



Middle School Mathematics Teachers' Knowledge on Their Students' Socio-academic Backgrounds

Özlem ALBAYRAKOĞLU*, Selda YILDIRIM

Abant İzzet Baysal University, Bolu, TURKEY

Received : 02.05.2017

Accepted : 13.10.2017

Abstract –The aim of this study was to examine the middle school mathematics teachers knowledge about their students' socio-academic backgrounds in Turkey. In this case study, interviews were performed with mathematics teachers whom selected by purposeful sampling. Content analysis were used to analyze the data. According to participant teachers, socio-academic knowledge consists of the students' strengths and challenges, students' histories with previous teachers, students' places on the learning continuum and students' ways of learning, students' interests and extracurricular activities, family dynamics and home environment, and personality traits of the students. It was found out that participant teachers have obtained this knowledge through instructional talk, talking to colleagues and family, having non-instructional talk with students, observing and listening to students outside the classroom, using empathy, talking with friends, reflecting on prior experiences and using internet. In addition, they use this knowledge in the teaching process for adjusting, connecting, preparing, recognizing and responding students' needs and engaging students. They also experience some difficulties when obtaining and using this knowledge.

Key words: teachers' knowledge of student, students' socio-academic backgrounds, middle school mathematics teachers

Summary

Introduction

Understanding the knowledge that teachers need to have is an important research topic in teacher education research. In the literature, mathematics education researchers adapted the concept of "pedagogical content knowledge" to mathematics and put forward the concept of "mathematical knowledge for teaching" (Ball, Thames & Phelps, 2008). A recent research suggested the concept of "student socio-academic knowledge" using the cultural-historical learning theory approach (Cook, 2015). This concept involves the knowledge of students as individuals, the knowledge of mathematical backgrounds and social contexts of students, and the integration of this knowledge into lessons for effective mathematics instruction. In a meta-

* Corresponding Author: Özlem ALBAYRAKOĞLU, Abant İzzet Baysal University, Bolu/TURKEY
E-mail: ozlem_cap@yahoo.com

synthesis study, the pedagogical content knowledge studies conducted in Turkey between 2004 and 2015 were examined and it was found that the most studied pedagogical content knowledge components were related to the teacher's knowledge of teaching a specific mathematical subject or teaching strategies related to that concept (Şimşek & Boz, 2016). Also the vast majority of the studies were aimed to determine the pedagogical knowledge of the pre-service teachers. In addition, the knowledge of in-service teachers about the student academic background and the social environment may be important due to their experiences in learning environments. This knowledge may lead to the development of teacher education programs and could also expand the knowledge of teachers should have for effective teaching. A recent study in a western cultures examined the certified mathematics teachers knowledge of their students' socio-academic knowledge (Cook, 2015). However, teachers in different educational systems may differ in their knowledge of their students. Therefore, the aim of this study was to reveal what knowledge Turkish middle school mathematics teachers have about their students' social and academic backgrounds, how they have acquired this knowledge and how they used this knowledge in mathematics teaching.

Methodology

The qualitative research approach was considered in the research process. This study is a case study that explored the middle school mathematics teachers' knowledge about their students socio-academic backgrounds. Participants are eight mathematics teachers that work in public schools in Düzce. Their teaching experiences varies from 3 to 20 years. The data were collected through interviews and the interview questions were adapted from the study of Cook (2015). Content analysis was used to analyze and interpret the obtained data. During data analysis, the data was coded and examined in detail in order to reach general themes.

Results

Findings showed that teachers' knowledge about students' mathematical and social backgrounds are "students' strengths and challenges", "students' histories with previous teachers", "students' places on the learning continuum" and "students' ways of learning", "students' interests and extracurricular activities", "family dynamics and home environment" and "personality traits of the students". The study also found that mathematics teachers gather this knowledge through "instructional or non-instructional talk", "talking with colleagues", "talking to family", "observing and listening to students outside the classroom", "using empathy", "talking with students' friends", "reflecting on their prior experiences", and "using technology". The results also illustrate that teachers use the socio-academic knowledge of

students for adjusting the curriculum, connecting ideas and topics in mathematics, preparing their students for exams and life, recognizing and responding to the needs of their students, and engaging their students in learning activities. In addition, findings revealed that teachers have some difficulties in gathering the knowledge about their students and integrating this knowledge into their teaching.

Conclusion and Discussion

The results are parallel to recent studies which indicate that the teachers have knowledge about students' strengths and challenges, students' histories with previous teachers, students' places on the learning continuum and the differences in the ways of learning mathematics. Similarly, it appears that mathematics teachers have knowledge about the individual characteristics of students, their interests, extracurricular activities, family structures and home environments. These results support studies that emphasize that teachers should have knowledge of their students for effective teaching (Mayer & Marland, 1997; Cook, 2015). However, studies show that teachers may not be able to adequately address the students' strengths and weaknesses in mathematics (Şahin, Erdem, Başbüyük, Gökkurt & Soylu, 2014). For this reason, it is important that the qualifications of the students' socio-academic knowledge possessed by the teachers obtained in this study should also be investigated by other studies. Previous research shows that observing, questioning and listening to students are important teacher behaviors for effective teaching (Wetbunpot & Inprasitha, 2015). In this study, it seems that teachers try to obtain knowledge about students through observing and asking questions, thereby enabling them to acquire the knowledge necessary for effective teaching. However, other studies show that the question-asking skills of mathematics teachers may be different (Aizikovitsh-Udi & Star, 2011). For this reason, next studies may focus on teacher competence of obtaining knowledge about students.

In addition, different from recent studies, Turkish mathematics teachers use internet in order to gain knowledge about their students' social environment. This result might be due to the cultural differences or increase in the use of social media. Previous studies noted that the knowledge of the students' social environment in the school may not be sufficient and that additional measurement tools should be developed (Bowen & Powers, 2005). The results obtained in this study may also contribute to the development of such a measurement tool about what teachers know about their students and how they obtain this knowledge. In addition, teachers seem to have faced some difficulties, such as lack of coordination with the school staff, when they acquire knowledge of students. For this reason, taking some

precautions in the school environment to eliminate the lack of co-ordination between school staff may negate these drawbacks.

According to the findings, it is seen that mathematics teachers use their socio-academic knowledge for their teaching and adaptation of the curriculum, making associations, making preparations, remembering information and making appropriate decisions, incorporating the students into the education, supporting students psychologically and increasing their motivations. These results are also in line with recent studies. However, teachers frequently emphasized some difficulties when using students' socio-academic knowledge in their teaching processes. Therefore, results suggested the need for teacher education programs which provide an opportunity to overcome these difficulties.

Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Öğrencilerinin Sosyo-akademik Geçmişleri Hakkındaki Bilgisi

Özlem ALBAYRAKOĞLU[†], Selda YILDIRIM

Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, TÜRKİYE

Makale Gönderme Tarihi: 02.05.2017

Makale Kabul Tarihi: 13.10.2017

Özet – Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de ortaokul matematik öğretmenlerinin öğrencilerinin sosyo-akademik geçmişleri hakkındaki bilgilerini incelemektir. Çalışma, nitel araştırma desenlerinden durum çalışmasıdır. Amaçlı örneklemeyle seçilen ortaokul matematik öğretmenleriyle görüşmeler yapılmış, elde edilen veriler içerik analiziyle çözümlenmiş ve yorumlanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, öğretmenlerin öğrenci sosyo-akademik bilgisi; öğrencilerin güçlü ve zayıf yönleri, önceki öğretilerle olan geçmişi, öğrenme yolları, öğretim hayatındaki durumları, ilgileri ve ders dışı aktiviteleri, aile yapıları, ev ortamı ve bireysel özelliklerinden oluşmaktadır. Sonuçlar, öğretmenlerin bu bilgilerini, öğretim etkinlikleri sırasında, meslektaşlarla ve ailelerle konuşarak, öğrencilerle öğretim dışında konuşarak, empati kurarak, tecrübelerine dayanarak, teknoloji kullanarak, öğretim dışında öğrenci davranışlarını gözleyerek, öğrencinin arkadaşlarıyla konuşarak elde ettiklerini göstermiştir. Öğretmenlerin bu bilgileri öğretim sürecinde, uyarılama yapmak, ilişkilendirmek, hazırlık yapmak, bilgiyi hatırlamak ve uygun kararı almak, öğrencilerin ihtiyaçlarının farkında olup dikkate almak ve öğrencileri dahil etmek için kullandıkları görülmüştür. Ayrıca, öğretmenler bu bilgiyi elde ederken ve kullanırken zorluklarla karşılaşmaktadırlar.

Anahtar kelimeler: öğretmenin öğrenci bilgisi, öğrenci sosyo-akademik geçmişi, ortaokul matematik öğretmeni

Giriş

Öğretmenlerin öğretim için gerekli olan bilgi düzeyi ve bu bilginin kategorilerinin neler olduğunu belirlemek, öğretimin niteliğini artırmak için yapılan çalışmaların önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Shulman (1986) öğretmenlerin alan bilgisinin önemli olduğunu, ancak matematiği iyi öğretebilmek için bu bilginin tek başına yeterli olmayacağını, öğretmenlerin bilgilerini öğretim pratikleri ile bütünleştirmeleri gerektiğini belirtmiş ve bu bilgiyi pedagojik-içerik bilgisi olarak adlandırmıştır. Bu tanımlamadan sonra, matematik öğretiminde hangi bilginin gerektiği ve bu bilgiyle öğrencilerin matematik başarısının nasıl ilişkili olduğunu inceleyen bir çok çalışma yapılmıştır (Kim & Albert, 2015). Örneğin, Ball,

[†]İletişim: Özlem ALBAYRAKOĞLU, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu/TÜRKİYE
E-posta: ozlem_cap@yahoo.com

Thames, ve Phelps (2008), Shulman'ın (1986) tanımladığı pedagojik içerik bilgisini uygulamalarla destekleyerek, "öğretim için matematiksel bilgi" kavramını ortaya koymuşlardır. Bu bilgi, öğretmenlerin öğrencilerin nasıl öğrendiğinin bilgisi olan, "içerik ve öğrenci" bilgisi, kavramların nasıl öğrenilmesi gerektiği bilgisi olan, "içerik ve öğretim" bilgisi ve kavramları öğretmek için hangi materyallerin elverişli olduğu bilgisi olan, "içerik ve öğretim programı" bilgisi olmak üzere üç boyut olarak tanımlanmıştır.

Son yıllarda yapılan bazı çalışmalar ise kültürel-tarihsel öğrenme teorisi yaklaşımını kullanarak bu üç boyutun kesişimi olabilecek öğretmenin "öğrenci sosyo-akademik bilgisi" boyutunu incelemiştir. Bu boyut öğretmenin öğrencilerin birey olarak bilgisini, öğrencilerin matematik altyapıları ve sosyal çevreleri hakkında bilgi sahibi olmayı ve bu bilgiyi etkili bir matematik öğretimi için derse entegre etmeyi içermektedir (Cook, 2015). Vygotsky'nin çalışmalarına dayanan kültürel-tarihsel öğrenme teorisine göre, çocuklardaki gelişimin biyolojik ve kültürel yönleri birlikte işleyen süreçlerdir. Çocukların öğrenmesi, toplumdaki diğer bireylerle olan etkileşimleri aracılığıyla olur. Bu etkileşimlerle oluşan aktiviteler, çocuğun gelişimini sağlayan deneyimlere dönüşür (Langford, 2005). Bu teoriye göre, yetişkinlerle olan etkileşimlerde, çocuğa sunulan yardım ve destek, çocuğun gelişimi açısından önemlidir. Bu etkileşimde ortaya çıkan işbirliği, çocuğun bir hedefi seçmesi ve bu hedefe nasıl ulaşabileceğine karar vermesinde kültürel bir araç olmaktadır (Ahioğlu, 2008). Bu nedenle, çocuğa matematik öğrenebilmesi için gerekli aktiviteleri sağlamak öğretmenin sorumluluğundadır. Öğrencinin gelişimine yardımcı olacak uygun aktiviteleri planlayabilmesi için, öğretmenin öğrencilerin matematiksel kavramları öğrendikleri sosyal ve akademik deneyimlerinin farkında olması gerekmektedir (Kim & Albert, 2015; Cook, 2015; Moschkovich, 2002).

Öğretmenlerin öğrettikleri matematiksel kavramları derinlemesine anlaması, bilmesi ve yaptıkları öğretim etkinliklerine katması (NCTM, 2000) ve öğrencileri hakkındaki bilgileri öğretimde kullanmaları (Fennema & Franke, 1992) etkili bir matematik öğretimi için kaçınılmaz gözükmektedir. Milner (2013) etkili bir öğretim yapabilmeleri için, hangi branşta olursa olsun öğretmenlerin alan bilgilerinin yeterli olmayabileceğini, öğretmenlerin öğrencilerin yetiştiği ve okulun bulunduğu sosyal çevre gibi bilgilere de sahip olması gerektiğini belirtmektedir. Başarılı öğretmenlerin öğrencileri hakkındaki bilgilerinin ne olduğunu ve bu bilgilerinin öğretimlerinde nasıl kullandıklarını araştıran Mayer ve Marland (1997), öğretmenlerin, öğrencilerin bireysel ve grup içinde öğrenme ve oyun ortamlarındaki davranışları, sınıfta ve sınıf dışındaki çevreleri, ailesinin eğitim geçmişi vb. bilgilere sahip

olduklarını, bu bilgilerin sınıftaki öğrenme ortamı, öğrencilerin bireysel ve sosyal gelişimi ile yakından ilgili olduğunu ve diğer öğretmenlerin söyledikleri ve okul kayıtlarından ziyade, çoğunlukla öğrenci ve ailesiyle olan görüşmeler sonucunda doğrudan elde edildiğini belirtmişlerdir. Benzer şekilde, Cook (2015) başarılı matematik öğretmenlerinin öğrencilerin hem akademik hem de sosyal çevre bilgisine sahip olmayı önemsediklerini ve bu bilgilerini derse entegre ederek öğrencileri hem sosyal ortamlarda hem de matematik öğrenmede aktif olmalarını sağlamak için kullandıklarını göstermiştir.

Şimşek ve Boz (2016) tarafından yapılan meta-sentez çalışmasında, 2004-2015 yılları arasında Türkiye’de yapılan pedagojik alan bilgisi çalışmaları incelenmiş ve bu alanda en çok çalışılan pedagojik alan bilgisi bileşenlerinin, öğretmenin belirli bir matematik konusunun öğretimine ait öğrenci bilgisi ve öğretmenin öğretme stratejileri ve temsilleri hakkındaki bilgisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin hangi akademik altyapıya ve sosyal çevreye sahip olduklarına yönelik öğretmen bilgisini anlamaya çalışan bir çalışmanın olmadığı görülmektedir. Ayrıca, bu alandaki çalışmaların büyük çoğunluğunun öğretmen adaylarının mevcut pedagojik alan bilgisini belirlemek üzere yapıldığı, öğretim sürecinde aktif olan matematik öğretmenleriyle yapılan çalışmaların ise az sayıda olduğu görülmektedir (örn: Şahin, Erdem, Başbüyük, Gökçurt & Soylu, 2014; Akkaş & Türnüklü, 2014). Bu sebeple aktif olarak öğretmenlik yapan matematik öğretmenlerinin öğrenci sosyo-akademik bilgileri (matematik altyapıları, geçmiş matematik deneyimleri ve sosyal çevreleri) ve bu bilgileri öğretimde nasıl kullandıkları ile ilgili yapılacak bir çalışmanın sonuçları, öğretmen bilgisinin daha detaylı anlaşılmasını sağlayabilir ve etkili öğretmen eğitimi için yeni bilgiler ortaya çıkarabilir. Farklı eğitim sistemlerindeki öğretmenlerin kültürel farklılıklardan dolayı öğrencileriyle ilgili bilgileri de farklılık gösterebilir. Bu nedenle, literatürde yer alan öğretmenin "öğrenci sosyo-akademik bilgisine" ek olarak, Türkiye'deki matematik öğretmenlerinin sahip olduğu bilgiyi anlayabilmek için, Cook (2015) çalışmasındaki gibi, bu çalışmada, ortaokul matematik öğretmenlerinin öğrencilerin sosyal çevreleri ve akademik geçmişleri ile ilgili bilgilerinin ne olduğu, bu bilgiyi nasıl elde ettikleri ve bu bilgilerinin öğretimlerini nasıl şekillendirdiği incelenmiştir.

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmanın yapısını belirleyen araştırma deseni, nitel araştırma desenlerinden durum çalışmasıdır. Durum çalışmaları, gerçek yaşam durumlarında ortaya çıkan bir olguyu betimlemek için yapılmaktadır (Yin, 2009). Bu çalışmada incelenen durum, devlet okullarında

çalışan ortaokul matematik öğretmenleridir. Ortaokul matematik öğretmenlerinin sahip oldukları öğrenci sosyo-akademik bilgilerinin ayrıntılı bir şekilde, bilginin türü, elde edilme yolları ve öğretimi nasıl şekillendirdiği gibi farklı boyutlardan betimlenmesi amaçlanmıştır. Bu çalışma, devlet okullarında çalışan matematik öğretmenlerini analiz etmektedir, ancak bu öğretmenlerin sahip olduğu öğrenci sosyo-akademik bilgisine odaklandığı için, Stake (1995) tarafından tanımlanan araçsal durum çalışması olarak adlandırılabilir.

Çalışma Grubu

Bu araştırmada, sekiz ortaöğretim matematik öğretmeni amaçlı örnekleme yöntemi ile seçilmiştir. Seçilen bu öğretmenler, Ö1-Ö8 şeklinde kodlanmıştır. Çalışma grubundaki öğretmenlerle ilgili veriler Tablo 1'de sunulmuştur. Çalışma grubundaki öğretmenlerin deneyimleri 3-20 yılları arasında değişmektedir ve bu çalışmanın konusu olan öğrenci sosyo-akademik bilgileri devlet okullarında çalışma deneyimleri sonucu oluşmuştur. Çalışmanın yapıldığı 2015-2016 eğitim-öğretim yılında, Düzce ilinde farklı devlet okullarında görev yapmaktadırlar.

Tablo 1 Çalışma Grubunda Yer Alan Öğretmenlere İlişkin Bilgiler

Öğretmen	Cinsiyeti	Eğitim Durumu	Kıdem Yılı	Sınıf Seviyesi Deneyimi	Ortalama Sınıf Mevcudu	Okul Sosyo-ekonomik Düzeyi	Okulun Başarı Düzeyi	Okulun Bulunduğu Yer
Ö1	Kadın	Lisans	8	5-8	30-35	Orta ve Üst	Yüksek	Merkez
Ö2	Kadın	Lisans	20	5-8	30-35	Orta ve Üst	Yüksek	Merkez
Ö3	Kadın	Lisans	3	5-8	25-30	Alt	Düşük	Merkez
Ö4	Erkek	Yüksek Lisans	10	5-8	30-35	Orta ve Üst	Yüksek	Merkez
Ö5	Erkek	Lisans	13	5-8	30-35	Orta ve Üst	Yüksek	Merkez
Ö6	Erkek	Yüksek Lisans	6	5-8	15-20	Alt	Düşük	İlçe
Ö7	Erkek	Lisans	8	5-8	30-35	Orta ve Üst	Yüksek	Merkez
Ö8	Kadın	Lisans	5	5-8	30-35	Orta	Orta	Merkez

Çalışmaya katılan tüm öğretmenlerin ortaokul düzeyinde farklı sınıf seviyelerinde öğretim deneyimi vardır ve çalıştıkları sınıfların mevcutları 15-35 arası değişmektedir. Ayrıca görev yaptıkları okullar farklı sosyo-ekonomik statüye ve farklı başarı düzeylerine sahiptir.

Verilerin Toplanması

Görüşme formundaki sorular, Cook (2015)'ten uyarlanmış ve uzman görüşü alındıktan sonra revize edilerek kullanılmıştır (EK-1). Çalışmaya katılan öğretmenler çalışmanın amacı

hakkında bilgilendirilmiştir. Çalışmada toplanan verilerin gerçek durumu yansıtması için, öğretmenlere çalışma sonuçlarının bilimsel amaçlarla kullanılacağı ve katılımları ile ilgili tüm bilgilerin gizli tutulacağı belirtilmiştir. Beş öğretmen görüşme için gönüllü olarak katılmayı kabul etmiştir. Öğretmenlerle bireysel ve sözlü görüşme yapılmıştır. Görüşmeler yapılırken katılımcı öğretmenden izin alınarak, olası veri kayıplarını azaltmak için ses kaydı yapılmıştır. Görüşmeler 15-40 dakika arasında sürmüştür. Çalışma grubundaki üç öğretmen ise görüşme sorularını yazılı olarak cevaplandırmayı tercih etmiştir. Bu öğretmenler görüşme formundaki sorulara oldukça detaylı bir şekilde yanıt vermişlerdir. Daha kapsamlı ve geçerli bir analiz için, bu yazılı veri de görüşme verileri ile birlikte analizlere dahil edilmiştir.

Verilerin Analizi

Elde edilen verinin çözümlenmesi ve yorumlanmasında içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analiziyle birbirine benzeyen veri grupları, tema ve kategoriler çerçevesinde bir araya getirilerek anlaşılır bir biçimde düzenlenmiş ve yorumlanmıştır (Merriam, 2009). Görüşmelerde alınan ses kayıtlarından elde edilen veri yazılı hale getirilmiştir. Sonraki aşamada yazılı hale getirilen ve yazılı olarak cevaplanan görüşme sorularından elde edilen veri kodlanmıştır. Araştırmada incelenen durumun farklı açılardan veya farklı kişiler tarafından ele alındığında benzer sonuçlara ulaşılabilmesi önemli olduğundan, iki araştırmacı elde edilen kodlar arasındaki benzerlik ve farklılıkları tartışarak kodlar üzerinde ortak karara varmıştır. Analiz sürecinde, bu kodlar bir havuza atılmış ve bir matris şeklinde düzenlenmiştir (Miles & Huberman, 1994). Bu matrisin satırları görüşme sorularından seçilen veya kodlama sırasında ortaya çıkan anahtar kelimeler, sütunlar ise veriye kaynaklık eden öğretmenler olarak ele alınmıştır. Birbiriyle ilişkili kodlar, bir araya getirilerek temalar oluşturulmuştur. Daha sonra temalar ve kodlar araştırmanın amacına uygun alt başlıklar halinde düzenlenmiştir. Son aşama olarak temalar ve kategoriler tablolaştırılarak, öğretmen görüşmelerinden alınan doğrudan alıntılarla, bulgular sunulmuştur.

Bulgular ve Yorum

Öğrencilerin sosyo-akademik geçmişleri hakkındaki öğretmen bilgisine ait bulgular Tablo 2’de verilmektedir. Tablo 2’ye göre, katılımcı matematik öğretmenlerinin öğrencileri hakkındaki sosyo-akademik bilgileri, **öğrenci akademik bilgisi** ve **öğrenci sosyal çevre bilgisi** olarak iki kategori altında toplanmıştır. **Öğrenci akademik bilgisi** kategorisi; *öğrencilerin güçlü ve zayıf yönleri, öğrencilerin önceki öğretilerle olan geçmişi,*

öğrencilerin öğrenme yolları ve öğrencilerin öğretim hayatındaki durumu temalarından oluşmaktadır.

Tablo 2 Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Öğrencilerinin Sosyo-akademik Bilgisi

Kategori	Tema	Kod	Öğretmen
Öğrenci Akademik Bilgisi	Öğrencilerin Güçlü ve Zayıf Yönleri	öğrencileri sınıflama	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5 Ö6, Ö7, Ö8
		öğrenci altyapısını tanıma/farkında olma	Ö1, Ö2, Ö5, Ö6, Ö7
		duyuşsal özelliklerin farkında olma	Ö1, Ö2, Ö3, Ö8
		bilişsel becerilerin farkında olma	Ö1, Ö2, Ö3, Ö7, Ö8
		dil ve iletişim eksikliklerinin farkında olma	Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö7
	Öğrencilerin Önceki Öğretmelerle Olan Geçmişi	önceki derslerini ve notlarını bilme	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5 Ö6, Ö7, Ö8
		önceki öğretmenleri tanıma	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5 Ö7, Ö8
		önceki öğretmenlerin öğretim yöntemlerini bilme	Ö3, Ö5
	Öğrencilerin Öğrenme Yolları	öğrenme yöntemlerinin/yollarının farkında olma	Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö6
		öğrencinin problemlere yaklaşımının farkında olma	Ö1, Ö2, Ö3, Ö8
öğrenme ile ilgili beklentiler		Ö3, Ö6	
Öğrencilerin Öğretim Hayatındaki Durumu	gelecekteki başarısı ile ilgili düşünceler	Ö3	
	Öğrencilerin ders dışı aktiviteleri	okul dışı faaliyetleri hakkında bilgi sahibi olma	Ö1, Ö2, Ö4, Ö5
Öğrenci Sosyal Çevre Bilgisi		Öğrencilerin Aile Yapıları ve Ev Ortamı	arkadaş ortamı hakkında bilgi sahibi olma
	ev ortamı hakkında bilgi sahibi olma		Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8
	aile yapısı hakkında bilgi sahibi olma	Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö7, Ö8	
	aile desteği hakkında bilgisi olma	Ö1, Ö2, Ö4, Ö7	
	aile baskısı hakkında fikir sahibi olma	Ö1, Ö2	
Öğrencilerin Bireysel Özellikleri	öğrencinin kişilik özelliklerini/karakterini tanıma	Ö1, Ö2, Ö4, Ö8	
	öğrencilerin destek ihtiyaçlarının farkında olma	Ö1, Ö2, Ö4, Ö5,	

Öğrencilerin güçlü ve zayıf yönleri temasına göre, tüm öğretmenlerin öğrencilerini başarı düzeylerine veya matematiksel becerilerine göre sınıflandırdığı, öğrencileri “iyi, orta ve kötü” olarak grupladığı, beş öğretmenin öğrenci altyapısının farkında olduğu, dört öğretmenin öğrencilerin matematiğe karşı tutumları ve duyuşsal özellikleri hakkında fikir sahibi olduğu, ve beş öğretmenin öğrencilerin bilişsel becerilerinin farkında olduğu görülmektedir. Ayrıca beş öğretmen bazı öğrencilerinin okuma-yazma ve iletişim becerileri konusunda sıkıntı yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin görüşlerine ait bazı ifadeler aşağıda verilmiştir.

“Yani genel olarak not ortalaması çok iyi bir sınıf değil. Yani alt yapıları iyi değil zorlanıyorum ben”(Ö3).

“Tabi ki herkesin bir öğrenme kapasitesi var matematiği ama, çok basit düzeyde öğrenilecek olanı öğreniyorlar. Üst düzeye geçtiğimiz zaman gerçekten matematiksel zekaya daha çok sahip olanlar daha iyi kavriyorlar”(Ö1).

“Artık sınıfın iyileri anladığı zaman bunlar tamam anladı yapabiliyor diyorum. Çünkü diğerleri çoğu artık biz matematiği nasıl olsa yapamayız diyor”(Ö3).

“Ben bu çocukların 5-8 arası matematik derslerine girdiğim için, kimin ne yaptığı, ne kadar yaptığı, nasıl yapamadığı veya neyi ne kadar yapacağını hepsini tahmin edebiliyoruz aslında”(Ö5).

“Okuma yazma bilmiyor çocuk toplama çıkarma zaten yapamıyor. Sayıları bile zor tanıyor. Onları bile yapamıyor okuma yazma bilmeyenler. 7. Sınıf öğrencisi okuma yazma bilmiyor gerçekten. Sınıfımda iki üç tane var öyle. Hiç okuma yazma bilmeyen var ismini bile yazamıyor”(Ö3).

Öğrencilerin önceki öğretmenlerle olan geçmişi temasına göre, tüm öğretmenlerin öğrencilerin önceki dersleri ve notları hakkında fikir sahibi olduğu, yedi öğretmenin önceki matematik öğretmeni veya ilkökul öğretmeni hakkında fikir sahibi olduğu, iki öğretmenin ise önceki öğretmenlerin öğretim stratejileri hakkında bilgi sahibi olduğu görülmüştür. Öğretmen görüşlerinden elde edilen bazı ifadeler aşağıdaki gibidir:

“İyi öğrenciler belli, sınıf öğretmenleri almış birden dörde kadar okutmuş. Kendi sınıfımdakiler için de zaten iyiler aynı öğretmenden geliyor, diğerleri köylerden, taşımali sistemden geliyor” (Ö3).

“Böyle sınıf öğretmeniyle alakalı, mesela sınıf öğretmenleri çok matematik seven bir öğretmendi. Sınıf öğretmenleri ikiye ayrılıyor, sayısalcı ve sözelci sınıf öğretmenleri olarak. Biz matematik öğretmenleri sayısalcı sınıf öğretmenlerini çok seviyoruz. Böyle bir hazır geliyorlar. Öyle güzel gelmiş ki dördüncü sınıftan. Dördüncü sınıf ve beşinci sınıf birbirine paralel biraz, beşi de vermiş [5.sınıf konularını da öğretmiş] öğretmen.”(Ö5).

Öğrencilerin öğrenme yolları temasına göre, beş öğretmenin, öğrencilerinin hangi yollarla öğrendiğinin ve hangi yöntemin hangi öğrenciye hitap ettiğinin farkında olduğu görülmektedir. Dört öğretmen ise öğrencilerin bir problem durumuna yaklaşımını gözlemleyip, öğrencilerini akademik olarak değerlendirmektedir. Öğretmen görüşlerine ait bazı ifadeler aşağıdaki gibidir:

“Hani istiyorsunuz ki bütün öğrenciler matematiği yapsın. Şöyle böyle. Ama şunu fark ettim ki bütün girdiğim sınıflarda Gardner’in çoklu zeka kuramına kesinlikle inanıyorum. Tabi ki herkesin bir öğrenme kapasitesi var matematiği” (Ö1).

“Genel olarak da zaten matematikte en çok kullanılan yöntem soru-cevap, buluş yolu ve sunuş yoluyla öğretim yöntemlerini kullanarak anlatıyoruz. Kimi çocuk buluş yönteminden hoşlanmıyor mesela, daha çok sunuş yoluyla daha çok ezberciler, sözelciler sunuş yoluyla öğretimde daha iyi kavriyorlar. Matematik zekası yüksek olan kimi öğrenciler de buluş yöntemiyle ders işlenince hoşlarına gidiyor” (Ö2).

“Üç yıldır dersine giriyorum mesela, soruyu çözüyor mu, nasıl çözüyor, ilgileniyor mu en azından. Bazıları hiç uğraşmıyor çünkü, hiç uğraşmayana ben de boşuna üzerine gitmeyeyim diyorum yani öyle” (Ö3).

“Sorulara verdikleri cevap şekilleri çok önemli ifade edişler ya da izledikleri yöntem bu konuda fikir sahibi olmamızda etkili oluyor” (Ö8).

Öğrencilerin öğretim hayatındaki durumu temasına göre, iki öğretmenin öğrencilerinin öğrenmeleri hakkında düşük beklentilere sahip olduğu, bir öğretmenin ise öğrencilerinin gelecek başarısı hakkında yorum yaptığı görülmektedir. Öğretmen görüşlerinden alınan bazı ifadeler şu şekildedir:

“İyiler de sıkıntı yok, onlar hemen bilgiyi geri getiriyor ama kalan kısım ve çoğunluk olan kısım sanki öğrenmemiş gibi bakıyor sadece” (Ö6).

“Ben ona kötü bir söz söylemeyeyim. Hoca bana böyle kötü bir şey söylemişti diye aklımda kalmayayım. Kötü bir yara açmayayım yeter. Matematiği de yapmasın diyorum. Herkes matematik yapmak zorunda değil” (Ö3).

Sosyo-akademik bilginin ikinci kategorisi olan **öğrenci sosyal çevre bilgisi; öğrencilerin ders dışı aktiviteleri, öğrencilerin aile yapıları ve ev ortamı ve öğrencilerin kişilik özellikleri** temalarından oluşmaktadır. **Öğrencilerin ders dışı aktiviteleri** temasına göre, dört öğretmenin öğrencilerin okul dışı faaliyetleri hakkında bilgi sahibi olduğu; bir öğretmenin de arkadaş ortamı ve ilişkileri hakkında bilgi sahibi olduğu görülmektedir. Öğretmenlere ait bazı ifadeler şu şekildedir:

“Sosyal ortamlar pek olumlu etkilemiyor. Sosyal ortamlar böyle eğlence amaçlı, zaman öldürme amaçlı kullanılıyor. Çocukları öyle gözlemliyorum” (Ö4).

“Çoğu da sosyal yaşantısını sınıfa yansıtıyor. Rahat her istediğini yaptığı bir ortamda yetişiyorsa sınıfta da yapmaya çalışıyor. Böyle çok rahat takılıyor, dersi dinlememe, dersi kaynatma gibi bu şekilde takılıyor”(Ö1).

Öğrencilerin aile yapıları ve ev ortamı temasında elde edilen bulgulara göre, tüm öğretmenlerin öğrencilerin ev ortamı hakkında bilgi sahibi olduğu, altı öğretmenin aile yapısı hakkında bilgi sahibi olduğu; dört öğretmenin öğrencilerinin aile desteği alıp almadığını ve iki öğretmenin ailenin baskı uygulayıp uygulamadığı konusunda bilgi sahibi olduğu görülmektedir. Öğretmen görüşlerine ait bazı ifadeler aşağıda verilmiştir.

“Evde çocuğa sorumluluk verilip sonucuna kadar takip edilmemesi. Yani çocuğunda görevleri vardır. Aile içinde görev paylaşımı yapılmıyor. Yaşına göre eğitim, öğrenme davranışı tutumu ve sonucu gözetilmiyor. Basit bir örnek vereyim: alışveriş yapılacak, marketten bir ekmek alınacak. Anne baba hemen kendisi gitmeye çalışıyor, çocuk yorgun geldi, o hırpalanmasın o yorulmasın”(Ö2).

“Mesela ailesinde çocuk bir şeyler söylemiş, aile geliyor ben o öğretmeni okuldan attıracağım. Çocuk ailesinde böyle görüyor. Ailesinde öğretmene saygı yok. Olmayınca öğretmen hakkında böyle konuşulunca. Çocuk burada bana saygı duymuyor”(Ö3).

“7. Sınıflarda düşünüyorum mesela. Öğrencilerle veliler ilgileniyor”(Ö4).

“Babada sıkıntı olduğunu, annenin ve babanın ikisinin de çocuğu istemediğini. ikisinin de farklı yerlerde olduğunu ve çocuğun başka akrabalar yanında kaldığını. Yani düşününce şimdi, bırakın matematiği Türkçeyi, okula geldiği için tebrik etmek gerekir diye düşünüyorum bazen”(Ö5).

“Aşırı bir şey merakı var velilerde. Çocuğunu sınavdan sınava sokuyor, Tudem vs. sınavlarda iyi yapsın. Çocuk 500 puan yaptı. Bu aile için bütçe kadar önemli bir şey”(Ö2).

Öğrencilerin bireysel özellikleri temasına göre, öğrencilerin karakterini ve kişilik özelliklerini tanımaya çalışan, bu konuda bilgi sahibi olan dört öğretmen olduğu ve ayrıca öğrencilerin bazı konularda destek ihtiyaçlarının farkında olan dört öğretmen olduğu görülmektedir. Öğretmen görüşlerinden alınan bazı ifadeler şu şekildedir:

“Başarılı öğrencilerimizi izlediğimizde, az önce de arkadaşımınla sohbet ettik. Okulumuzun en başarılı öğrencisine bakıyoruz, karakteri çok düzgün çocuk, dürüst, güvenilir, yalan söylemeyen bir çocuk”(Ö2).

“Ahmet’in bir konuda zorlanacağını düşünüyorum diyelim, onun daha çok üstüne düşünüyorum”(Ö5).

Tablo 3, öğretmenlerin öğrenci sosyo-akademik bilgisini elde etme yollarını göstermektedir. Elde edilen bulgulara göre, ortaokul matematik öğretmenlerinin bilgiyi elde etme yolları, *öğretimle ilgili etkinlikler, meslektaşlarla konuşma, ailelerle konuşma, öğretim dışı konuşma, empati kurma, tecrübelerle dayanma, internet kullanma, öğretim dışı davranışları gözleme, arkadaşlarıyla konuşma* ve *olumsuzluklar* temaları altında sınıflandırılmıştır.

Tablo 3 Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Öğrenci Sosyo-akademik Bilgisini Elde Etme Yolları

Kategori	Tema	Kod	Öğretmen
Bilgiyi Elde Etme Yolları	Öğretimle İlgili Etkinlikler	öğrencilere matematik altyapıları ile ilgili soru sorma	Ö1, Ö2, Ö6, Ö7, Ö8
		derste sorular sorma	Ö1, Ö2, Ö3, Ö6, Ö8
		sınavları ve hataları değerlendirme	Ö1, Ö2, Ö4, Ö8
		öğrencileri derste/çalışırken gözleme	Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö7, Ö8
		öğrencilere gerekçelendirme için soru sorma	Ö8
	Meslektaşlarla Konuşma	önceki ve diğer öğretmenlerle konuşma	Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö6, Ö8
		okulda idarecilerle konuşma	Ö1, Ö2, Ö8
	Ailelerle Konuşma	aileden öğrencinin önceki matematik başarısı hakkında bilgi alma	Ö3, Ö7
		aileden öğrenci davranışlarını öğrenme	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö6, Ö7, Ö8
	Öğretim Dışı Konuşma	öğrencilerle ders dışı konuşmalar yapma	Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö8
		öğrenciyle serbest zamanlarda etkileşime geçerek birebir ilgilenme	Ö6, Ö7
	Empati Kurma	kendi matematik öğrenmesi (öğrenciliği) ile karşılaştırma	Ö3
	Tecrübelerle Dayanma	tecrübeyle öğrenci akademik başarısını yordama	Ö1, Ö2, Ö6, Ö7
	İnternet Kullanma	sosyal medyayı kullanarak öğrencileri tanıma	Ö1
		e okul bilgilerine bakma	Ö8
	Öğretim Dışı Davranışları Gözleme	öğrenci davranışlarını izleme, gözleme	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö7, Ö8
		Arkadaşlarıyla Konuşma	öğrencinin arkadaşlarından bilgi alma
	Olumsuzluklar	diğer öğretmenlerle koordinasyon eksikliği	Ö1, Ö2
		rehber öğretmenlerle koordinasyon eksikliği	Ö1, Ö2,

Öğretimle ilgili etkinlikler temasına ait kodlara göre, beş öğretmen derste geçmiş yıllara ait veya ders esnasında konu ile ilgili sorular sorarak öğrencilerin akademik bilgileri hakkında fikir edinmektedir. Üç öğretmen sınavları değerlendirerek, bir öğretmen öğrenci hatalarını değerlendirerek, altı öğretmen öğrencileri derste veya çalışırken gözlemleyerek ve

bir öğretmen de derste gerekçelendirme için soru sorarak öğrencilerin akademik bilgilerini öğrenmektedir. Buna göre öğretmen görüşlerinden alınan bazı ifadeler şu şekildedir:

“Bir de yazılıda da bunu fark ediyorum. Matematik hani birbiriyle bağlantılı olduğu için, mesela biz bu sene rasyonel denklemleri işledik. Çocuk denklemleri bilmiyorsa rasyonel denklemleri hiç yapamıyor zaten. A demek ki bunun altyapısı eksik diyoruz” (Ö1).

“Yeni bir konu işliyorum mesela, konuyu anlatıyorum, belli bir süre bir şekilde çocuklarla etkinlikler yaparak vs. Ama sonra çözüm kısmına geçiyoruz. Bu çözüm kısmında bazı öğrenciler vardır, tahmin ettiğimiz öğrenciler, konuyu anlamıştır. Oradan başlıyoruz. Tahtaya ben soru yazıyorum, aralarında dolaşıyorum. 10-15 tane soru, o bir süzgeç oluyor, kim ne kadar anladı, kim ne kadar anlamadı” (Ö5).

“Ama matematik şöyle konuların hepsi birbiriyle bağlantılı olduğu için zaten ilk başta hadi her şeyi geçtik, sınıfı tanımak için sorularla başlıyorsunuz geçmiş yıllara yönelik sorularla.... Ben onun yerine, derste çocuklara tek tek soru soruyorum geçmiş yıllara ait. O şekilde hazır bulunuşlukları tespit ediyorum” (Ö2).

Meslektaşlarla konuşma temasına göre, altı öğretmen aynı sınıfın diğer branş öğretmenleri ile veya daha önceki matematik/sınıf öğretmenleri ile görüş alışverişinde bulunarak öğrencilerin akademik altyapısı ile ilgili fikir edinmektedir. Üç öğretmenin ise idareciler ile konuşarak öğrencileri hakkında bilgi edindiği görülmektedir. Buna göre öğretmen görüşlerinden alınan bazı ifadeler şu şekildedir:

“En önemlisi girmeden önce gireceğimiz sınıflar hakkında bilgi topluyoruz idareden, girmiş öğretmen arkadaşlardan” (Ö8).

“Nerden biliyoruz, öğretmenleri ile diyalog halindeyiz, öğrencilere soruyoruz, şu Ahmet’in durumu sende nasıldı bende böyle. Öyle bir diyalog kurabiliriz geçmişle alakalı öğretmenleriyle (Ö5)”.

Ailelerle konuşma temasına göre, iki öğretmenin matematik altyapısı ile ilgili bilgi edinmek için, yedi öğretmenin ise sosyal çevre bilgisi için ailelerle iletişime geçtiği; **öğrencilerle ders dışı konuşmalar yapma** temasına göre, bir öğretmenin öğrencilerle öğretim dışı yaptığı konuşmalardan matematik altyapıları hakkında, yedi öğretmenin ise öğrencilerin sosyal çevreleri hakkında ders dışı konuşmalar ve serbest zamanlarda etkileşime geçerek bilgi edindiği; **empati kurma** temasına göre, bir öğretmenin kendisini öğrencilik tecrübeleri üzerinden öğrencilerin akademik altyapıları hakkında çıkarımlarda bulunduğu ve **tecrübelere dayanma** temasına göre, öğretmenlerin öğrencilerle uzun süreli etkileşimin ve tecrübelerinin

öğrenciler hakkında bilgi edinme yollarından biri olduğu ifade edilmektedir. **Arkadaşlarıyla konuşma** temasının ise öğrenci sosyal çevresi ile ilgili olduğu ve bir öğretmenin bu yolla bilgi edindiği görülmüştür. Buna göre, öğretmen görüşlerinden alınan bazı ifadeler şu şekildedir:

“Birincisi öğrenciden. Daha kapıdan girerken hoş geldiniz hocam siz bizim bu yılki 4. matematik öğretmenimizsiniz dediler bu yıl bana mesela” (Ö8).

Veli toplantılarında veya bireysel görüşmelerde öğrencilerin daha önceki deneyimlerini sorduk, velilere sorduk ve bu bilgilere ulaştık” (Ö7).

Kendimi onların yerine koyuyorum. Bende yapamıyordum diyorum. Zaten düşünüyorum işte hani önceden öğretmenlerimi düşünüyorum. Öğretmenler ne yapınca ben daha iyi anlıyordum? Öyle anlamaya çalışıyorum” (Ö3).

“Kendisinden edinemezsem sınıftan arkadaşlarına sorarım. Olmadı veli ile irtibata geçerim” (Ö6).

“Bunu bir kere yaşıyorsun zaten 6-8 arası öyle bir şey oluyor ki hangi çocuk hangi konuyu anlayacak veya anlayamayacak, veya ne kadar az anlayacak hepsini anlıyorsun. Orda da öğrencinin geçmişini, matematik geçmişini bildiğin için, sanki çözüyorum gibi geliyor bana. Bu artık tamamen insan tanımakla alakalı bir şey oluyor” (Ö5).

İki öğretmenin **internet kullanarak**, altı öğretmenin ise **ders dışı davranış gözlemi** ile öğrenci sosyal çevresi hakkında bilgi edindiği bulgusuna ulaşılmıştır. Öğretmen görüşlerine ait örnek ifadeler şu şekildedir:

“Gerçekten çoğunlukla facebooka girip bakıyorum. A bu öğrencinin böyle bir sosyal yaşantısı var demek ki diyorum...Ama dediğim gibi daha çok sosyal medya veya internet üzerinden-interneti de çok iyi kullandığım için- özellikle çocuğu sanal ortamdan takip edip sosyal hayatlarını tahmin ediyorum” (Ö1).

"Aile içinde şımartılmış çocuklar da eğer öğrenme isteği yoksa -istekli öğrenci şımarık da olsa öğrenmeye çalışıyor- siz uçarak anlatsanız nafîle... ya da çok içine kapanık fitraten kendini kapatmış çocuklar için de aynı durum geçerli. Ama her şeyden önce aile tiplerini bizi yoran ya da işimizi kolaylaştıran en önemli faktör. Öğrenciler kendini fazlaca belli ediyor böyle durumlara sahipse" (Ö3).

Olumsuzluklar temasında ise, iki öğretmenin diğer öğretmenlerle ve rehber öğretmenlerle öğrenci sosyal bilgilerini öğrenmede koordinasyon eksikliği yaşandığını ve kalabalık sınıflardan dolayı bu alanda yeterli bilgi edinilemediğini belirttikleri görülmektedir. Bu öğretmenlerin görüşlerine ait örnek bir ifade aşağıdaki gibidir.

“Sorun aslında rehber öğretmenin bizimle birlikte çalışmasında, bunlar bize aktarması gereken bilgiler aslında. Şu an rehberlik hizmetleri öyle yapılmıyor. Bizim buna şansımız yok. Anket dağıtıp da matematiğe karşı tutumları neler, sonuçları, istatistiksel bakış açısı ne, bunu yapmıyoruz...Bizim biraz da... daha başka bilgi, yani zümre diyeyim, zümre dışı artık eğitim arkadaşlarıyla, eğitim camiasıyla çok iyi bir işbirliği halinde olmamız gerekiyor. Rehber öğretmenle de işbirliği halinde olmamız gerekir. Bunlar çok büyük eksiklerimiz bizim”(Ö2).

Tablo 4, öğretmenlerin sahip oldukları öğrenci sosyo-akademik bilgisinin, öğretimlerini hangi açılardan etkilediği ile ilgilidir. Öğretmenlerin öğrenci sosyo-akademik bilgisinin öğretimlerini nasıl şekillendirdiği, **öğretimde kullanma** kategorisi altında sınıflandırılmıştır.

Öğretimde kullanma kategorisi; *uyarlama, ilişkilendirme, hazırlık, bilgiyi hatırlama ve uygun kararı alma, öğrencileri dahil etme ve uygulamada karşılaşılan zorluklar* temalarından oluşmaktadır. *Uyarlama* temasına göre, öğretmenlerin öğrenci sosyo-akademik bilgisi doğrultusunda öğretimlerinde uyarlamalar yaptığı görülmektedir. Bu uyarlamayı, bir öğretmen öğretimini ortalama gruba göre düzenleyerek, diğer bir öğretmen öğrenme ortamını değiştirerek, üç öğretmen örneklerin içeriğini ve zorluk derecesini değiştirerek, bir öğretmen ilave örnekler ve bol pratik ile, dört öğretmen konu tekrarı ile veya tempoyu ayarlayarak, altı öğretmen değerlendirmeleri ve soruların zorluk derecelerini farklılaştırarak ve üç öğretmen bireysel çalışmalarla ek ödevler ve projeler vererek yapmaktadırlar. Öğretmen görüşlerine ait örnek ifadeler aşağıda verilmiştir:

“Sınıfta 29 kişi var, acaba dediğim 10 tane öğrenci oluyor zorlanabilecek öğrenciler. Onlara gidiyorum, defterlerine bakıyorum veya kaldırıyorum, farklı sorularla anlamaya çalışıyorum. Çözüm bu. İkinci kısım yazılılar var mesela, denemeler var”(Ö5).

“Ama bende bu yılın başında çocuklara ders çalışma programı dağıttım, her akşam bir veliyi arıyordum. O zaman mesela çocuklarda gerçekten işe yaradı”(Ö3).

“Mini sınavlar ve konuların içinde bahsi geçen konulara ilişkin proje ödevleri ya da yazılı yoklamalar kullanıyorum. Konunun durumuna göre seçiyorum bunları da.” (Ö8).

İlişkilendirme temasına göre, öğrenci sosyo-akademik bilgisini kullanarak, üç öğretmen önceki öğrenmelerle ilişkilendirmekte, iki öğretmen bilinenden bilinmeyene bilgiyi inşa etmeye çalışmakta ve iki öğretmen de matematiği gerçek hayat durumlarıyla ilişkilendirmektedir. Öğretmen görüşlerine ait örnek ifadeler şu şekildedir:

Tablo 4 Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Öğrenci Sosyo-akademik Bilgisini Öğretimde Kullanmaları

Kategori	Tema	Kod	Öğretmen
Öğretimde Kullanma	Uyarlama	öğretimi ortalama gruba uyarlama	Ö1, Ö2, Ö6, Ö7, Ö8
		öğrenme ortamını uyarlama	Ö1
		örneklerin içeriğini uyarlama	Ö3, Ö4, Ö7
		örneklerin zorluk derecesini uyarlama	Ö3
		ilave örnekler ve pratik yapma	Ö2
		tempoyu uyarlama- konu tekrarı yapma	Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö8
		değerlendirmeleri farklılaştırma	Ö1, Ö3, Ö4, Ö7, Ö8
		soruların zorluk derecesini uyarlama	Ö3
		bireysel ilgilenme ve bireysel çalışmaların uyarlanması	Ö3, Ö4, Ö6, Ö8
		ek ödevler-projeler verme	Ö2, Ö2, Ö4
	İlişkilendirme	önceki öğrenmelerle ilişkilendirme	Ö2, Ö3, Ö8
		bilinenden bilinmeyene bilgiyi inşa etme	Ö3, Ö5
		matematiği gerçek hayat durumlarıyla ilişkilendirme	Ö1, Ö3
	Hazırlık	öğrencileri sınavlara hazırlama	Ö1, Ö3, Ö4
		öğrencileri hayata hazırlama	Ö1, Ö2
	Bilgiyi Hatırlama ve Uygun Kararı Alma	öğrencilere özgürlük alanı tanıyıp kendi yeteneklerini keşfetme fırsatı sunma	Ö5
		duruma uygun olanı yapma	Ö1
		hataları analiz etme- üzerinde düşünme	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4
		öğrencilerin anlayıp anlamadığını kontrol etme	Ö2, Ö4
		özel durumlarda prosedürleri esnetme	Ö6
	Öğrencileri Dahil Etme	öğrencilerle ders hakkında konuşma	Ö1, Ö2, Ö3
		öğrenciyi konuşmaya/ soru sormaya/derse katılmaya teşvik etme	Ö1, Ö6
		başarıyı ödüllendirme	Ö3, Ö4
		öğrenciyi motive etme	Ö1
		öğrenciyle güven ilişkisi kurma	Ö1, Ö5, Ö6
		empati kurma	Ö2, Ö4
		danışmanlık yapma- öğüt verme	Ö1, Ö2, Ö6, Ö7
		aile ile etkili iletişim	Ö1, Ö6
		altyapı engelleri	Ö1, Ö6
		sınıf yönetimi konusunda problem yaşama	Ö1
	Uygulamada Karşılaşılan Zorluklar	öğretimin farklı beceriler için yeterince uyarlanamaması	Ö1, Ö2, Ö4
		öğretim programının yeterince uyarlanamaması	Ö3
değerlendirmenin yeterince uyarlanamaması		Ö3	
matematiğin günlük yaşamla yeterince ilişkilendirilmemesi		Ö3	

“Mesela bir çocuk var, onun bildiğini biliyorum. Eğer onun anlamadığı bir şeyse öğretmenim ben burayı anlamadım dediyse, onun bildiğini bildiğim bir yerden, hani sen şunu biliyordun şuradan çıkararak hani bunu böyle yaptık ya diyordum, o da ha evet bunu böyle

yapıyorduk diyor. Ondan çıkararak yola çıkıyorum. Hani başka bir çocuksa, onun bildiği şeyler gelmiyorsa aklıma, en baştan anlatmaya çalışıyorum”(Ö3).

“Malum program sarmal yapıda her konunun bir önceki aşaması önceki senelerde öğrenilmiş oluyor, ama gelin görün ki, konuyu işlemeye başladığımızda, o öncekilerden eser yok ve her seferinde ta 5.sınıftan alıyorum kazanımları” (Ö6).

Hazırlık temasına göre, öğrenci sosyo-akademik bilgisini, üç öğretmenin öğrencileri sınavlara hazırlamak ve bir öğretmenin öğrencileri hayata hazırlamak için kullandıkları görülmektedir. Öğretmen görüşlerinden alınan örnek ifadeler şu şekildedir:

“Yani aileyle birlikte eğitim öğretim, yani okumanın önemine, meslek hedefi koyabilme, bir okul hedefi koyabilmeyi başarabilirsek her şey kendiliğinden oluyor Allah’ın izniyle...Yani, aslında matematiğe, ben öyle düşünüyorum. Çocuğun hayata alışması, hayattaki o yükü yüklenmesi. Sevmesi, heyecanlanması, bunu başardım demesi oradaki anne babaya karşı görevi yerine getirme başarısı aslında ders başarısı ile ilişkili buluyorum” (Ö2).

“Mesela bizim bir hedefimiz var, hedef nedir ortaokulda, TEOG dur. TEOG sınavında 20 tane soru var, bu öğrenciler 20 de 20 yapıyorsa o dört senede matematik konusunda ne yaptılar, veya yazılıda ne yaptılar veya öğretmene nasıl tepki verdiler hiç önemli değil. Şu ortamda baktığın zaman hedefimiz TEOG. TEOG olarak bakıyorum” (Ö5).

“Bu konuyu öğrendiğim zaman, üvey babası var, nerde kalıyor diye annesiyle konuştuğum zaman şöyle düşündüm bu kızla daha çok ilgilenmeliyim. Bu kızın kesinlikle okutulması lazım” (Ö3).

Bilgiyi hatırlama ve uygun kararı alma temasına göre, bir öğretmenin öğrencilere özgürlük alanı tanıyıp, kendi yeteneklerini keşfetme fırsatı sunduğu, bir öğretmenin duruma uygun olanı yaptığı, dört öğretmenin hataları analiz edip üzerinde düşündüğü, iki öğretmenin öğrencilerin anlayıp anlamadığını kontrol ettiği ve bir öğretmenin ise gerekli durumlarda prosedürleri esneterek öğrenci sosyo-akademik bilgisini öğretimde kullandıkları görülmüştür. Öğretmen görüşlerinden alınan örnek ifadeler aşağıdaki gibidir:

“Mesela, bir konuyu kaybediyor çocuk, çok iyi dinlememiş oluyor, o zaman devamsızlık yapıyor veya ilgi dağınıklığı yaşıyor. Bir dikkatsizlik yaşıyor. O arada hemen çalışma düzeni bozuldu şeklinde hemen rehberliğe geçiyoruz. Tabi konu anlatmaktan ziyade diyorum ya çocuğun yine ön tutumunu değiştirme gayretinde oluyoruz”(Ö2).

“Bir kaç soruyu ben çözüyorum. Sonra bakıyorum kaç kişi yapabiliyor, çözebiliyor. Önceden sayıyordum. Sınıf 23 kişi mesela, 13 kişi soruyu çözmüş. Bu tek tek dolanıyordum ilk

geldiğimde. Ondan sonra anlıyorum, anladınız mı? Zaten çocuklar çekinmiyor anlamadıkları zaman söylüyorlar. Biz burayı anlamadık şurayı anlamadık diyerek”(Ö3).

“Mesela, sınav kağıdına bakarken, bu çocuk bu soruyu niye yapamamış, sınıfta yapıyordu diye düşünebiliyorum. Ya da bu bunu niye yapamamış, ya da sonucu bulamadıysa bile doğru yoldan gitmiş mi, başka yoldan bildiği bir yöntem kullanmış mı diye. Bilgisini bildiğim kişilere daha çok dikkat ediyorum, sınav kağıdı okurken de başka şeylerde de, bu çocuk bir şeyler biliyor. İlla ki vardır bir şeyler diyerek. Daha çok dikkat ediyorum”(Ö3).

Öğrencileri dahil etme temasında, üç öğretmen öğrencileri öğretim sürecine dahil etmek, iki öğretmen öğrenciyi konuşmaya/soru sormaya/derse katılmaya teşvik edebilmek, iki öğretmen başarıyı ödüllendirmek ve öğrenciyi motive edebilmek, üç öğretmen güven ilişkisi ve empati kurmak, iki öğretmen danışmanlık yapmak ve iki öğretmen aileyle etkili iletişimde bulunabilmek için öğrenci sosyo-akademik bilgisini kullandıklarını belirtmektedirler. Öğretmen görüşlerine ait örnek ifadeler aşağıda yer verilmiştir:

“Yani biz ortamı hazırlamaya çalışıyoruz. Sınıf ortamında dinleyebileceği bir orta, öğretmene güven. Yani bu benim matematik öğretmenim benim için anlatıyor. Benim dersim, öğrenmeliyim. Yani öğrenme heyecanını vermekte çocuğun dikkatini çekmeye çalışıyoruz”(Ö2).

“Soru cevap ya da daha önce konuyu nasıl işlemiştiniz kim bana yardım etmek ister vs..”(Ö8).

“Bu kızın sosyal hayatı orayı etkiliyor orayı etkilediği zaman bizi de etkiliyor doğal olarak. Sonuçta biz de insanız. O yüzden bakış açım çok değişmişti”(Ö5).

“Sonra bunu öğrendikten sonra benim o çocuğa tutumum değişti. Hadi X sen yaparsın, bak ne güzel yazmışsın, aslında ders dinleyince bak ne güzel katılıyorsun derse diyerek ben onu derse motive ediyordum. Artık dönemin sonuna doğru bunun faydasını görmeye başlamıştık. Hocam diyordu matematiği sevmesem bile sizi seviyorum diyordu. Böyle gelip hiç konuşmayan çocuk bana dönütte bulunabiliyordu. Çocukla ilgili bilmek çok güzel”(Ö1).

“Mesela birinin babasının hapiste olduğunu biliyorum ve sınav günü görüşmesi varmış, normalde rapor almazsa sınav tekrarı yapılmaz ama, o çocuğa göz yumdum gitti babasını gördü sınavını sonra yaptım”(Ö6).

Uygulamada karşılaşılan zorluklar temasına göre, iki öğretmen öğrenci sosyo-akademik bilgisini uygulamada altyapı engelleri ile karşılaştıklarını, bir öğretmen sınıf yönetimi konusunda problem yaşadığını, üç öğretmen öğretimin farklı beceriler için yeterince

uyarlanamadığını, bir öğretmen öğretim programının, bir öğretmen değerlendirmenin yeterince uyarlanamadığını ve bir öğretmen ise matematiğin günlük yaşamla yeterince ilişkilendirilemediğini ifade etmektedir. Öğretmen görüşlerine ait bazı ifadeler şu şekildedir:

“Bu da ortaokula gelince sonuçta ben branş öğretmeniyim her öğrenciyi, bir derste öğrenciye ortalama iki dakika vakit kalıyor, her öğrenciye iki dakika süre düşüyor. Böyle olunca da sınıf öğretmeni kadar etkili olup onları yetiştirmem daha zor oluyor”(Ö1).

“İlk geldiğimde de çok fazla disiplinli değildim, yani höt höt korkmuyorlar benden. O yüzden X hoca gibi bir erkek hoca gibi olamıyorum. O yüzden sözümü çok fazla dinletemiyorum. Çocuk ayağa kalkıyor gidiyor başka bir yere”(Ö3).

“Yani sorun belki bende, matematik olarak hepsi anlayana kadar bekleyemiyorum. Artık sınıfın iyileri anladığı zaman bunlar tamam anladı yapabiliyor diyorum. Çünkü diğerleri çoğu artık biz matematiği nasıl olsa yapamayız diyor”(Ö3).

"Keşfediyor muyuz acaba? Biz maalesef onu yapamıyoruz. Biri dinleyerek ,biri görerek öğrenir. Ama bunu gözetiyor muyuz acaba? Bizde sistem, yarış atı gibi bir şekilde bir şeylere yetiştirmek gerekecek. Öyle olduğu zaman da bazı şeyleri atlamak lazım. Ne bileyim hep işte kestirmeden daha kısa yoldan gitmek gerekiyor maalesef. Kısa yoldan gittiğin zaman da ne derler bazı kayıplar veriyorsun eğitimde. Kayıplardan bazıları da bu tarz çocuklar oluyor... Bir yerde sistem bizi maalesef bağlıyor, bağladığı zamanda bazı şeyler hep tekdüze gidiyor. Maalesef iyiyi iyi yapmakla uğraşıyoruz, kötüyü ... kötü bir yerlerde kalıyor maalesef”(Ö5).

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu çalışmada, ortaokul matematik öğretmenlerinin, öğrencilerinin akademik geçmişleri ve sosyal çevreleri hakkındaki bilgilerinin ne olduğu, bu bilgilerini nasıl elde ettikleri ve öğretim sürecinde ve öğretim pratiklerinde nasıl kullandıkları incelenmiştir. Bu inceleme, öğretmenlerle görüşme yoluyla yapılmış, bu bilginin olduğu doğal ortamlarda uzun süreli gözlem yapılamamıştır. Bu durum, çalışmanın sınırlılığını oluşturmakla birlikte, çalışmanın sonuçları önemli bulgular ortaya koymuştur. Ortaya çıkan sonuçlar, literatürdeki diğer araştırma sonuçlarıyla karşılaştırmalı olarak aşağıda tartışılmış ve önerilerde bulunulmuştur.

Ortaokul matematik öğretmenlerinin öğrencileri hakkındaki akademik altyapıları ve sosyal çevreleri ile ilgili bilgileri incelendiğinde, Cook (2015) çalışmasındaki sonuçlarla benzer şekilde, öğretmenlerin, öğrencilerin matematikte bilişsel ve duyuşsal olarak güçlü ve

zayıf yönlerine, matematiği öğrenme yollarındaki farklılıklara, öğrencilerinin önceki öğretmenlerle olan geçmişlerine ait bilgilere önem verdikleri görülmüştür. Bulgular, öğrencilerin bireysel özellikleri, ilgileri, ders dışı aktiviteleri, aile yapıları ve ev ortamları hakkında matematik öğretmenlerinin bilgi sahibi olduğunu da göstermiştir. Aynı sonuçların elde edilmesi farklı eğitim sistemlerinde olsalar da, öğretmenlerin öğrencileri hakkındaki bilgilerinin benzer olabileceğini göstermektedir. Bu sonuçlar, öğretmenlerin etkili bir öğretim için öğrencileri hakkında bilgi sahibi olmaları gerektiğini (Mayer & Marland, 1997) ve öğretmen adaylarının öğretmenliğe başladıktan sonra öğrencileri anlama bilgisinin arttığını belirten çalışmaları desteklemektedir (Şahin, Erdem, Başbüyük, Gökkurt & Soylu, 2014). Bununla birlikte, Zuya (2014) tarafından yapılan çalışmada, öğretmenlerin matematik alanında öğrencilerin güçlü ve zayıf yönlerini değerlendirme gibi konularda yeterli olamayabileceklerini göstermektedir. Bu nedenle, bu çalışmada elde edilen öğretmenlerin sahip oldukları öğrenci sosyo-akademik bilgilerinin niteliğinin başka çalışmalarla da araştırılması önemlidir.

Bu çalışmada ortaokul matematik öğretmenlerinin öğrenci-sosyo akademik bilgisini elde etme yolları incelenmiş ve çok çeşitli yollardan elde edebildikleri görülmüştür. Araştırmalar, etkili bir matematik öğretimi için öğretmenlerin öğrencilerin ne yaptıklarını ve ne düşündüklerini dikkatle dinlemelerinin ve gözlemelerinin önemli olduğunu göstermektedir (Arcavi & Isoda, 2007; Nicol, 1999; Wallach & Even, 2005, Wetbunpot & Inprasitha, 2015). Bu çalışma sonuçlarına göre, öğretmenlerin öğrencileri gözlemeleri ve sorular sorarak bilgi almaya çalışmaları etkili bir öğretim için gereken bilgiyi elde etmelerini sağlıyor olabilir. Ancak, yapılan diğer çalışmalar matematik öğretmenlerinin soru-sorma becerilerinin farklı olabileceğini göstermektedir (Aizikovitsh-Udi & Star, 2011). Bu nedenle, ülkemizde matematik öğretmenlerinin önem verdikleri soru-sorarak bilgi edinme yeterliklerinin iyi olması yönünde yapılacak çalışmalar ve verilecek mesleki eğitimler onların nitelikli bilgi edinmeleri için gereken mesleki beceriye sahip olmalarını sağlayabilir.

Bulgularda, öğretmenlerin, öğrencileri sadece öğretim ile ilgili etkinlikler içinde değil, öğretim dışında da gözlediği ve öğrencilerin etkileşimde bulunduğu diğer okul personeli, arkadaşları ve aileleri ile konuşarak, öğrencilerle ders dışı konuşmalar yaparak, empati kurarak, tecrübelerine dayanarak ve internet kullanarak da öğrenciler hakkında bilgi edindikleri görülmektedir. Öğrencinin sosyal çevresi ile ilgili bilgi edinirken, ailesiyle konuşma ve sosyal medya kullanma, Cook (2015) çalışmasında elde edilen sonuçlardan farklıdır. Bilgiyi edinme yollarında bulunan bu farklılık, kültürel farklılıklardan veya sosyal

medya kullanımındaki artıştan kaynaklanıyor olabilir. Alan yazındaki çalışmalarda öğrenci sosyal çevre bilgisinin önemine dikkat çekildiği (Hill, Castellino, Lansford, Nowlin, Dodge, Bates & Pettit, 2004), ancak bu bilginin elde edilme yollarıyla ilgili çalışmalara ihtiyaç olduğu görülmektedir. Bowen ve Powers (2005), okulda bilinen öğrenci sosyal çevre bilgisinin yeterli olmayabileceğini göstermişler ve okullardaki sosyal çevrenin bilinmesinin öğrencilerin başarılarını artırmak için alınacak tedbirler için önemli olduğunu, bu bilginin elde edilebilmesi için ölçme araçlarına ihtiyaç olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar, böyle bir ölçme aracının ortaya çıkmasına da katkıda bulunabilir. Bununla birlikte, öğretmenlerin bilgiyi elde etmede, okul personeli ile koordinasyon eksikliği gibi bazı zorluklarla karşılaştıkları görülmektedir. Bu nedenle, öğretmenlerin diğer öğretmenler veya idarecilerle olan koordinasyon eksikliğini giderebilmek için, okul ortamında bazı önlemlerin alınması bu olumsuzlukları ortadan kaldıracaktır. Kourkoutas ve Giovazolias (2015), branş öğretmenlerine bu konuda desteğin verilebilmesi için, okuldaki rehberlik öğretmenlerinin rolünün önemli olduğunu belirtmektedir. Ancak etkili bir çözüm için, bu eksikliğe neden olabilecek durumların tespit edilmesi gerekmektedir.

Sosyo-kültürel yaklaşıma göre, ortaokulda öğrencilerin performansları üzerinde öğrencilerin okuldaki, ailesindeki ve arkadaşlarıyla olan yaşantılarının önemli bir etkisinin olduğu ve öğrencilerin performansını artırmak için, öğrenci ihtiyaçlarına göre öğretim metotlarının zenginleştirilmesi ve okul müfredatının buna göre şekillendirilmesi gerektiği belirtilmektedir (Blazevic, 2016). Bu çalışmada elde edilen bulgular, matematik öğretmenlerinin öğrenci sosyo-akademik bilgilerini, öğretimlerini uyarlamak, ilişkilendirme yapmak, hazırlık yapmak, bilgiyi hatırlayıp uygun kararlar almak, öğrencileri öğretime dahil etmek, öğrencilerin psikolojik durumlarını desteklemek ve başarılarını ve motivasyonlarını artırmak için kullandıkları görülmektedir. Bu sonuçlar, (Cook, 2015) tarafından başarılı matematik öğretmenleri ile yapılan çalışmadan elde edilen bulgularla ve aynı sınıftaki farklı matematik yeterliğine sahip, farklı sosyo-ekonomik ve kültürel yapıdaki öğrencilere, bireysel ihtiyaçlarına göre, öğretim verilmesinin önemini belirten çalışmalarla benzerlik göstermektedir (Ukpokodu, 2011; Pia, 2015). Bununla birlikte, literatürden farklı olarak bu çalışmadaki öğretmenler, öğrenci sosyo-akademik bilgisini, öğretim süreçlerini şekillendirmek için kullanmadaki yetersizlikler üzerinde de durmuşlardır. Bulgular, Türkiye'de matematik öğretmenlerinin göreve başladıkları zaman karşılaştıkları zorluklar olduğunu belirten Yanık, Bağdat, Gelici ve Taştepe (2016) tarafından yapılan çalışma sonuçları ile paralellik göstermektedir. Bu çalışmada da öğretmenler, öğrenci sosyo-akademik

bilgisini öğretimlerinde kullanabilmeleri için gereken, sınıf yönetimi, değerlendirme ve öğretimin farklı beceriler için uyarlanması ve matematiğin günlük yaşamla ilişkilendirilmesi gibi konularda eksiklerinin olduğunu belirtmişlerdir. Benzer şekilde, Pia (2015) matematik öğretim sürecinde öğretmenlerin karşılaşılabilecekleri engellerin, pedagojik, sosyal, ekonomik, yönetim politikaları, öğretmen ve öğrenci tutumlarına kadar geniş bir yelpazede olabileceğini göstermiştir. Dolayısıyla, bu yetersizlikleri ortadan kaldıracak tedbirlerin neler olacağının geniş bir yelpazede düşünülmesi ve öğretmenlerin belirttikleri konulardaki eksikliklerin giderilmesine öncelik verilmesi, etkili bir matematik öğretimi için önemli olabilir.

Kaynakça

- Ahioğlu, E.N. (2008). Kültürel-tarihsel kuram çerçevesinde çocuk gelişimi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 41(1), 163-186.
- Aizikovitsh-Udi, E. & Star, J. (2011). The skill of asking good questions in mathematics teaching. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 15, 1354-1358.
- Akkaş, E.N. & Türnüklü, E. (2014). Middle school mathematics teachers' pedagogical content knowledge regarding teaching strategies on quadrilaterals. *Educational Research and Reviews*, 9 (7), 183-191.
- Arcavi, A. & Isoda M. (2007). Learning to listen: from historical sources to classroom practice. *Educational Studies in Mathematics*, 66 (2), 111-129.
- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: what makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59 (5), 389-407.
- Blazevic, I. (2016). Family, peer and school influence on children's social development. *World Journal of Education*, 6(2), 42-49.
- Bowen, N.K. & Powers, J.D. (2005). Knowledge gaps among school staff and the role of high quality ecological assessments in schools. *Research on Social Work Practice*, 15(6), 491-500.
- Cook, K. (2015). Understanding how national board certified secondary mathematics teachers integrate academic and social knowledge of students into their practice (Doctoral dissertation, Florida Atlantic University, Boca Raton, FL.)
- Fennema, E. & Franke, M. (1992). Teachers' knowledge and its impact in: D.A. Grouws (Ed) *Handbook of research on mathematics teaching and learning*, New York: Macmillan Publishing.

- Hill, N.E., Castellino, D.R., Lansford, J.E. Nowlin, P., Dodge, K.A., Bates, J.E. & Pettit, G.S. (2004). Parent academic involvement as related to school behavior, achievement, aspirations: demographic variations across adolescence. *Child Development*, 75(5), 1491-1509.
- Kim, R. & Albert, L. R. (2015). *Mathematics teaching and learning: South Korean elementary teachers' mathematical knowledge for teaching*. Springer International Publishing.
- Kourkoutas, E. & Giovazolias, T. (2015). School-based counselling work with teachers: an integrative model. *The European Journal of Counselling Psychology*, 3(2), 137-158.
- Langford, P.E. (2005). *Vygotsky's developmental and educational psychology*. Psychology Press.
- Mayer, D. & Marland, P. (1997). Teachers' knowledge of students: a significant domain of practical knowledge? *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 25(1), 17-34.
- Merriam, S.B. (2009). *Qualitative research. A guide to design and implementation*. San Fransisco, CA: Jossey-Bass.
- Miles, M.B. & Huberman, A.M. (1994). *Qualitative data analysis*. Second edition. Sage publications.
- Milner, H.R. (2013). But subject matter content knowledge is not enough. *Urban Education*, 48 (3), 347-349.
- Moschkovich, J. (2002). A situated and sociocultural perspective on bilingual mathematics learners. *Mathematics Thinking and Learning*, 4, 189–212.
- NCTM, National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.
- Nicol, C. (1999). Learning to teach mathematics: questioning, listening, and responding. *Educational Studies in Mathematics*, 37, 45-66.
- Pia, K.F. (2015). Barriers in teaching learning process of mathematics at secondary level: a quest for quality improvement. *American Journal of Educational Research*, 3(7), 822-831.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14.
- Stake, R.E. (1995). *The art of case study research: perspective in practice*. London: Sage.

- Şimşek, N. & Boz, N. (2016). Analysis of pedagogical content knowledge studies in the context of mathematics education in Turkey: A meta-synthesis study. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 16, 799-826.
- Şahin, Ö., Erdem, E. Başbüyük, K., Gökkurt, B. & Soylu, Y. (2014). Ortaokul matematik öğretmenlerinin sayılarla ilgili pedagojik alan bilgilerinin gelişiminin incelenmesi, *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 5 (3), 207-230.
- Ukpokodu, O.N. (2011). How do I teach mathematics in a culturally responsive way? Identifying empowering teaching practices. *Multicultural Education*, 47-56.
- Wallach, T. & Even, R. (2005). Hearing students: the complexity of understanding what they are saying, showing, and doing. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 8, 393-417.
- Wetbunpot, K. & Inprasitha, N. (2015). Teachers' listening in teaching mathematics using an open approach. *Creative Education*, 6, 1597-1602.
- Yanık, H.B., Bağdat, O., Gelici, Ö., & Taştepe, M. (2016). Göreve yeni başlayan ortaokul öğretmenlerinin karşılaştıkları zorluklar. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(36), 130-152.
- Yin, R. K. (2009). *Case study research design and methods*. (Fourth Edition). California: SAGE.
- Zuya, E.H. (2014). Mathematics teachers' ability to investigate students' thinking processes about some algebraic concepts. *Journal of Education and Practice*, 5 (25), 117-122.

Ek-1. Görüşme Soruları

Sınıfınızda bulunan öğrencilerin önceki matematik bilgileri/birikimleri çok geniş bir çeşitlilikte olabilmektedir. Örneğin 8. Sınıfa gelen öğrencilerden bir kısmı birinci dereceden denklemleri akıcı bir şekilde çözebilirken bir kısmı dört işlem becerilerinde problemler yaşayabilmektedir. Belirlediğiniz bir sınıf düşünülerek cevap verilebilir.

1. Öğrencilerinizin matematikteki altyapıları, matematiksel bilgi ve becerileri için neler söyleyebilirsiniz?

2. Bu bilgilere nasıl ulaştınız? nasıl edindiniz?

Öğrencileriniz çok değişik biçimlerde matematiksel deneyimler yaşamış olabilirler. Örneğin bir öğretmen problem çözme becerileri üzerinde odaklanarak öğrencilerini eğitirken bir başka grup öğrenci yılın büyük bölümünü bir ücretli öğretmenle veya vekil öğretmenle geçirmiş olabilir.

3. Öğrencilerinizin matematiksel deneyimleri veya matematikle ilgili geçmiş öğrenmeleri hakkında neler söyleyebilirsiniz?

4. Bu deneyimler hakkındaki bilgileri nasıl edindiniz?

5. Bir konu ya da ders içine öğrencilerin bilgi birikimi ve deneyimlerini dahil etmek için kullandığınız yöntemler/teknikler nelerdir?

6. Değerlendirmeler içine öğrencilerin bilgi birikimi ve deneyimlerini dahil etmek için kullandığınız yöntemler/yollar nelerdir?

Öğrenciler genelde değişik yollarla öğrenirler. Bazı öğrenciler grup çalışmalarlarıyla bazıları ise akran öğrenimi ile başkalarına öğretirken öğrenir.

7. Öğrencilerinizin nasıl matematik öğrendiği ile bildikleriniz nelerdir?

8. Öğrencilerin öğrenme stillerini ve bilişsel stilleri hakkındaki fikirleri nasıl edindiniz? Öğrencilerin okul dışında bir sosyal hayatları var ve bu ortam onların akademik gelişimleri üzerinde etkili olabilir.

9. Öğrencilerinizin sosyal ortamlarının sınıftaki çalışmalarına ne tür etkileri olmaktadır? Örnek verir misiniz?

10. Sosyal ortamları hakkındaki bilgileri nasıl edindiniz?

11. Öğretiminizi ve değerlendirmenizi etkileyecek öğrencilerinizin sosyal ortam bilgilerini hangi yollarla edinebilirsiniz?

12. Öğrencileriniz hakkında bir şeyler bilmenizin fark yarattığı bir durumu anlatabilir misiniz?

13. Bu konuda size sormadığım ama eklemek istediğiniz bir durum var mı?