değerlendirilmesi ile çözülebilir”.

Sezgin:

“Bir ders; sadece dönem sonunda yapılacak bir sınav ile düzeyinizi ölçecek şekilde planlanmamalıdır. Örneğin; grupça yürütülen bir proje çalışması, grup üyelerinin ne kadar uyumlu çalıştığına, her bir üyenin grupta çalışmasına katkısının ne kadar olduğuna ve sonunda bir çözüme nasıl ulaştığınıza göre değerlendirilmelidir. Bu tür çalışmalarda testler uygun değerlendirme araçları değildir”.

Ek 7'nin Devamı

4. Aşağıda üç öğretmenin, bir öğrencinin bir sınav sorusuna verdiği cevabı hakkındaki tepkileri yer almaktadır. Hangi öğretmenin tepkisini daha doğru bulduğunuzu belirtiniz.

Soru: “ $2x + 4 = 7$ ” denklemini çözünüz.

Çözüm: $2x + 4 = 7 = 2x + 4 - 4 = 7 - 4 = 2x = 3 = x = 3/2$

Betül:

“Ben bu öğrenciye tam not vereceğim. Öğrenci doğru bir formda sunmamış cevabı Ama düşüncesi doğru ve cevabı doğru bulmuş”.

Eşref:

“Ona kısmi bir not vereceğim. Öğrenci doğru cevabı bulmuş ama eşitlik işaretlerini doğru kullanmamış ve açıkçası öğrencinin kafasının biraz karışık olduğu anlaşıyor”.

Sinan:

“Ona hiç not vermeyeceğim. Çünkü basit denklem çözümlerinde önemli olan doğru teknikleri öğrenmektir. Doğru cevabı bulmak çok önemli değil. Bu öğrencinin, basit denklem çözümleri için doğru bir tekniği bilmediği anlaşılmaktadır”.

**Ek 8. Atkin (1996) Tarafından Magolda'nın Gelişim Modeli Esas Alınarak
Düzeyle Göre Belirlenen Kodlar**

- 1) Ayrıntıları ezberleme
- 2) Belli bir düşünme yoluna odaklanma
- 3) Sınıf arkadaşlarıyla yarışıp daha fazla öğrenmek
- 4) Başka öğrencilerin görüşlerini dinleme, bakış açılarını öğrenme
- 5) Dinleme, mümkün olduğu kadar çok bilgi edinme
- 6) Başkalarının neyi nasıl yaptıklarını gözlemleme
- 7) Farklı görüşlere açık olan öğretmenleri model alma
- 8) Puanlamanın (not almanın) öğretmen ve öğrenci işbirliğine dayalı bir süreç olarak görüldüğü dersleri tercih etme
- 9) Farklı bakış açılarını kazandırabilecek kitaplar okuma
- 10) Bakış açılarını ve görüşleri destekleyici faktörleri dikkate alarak tartışma
- 11) Kendi görüşlerini destekleyici fikirler bulma
- 12) Bazı fikirlerin delillerle daha kolay desteklendiğinin, daha geçerli olduğunun farkına varma
- 13) İlgi çekici etkinliklere aktif olarak katılma
- 14) Kendi fikirlerini sorgulama, bireysel görüş geliştirme
- 15) görüşlerini diğer öğrencilerle paylaşma

Yukarıda verilen 1-3 maddeler mutlakıyetçi düzeye ait algılayışlar olarak değerlendirilmiştir. Bu düzeyde, bilginin veya cevabın bireyden bağımsız olarak dışarıda bir yerlerde keşfedilmeyi beklediği anlayışı oldukça baskındır. 4- 9 maddeler ise geçiş düzeyine ait algılayışlar olarak değerlendirilmiştir. Bu düzey, farklı bakış açılarının ve alternatif yorumların olabileceğinin fark edildiği bir düzeydir. Ancak bu düzeyde; belirli koşullarda bazı görüşlerin veya yorumların daha doğru veya daha geçerli olabileceği göz ardı edilir. Bağlam dikkate alınmaz ve bu konuda kaygı da yoktur. Son olarak; 10- 16 maddeler bağımsız bilme düzeyine ait algılayışlar olarak sınıflandırılmıştır. Bu düzey, bireyin kendi görüşlerini ve bakış açısını yapılandırmaya ve şekillendirmeye başladığı bir düzeydir. Bireyin artık kendi fikirlerinin doğruluğuna olan inancı güçlüdür ve fikirlerini başkalarıyla paylaşmada güveni ve cesareti vardır. Bu düzeyde bazı yorumların daha doğru olabileceği fark edilir ve sınıf aktivitelerine katılma öğrenmenin bir parçası olarak algılanır (Atkin, 1996).

Ek 9. Çalışma izni için yapılan yazışmalar

**T.C. KARADENİZ
TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

**KARADENİZ
TECHNICAL UNIVERSITY**
Graduate School of Natural and Applied Sciences

Sayı / Ref : B.30.2.KTÜ.0.C1.00.04/030- 2312
Konu / Subj: 26 / 09 / 2006

**ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLARI EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA**

İLGİ: 20.07.2006 tarih ve 200.1/112 sayılı yazınız.

Anabilim dalınız doktora öğrencilerinden Mehmet AYDIN hakkında Trabzon Valiliği İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nden gelen 22.09.2006 tarih ve B.08.4.MEM.4.61.00.04-01.040/3660+ sayılı yazı ekte gönderilmiş olup, durumun ilgiliye bildirilmesi hususunda gereğini rica ederim.

Doç. Dr. Salih TERZİOĞLU
Doç. Dr. Salih TERZİOĞLU
Müdür a.
Enstitü Müdür Yrd.

Ek: 2 adet yazı

61080- Trabzon / TÜRKİYE
Tel.: +90 (462) 377 26 20 veya/ or 325 31 76
Fax: +90 (462) 325 31 76
Internet: <http://www.fbe.ktu.edu.tr>

Ek 9'un Devamı

T.C.
TRABZON VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

22 EYLUL 2006

Sayı : B.08.4.MEM.4.61.00.04-01.040/ **36604**

Konu : Araştırma İzni.

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü)

İlgi : 26/07/2006 tarihli ve B.30.2.KTÜ.0.C1.00.00/200-1756 sayılı yazı.

Enstitünüz Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı doktora öğrencisi Mehmet AYDIN'ın Müdürlüğümüze bağlı bütün ortaöğretim okullarında doktora tezi ile ilgili çalışmalar yapmak isteğine dair Bakanlığımız Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı'nın 04/09/2006 tarihli ve 3768 sayılı yazısı ekte gönderilmiştir.

Adı geçen Doktora öğrencisi tarafından uygulanacak ve bir örneği Bakanlığımızda muhafaza edilen (13 sayfa-85 sorudan oluşan) araştırmanın bitiminde sonuç raporunun iki örneğinin Bakanlığımıza gönderilmesi hususunda bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Ali ŞANLIER
Vali a.
Vali Yardımcısı

EKLER:
1- Yazı (1 Sayfa)

K.T.Ü.
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
GELEN EVRAK

TARİH: **25.09.06**
SAYI: **2494**

*İlgili talebin
Mehmet AYDIN'a iletilmek
üzere OFMA Eğitim
Anabilim Dalı'na
Tanımlanmış
gereği ricaıyla
25.9.2006*

Trabzon Valiliği İl Millî Eğitim Müdürlüğü Ayrıntılı bilgi : M.EYÜPOĞLU İl Millî Eğitim Md.Yrd.
Tlf: 62 230 20 94- (323)-230 39 95 Faks : 230 20 96 İLBOSTAN İl Millî Eğitim Müd. Memur.
e-posta : trabzonmem@meb.gov.tr
bilgieidnme61@meb.gov.tr

Giriş K. Bulvarı No: 109
06570 Maltepe/ ANKARA

150
BİMER

DARİSHA
444 0 632
B A T T I

EĞİTİM
%100
DESTEK

EĞİTİM
%100
DESTEK

Ek 9'un Devamı

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı

Sayı : B.08.0.EGD.0.33.05.311-1029/3768
Konu : Araştırma İzni

0.4/09/2006

TRABZON VALİLİĞİNE
(İl Millî Eğitim Müdürlüğü)

İlgi : 31.07.2006 tarih ve B.08.4.MEM.4.61.00.04-01.040/28535 sayılı yazınız.

Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen ve Matematik Alanları Ana Bilim Dalı doktora öğrencisi Mehmet AYDIN'ın "Matematik Öğretmenlerinin Entelektüel Gelişimi" konulu araştırmada kullanılacak veri toplama aracının, iliniz ortaöğretim okullarında uygulama izin talebi incelenmiştir.

}; Karadeniz Teknik Üniversitesi tarafından kabul edilen, onaylı bir örneği Bakanlığımızda muhafaza edilen (13 sayfa - 85 sorudan oluşan) araştırmanın belirtilen ortaöğretim okullarında uygulanmasında bir sakınca görülmemektedir.

Araştırmanın bitiminde sonuç raporunun iki örneğinin Bakanlığımıza gönderilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Cevdet CENGİZ
Bakan a.
Müsteşar Yardımcısı

EKLER :
EK-1: Araştırma Örneği (1 Adet-13 Sayfa)

11910
İl Millî Eğt. Md. ne
01 EYL 2006
Trabzon Valisi a.

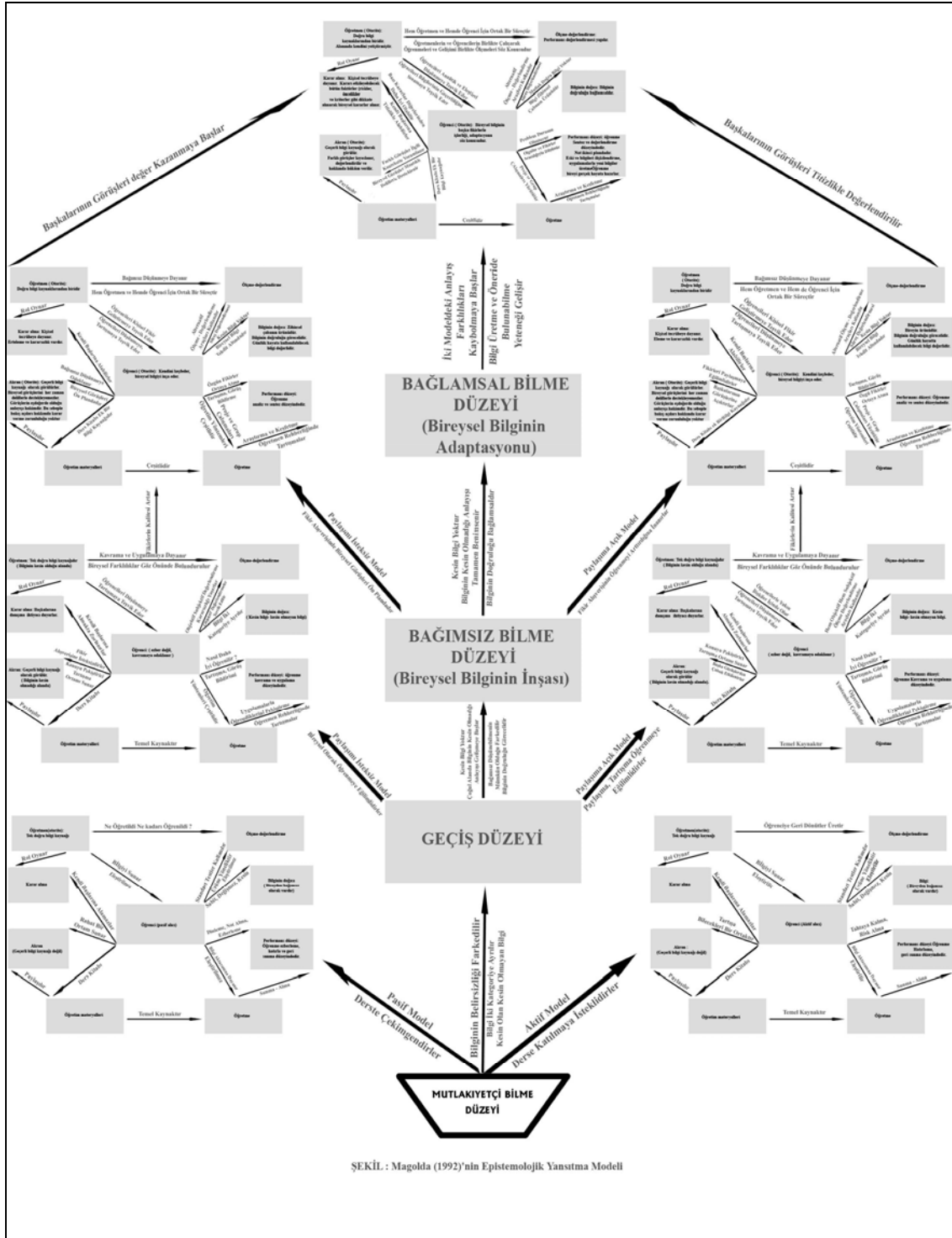
EĞİTİM
%100
DESTEK

DANISMA
444 0 632
HATTI

G.M.K. Bulvarı No: 109
06570 Maltepe / ANKARA

Tel : (0312) 230 36 44
Faks : (0312) 231 62 05
e-posta: earged@meb.gov.tr

Ek 10. Magolda'nın Epistemolojik Yansıtma Modeli



ÖZGEÇMİŞ

1970 Diyarbakır İline bağlı Lice ilçesinde dünyaya geldi. İlk, orta ve lise öğrenimini Diyarbakır ili Hazro ilçesinde yaptı. 1986–1987 öğretim yılında Selçuk Üniversitesi tarım alet ve makineleri bölümünü kazandı. Tekniker unvanıyla 1989'da bu bölümden mezun oldu. 1992'de kazandığı Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Ortaöğretim Matematik Öğretmenliği programından 1996'da mezun oldu. Aynı yıl atandığı Bismil Cumhuriyet İlköğretim Okulu'nda bir yıl görev yaptı. 1997 yılında Diyarbakır Merkez Feritköşü İlköğretim Okulu'nda bir yıl sınıf öğretmeni olarak çalıştı. 1998'de Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi'nde araştırma görevlisi olarak göreve başladı. 2003 yılında 2547 sayılı kanunun 35. maddesi uyarınca lisansüstü ve doktora eğitimini tamamlamak üzere K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü'ne kadro tahsisi yapıldı. Halen aynı kurumda araştırma görevlisi olarak çalışmaktadır. AYDIN, evli ve iki çocuk babası olup, iyi düzeyde İngilizce bilmektedir.