



İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Mesleki Gelişimi: Matematik Koçluğu¹

Elementary Mathematics Teachers' Professional Development: Mathematics Coaching

Berna Aygün, *Süleyman Demirel Üniversitesi, bernaaygun@sdu.edu.tr* ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1112-2412>

Mine Işıksal-Bostan, *Orta Doğu Teknik Üniversitesi, misisal@metu.edu.tr* ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7619-1390>

Öz. Bu çalışmada alternatif mesleki gelişim programlarından biri olan matematik koçluğu ele alınmıştır. Çalışmanın amacı matematik koçluğu mesleki gelişim programına katılan öğretmenlerin bu program hakkındaki görüşlerini incelemektir. Çalışmaya katılan öğretmenler matematik koçluğunun mesleki gelişimlerine olumlu katkı sağladığını belirtmiştir. Öğretmenler matematik koçluğunun özellikle öğretmenin bilgilerini artırma, eğitsel uygulamalarını geliştirme, öğrenci başarısını artırma, destek ve işbirliği sağlama, yansıtıcı görüş sağlama ve özgüven inşa etme gibi konularda avantaj sağladığını belirtmişlerdir. Buna ek olarak, öğretmenler matematik koçluğunu diğer mesleki gelişim programlarından ayıran özelliklerini sürece odaklanma ile teoriyi ve uygulamayı bir araya getirme olarak belirtmişlerdir. Çalışmada öğretmenlerin matematik koçluğunun avantajları ve farklılıklarına dair görüşleri göz önünde bulundurulduğunda matematik koçluğunun Türkiye’de yaygın bir şekilde kullanılması önerilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Matematik koçluğu, mesleki gelişim, öğretmen eğitimi

Abstract In this study, mathematics coaching which is one of the alternative professional development programs was discussed. The aim of the study is to examine the opinions of teachers who participate in the mathematics coaching professional development program on mathematics coaching. Teachers who participated in the study indicated that mathematics coaching had made a positive contribution to their professional development. Teachers stated that mathematics coaching had provided an advantage for them, especially in raising teacher knowledge, improving their educational practices, increasing student achievement, providing support and cooperation, providing reflective feedback and building self-confidence. In addition, they expressed that focusing on the process and bringing together the theory and practice are among the differences between mathematics coaching and other professional development programs. When the advantages and differences of mathematics coaching according to the teachers' opinions are taken into consideration, it is suggested that the mathematics coaching is widely used in Turkey.

Keywords: Mathematics coaching, professional development, teacher education

¹Bu makale "The Development Of Elementary Mathematics Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge Regarding Geometry Through Mathematics Coaching" başlıklı doktora tezinden üretilmiştir.

SUMMARY

Introduction

Coaching, according to Loucks-Horsley et al. (2003), is a professional development strategy which provides teachers with the opportunity to focus on teaching in their own field by reflecting on others' and their own practices and, thus, coaching develops teachers' pedagogical content knowledge by providing one-on-one support on in-class applications. The coaching model, which enables the teacher and the field-specialist coach to work cooperatively and is based on the modelling of field-specific teaching methods, aims to increase students' knowledge in order to enhance their success by means of the guidance provided to the teachers by the coach in how they can develop in-class applications and how they can integrate effective teaching strategies into the lesson (Campbell and Malkus, 2011; Kretlow, Wood, and Cooke, 2011; Obara, 2010; Yopp et al., 2011).

Coaching, which is a professional development program that attaches importance to in-class observations, follows the pre-conference / observation / post-conference cycle (Loucks-Horsley, et al., 2003). The first stage of the cycle in this coaching model is the pre-conference, which consists of meetings held before the lesson. At the pre-conference sessions, the coach teacher's planning habits, content knowledge and his/her pedagogic knowledge of the most effective applications in the field of mathematics education and students' learning experiences are examined (West and Staub, 2003). Within this process, the coach meets with the teacher to help him/her to identify the lesson's objectives, the important mathematical concepts in the lesson and appropriate teaching strategies. In addition, the coach and the teacher discuss possible misconceptions and how these misconceptions can be overcome in the lesson and examine sample implementations. As a result of the discussions and examinations during the pre-conference the coach and teacher cooperatively design a lesson plan. Subsequently, during the observation, the second stage of the cycle, the cooperatively designed lesson plan is implemented. The final stage of the cycle in the coaching model is the post-conference, which is based on face-to-face meetings after the observation. In the post-conference, the teacher is required to reflect on the success of the lesson, make comments and, while doing so, identify the areas that need development (West, 2009). The teacher's views are elicited regarding what would need to be changed or kept the same if he/she were to implement the lesson again. During the post-conference, an effective discussion is held between the coach and the teacher on what needs attention in the steps that need to be taken in the teaching and learning processes and the implementation of classroom materials (West & Staub, 2003). Furthermore, the coach can make recommendations to the teacher as regards the implementation. The most important goal of the post-conference is to identify the focus of the following lesson based on the evaluations of the lesson and student activities.

Throughout mathematics coaching, the domain-expert coach meet with a teach or a small group of teachers and take part in the planning, implementation and evaluation stages of a lesson (West & Staub, 2003). Even though mathematics coaching is an alternative and effective professional development program, it is surprising that there are very few studies in this area specifically in Turkey, where there are hardly any related studies at all. In the present study, the aim was to examine the opinions of elementary mathematics teachers regarding mathematics coaching, one of the professional development models. Thus, the answer to the following the research question was sought:

"What are the opinions of elementary mathematics teachers regarding mathematics coaching?"

Method

In the present study, primary mathematics teachers' views regarding mathematics coaching were examined by employing a qualitative research method. It is part of a widescale project examining the development of teachers' knowledge of mathematics coaching. The participants of

the study were selected via purposive sampling from among voluntary teachers who could participate in the study for an extended period of time. The participants were primary mathematics teachers working at state secondary schools in the Blacksea region in Turkey. One of the teachers had 6 years of teaching experience, while the remaining two had two years of teaching experience. They were called Esen and Murat, respectively. The participants attended a five-week mathematics coaching professional development program on grade 7 polygons. Within this mathematics coaching professional development program, designed by the researchers of the present study, a one-on-one pre-conference/observation/post-conference was conducted with the teachers and this cycles in the program was repeated four times. Subsequent to the implementation of the mathematics coaching professional development program, a semi-structured interview was held with each teacher in order to elicit their opinions regarding mathematics coaching. Each teacher was administered an interview protocol as the data collection instrument. The interview protocol included open-ended questions to reveal teachers' opinions regarding the advantages and disadvantages of mathematics coaching. The interviews were recorded via a voice recorder and subsequently transcribed into a written format. For the analysis of the data, the written transcriptions of the interviews were analyzed and while doing so, the following steps were carried out: organizing the data, establishing categories, themes and patterns, coding the data, testing the opinions revealed, seeking alternative explanations, and writing the reports (Marshall & Rossman, 2011). Thus, themes and codes based on these themes were revealed.

Results

The opinions of the participants attending the mathematics coaching program were addressed within themes in accordance with the aim of the researchers. Within this scope, the teachers' opinions that were addressed included the benefits of mathematics coaching, the differences that distinguished mathematics coaching from other professional development programs, the difficulties of mathematics coaching, recommendations, and the codes within these themes. The analyses that were performed, it was revealed that the opinions of the teachers participating in the study in terms of the benefits of mathematics coaching theme included the following codes: "increasing teacher knowledge", "developing educational practices", "enhancing student success", "providing support and cooperation", "generating reflective opinions", and "establishing self-confidence". Both teachers participating in the study reported that mathematics coaching had made a positive impact on them, provided them with the opportunity to develop themselves, and turned out to be above their expectations. In addition, both teachers indicated that the greatest contribution of mathematics coaching was development of teacher knowledge. The opinions of the teacher regarding the theme of differences that distinguished mathematics coaching from other professional development programs were comprised of the following codes: "focusing on the process" and "combining theory and practice". Esen and Murat indicated that they preferred mathematic coaching rather than such traditional professional development practices, such as workshops and seminars. They stated that different from traditional professional development practices, mathematics coaching possessed the feature of "focusing on the process". The findings of the study showed that the difficulties of mathematics coaching could be addressed under "preparing lesson plans" and "achievement anxiety". The teachers stated that mathematics coaching did not entail any disadvantages; on the contrary, this process provided them with numerous advantages in terms of professional development. The recommendations made by the teachers participating in the study were comprised of the following codes: "making it more widespread in Turkey", "implementing it throughout the term", "applying it in other subjects too" and "implementing it with the entire group". Mathematics teachers believe that mathematics coaching is an effective professional development program and that they recommend it to other teachers as well.

Discussion and Conclusion

In accordance with the findings obtained from the interviews performed within the scope of the present study, it was concluded that teachers were in agreement regarding the effectiveness of mathematics coaching as a professional development program. The teachers participating in the study stated that mathematics coaching helped them become aware of the strengths and weaknesses of classroom practices. The teachers were in agreement that mathematics coaching provided such advantages as increasing teacher knowledge, developing educational practices, enhancing student success, providing support and cooperation, generating reflective opinions and establishing self-confidence. They indicated mathematics coaching enabled them to develop their content knowledge, their pedagogical content knowledge and their educational practices. It can be concluded that mathematics coaching can be an effective means in developing teachers' knowledge and practices and in motivating them towards learning. When the teachers' opinions regarding the advantages and the distinguishing features of mathematics coaching are taken into consideration, it is revealed that mathematics coaching is an important and promising professional development program. In the light of these findings, it is recommended that mathematics coaching be widely utilized in Turkey.

GİRİŞ

Bilim ve teknolojiadaki ilerlemeler ile birlikte günümüz bilgi toplumu da hızla değişmektedir. Bununla birlikte toplumda ihtiyaç duyulan bireylerin özelliklerinde de değişim gözlenmektedir. Günümüz bilgi toplumunda hazır bilgiyi öğrenen bireylerden ziyade nasıl öğreneceğini ve onu nasıl etkili bir şekilde kullanacağını bilen bireylere gereksinim duyulmaktadır (Sağlam ve Kürüm, 2005). Öğretmenlerin ise değişen toplumun gereksinimlerini karşılayacak bireyler yetiştirmede önemli sorumlulukları olduğu görülmektedir (Jaworski, 2006). Öğretmenler öğrencilerden beklenen hedeflere ulaşılmasında kilit rol üstlenmektedir (Fullan ve Miles, 1992; Garet, Porter, Desimone, Birman ve Yoon, 2001). Bu bağlamda öğretmenlerin öğrencileri beklenen seviyeye ulaştırmadaki yeterliliklerinin önemi ortaya çıkmaktadır. Farklı bir ifade ile öğretmenlik, karmaşıklaşan ve hızla değişen bilgi toplumunda çok sayıda beceri gerektiren bir meslek haline dönüşmektedir (Demirel, 2009). Öğretmenlerin, değişen toplum gereksinimlerine uyum sağlayabilmeleri, mesleki ihtiyaçlarının belirlenip giderilmesi ve yüksek mesleki standartlara ulaşabilmeleri için mesleki gelişim programları ile desteklenmesi gerekmektedir. Guskey ve Huberman (1995), öğretmenlere sunulan mesleki gelişim programlarının eğitimde gerçekleştirilen yeniliklerin ve değişen toplum gereksinimlerinin önemli bir destekleyicisi olduğunu belirtmektedir. Bu doğrultuda, mevcut çalışmada mesleki gelişim programlarından biri olan matematik koçluğu hakkında öğretmenlerin görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Mesleki gelişim

Mesleki gelişim, öğretmenlerinin yüksek standartlarda mesleklerini gerçekleştirmeleri için kapasitelerini artıran reform girişimidir (Garet, ve ark., 2001). Özer (2005)' e göre, mesleki gelişim en genel tanımıyla öğretmenlerin mesleğe girişlerinden emekli olacakları zamana kadar mesleklerini en etkin biçimde yürütebilmeleri için gerekli olan yeterliklere erişmelerini sağlayan süreçtir. Darling – Hammond (1990) ise mesleki gelişimi öğretmenlerin eğitimle ilgili güncel gelişmelerden ve sorunlarından haberdar olmalarını sağlayan ve eğitimdeki yenilikler doğrultusunda yeni uygulamalar geliştirmelerine yardımcı olan bir araç olarak tanımlamaktadır. Ayrıca mesleki gelişim öğretmenlerin kariyerleri boyunca gelişimlerini destekleyen ve buna paralel olarak öğrencilerin öğrenmesini sağlayan karmaşık bir süreç olarak tanımlanmaktadır (Phillips, 1991; Fullan, 1991). Guskey (2000, s.20) mesleki gelişimi öğrenci öğrenmelerini geliştirmek amacıyla öğretmenlerin mesleki bilgi, beceri ve tutumlarını artırmak için tasarlanan süreç ve uygulamalar olarak tanımlamaktadır. Bu anlamda mesleki gelişim, öğretmenlerin edindikleri bilgi ve yetenekleri yeniden tanımlayıp uygulamaya aktarmaya yardımcı olmayı amaçlamaktadır (Guskey, 2000). Öğretmenlerin mesleki gelişimi, onların alan ve pedagojik alan bilgilerinin gelişimi ile pratiklerinin ilerletilmesi için önemli bir konudur. Mesleki gelişim programlarına verilen önemin artması ile birlikte bu alan ile ilgili yapılan çalışmalarda da son yıllarda artış gözlenmektedir (Wilson ve Berne, 1999; Guskey, 2000; Borko, 2004; Desimone, 2009.; Penuel, Fishman, Yamaguchi ve Gallagher, 2007). Amerika Birleşik Devletleri'nde yürütülmüş olan "The No Child Left Behind Act of 2001" projesine göre öğretmenlerin alan bilgilerini ve öğretim yöntemlerini geliştirecek nitelikte olan etkili bir mesleki gelişim programının uzun süreli ve yoğun olmasının yanında öğretim içeriğinin, öğrenci gelişimiyle ve değerlendirme unsurlarıyla uyumlu olması gerekmektedir (Desimone, 2009). "The No Child Left Behind Act of 2001" projesinde, etkili mesleki gelişim programlarının, öğretmenlere alan ve pedagojik alan bilgilerinin oluşumu ve yeni öğretim yöntem ve tekniklerinin uygulanması konusunda yardımcı olması gerektiğini göstermiştir.

Belirtilen bu fikirlerin yanısıra, geleneksel olarak yürütülen mesleki gelişim programlarının öğretmenlerin gelişiminde çok etkili olmadığı görülmüştür (Knight, 2007). Bu durumun nedenlerinden birisi, geleneksel mesleki gelişim uygulamaları çalıştay ve seminer ortamlarında uygulamadan bağımsız olarak gerçekleştirilmesi olarak gösterilmiştir (Ball ve

Cohen, 1999). Loucks- Horsley (1997) geleneksel mesleki gelişim programlarını “tek seferlik, merhaba-güle güle” çalıştayları olarak betimlemektedir. Öğretmenler kısa süren ve bir defalık gerçekleştirilen bu tür mesleki gelişim programlarını işlevsiz olarak belirtmekte ve bu programlarda öğrendiklerinin %90’ını unuttuklarını ifade etmektedirler (Sandholtz, 2002). Bu tür geleneksel mesleki gelişim yaklaşımları, öğretmenlerin ihtiyacı olan konularda yardımcı olmada yetersiz kalmaktadır (Knight, 2007). Diğer bir deyişle, geleneksel mesleki gelişim programlarında, öğretmenlere öğrencileri dinlemede nasıl esneklik kazanabileceği, öğrenci ön-bilgilerini nasıl anlayacağı ya da öğretme konusundaki inançlarını nasıl esneteceği, öğrencilerin matematiksel kavramları daha iyi öğrenmesi için ne tür öğrenme fırsatları sunacağı konusunda vakit ayrılmamaktadır (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM] , 2000). Bunun yanında, öğretmenlerin bireysel ihtiyaçlarını gözetmeksizin bütün öğretmenler için hazırlanan tek tip mesleki gelişim programları uygulanmaktadır. Genellikle bu programlar sınıf ve müfredattan bağımsız, ayrı ve parçalı oluşumlar olarak çalıştaylar ve seminerler aracılığıyla sunulmaktadır (Ball ve Cohen, 1999). Geleneksel mesleki gelişim programlarında öğretmenler etkin birer katılımcı olarak bulunmamakta ve öğretmenler arası etkileşimin ise çok az olduğu görülmektedir (Sandholtz, 2002). Öğretmenlerin farklı mesleki gelişim ihtiyaçlarını karşılamayan bu programların öğretmenler üzerinde etkili olmadığı ve öğretmenler tarafından sıkıcı ve etkisiz bulunduğu belirtilmektedir (Wong ve Tsui, 2007).

Yapılan çalışmalara göre, Türkiye’de uygulanan geleneksel mesleki gelişim programlarının öğretmenler tarafından yeterli bulunmadığı ve onların beklentilerini ve ihtiyaçlarını karşılamadığı görülmüştür (Büyükoztürk, Akbaba, Altun ve Yıldırım, 2010; Bümen, 2009). Türkiye’de merkezi olarak Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğü tarafınca uygulanan mesleki gelişim programları, genellikle seminer ve toplantı olarak kalabalık ortamlarda yürütülmektedir. Bu gibi geleneksel mesleki eğitim programlarının öğretmenlere teoriği pratiğe dökme fırsatı vermediği, ders içi uygulamalarında farklı etkinlikleri uygulama şansı sağlamadığı ve öğretmenlere geribildirim vermediği için etkin olamadıkları anlaşılmıştır (Ball & Cohen, 1999; Guskey, 2000; Bümen, 2009). Buna ek olarak, Türkiye’de yürütülen geleneksel mesleki gelişim programlarında öğretmenlerin ihtiyaçları ve bireysel farklılıkları göz önünde bulundurulmadığı belirtilmiştir (Gökdere ve Çepni, 2004). Türkiye’de yürütülen çalıştay, seminer vb. mesleki gelişim programlarında eğitimlerin işin uzmanı tarafında verilmediği, içeriğin özensiz hazırlandığı ve eğitimlerin düşük kalitede olduğu belirtilmiştir (Özer, 2008). Kaya, Çepni ve Küçük (2004) öğretmenlerin mesleki gelişimine yönelik uygulanan faaliyetlerin nitelik ve uygulanma biçimleri açısından yeterli olmadığını belirtmiştir. Türkiye’de yürütülen mesleki gelişim programlarındaki sorunlar donanımlı mesleki gelişim eğitmeni olmaması, mesleki gelişim programlarının öğretmenlerin ihtiyaçlarına uygun hazırlanmaması ve eğitimdeki gelişmelerin/yeniliklerin gerisinde kalması olarak ifade edilmiştir (Yağcı, 2003).

Geleneksel mesleki gelişim programları uzun yıllar boyunca okul ya da devlet tarafından belirlenen kısa süreli aktivitelerden oluşmuştur. Zamanla geleneksel mesleki gelişimin sınırlılıkları fark edilmiş ve eğitimciler, politikacılar ve araştırmacılar etkili bir mesleki gelişimin özelliklerini araştırmaya başlamışlardır (Choy vd., 2006). Loucks-Horsley, ve ark. (2003)’na göre mesleki gelişim, seminer ve çalıştay gibi geleneksel meslek çalışmalarında olduğu gibi öğretmenlere ne yapacaklarını ve ne öğreneceklerini vurgulayan ilave bir eğitim olmaktan ziyade öğretmenlerin bilgilerini ve uygulamalarını yenilikçi uygulamalarla değiştirip dönüştüren bir eğitim olmalıdır. Buna göre, mesleki gelişim öğretmenlerin belirli bir saati tamamlamaları gereken eğitim yerine aktif olarak katılabilecekleri kendi bilgi, beceri, tutum ve davranışlarını geliştirmeye yönelik programlara dönüşmelidir. Kısa süreli eğitimler yerine öğretmenler için devamlılığı olan okul içinde öğrenme fırsatları sunan mesleki gelişim programları uygulanmalıdır (Puma ve Raphael, 2001).

Alan yazındaki çalışmalar, öğretmenlerin mesleki gelişim program sürecinde söz hakları olmadığında, kendilerini izole edilmiş ve yeni öğretilen yöntem tekniklere karşı mesafeli olduklarını belirtmiştir (Fullan, 2007; Loucks-Horsley, 1997). Bundan dolayı, etkili bir mesleki gelişimde öğretmenlerin süreçte aktif olarak katılabilecekleri ve kendi görüşlerini paylaşabilecekleri ve destek alabilecekleri ortamlar sağlanmalıdır. Yapılan çalışmalarda mesleki gelişim programlarının etkililiği için öğretmenlerin sürece ve programdaki uygulamalara dahil edilmeleri, kendi görüşlerini paylaşabilecekleri tartışma ortamının oluşturulması ve öğrenci etkinlikleri hakkında yansıtıcı düşünme raporları istenmesinin gerekli olduğu belirtilmiştir (Borko, 2004; Clarke ve Hollingsworth, 2002; Darling-Hammond, 1997; Garet ve ark., 2001; Lieberman, 1995). Yukarıda sözü edilen etkili bir mesleki gelişim programlarının gerekli şekilde uygulandığında, bu mesleki gelişim programlarının öğretmenlerin uygulamalarını pozitif yönde etkilediği ve onların profesyonel olarak gelişimlerini desteklediği belirtilmiştir (Coleman & Goldenberg, 2010; Huston & Weaver, 2007; Joyce & Showers, 1982; Knight, 2010).

Loucks-Horsley ve arkadaşları (2003) ise etkili bir mesleki gelişim programı için (1) sınıf ortamında iyi tanımlanmış etkili öğrenme ve öğretme ortamı hazırlanması, (2) öğretmenlerin alan bilgilerini, pedagojik alan bilgilerini ve uygulama bilgilerini (knowledge about practice) inşa etmelerine fırsat verecek ortam sunulması, (3) araştırma tabanlı olan ve öğretmenlerin de yetişkin birer öğrenci olarak sürece dahil olması, (4) aynı zamanda öğrencilerle birlikte kullanılacak uygulamaların yapılması, ve (5) öğrencilerin öğrenme verileri tabanlı ve iş arkadaşları ile iş birliği içerisinde olabilecekleri ortamlara fırsat verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Buna paralel olarak, Joyce ve Showers (2002) öğrenci başarısını artıran ve öğretmen uygulamalarını geliştiren etkili bir mesleki gelişim için programların öğrendiklerini pratiğe dökecekleri ve deneyimlerini mesleki topluluklarında paylaşabilecekleri bir ortam sunması, öğretim yöntem ve tekniklerinin merkezinde olması ve öğretmene öğrendiklerini uygulayabileceği fırsatları veren bir süreç içermesi gerektiğini belirtmiştir. Bu doğrultuda, Desimone (2009)'a göre de etkili bir mesleki gelişim programı (1) öğrencilerin içeriği nasıl öğreneceklerine ve özel alan bilgisine odaklı etkinlikler içeren içerik odaklı olma, (2) öğretmenlere gözlem yapabilecekleri, geribildirim alabilecekleri, sunum yapabilecekleri sadece pasif birer dinleyici olmak yerine aktif katılım sağlayan ortam sunma, (3) okul müfredatına uygun etkinlikler, içerik, hedefler, öğretmen bilgisi ve inançları, öğrenci, öğretmen, okul ve bölgenin ihtiyaçları ile uyumlu olma, (4) okul dönemi içerisinde geçen yaklaşık 20 saat etkileşim kurulan uzun süreli olma, (5) interaktif öğrenme ortamlarında işbirlikli katılım sağlama özelliklerini içermesi gerekmektedir. Kısaca, yapılan çalışmalar etkili bir mesleki gelişim programının özellikle öğretmenlerin uygulamalarına etki etmesi gerektiğini vurgulamaktadır (Ball,1996; Joyce ve Showers, 2002; Knight, 2010; Loucks-Horsley, ve ark.,2003). Bu bağlamda, Fullan (2007) yürüttüğü çalışmada, öğretmenlerin yeni bir programı ya da farklı öğretim yöntem ve tekniklerini uygulama olasılıklarının sınıf içi uygulamalarındaki gerçekleştirecekleri değişime bağlı olduğunu göstermektedir. Bundan dolayı, öğretmen uygulamalarına destek veren mesleki gelişim programları önem arz etmektedir ve etkili bir mesleki gelişim programı için gereklidir (Fullan ve Miles, 1992; Guskey, 2000). Driscoll'a (2008) göre ise, etkili bir mesleki gelişim programı, öğretmenlerin alan bilgisini geliştiren, araştırma tabanlı öğretim yöntem ve stratejilerini sınıfta aktif olarak uygulanmasına olanak sağlayan, öğrencilerin anlamalarını değerlendirmek için çeşitli ölçme ve değerlendirme yöntemleri kullanmasını destekleyen, öğrencilerin keşfetmelerine ve sorgulamalarına zemin sağlayan eğitim ve öğretim ortamı oluşturulmasına destek veren özellikler bulundurmalıdır. Bu doğrultuda, matematik koçluğunun geleneksel mesleki gelişim programlarının sınırlılıklarından uzak ve etkili bir meslekli gelişim programının özelliklerini barındıran bir yapıya sahip olduğu görülmektedir.

Matematik Koçluğu

Loucks-Horsley ve ark. (2003) etkili mesleki gelişim programlarını ders gösterimi, örnek olay tartışması, öğrenci çalışmalarının ve düşüncelerinin analizi, ders imecesi, eylem araştırması, mentörlük ve koçluk olarak belirtmişlerdir. Bu doğrultuda, etkili mesleki gelişim programlarında alternatif yaklaşımlardan birisi koçluktur. Joyce ve Showers (1980, 1981, 1982) tarafından ilk kez uygulanan koçluk, yeni strateji ve yaklaşımları uygularken eğitim alanlarına destek sağlayan ve rehberlik eden şirketlerdeki koçlara benzemektedir. Byrne (2007)'a göre, genel anlamda koçluk bireylerin geleceklerini ya da etkinliklerini tasarlamada, bireysel veya mesleki zorlayıcı hedeflerine başarı ile ulaşılmasına ve bu hedeflere ulaşmak için harekete geçilmesine odaklanmaktadır. Diğer bir deyişle, koçluk, mesleki uygulamaları ve öğrenci öğrenimini iyileştirme amacıyla olan iş ile bütünleşik bir yapıya sahip kişisel gelişim programı olarak tanımlanmaktadır (Brandt, 1987; Knight, 2007; Loucks-Horsleyve ark., 2003,; Showers, 1985). Mesleki gelişim programı olarak koçluk öğretmenlerin profesyonel gelişimine destek olan etkililik ve süreklilik sağlayan uygulanabilir bir yöntemdir (Denton ve Hasbrouck, 2009). Loucks-Horsley ve ark. (2003) göre koçluk, öğretmenlere, kendilerinin ve başkalarının uygulamaları üzerinde yansıtıcı düşünceler kurarak kendi alanlarının öğretimi üzerinde yoğunlaşma fırsatı veren ve böylelikle pedagojik alan bilgisini geliştirerek sınıf içi uygulamaları konusunda birebir destek sağlayan bir mesleki gelişim stratejisidir. Alana özel öğretim yöntemlerini modelleyerek öğretmen ve alan uzmanı olan koçun birlikte çalışmasını sağlayan koçluk modelinde, koçun öğretmenlere sınıf içi uygulamalarını nasıl geliştirecekleri ve öğretim stratejilerini nasıl etkili derse entegre edecekleri hakkında yönlendirme yapması ile birlikte öğrencilerin başarısını artırmak için öğretmenlerin bilgisini artırılması amaçlanmaktadır (Campbell ve Malkus, 2011; Kretlow, Wood, ve Cooke, 2011; Obara,2010; Yopp ve ark.,2011).

Joyce ve Showers (1996) ilk kez kendileri tarafından öğretmenlerin mesleki gelişimi için koçluk programı uygulanmasının sebebini geleneksel mesleki gelişim stratejilerinin öğretmenlerin gelişimi ve değişimi açısından etkin olmamalarına bağlamıştır. Çalışmalarında geleneksel mesleki eğitime katılan öğretmenlerin öğrendiklerinin %10'undan daha azını uyguladıklarını belirtmişlerdir (Joyce ve Showers, 1996). Geleneksel mesleki gelişim programlarında bulunmayan ve koçluk modelinin özelliklerinden biri olan koç ve öğretmen arasındaki işbirlikçi çalışma ortamı etkili bir mesleki gelişim için önemli bir rol oynamaktadır (Kretlow, Woodve Cooke, 2011). Ayrıca, tek bir seferde farklı stratejileri öğrenmek yerine, öğretmeni bir koçun eşliğinde sorular ve geribildirimler ile destekleyen ve yeni stratejilerin gerçekten uygulanmasını sağlayan koçluk programının oldukça etkili olduğu belirtilmiştir (Campbell ve Malkus, 2011). Buna ek olarak, Habegger ve Hodanbosi (2011)'e göre öğretmenlerin gün içerisinde sınıf ortamında kazanımlarda, müfredatta ve değerlendirmede karşılabilecekleri durumları veya sorunları çözmelerine yardımcı olan en iyi mesleki gelişim modellerinden biri koçluktur.

Okul-tabanlı bir mesleki gelişim yöntemi olan koçluğun farklı biçimleri, amaçları ve teknikleri vardır; en yaygın olanları akran koçluğu, bilişsel koçluk, içerik koçluğu ve sınıf yönetimi koçluğu şeklinde sıralanmaktadır (Cornett ve Knight, 2009). Her ne kadar farklı koçluk stratejileri bulunsa da hepsinin ortak bazı özellikleri vardır. Bunlar koçluğun iş-tabanlı olması, koç ve öğretmen arasındaki ilişkinin eşit derecede iştirak ilkesine dayanması, uzun süreli olması, yoğun bir ilişkinin olması, karşılıklı konuşma ve konu üzerinde düşünmeye dayalı olması, sadece söz konusu öğretmene mahsus olup öğretmenin herhangi bir değerlendirmeye ya da yargıya maruz kalmaması ve saygı çerçevesinde bir iletişim biçimi gerektirmesi şeklindedir (Knight, 2009).

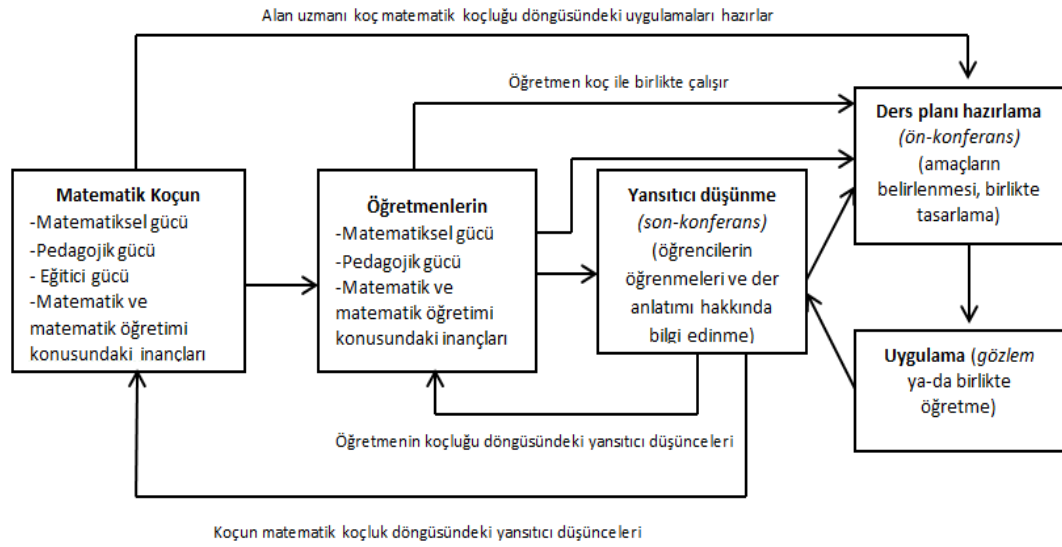
Koçluk stratejilerinden biri olan içerik tabanlı koçluk, öğretmenlere, okuma yazma ve matematik gibi belirli bir akademik disiplinde öğretimlerini geliştirmede yardımcı olmaktadır (Neufeld ve Roper, 2003). West ve Staub (2003), içerik odaklı koçluğu, kavramsal araçlar eşliğinde ve özel ortamlarda matematik öğretmenin alan bilgisini ve pedagoji bilgisini geliştirmeye odaklı mesleki gelişim aracı olarak tanımlamıştır. Bu matematik koçluk türünde, öğrencilerin öğrenimlerini ve kazanımlarını artırmaya yönelik matematik stratejilerini ve etkinliklerini analiz

etmede ve uygulamada öğretmen ve koç birlikte çalışmaktadırlar. Desimone (2009)'un etkili mesleki eğitim kriterlerine erişmek için matematik koçluğunun öğretmene hem matematiksel hem de pedagojik bilgilere ulaştırabilmeyi amaçlamaktadır. Campell (2011, p.432) bu kriterleri matematik koçluğuna uyarlayarak matematik koçluğunun özelliklerini (1) içerik odaklı olma: hem matematiğe dair pedagoji ve içerik bilgisinin kullanıldığı hem de öğrencilerin matematiği nasıl öğrendiği sorusuna yönelik etkinlikler tasarlanacak ortam oluşturma, (2) aktif öğrenme sağlama: öğretmen ve koç birlikte ders planlayacakları, değerlendirme araçlarını tasarlayacakları, öğretmenin dersi anlatacağı, öğretmenin yansıtıcı düşüncelerini açığa çıkaracağı ve elde edilen verilerden sonuç çıkaracağı ortam sağlama (3) uyumluluk odaklı olma: koçluk sürecinde öğretmenin fikirlerinin anlaşılıp önceki bilgi ve inançları ile bağlantı kurulmasının ve çabasının desteklenmesinin yanında okul, yönetici ve eğitim politikaları ile uzlaşılmasına yardımcı olma, (4) süre odaklı olma: öğretmenlerin uygulamalardaki problemlerine dikkat çekilip ve provoke edilip öğretmenin değişimine destek olacak kadar zaman geçirme, ve (5) işbirlikli katılım sağlama: öğretmenin araştırma yapma, yansıtıcı düşünme, deney yapma, keşfetme gibi süreçleri destekleyen müfredat, öğretim yaklaşımlarına ve öğrenci anlamalarını yorumlamaya odaklı uygulama topluluğunun içinde yer almasını sağlama şeklinde sıralamıştır.

Matematik koçluğu sürecinde öğrencilerin matematik öğrenimini geliştirmek için koçlar, doğrudan öğretmenler ile çalışmaktadır (Hull, Balka ve Miles, 2009). Ayrıca, bu süreçte birlikte plan yapma ve koçun daha bilgili kişi olarak öğretmeni desteklemesi önemli bir rol oynamaktadır. Öğretmenlere, planlama, uygulama ve değerlendirmede koçla birlikte çalışma olanağı tanımak onların içerik ve pedagojik alan bilgi düzeylerini artırmaktadır (Hull, Balka ve Miles, 2009). Polly ve Hannafin (2011)'e göre daha bilgili bireylerle ders planı hazırlanması öğretmenlere ders içi uygulanmalarında yardımcı olmaktadır. Tharp ve Gallimore (1988), Vygotsky'nin geliştirdiği yakınsal gelişim alanını (Zone of Proximal Development (ZPD)) öğretmen eğitimine uyarlamıştır. Vygotsky (1978)'nin yakınsal gelişim alanı, bireyin bilgili bir yetişkin yardımıyla ulaşabileceği potansiyel zihin seviyesi ile tek başına gelebileceği seviye arasındaki uzaklıktır. Daha bilgili yetişkin, bireyin öğrenmesi sürecinde ona dışarıdan destek sağlayan (scaffolding) pozisyonudur. Tharp ve Gallimore (1988) göre öğretmenler de daha etkili ders planı hazırlayıp uygulayabilmek için kendilerinden daha bilgili kişilerle birlikte dışarıdan destek alarak (scaffolding) ders planı tasarlamaya ihtiyaç duymaktadırlar. Çalışmalar koç gibi daha bilgili bir kişi ile ortak hazırlanan ders planlarının öğretmenin mesleki gelişimi için etkili bir uygulama olduğunu belirtmektedir (Polly ve Hannafin, 2011; Stein ve Brown, 1997). Bu çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda matematik koçluğu sürecinde daha bilgili olan koç ile birlikte ders planı hazırlanması, öğretmenin profesyonel olarak gelişimini desteklemektedir. İşbirlikli ders planı hazırlarken matematik koçu yeni öğretim yöntemlerine ait iyi örnekleri öğretmene tanıtabilir. Mesleki gelişim programlarında, örnek müfredat etkinliklerinin tanıtılması öğretmenlere müfredattaki yenilikleri anlamada ve öğretim hakkındaki bilgilerini geliştirmede yardımcı olmaktadır (Van den Akker, 1988; Ottevanger, 2001). Bununla birlikte, öğretmenin kendi sınıf ortamında koçun desteği ile hazırlanan ders planını uygulaması, öğretmendeki teorik bilginin pratiğe dökülmesine yardımcı olmaktadır. Kushner Benson, Ward ve Liang (2015) öğretmenlerin kendi sınıf ortamlarında gerçekleştirilen mesleki gelişim programlarının öğretmenlerin pedagojik alan bilgilerinin gelişimi açısından en etkili yöntemlerden biri olduğunu belirtmiştir.

Matematik koçluğu döngüsünde alan uzmanı olan koçların, öğretmen veya küçük öğretmen grupları ile buluşup bir dersin planlanma, uygulama ve değerlendirilme süreçlerinde rol aldığı görülmektedir (West ve Staub, 2003). Bu bağlamda, etkili mesleki eğitim kriterlerine erişilmesini sağlamak için koçların hem matematiksel hem de pedagojik bilgilere sahip olmaları ve öğretmene ulaştırabilmeleri gerekmektedir (Desimone, 2009). Diğer bir deyişle, koçun özellikle öğretmenlerin matematiksel kavramları anlamalarını geliştirme, öğretmenlerin öğretmeye dair yaklaşımlarını artı ve eksileri ile değerlendirmelerine yardımcı olma, öğrenci anlamalarını geliştirmek için tasarlanan ders planlarında öğretmene destek olma ve öğrencilerin

anlamalarını yorumlamak için öğretmenle vakit geçirme gibi çeşitli eğitimsel gücünün olması ve bu gücü geliştirmeye devam etmesi gerekmektedir (Moreau ve Whitenack, 2013). Buna ek olarak, matematik koçlarının sorumlulukları arasında matematikte başarıyı artırmak için öğretmenlerle birlikte çalışma, müfredat ve öğretim materyallerini idare etme ve kontrol etme, güçlü yönleri kullanıp zayıf yönleri azaltarak matematik müfredatını esnetme, en iyi uygulamalar üzerine yapılan araştırmaları paylaşma, işbirlikçi gruplar ve sosyal ağlar oluşturma yer almaktadır. Şekil 1’de görüldüğü üzere matematik koçluğu döngüsündeki süreçte öğretmen ve koçun etkileşimi ve yansıtıcı düşünceleri öğretmenlerin matematiksel gücünü, pedagojik gücünü ve matematik öğretimine yönelik inançlarını etkilemektedir. Aynı zamanda alan uzmanı koçun da, öğretmen ile geçirdikleri bu zaman diliminde kendi matematiksel, pedagojik ve eğitici gücünün yanında matematik ve matematik öğretimi konusundaki inançlarını geliştirme sorumluluğu bulunmaktadır.



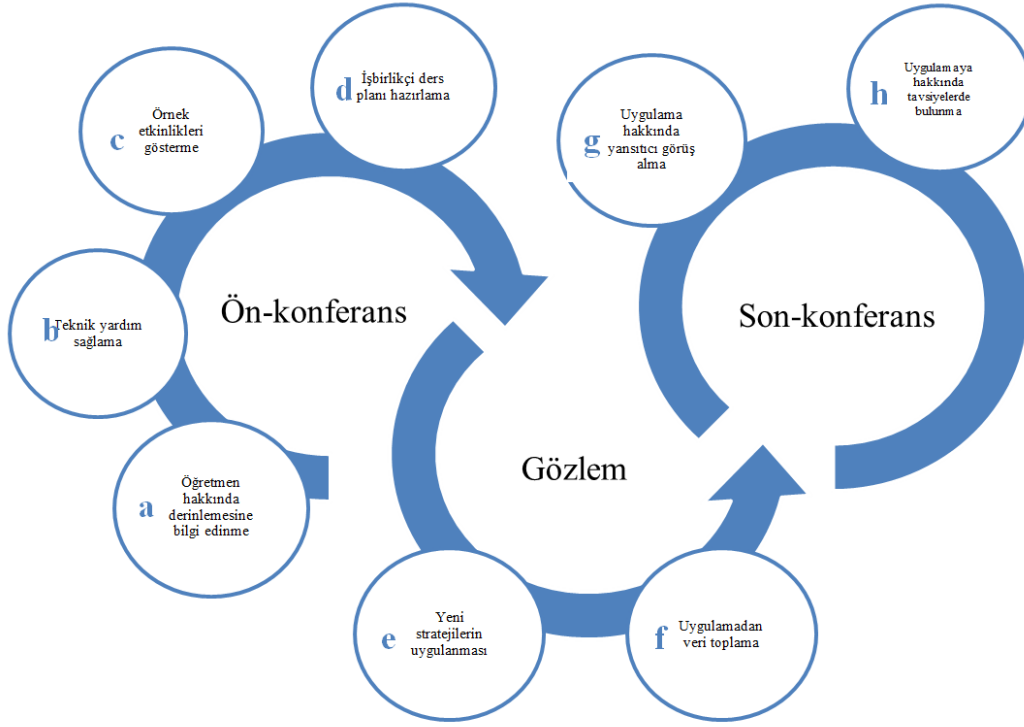
ŞEKİL 1. Matematik koçluğunda öğretmen ve koçun etkileşimi (Campell ve Malcus, 2014, p.217)

Çeşitli koçluk türleri ve koçun farklı sorumluluklarına rağmen tüm koçluk türlerinin, sınıf içi gözleme önem verdikleri ön-konferans/gözlem/son-konferans döngüsünü takip ettiği belirtilmiştir (Loucks-Horsley ve ark., 2003). Bu koçluk modelinin ilk döngüsü ders öncesi görüşmelerden oluşan ön-konferanstır. Ön-konferansta, koç öğretmenin planlama alışkanlıklarını, içerik bilgisini ve matematik öğretiminde ve öğrencilerin öğrenim deneyimleri alanlarındaki en iyi uygulamalar hakkındaki pedagojik bilgisi ayrıntılı olarak incelenmektedir (West ve Staub, 2003). Bu süreçte koç, dersin kazanımlarını, derste önemli matematiksel kavramları ve uygun öğretim stratejilerini belirlemede öğretmene yardımcı olmak için onunla buluşmaktadır. Ayrıca öğretmen ve koç, öğrencilerin olası kavram yanlışlarını, derste bunların üstesinden nasıl gelinebileceğini tartışıp örnek uygulamaları analiz etmektedir. Ön-konferansta yürütülen tartışmalar ve incelemeler sonucunda öğretmen ve koç işbirliği içinde ders planı tasarlarlar. Ardından ikinci döngü olan gözlem aşamasında işbirliği içinde tasarlanan ders planı uygulanır. Ancak dersin öğretimi açısından öğretmenin rolü değişebilir: Dersi tek başına koç yürütebilir, koç ve öğretmen birlikte dersi işleyebilir, veya tek başına öğretmen dersi sunabilir (West, 2009). Bu üç farklı uygulamadan hangisinin olacağına koç ve öğretmen birlikte karar vermektedir. İlk uygulamada, koç öğretmenin gelişimi için belirli bir öğretim uygulamasını modellemesi ve öğretmenin öğrencilerin eylemlerini incelemesi için tüm dersi tek başına sunabilir. İkinci uygulamada ise öğretmen ve koç dersi bir takım olarak birlikte öğretebilir. Üçüncü uygulamada ise koçun gözlemi altında tüm dersi öğretmenin kendisi sunabilir. Gözlem

aşamasına ait bu üç uygulamada da gözlem yapılmakta ve ders anlatımının güçlü ve zayıf yönleri belirlenmektedir. Koçluk modelinde son döngüyü ise gözlem sonrası karşılıklı görüşmeleri içeren son-konferans oluşturmaktadır. Son-konferansta, öğretmenden dersin başarısı üzerine düşünmesi, yorum yapması ve bunu yaparken geliştirilmesi gereken alanları tespit etmesi istenmektedir (West, 2009). Öğretmenden bu dersi tekrar anlatacak olsa nelerin değişmesi gerektiği, nelerin aynı kalması gerektiği konusunda yansıtıcı düşünceleri alınmaktadır. Son-konferansta, öğretmen ve koç arasında eğitim ve öğretim süreçlerinde ve dersteki materyallerin uygulanması konusunda atılacak adımlarda nelere dikkat edilmesi gerektiği konusunda etkili bir konuşma gerçekleştirilmektedir (West ve Staub, 2003). Buna ek olarak koç, öğretmene uygulama konusunda tavsiyelerde bulunabilir. Gözlem sonrası görüşmenin en önemli amacı ise bir sonraki dersin odak noktasını ders hakkındaki değerlendirmeler ve öğrenci çalışmaları ışığında belirlemektir. Kısaca, öğretmen uygulamalarına fırsat veren matematik koçluğu sürecinde öğretmenlerden yansıtıcı düşünceler ile dersi değerlendirmeleri istenmektedir. Öğretmenlerin uygulamaları sırasında karşılaştıkları zorluklar hakkında yansıtıcı düşünceleri mesleki gelişimleri için önem arz etmektedir (Goodell, 2006; Munoz-Catalan, Carillo-Yanez, ve Climent-Rodriquez, 2010; Özgün-Koca, Meagher ve Edwards,2011). Öğretmenlere kendi uygulamalarının güçlü ve zayıf yönlerini değerlendirmeleri için fırsat veren matematik koçluğu gelecek vaat eden mesleki gelişim programıdır (Desimone 2011; Jeanpierre ve ark., 2005; Johnson ve ark., 2007; Penuel ve ark., 2007). Matematik koçluğunun alternatif ve etkili bir mesleki gelişim programı olmasına rağmen bu alanda yapılan çalışmaların azlığı ve özellikle Türkiye’de matematik koçluğu ile ilgili çalışma bulunmaması dikkat çekicidir. Bu çalışmada ilköğretim matematik öğretmenlerinin mesleki gelişim modellerinden biri olan matematik koçluğu hakkındaki görüşlerinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu çalışmada “İlköğretim matematik öğretmenlerinin matematik koçluğu mesleki gelişim programı hakkındaki görüşleri nelerdir?” sorusu araştırılmaktadır.

YÖNTEM

Bu çalışmada ilköğretim matematik öğretmenlerinin matematik koçluğu hakkındaki görüşleri nitel araştırma yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Yürütülen bu çalışma matematik koçluğunun öğretmen bilgisi gelişimini inceleyen geniş çaplı projenin bir bölümünü oluşturmaktadır. Çalışmanın katılımcıları uzun süre katılım sağlayabilecek, araştırmaya katılmaya istekli olan öğretmenler içerisinden amaçlı örneklem yöntemi ile belirlenmiştir. Katılımcıları, 2015 yılı bahar döneminde Karadeniz bölgesindeki devlet ortaokullarında görev yapan iki ilköğretim matematik öğretmeni oluşturmaktadır. Öğretmenlerden biri 6 yıl, diğeri ise 2 yıl öğretmenlik deneyimine sahip olup sırasıyla Esen ve Murat olarak isimlendirilmiştir. Katılımcılar 5 hafta süren 7. sınıf çokgenler konusuna yönelik matematik koçluğu mesleki gelişim programına katılmışlardır. Matematik koçluğu mesleki gelişim programı Şekil 2. de gösterilmektedir.



ŞEKİL 2. Matematik koçluğu mesleki gelişim programı

Matematik Koçluğu Mesleki Gelişim Programı

Araştırmacılar tarafından tasarlanan matematik koçluğu mesleki gelişim programında öğretmenler ile birebir ön-konferans/görüşme/son-konferans gerçekleştirilmiştir. Bu matematik koçluğu mesleki gelişim programı öğretmenlerin matematik öğretimi hakkında bilgilerini geliştirmeye yönelik tasarlanmıştır. Ön-konferansta, öğretmen hakkında derinlemesine bilgi edinilmiş, teknik yardım sağlanmış, örnek etkinlikler gösterilmiş ve işbirliği içerisinde ders planı hazırlanmıştır. Bu öğeler öğretmenin ihtiyacına göre farklı sıralarda uygulanmıştır. Bu aşamada koç öğretmenlerin pedagojik alan bilgisi, düşünme stilleri, öğretim yöntem ve tekniklerindeki alışkanlıkları ve inançları hakkında derinlemesine bilgi edinilmiştir. Aynı zamanda öğretmene teknik konularda da destek verilip ve onların ufkunu açmalarına yardımcı olacak örnek uygulamaları gösterilmiştir. Ön-konferansta, öğretmenlerden dersi tasarımları ve uygulama önerilerini paylaşmaları istenmiştir. Matematik koçluğu mesleki gelişim programının ilk döngüsü olan ön-konferansta öğretmen ve koç anlatılacak ders hakkında ayrıntılı olarak fikirlerini paylaşmış ve özgür bir tartışma ortamı oluşturulmuştur. Yine bu süreçte öğretmen ile koç işbirliği içerisinde olarak öğrencilerde var olabilecek olası kavram yanlışları ve hataları göz önünde bulundurup onların kavramsal öğrenmelerini sağlamak için dersi tasarlamışlardır. Örneğin, öğretmenler dörtgenlere yönelik olası kavram yanlışlarını araştırmışlardır. Bu konudaki öğrencilerdeki yaygın kavram yanlışlarından birisi karenin bir paralelkenar olmadığını düşünmeleridir. Öğretmenler bu kavram yanlışını göz önünde bulundurarak öğrencilerin kare ve paralelkenar arasındaki ilişkiyi keşfetmelerine yönelik etkinlik tasarlamıştır. İşbirlikçi şekilde tasarlanan ders planında, öğretmenlerin müfredat hakkındaki bilgileri, kazanımların nasıl öğrencilere kazandırılacağı ve bu kazanımların uygulanmasında müfredata ve ders kitabına tamamen bağlı kalmadan ne tür esneklikler yapılabileceği, öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştiren ve problem çözme tabanlı bir öğrenme ortamı sunmak için hangi tür etkinlikler uygulanması gerektiği, öğrencilere hangi tür ölçme ve değerlendirme araçlarının uygulanacağı, öğretmenin ve öğrencinin rolünün ne olacağı, hangi öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılacağı gibi konular öğretmen ve koç arasında tartışılmıştır. Bu konular hakkında matematik koçu öğretmene önerilerde bulunmuştur. Koçun önerilerini kabul veya

reddetmede ise öğretmenlere özgür olabilecekleri bir ortam sağlanmıştır. Örneğin, çokgenlerin alan hesaplamasında Pick's Teoremi yönteminin kullanılmasını her iki öğretmen de müfredat dışı olduğundan dolayı reddetmiştir. Fakat öğretmenler öğrencilerin daha aktif olabilecekleri sınıf ortamı sunma ve öğrencilerin keşif süreçlerinin yönetilmesinden ziyade onlara rehberlik etme önerisini kabul etmişlerdir. Koç ve öğretmen işbirliği ile tasarlanan ders planının ardından matematik koçluğu döngüsünün gözlem aşamasında ortak hazırlanan dersi uygulamıştır. Gözlem aşamasında öğretmenlerin işbirlikçi hazırlanan ders planını uygulaması edindikleri teorik bilgileri pratiğe dökmelerini sağlamıştır. Aynı zamanda alan uzmanı olan koç, öğretmeni gözlemleyerek dersin güçlü ve zayıf yönlerini not ederek son-konferansta tartışmaya açılacak konular hakkında veri toplamıştır. Matematik koçluk döngüsünün son aşaması olan son-konferansta ise öğretmenler uyguladıkları dersler hakkında yansıtıcı görüşlerini ifade etmiş ve uyguladıkları dersin güçlü ve zayıf yönlerini belirlemişlerdir. Öğretmen ve koç öğrencilerin matematiksel gücünü artırmak için dersin daha fazla nasıl etkili hale getirilebileceği hakkında tartışma ortamı oluşturmuşlardır. Örneğin, matematik koçluğunun başında Murat öğretmen dersinin iyileştirilmesi gerektiğini düşünmüş ve teknolojiyi sadece bir sunum aracı olarak uyguladığını fark etmiştir. Öğretmen ve koç, dersin nasıl iyileştirilebileceğini tartışmış ve fikirlerini paylaşmışlardır. Yani, bu son aşamada koç gözlem aşamasında aldığı notlar yardımıyla öğretmene dersin geliştirilmesi için tavsiyelerde bulunmuştur. Örneğin, Esen öğretmen öğrencilerin matematiksel kavramları kendi kendilerine keşfetmeleri için onlara zaman verilmesi gerektiği konusunda son-konferansta koç tarafından teşvik edilmiştir. Matematik koçluğu mesleki gelişim programında, alan uzmanı olan koç, öğretmeni daha etkili ders anlatımı için her aşamada öğretmeni desteklemiş ve sağlıklı bir iletişim ortamında öğretmenlerin kendilerini özgürce ifade etmelerini sağlamıştır. Matematik koçluğu mesleki gelişim programındaki ön-konferans/görüşme/son-konferans döngüsü her bir öğretmen ile 4 kere tekrarlanmıştır.

Veri Toplama ve Analizi

Matematik koçluğu mesleki gelişim programının ardından her bir öğretmen ile matematik koçluğu hakkındaki görüşlerini öğrenmek için yarı-yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Veri toplama aracı olarak her bir öğretmen ile yapılan yarı-yapılandırılmış görüşmelerde "mesleki gelişim görüşme protokolü" uygulanmıştır. Bu görüşme protokolünde öğretmenlerine matematik koçluğunun avantaj ve dezavantajları hakkında neler düşündüklerini anlamak için açık uçlu sorular sorulmuştur. Bu protokoldeki sorulardan bazıları: "Matematik koçluğu sürecini nasıl değerlendiriyorsun?", "Verilen eğitimin en çok hangi yönünü beğendiniz? Neden?", "Matematik koçluğunun güçlü yönleri nelerdir?", "Matematik koçluğunun zayıf yönleri nelerdir?", "Matematik koçluğu sürecinde nelerin aynı kalmasını nelerin değişmesini isterdiniz? Neden?", "Matematik koçluğunun daha iyi olması için sizce ne yapılabilir?" şeklinde sıralanabilir. Yapılan görüşmeler ses kayıt cihazı ile kaydedilmiş ve ardından yazılı formata dönüştürülmüştür. Elde edilen verilerin analizi için tümevarım sürecinin benimsendiği açık kodlama yöntemi uygulanmıştır. Görüşmelerin yazılı metinleri analiz edilmiş ve analiz edilirken verilerin düzenlenmesi, kategorilerin, temaların ve örüntülerin oluşturulması, verilerin kodlanması, ortaya çıkan anlayışların test edilmesi, alternatif açıklamaların araştırılması ve raporların yazılması şeklinde bir yol takip edilmiştir (Marshall ve Rossman, 2011). Bu doğrultuda, öğretmenlerin görüşlerinden temalar ve bu temalara ait kodlar açığa çıkmıştır. Öğretmen görüşleri matematik koçluğunun faydaları, matematik koçluğunu diğer mesleki gelişim programlarından ayıran farklılıklar, matematik koçluğunun zorlukları ve öneriler şeklinde temalar üzerinde toplanmıştır. Bu temalara ait kodlar Tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 1. Öğretmen Görüşlerine ait Temalar ve Kodlar

Temalar	Kodlar
Faydalar	Öğretmen bilgilerini artırma Eğitsel uygulamalarını geliştirme Öğrenci başarısını artırma Destek ve işbirliği sağlama Yansıtıcı görüş sağlama Özgüven inşa etme
Farklılıklar	Sürece odaklanma Teoriye ve uygulamayı bir araya getirme
Zorluklar	Ders planı hazırlama Başarabilme kaygısı
Öneriler	Türkiye’de yaygınlaştırılması Bir dönem boyunca olması Farklı konularda da uygulanması Grupla birlikte olması

BULGULAR

Matematik koçluğu mesleki gelişim programına katılan katılımcıların matematik koçluğu hakkındaki görüşleri araştırmacıların amacı doğrultusunda temalar altında ele alınmıştır. Bu çerçevede, öğretmen görüşleri matematik koçluğunun faydaları, matematik koçluğunu diğer mesleki gelişim programlarından ayıran farklılıklar, matematik koçluğunun zorlukları ve öneriler şeklinde ele alınmıştır.

Matematik Koçluğunun Faydaları

Yapılan analizler, çalışmaya katılan öğretmenlerin matematik koçluğunun faydaları temasındaki görüşlerinin “öğretmen bilgilerini artırma”, “eğitsel uygulamalarını geliştirme”, “öğrenci başarısını artırma”, “destek ve işbirliği sağlama”, “yansıtıcı görüş sağlama” ve “özgüven inşa etme” kodlarından oluştuğunu göstermiştir. Çalışmadaki her iki öğretmen de matematik koçluğunun onlarda pozitif etki bıraktığını ve kendilerini geliştirmeleri için fırsat verdiğini ifade etmiş ve alınan eğitimin beklentilerinin üzerinde olduğunu belirtmişlerdir. Buna ek olarak, her iki öğretmen de matematik koçluğunun en büyük katkısının öğretmen bilgisinin geliştirilmesi olduğunu dile getirmişlerdir. Öğretmenler matematik koçluğunun en büyük avantajını “öğretmen bilgilerini artırma” şeklinde belirtmişlerdir. Örneğin, Murat öğretmen bu konu hakkındaki görüşlerini aşağıdaki şekilde ifade etmiştir.

Bu süreç [matematik koçluğu].. pedagojiyi, alan bilgisini kullanmamda etkili oldu. [Örneğin]Alan bilgisine hakim olmamı sağladı...Mesleki gelişim açısından, kendimde bazı şeyleri farketmemi sağladı. Örneğin çokgenlerde alt alta sıraladığımız zaman ben bile çok hakim olmadığımı hissettim. Görmemi sağladı belki de. Ee orada sizin [koçun] dönütleriniz sayesinde eksiklerimi görmemi sağladı. Ben biraz daha profesyonelleştim. Alanım açısından biraz daha hakim olmaya başladım. Yani formülleri verirken, pat diye vermek yerine dinamik yapıyı hareket ettirip kendileri bulduktan sonra olaya biraz daha değişik bakmamı sağladı. Kendimi geliştirdim.

Buna ek olarak, Öğretmenler matematik koçluğunun bir diğer avantajının “eğitsel uygulamalarını geliştirme” olduğunu belirtmişlerdir. Matematik koçluğu sürecinin öğretmenler ders içi uygulamaları, dersi planlama, öğretim yöntem ve tekniklerini geliştirdiğini belirtmişlerdir. . Murat öğretmen

... Çocuklara sorduğum sorularla iyi yönlendirmem lazımdı. Pedagojik olarak, şöyle söyleyeyim orada [matematik koçluğunda] yaptığım hataları fark ediyorum... Belki orada

[matematik koçluğunda] bazı şeyleri hızlı geçştirecektim. Koça sordum orada [matematik koçluğunda] . “Bu yeterli mi? Burada duralım mı?” gibi. Koçun verdiği dönütlerin artı etkisi var... Örneğin, bilgisayarı kullandırmıyordum ilk haftalarda. Onları düzeltmemi sağladı. Bu yapı [yapılandırmacı yaklaşım] onu [aktif öğretmeni] gerektirmiyor. Düz anlatmada öğretmen aktif ama yapılandırmacı da tam tersi öğrenci aktif olmalı.

Yukarıdaki ifade Murat öğretmenin matematik koçluğunda eğitsel uygulamaların özelliklerini fark edip bu mesleki gelişim sürecinin kendisini geliştirmek için zemin oluşturduğunu göstermektedir. Örneğin, matematik koçluğu mesleki gelişim programının başında öğrencilerin aktif olarak derste yer alacakları uygulamalardan ziyade kendisinin aktif olduğu ve öğrencilerin kendi öğrenmelerinden sorumlu olmadığı bir ortamda ders işlediğini ifade etmiştir. Fakat matematik koçluğunun ön-konferans/gözlem/son-konferans şeklindeki yapısının yardımı ile öğretmenler uygulamalarda kendi eksikliklerini fark etmiş ve koçun desteği ile eğitimsel uygulamalarda kendisini geliştirdikleri görülmüştür. Matematik koçluğunun öğretmenlerin uygulamalarına odaklanması ve sınıf içi tartışmaları yapması sayesinde eğitsel uygulamalarını geliştirdiği anlaşılmıştır. Ayrıca, Murat öğretmen matematik koçluğu sırasında sınıf yönetimi konusunda da kendisini geliştirdiğini ifade etmiştir ve

Normalde öğretmenler ben dersimi anlatıp çıkayım mantığındadır. Bu eğitim [matematik koçluğu] olaya farklı bir bakış açısı sağladı. Sadece olaya bir yönden bakılmaması gerek. Ders anlattım, tamam çocuk ne kadar öğrendi ya da öğrenmedi. Burada şunu gördüm. Yaptığımız çalışma daha etkin kıldı öğrenciyi. İstekli kıldı. Aldığımız ürün, verdiği dönütler daha hoş daha güzel. Matematiğe karşı biraz daha - ne kadar sevdirmeye çalışsak da o soğuk yüzünü hep hissediyorlar- farklı bir bakış açısı oluştu onlara.

şeklinde görüşünü belirtmiştir. Bu ifade ile Murat öğretmenin, öğretmenlerin dersi anlatıp öğrencilerin öğretmenlerini izlediği öğretim ortamlarının yarattığı eksiklikleri fark ettiği görülmektedir. Matematik koçluğu mesleki gelişim programı ile öğrencilerin matematiğe karşı daha ilgili olduğu, kavramları keşfederek öğrendikleri, derste aktif olarak yer aldıkları ve eğitim uygulamalarının önemini anladıkları belirtilmiştir. Bu görüşlere ek olarak her iki öğretmen de eğitimsel uygulamalarındaki değişimin etkisiyle direkt veya indirekt olarak öğrencilerin başarısının arttığını gözlemlediklerini belirtmişlerdir. Kısaca, öğretmenler matematik koçluğunun “öğrenci başarısını artırma”da faydalı olduğunu düşünmektedir. Bunun sebebi olarak ise matematik koçluğu sürecinde öğretmenlerin öğrencilerin matematiksel kavramları keşfetmelerine yönelik ortamlar sağlamaya çalışmaları gösterilmiştir. Örneğin, Esen öğretmen “Matematik koçluğundaki dersler keşfetmeyi çok güzel kazandırdı çocuklara. Onların keşfedebilmelerini sağladı. O anlamda çok faydalı oldu. Bunu fark etmemi sağladı.” Buna ek olarak, Murat öğretmen uyguladığı matematik sınavlarında öğrencilerinin başarısının arttığını şöyle belirtmiş

... ortaya konan ürünleri gördüğümüz zaman -ürün burada çocukların kazanımları, ulaştığı bilgiler- güzel bir şey yaptığımız düşüncesi oluştu. Yaptığım yazılı sınavda aldıkları notlar kat kat artmıştı ve gelişimi pekiştirdi.

Bu ifadede Murat öğretmen öğrencilerin matematik koçluğundaki ders içi uygulamalar sayesinde matematiksel kavramları daha iyi öğrendiğini ve sınavlara da kavramsal öğrenmelerinin yansıdığını belirtmiştir.

Ayrıca, öğretmenler matematik koçluğunun bir diğer katkısının da öğretmene “destek ve işbirliği sağlama”sı olduğunu belirtmişlerdir. Esen öğretmen bu konu hakkında şu şekilde görüş belirtmiştir;

Bilmediğim şeyleri hep size sordum. Bir şekilde cevabımı aldım farklı şeyler öğrendim. Değişik şekillerde programı [eğitsel yazılımları] kullanacağımı öğrendim. Ne işe yaradığını öğrendim. Öğrenciler üzerinde ne kadar etkili olduğunu öğrendim.

Bu ifade Esen öğretmenin, matematik koçluğu sırasında koçtan aldığı desteğin ve dönütlerin mesleki gelişimi için önemli ve etkili olduğunu göstermektedir. Esen öğretmen koçun ve kendi iletişimi ile destek olma ortamını aşğıdaki şekilde nitelendirmiştir.

Şu an matematik öğretmenleri olarak biz kendi zümremizde danışıyoruz birbirimize. Çok şükür aramızda sosyal anlamda bir problem de yok ... biz sürekli zümre halindeyizdir. Matematik koçluğu da buna benziyor. Danışıyoruz

Bu ifade ile Esen öğretmen matematik koçluğundaki destek olma unsurlarını bulunduran işbirlikli ortamı matematik zümresine benzetmiştir. Matematik koçluğu mesleki eğitim programında, koç ve öğretmenler ön-konferans/gözlem/son-konferans döngüsünde her zaman iletişim halinde bulunmuş ve koç öğretmene destek olmuştur. Öğretmenler bu ortamın gelişimlerine katkı sağladığını belirtmişlerdir. Öğretmenler özellikle ön-konferansta koç ve öğretmen ile birlikte işbirliği içerisinde hazırlanan ders planlarının mesleki gelişim açısından faydalı olduğunu belirtmişlerdir. Örneğin, Esen öğretmen

Ön-konferansın negatif yanı olduğunu düşünmüyorum. Ön-konferans zümre yapmak gibi bir şey... Çok faydalı oldu. Benim de birçok şeyi öğrenmemi sağladı. [Koç] Bana bir şeyler öğretti. Planları birlikte hazırladık. O çok iyi oldu. Tek başıma olsam bu kadar hazırlayamazdım. Çok çok faydalıydı benim için... Ön görüşmeler zümre yapmak gibi bir şey. Fikir alışverişi yapıyoruz. Ne yapsak, nasıl yapsak gibi plan yapmak önemli.

şeklinde ön-konferans hakkındaki görüşlerini belirtmiştir. Esen öğretmenin ifadesinden ön-konferansta işbirliği içerisinde hazırlanan ders planının öğretmenin gelişimine pozitif etkisi olduğu görülmektedir. Buna ek olarak, Murat öğretmen de matematik koçluğundaki özellikle ön-konferans gözlem ve son-konferans sürecindeki işbirlikli ders planı hazırlanmasının, uygulanmasının ve değerlendirilmesinin kendisine katkı sağladığını aşağıdaki şekilde ifade etmiştir.

İlk başta yaptığımız şeyi yani ön-konferansı ben çok beğendim.. hani neler yapabiliriz. Ortaya ne ürün koyabiliriz. Ne tasarlayabiliriz. Bu iyi oldu. Çünkü ünite üzerinde kazanımlar üzerinde bir düşünmemi sağlıyor. Eve gidip bir şeylere bakmamız, sonra planı hazırladıktan sonra bir dönüt almam, eksiklerimi görmeme, gelecekte aynı hatalara düşmememi sağlıyor. Yaptığım şeylerin, daha iyi ne ortaya koyabiliriz onu görmemi sağladı. Hani çalışmam açısından verimli oldu.

Öğretmen görüşleri işbirlikli şekilde tasarlanan ders planlarının mesleki gelişime katkı sağladığını ve koçun öğretmenlere destek sağlamanın kendilerini geliştirmeleri açısından önemli olduğunu göstermektedir.

Bunun yanında, öğretmenler matematik koçluğunda özellikle son-konferanstaki ders değerlendirmesinin ve yansıtıcı görüş almanın bu süreçte avantaj olduğunu dile getirmişlerdir. Her iki öğretmen de matematik koçluğunda “yansıtıcı görüş sağlama”nın matematik koçluğunun bir diğer faydası olduğu yönünde kendilerini ifade etmişlerdir. Öğretmenler yansıtıcı görüş yaparak eksilerinin ve artılarının farkına varabildiklerini, dönüt alabildiklerini ve mesleki gelişim gösterebildiklerini belirtmişlerdir. Murat öğretmen konuyla ilgili aşağıdaki şekilde kendini ifade etmiştir.

Son-konferansı yapmasak gelecek derste tekrar ederdim kendimi. Yani hatalarımı görmeden aynı Murat devam ederdi. Ama orada yaptığımız o dönütler sayesinde, olayı farklı gözlemlerdim bende.

Bu ifadede Murat öğretmenin, son-konferans sürecinde yansıtıcı görüşlerin kendisindeki eksikler ile yüzleşmesine yardımcı olduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde, Esen öğretmen de son-konferanstaki bu sürecin kendisi hakkında öz eleştiri yapma ve yaptıklarını analiz etme fırsatı verdiğini dile getirmiştir. Esen öğretmen son-konferanstaki yansıtıcı düşünce hakkında görüşlerini aşağıdaki şekilde belirtmiştir.

Nerelerde hata yaptık fark edip etkinlikleri düzenledik. Tabi bir olumlu etkisi oldu. Son-konferansta diğer ders için aslında. Ne yapabiliydik, nerede hatalarımız var bunlar tartışıldı. Hatalarımızı görebilmek açısından olumlu etkileri var yani.

Her iki öğretmende yansıtıcı görüşlerin kendilerini değerlendirmede ve eksikliklerini fark edip düzeltmede etkili olduğunu ifade etmişlerdir. Bunun yanında, öğretmenler matematik koçluğu mesleki gelişim programında özgüvenlerinin arttığını ve gelişimlerine fayda gösterdiğini

belirtmişlerdir. Matematik öğretmenlerinin görüşleri matematik koçluğunun “özgüven inşa etme”de faydalı olduğu yönündedir. Murat öğretmen görüşlerini aşağıdaki şekilde ifade etmiştir.

İlk etapta özgüven kazandırdı [matematik koçluğu]. Ne yapmam gerektiği konusunda bir yönlendirmeler, kuramsal anlamda yaptığımız şeyler, uygulamalar yapmam gerekeni bana bir şekilde gösterdi. Onları artık daha iyi görüyorum.

Bu ifadesine ek olarak, Murat öğretmen matematik koçluğu sürecinde aldığı destek, yansıtıcı görüş ve değerlendirmelerle özgüveninin geliştiğini söylemiştir ve

Matematik koçluğunda her hafta yapılan görüşmeler olmasını istediğim bir şeydi. Ama kendime güven açısından biraz eksiklik yaşadım başta. Nasıl yapacağım diye, kafamda soru işaretleri vardı. Sizle [koçla] birlikte, sizin [koçun] beni yönlendirmeniz, eksik taraflarımı görmemiz bir şekilde bana söylemeniz yani özgüvenimi geliştirdi. Yapabileceğim duygusunu yerleştirdi bende.

şeklinde belirtmiştir. Benzer bir ifade de Esen öğretmen matematik koçluğunun başında tedirgin olmak, kendisine inanmamak gibi negatif inançlarının olduğunu fakat matematik koçluğu sürecinde negatif duygularının yerini kendine güven gibi pozitif duygulara bıraktığını söylemiştir. Bu görüşünü aşağıdaki şekilde ifade etmiştir.

Başta korkuyordum, yapamayacağım diye. Bu korkuları yenmemde sizin [koçun] etkiniz var. Yardımcı oldunuz. Çoğu teknik şeyi sizden [koçtan] öğrendim. Sonlara doğru kaygım kalmadı. Çok güzel bir duyguydu.

Öğretmenlere göre matematik koçluğu sürecinde kaygı, endişe, kendine güvenmeme gibi negatif duygular koç ve matematik öğretmeni arasındaki ilişki yardımıyla azalmış ve öğretmenler özgüven geliştirmişlerdir. Esen ve Murat öğretmenin matematik koçluğunun faydaları temasındaki görüşleri değerlendirildiğinde matematik koçluğu sürecinin pedagojik alan bilgilerini artırdığını, eğitsel uygulamalarını geliştirdiğini, öğrenci başarısını artırdığını, destek ve işbirliği sağladığını, yansıtıcı görüş sağladığını, özgüven inşa ettiğini belirtmişlerdir.

Matematik Koçluğunu Diğer Mesleki Gelişim Programlarından Ayıran Farklılıklar

Çalışmadaki öğretmenlerin matematik koçluğunu diğer mesleki gelişim programlarından ayıran farklılıklar temasındaki görüşleri “sürece odaklanma” ve “teoriye ve uygulamayı bir araya getirme” kodlarından oluşmaktadır. Esen ve Murat öğretmen çalıştay ve seminerler gibi geleneksel mesleki gelişim uygulamalarından daha ziyade matematik koçluğunu tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Matematik koçluğunun geleneksel mesleki gelişim uygulamalarından farklı olarak “sürece odaklanma” özelliğine sahip olduğunu belirtmişlerdir. Esen öğretmen görüşlerini aşağıdaki şekilde ifade etmiştir.

Hizmet içi seminerlerinden ziyade bu şekilde süreç içerisinde olması daha iyi oldu. Her şeyi yaparak yaşayarak öğrendik. Ölçme değerlendirmeye çok fazla vakit ayıramamıştım başta, yaparak yaşayarak öğrendim. Yapmamamız gereken şeyleri de öğrendim. Ondan sonra sonuca doğru her şey istediğimiz gibi gitmeye başladı.

Bu ifadeye göre Esen öğretmen tek seferlik ve uygulamada eksik kalan mesleki gelişim programlarının öğretmenlerin gelişim sürecine odaklanmadığını belirtmiştir. Fakat Esen öğretmene göre matematik koçluğu öğretmenin gelişimini adım adım süreç içerisinde takip etmekte ve gelişimi için gerekli olan desteği sağlamaktadır. Esen öğretmen, matematik koçluğunun öğretmendeki gelişime ve sürece odaklanmasının matematik koçluğunu diğer mesleki gelişim programlarından ayıran önemli bir özellik olduğunu ifade etmiştir. Buna ek olarak, Murat öğretmen geleneksel mesleki gelişim programlarının eksik olduğunu ve öğretmenlerin mesleki gelişimine katkı sağlamadığını aşağıdaki şekilde ifade etmiştir.

Ben öğretmenliğe ilk başladığımda bizi eğitime tabi tutmuşlardı. Yaklaşık 150 kişiyi bir odaya dolduruyorlardı. Sabah 08.30 dan akşam 14.30 a kadar devam ediyordu. Yani etkili olması için onu bana anlatan kişinin hissettirmesi lazımdı. Normal sunuş yöntemi ile anlatılıyordu. Slayt vardı oradan konular gidiyordu. 150 tane öğretmen oturmuşuz ve bize KPSS çalışırken öğrendiğimiz şeyleri tekrar anlatıyorlardı.

Bu ifadede geleneksel mesleki gelişim programlarının kalabalık ortamda öğretmenin bireysel ihtiyaçlarından kopuk ve öğretmenlerin pasif olarak yer aldığı bir ortam sunduğu görülmektedir. Murat öğretmen bu ortamlarda verilen ve uygulamadan bağımsız olan geleneksel mesleki gelişim programlarının öğretmenlerin gelişimi üzerinde fazla etkili olmadığını dile getirmiştir. Buna ek olarak, diğer geleneksel mesleki gelişim programlarından farklı olarak matematik koçluğunun “teoriyi ve uygulamayı bir araya getirme” özelliğine sahip olduğu ve bu özelliğin matematik koçluğunu diğer mesleki gelişim programlarından ayıran en önemli faktörlerden biri olduğu belirtilmiştir. Murat öğretmenin görüşü aşağıdaki şekildedir.

Artık öğretmenler form doldurmaktan, yapılan çalışmalarda tik atmaktan sıkıldı artık. Daha farklı şeyler yaparsa kendini görür. Eğitim nerede ben ne yapıyorum? Çünkü ne yapıyor burada? Hem kuramsal eğitimi alıyor, farkında olmadan hem de uyguluyor. İkisini birden yaptığı zaman süreç bitiyor. Burada yaptığımız teoriği ve pratiği bir araya getirmek. Bir şekilde neye ihtiyacım olduğunu gösterdi. Şimdi daha iyi anlıyorum

Bu ifadede öğretmen geleneksel mesleki gelişim programlarının sadece teorik bilgiyi öğretmene aktarmaya odaklandığını fakat matematik koçluğunun öğretmen uygulamaları ile birlikte bu teorik bilgiyi öğretmene aktardığını belirtmiştir. Murat öğretmen sunuş yoluyla ya da direkt olarak teorik bir eğitim verilmesinden ziyade daha çok öğretmen uygulaması üzerinde yoğunlaşılmasının öğretmen gelişimine katkı sağladığını belirtmiştir. Bu şekilde verilen mesleki gelişimin teorik bilgileri içselleştirmesinde ve ihtiyacı olan bilgileri kazanmasında da yardımcı olduğunu ifade etmiştir. Öğretmen görüşleri değerlendirildiğinde Esen ve Murat öğretmenin matematik koçluğunu diğer mesleki gelişim programlarından daha etkili olduğu görüşünde hem fikir oldukları anlaşılmıştır .

Matematik Koçluk Sürecinin Zorlukları

Öğretmenlerin matematik koçluğuna ilişkin görüşlerinin araştırıldığı bu çalışmada bir diğer önemli tema ise koçluk sürecine ilişkin yaşanan zorluklardır. Çalışma bulguları matematik koçluğuna yönelik zorlukların “ders planı hazırlama” ve “başarabilme kaygısı” altında ele alınabileceğini göstermiştir. Öğretmenler matematik koçluğunun hiçbir dezavantajı bulunmadığını ve bu sürecin kendilerine mesleki gelişim açısından çok avantaj sağladığını belirtmişlerdir. Örneğin, Esen öğretmen “Koçluğun zayıf bir yönü yoktu. Hep olumlu etkilerini gördük. Gayet uyumluyduk.” şeklinde ifade etmiştir. Ancak, matematik koçluğu sürecinde dezavantajının olmamasına rağmen öğretmenler “ders planı hazırlama” gibi bazı zorlukları olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmenler ders planı hazırlamanın vakit aldığını ve üzerine yoğunlaşılması gereken bir süreç olduğundan yorucu olduğunu dile getirmişlerdir. Murat öğretmen “Ders planı hazırlamak zaman alıyordu.” şeklinde kendisini ifade etmiştir. Ders planı hazırlamanın zorluklarına rağmen öğretmenler ders planı hazırlamanın gerekli olduğunu da belirtmişlerdir. Buna ek olarak, öğretmenler matematik koçluğunun başında “başarabilme kaygısı”na sahip olduklarını ifade etmişlerdir. Örneğin, Esen öğretmen sürecin başında endişe duyduğunu ve stresli olduğunu belirtmiştir. Esen öğretmen, “Bu süreç [matematik koçluğu] olumluydu ama acaba yapabilecek miyim diye streste oldu. İlk başlarda bayağı bir sıkıntı yaşadım. Sonradan ben de alıştım.” şeklinde görüşünü iletmiştir. Bu ifadeye göre matematik koçluğunun başında başarabilmeye yönelik kaygıların olmasına rağmen öğretmenler matematik koçluğu sürecinde negatif duygularının kalmadığını da belirtmişlerdir.

Matematik Koçluğuna Öneriler

Çalışmadaki öğretmenlerin matematik koçluğuna öneriler temasındaki görüşleri “Türkiye’de yaygınlaştırılması”, “dönem boyunca olması”, “farklı konularda da uygulanması” ve “grupla birlikte olması” şeklindeki kodlardan oluşmaktadır. Matematik öğretmenleri matematik koçluğunun etkili bir mesleki gelişim programı olduğunu düşünmektedirler ve diğer öğretmenlere tavsiye ettiklerini belirtmişlerdir. Murat öğretmen

Matematik koçluğunu arkadaşlarıma öneriyorum. Anlattım zaten onlara. Bayağı merak ettiler. Böyle bir şey varsa bizde katılabiliriz farklı alanlarda diye. Çünkü öğretmenler hep aynı

modda devam ediyor. Farklı bir girişim evresine girmiyorlar. Belki yılsonunda ve yılbaşında seminerler yapılıyor ama kimseyle etkileşime girmiyoruz biz orada. Kendi okulumuz içerisinde yaptığımız bir seminerlerde de. Bilgilerimizi kimseyle paylaşmıyoruz. Yapılan bu çalışma insanların dikkatini çekti. Arkadaşlarımla paylaştım. Onlar da eğitim öğretim faaliyetleri arasında biz neredeyiz, nerede kaldık, ben yeterli miyim diyorlar. Günlük hayatta yaşam koçu varsa eğitimde neden olmasın? Belki de en çok ihtiyaç duyduğumuz şeylerden bir tanesi... Bu uygulama [matematik koçluğu] her yerde olmalı bence

şeklinde kendisini dile getirmiştir. Bu ifadede matematik koçluğunun sunduğu uygulamaya dönük olma, öğretmenlerin aktif olması, karşılıklı iletişim ortamı sağlanması gibi avantajlarından dolayı diğer öğretmenlerin de katılabileceği yaygın program haline getirilmesi gerektiği görülmektedir. Murat öğretmene göre matematik koçluğu bir mesleki gelişim programı olarak yaygın bir şekilde uygulanmalıdır. Öğretmenler matematik koçluğunun “Türkiye’de yaygınlaştırılması” gerektiği şeklinde önerilerde bulunmuşlardır. Örneğin, Murat öğretmen matematik koçluğunun ilerde popüler bir mesleki gelişim programı olacağını belirtmiş ve aşağıdaki ifadesini eklemiştir.

Matematik koçluğu için ben şöyle diyeyim; belki gelecekte danışmanlık gibi olacak. Yavaş yavaş öyle bir şey olacak. Belki öğretmenler koçlara yönlendirecek. Çünkü eğitimler hep statik gidiyor, aynı şeyler dönüyor. Veya Akıllı tahta geliyor ama akıllı tahtaları öğretmenler kullanmıyor. Öğrenci tablete hakim olmuyor. Bundan dolayı matematik koçluğu gerekli. Her yerde olmalı [matematik koçluğu]

Bu ifade, matematik koçluğunun gelecek vaat eden bir mesleki gelişim uygulaması olduğunu ve yaygınlaşması gerektiğini göstermektedir. Mesleki gelişim programlarında öğretmenler pasif olarak yer aldığından onların aktif olarak katılım sergileyebilecekleri mesleki gelişim programlarına ihtiyaç duyulmaktadır (West ve Staub, 2003) Bu görüşe ilişkin çalışmadaki öğretmenler de matematik koçluğunun bu ihtiyaçları karşılayacak bir program olduğunu belirtmişlerdir. Bu doğrultuda tüm Türkiye’de matematik koçluğunun uygulanması gerektiği ifade edilmiştir. Buna ek olarak, Esen öğretmen de matematik koçluğunun daha uzun süreli olabileceğini ve “dönem boyunca olması” gerektiğini söylemiştir. Esen öğretmen bu görüşünü aşağıdaki şekilde dile getirmiştir.

Matematik koçluğu dönem içine yayılabilir... İnsanlar daha öğretim programının değiştiğinden habersiz. Çok kötü bir durum...

Bu ifade ile Esen öğretmen matematik koçluğunun tüm dönem boyunca uygulanabileceğini ve bu şekilde daha faydalı olacağını belirtmiştir. Buna ek olarak, öğretmenler matematik koçluğunun süresi uzatılarak “farklı konularda da uygulanması”na yönelik önerilerde bulunmuşlardır. Örneğin, Murat öğretmen “Tabi biz sadece tek bir konuya yönelik matematik koçluğunu yaptık. Farklı alanlarda da ihtiyaç var bence” şeklinde görüşünü belirtmiştir. Bu ifade öğretmenlerin farklı öğrenme alanlarında da mesleki gelişim programlarına ihtiyaç duyduğu ve matematik koçluğunun bu ihtiyacı karşılayabileceğini göstermektedir. Ayrıca, Murat öğretmen matematik koçluğunun “grupla birlikte olması” yönünde öneride bulunmuştur. Katıldığı matematik koçluğu sürecinde koç ile birebir çalıştığını belirtmiş ve grup etkinliği halinde olan bir matematik koçluğunda diğer öğretmenler arasındaki bilgi paylaşımının mesleki gelişime katkı sağlayacağını söylemiştir. Murat öğretmen bu konu hakkındaki görüşlerini aşağıdaki şekilde belirtmiştir.

Grup halinde matematik koçluğu olabilirdi. Etkileşim halinde bir sosyal ortam oluştuğu zaman, farklı düşünceler ortaya çıkıyor. Yani her birey ayrı bir dünyaya hepsi ayrı bir şey ortaya koyabiliyor... Belki etkileşim daha iyi bir şey ortaya çıkarabilir. Süreci daha hızlandırır belki. Çünkü 1 kişi yapmaktansa 4-5 kişiye hitap etmek bir an da herkesi etkin kılabilir. Ya da onun farklı bir yaşantısı olur. Nasıl diyeyim; kavram yanılışı olur belki derste onlarla paylaşabilir. Ya da derki ben böyle böyle yaptım siz yapmayın der. Onun düştüğü hataya ben düşmemiş olurum. Dönütler, ön değerlendirmeler, son değerlendirmeler faydalı olabilir.

Murat ve Esen öğretmenlerinin matematik koçluğuna öneriler değerlendirildiğinde Türkiye’de yaygınlaştırılma, bir dönem boyunca olma, farklı konularda uygulama ve grupla birlikte olma gibi tavsiyelerde buldukları görülmüştür.

TARTIŞMA Ve SONUÇ

Araştırmada, matematik koçluğu mesleki gelişim programına katılan öğretmenlerin matematik koçluğuna dair görüşleri değerlendirilmiştir. Araştırma kapsamında yapılan görüşmelerden elde edilen bulgular doğrultusunda öğretmenlerin matematik koçluğunun etkili bir mesleki gelişim programı olduğu konusunda hemfikir oldukları anlaşılmıştır. Çalışmaya katılan öğretmenler, matematik koçluğunun ders içi uygulamadaki güçlü ve zayıf yanları fark etmelerine yardımcı olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmenler matematik koçluğunun öğretmen bilgilerini artırma, eğitsel uygulamalarını geliştirme, öğrenci başarısını artırma, destek ve işbirliği sağlama, yansıtıcı görüş sağlama ve özgüven inşa etme gibi avantajlar sağladığı görüşünde hemfikir olmuşlardır. Öğretmenler matematik koçluğu sayesinde alan bilgilerinin ve pedagojik alan bilgilerinin gelişim gösterdiğini ve eğitsel uygulamalarının geliştiğini ifade etmişlerdir. Alan yazında matematik koçluğu hakkında yürütülen çalışmalar da öğretmen görüşünü destekler nitelikte olup matematik koçluğunun öğretmenlerin bilgilerini ve uygulamalarını geliştirdiğini göstermektedir (Becker, 2001; Black, Molseed ve Saylor, 2003; Campbell, 1996; Costa ve Garmston, 2002; Knight, 2007; Larsen, 2012; McGatha, 2008; Murray, 2009; Nicometi, 2011; Olson ve Barret, 2004; Race, Ho ve Bower, 2002). Murray (2009), koçluğun öğretmenlerin pedagojik alan bilgisini olumlu etkilediğini belirtmiştir. Campbell (1996) yürüttüğü çalışmada öğretmenlerin %40’ında öğrencilerin aktif olarak derse katıldığı ve kavramsal öğrenme gerçekleştirilen uygulamaların arttığını belirtmiştir. Campbell’ın (1996) çalışmasına paralel olarak mevcut çalışmada öğretmenlerin alan bilgilerinin gelişiminde öğretmen uygulamalarındaki değişimin etkili olmuş olabileceği düşünülebilir. Benzer şekilde, Race, Ho ve Bower (2002) matematik koçluğuna katılan öğretmenlerde keşfetme ve tartışma ortamında uygulanan üst-bilişsel düşünme becerilerini ve farklı düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik etkinliklerin sıklıklarının arttığını belirtmiştir. Bu doğrultuda, bu çalışmada yürütülen matematik koçluğunun da kavram öğretimine ağırlık vermesi ve öğrencilerin yeni kavramları keşfetmelerine yönelik ortam sağlaması öğretmenlerin eğitsel uygulamalarını geliştirmelerine yardımcı olabilir. Buna ek olarak Becker (2001) yürüttüğü başka bir çalışmada matematik koçluğunun öğretmenlerin eğitsel uygulamalarında bağlantısız, birbirinden kopuk ve izole olan ünitelerden ziyade daha çok “büyük kavramlara” odaklanma ve dört işlem becerilerinin üstünde problem çözme becerilerinde pozitif değişimler yarattığını belirtmiştir. Bu çalışmada öğretmenlerin matematik koçluğunun en büyük avantajı olarak mesleki gelişime katkı göstermelerini belirtmelerinin bir diğer nedeni de Becker (2001)’in çalışmasında açığa çıkan matematik koçluğunun matematikteki “büyük kavramlara” odaklanması özelliğinden olabilir. Öğretmenler yürütülen çalışmada belirli bir konu üzerindeki önemli fikirleri koçlar ile tartışmış ve öğrencilere bu fikirlerin nasıl aktarılacağı hakkında fikir alışverişinde bulunmuştur. Bu sürecin öğretmenlerin mesleki gelişimlerine önemli katkı sağladığı söylenebilir.

Alanyazında matematik koçluğuna dair öğretmen görüşünü inceleyen çalışmalar öğretmen bilgilerinin ve eğitsel uygulamalarının gelişiminde matematik koçluğunun olumlu etkisinin olduğunu göstermiştir (Drust, 2013; Larsen, 2012; McLaughlin, 2012; Nicometi, 2011). Mevcut çalışmaya paralel olarak, Drust (2013) yürüttüğü çalışmada matematik öğretmenlerinden koçluk uygulamasını bir mesleki gelişim programı olarak değerlendirmelerini istemiştir. Çalışma bulguları öğretmenlerin matematik koçluğunun bilgilerini ve ders içi uygulamalarını geliştirdiği yönünde görüş bildirmişlerdir. Bunun yanında, Nicometi (2011) çalışmasında öğretmenlerin birçoğunun matematik koçluğunun beklentilerini karşıladığını ve performanslarının gelişimlerine katkı sağladığını belirtmiştir. Alan yazındaki bu çalışmalar mevcut araştırmanın bulgularını desteklemekte olup matematik koçluğunun öğretmenlerin profesyonel olarak gelişimleri için etkili bir mesleki gelişim programı olduğunu göstermiştir.

Araştırmanın önemli diğer bir bulgusu da öğretmenlerin matematik koçluğun öğrenci başarısını artırdığına yönelik görüşleridir. Alan yazındaki çalışmalar öğretmen görüşlerini destekler nitelikte olup bu çalışmalar matematik koçluğunun öğrenci başarısını artırmada olumlu etkiye sahip olduğunu göstermektedir (Balfanz, Mac Iver ve Byrnes, 2006; Blount ve Singleton, 2007; Brady, 2007; Brosnan ve Erchick, 2010; Campbell, 1996; Campbell ve Malkus, 2011, Erchick ve ark., 2007; Harbour, Karp ve Adelson, 2016; Miles-Grant ve Davenport, 2009; Stewart,2013). Stewart (2013)'ın çalışmasında matematik koçluğu mesleki gelişim programlarına katılan öğretmenlerin dersleri analiz edilmiş, 4., 5. ve 6. Sınıf öğrencilerinin sınav performanslarının arttığı gözlemlenmiştir. Benzer şekilde, Erchick ve ark. (2007), matematik koçluğu programına katılan okullardaki 3. ve 4. Sınıf öğrencilerinin sınav puanlarında artış olduğunu belirtmiştir. Bu çalışmalar matematik koçluğunun öğrenci başarısını artırdığını desteklemektedir. Desimone (2009)'a göre öğretmenlerin profesyonel olarak gelişim göstermeleri indirekt olarak öğrencilerin başarısını artırmaktadır. Diğer bir deyişle, mevcut çalışmada matematik koçluğu mesleki gelişim programına katılan öğretmenlerin bilgilerini ve eğitsel uygulamalarını geliştirmeleri sonucunda öğrencilerin de bu duruma bağlı olarak akademik başarılarının arttığı söylenebilir. Bu çalışmada sınıf içi uygulamaların öğrencilerin keşfetmesine yönelik olması ve hazırlanan ders planlarının öğrencilerdeki olası kavram yanlışlarını gidermeye odaklı olması öğrencilerin başarısını artırmaya katkı sağladığı söylenebilir.

Mevcut çalışmanın diğer bir önemli bulgusu da öğretmenlerin koçtan destek almasının ve işbirlikli bir ortamda ders planı hazırlamasının matematik koçluğunun önemli avantajlarından biri olarak belirtilmesidir. Matematik koçluğunda sağlanan işbirlikli ortam, öğretmenlerin kendilerini daha iyi analiz edebilmelerini, güçlü ve zayıf yönlerini fark edebilmelerini sağlamış ve gelişim göstermelerine yardımcı olmuş olabilir. Buna paralel olarak yapılan çalışmalar koçluk gibi öğretmenler ile işbirlikli ortam sağlayan mesleki gelişim programlarının öğretmenlerin mesleki gelişimine katkı sağladığını göstermektedir (Polly, 2008; Polly ve Hannafin, 2011; Stein ve Brown, 1997). Buna ek olarak, alan yazındaki çalışmalara göre öğretmenlerin kendisinden daha bilgili kişilerden mesleki yardım almaları gelişimlerini ve öğretmenlerin değişimini desteklemektedir (Attard, 2007; Blank, 2010; Day, 1999; Fullen ve Hargreaves, 1992; Hargreaves ve Shirley, 2009; McLaughlin, 2012). Mevcut çalışmada, öğretmenlerin kendilerinden daha bilgili olan koç ile birlikte çalışması ve sürekli iletişim halinde olup ders planı hakkında tartışmaları mesleki gelişime olumlu etki göstermelerine yardımcı olmuş olabilir. Ayrıca, matematik koçluğu hakkında öğretmen görüşleri alınan çalışmalar da öğretmene destek olunmasının öğretmenlerin gelişimine yardımcı olduğunu göstermektedir (Drust, 2013; Larsen, 2012; McLaughlin, 2012; Nicometi,2011). Nicometi (2011) çalışmasında öğretmenlerin büyük çoğunluğunun matematik koçluğundaki destek ve işbirlikli ortamın ihtiyaçlarını karşıladığını ifade etmişlerdir. Benzer şekilde, Larsen (2012) öğretmenlerin matematik koçluğuna aktif katılımlarını sağlamak için işbirlikli ortamın çok önemli olduğunu vurgulamış ve bunun gelişimlerine fayda sağladığını belirtmiştir. Mevcut çalışmaya katılan öğretmenler de eğer koçtan destek almasalardı, matematik koçluğu programına katılımında etkisiz olabileceğini belirtmişlerdir. Alan yazındaki çalışmalar mevcut çalışmayı desteklemekte olup (Drust, 2013; Larsen, 2012; McLaughlin, 2012; Nicometi,2011), matematik koçluğundaki koçun ve öğretmenin işbirliğinin öğretmenlerin gelişimine yardımcı olabileceği görülmektedir. Bu durum, öğretmenler için koçun desteğinin ve birlikte çalışmalarının onlar için ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Alan yazındaki çalışmalara ve mevcut çalışmanın bulgularına göre, koç ile birlikte çalışma ve koçun öğretmenlere birebir destek sağlaması öğretmenlerin mesleki gelişimlerine katkı sağladığı söylenebilir.

Öğretmenlerin görüşlerine göre matematik koçluğunun bir diğer avantajı ise yansıtıcı görüş sağlamasıdır. Öğretmenlerin pratiklerinde/uygulamalarında karşılaştıkları zorluklar hakkında yansıtıcı görüşlerinin alınması gelişimleri için önemlidir (Goodell, 2006). Bunun yanında, Knight (2009)'a göre yansıtıcı görüşlerin desteklediği mesleki gelişim programları öğretmenlerin yeni teknikleri uygulamalarında ve deneyimlemelerinde yardımcı olmaktadır.

Munoz-Catalan, Carillo-Yanez ve Climent-Rodriquez (2010)'de çalışmasında öğretmenlerden yansıtıcı görüş almanın gerekli yeterlilikleri sağlamada önemli rol oynadığını belirtmiştir. Özellikle mesleki gelişim de öğrenim deneyimleri hakkındaki yansıtıcı görüşlerin önemi vurgulanmaktadır (Özgün-Koca, Meagher ve Edwards, 2011). Buna paralel olarak, bu çalışmada matematik koçluğu sürecinde öğretmenlerin ders anlatımları hakkında güçlü ve zayıf yönleri analiz edip yansıtıcı görüş sunmaları özgür bir iletişim ortamında fikirlerini açıkça paylaşmalarını sağlamış olup mesleki gelişimlerine önemli bir katkı olduğu anlaşılmıştır. Kısaca, alan yazındaki çalışmalara ve mevcut çalışmanın bulgularına göre, yansıtıcı görüş alma matematik koçluğunun pozitif elemanlarından biri olup öğretmenlerin mesleki gelişimlerine yardımcı olduğu söylenebilir.

Çalışmadaki matematik öğretmenlerinin matematik koçluğunun avantajlarına dair belirttikleri bir diğer özellik ise öğretmenlerin özgüvenlerini geliştirmelerine yardımcı olmasıdır. Drust (2013)'in yürüttüğü çalışma bu bulguyu desteklemekte olup, matematik koçluğuna katılan öğretmenlerin koçun desteği ile yeni bilgi kazanmalarının ve matematik öğretimi hakkında yeni stratejilere ve fikirlere sahip olmalarının kendilerine olan güveni artırdığını belirtmiştir. Drust (2016) başka bir çalışmasında, matematik koçluğunun öğretmenlerin özgüvenine pozitif etki sağladığını belirtmiştir. Mevcut çalışmada da matematik koçluğu sürecinde öğretmenlerin koçun desteği ile matematik öğrenimi ve öğretimine dair yeni uygulamaları öğrenmelerinin kendilerine olan güvenin geliştirilmesine yardımcı olduğu söylenebilir. Kısaca, öğretmenlerin yeni uygulamalara yönelik tedirginlikleri koçun desteği ve özgür iletişim ortamı yardımıyla ortadan kalktığı söylenebilir.

Çalışmaya katılan öğretmenler matematik koçluğunun diğer mesleki gelişim programlarından en büyük farkının sürece odaklanması ve teoriği ile pratiği bir araya getirmesi olarak belirtmişlerdir. Öğretmenler çalıştay ve seminer gibi geleneksel mesleki gelişim uygulamalarının öğretmenlerin ihtiyaçlarını karşılamada etkili olmadığı görüşündedir (Desimone, 2009). Öğretmenlerin dersteki yeni uygulamalarını ve bilgilerini geliştirmeleri için zamana ihtiyaç duydukları (Agyei ve Voogt, 2012; Ball ve Cohen, 1999; Fishman ve Davis, 2006; So ve Kim, 2009). Bundan dolayı mesleki gelişim programlarının uzun süre olması (Ball ve Cohen, 1999) gerekliliği belirtilmiştir. Bu bakış açısına göre daha uzun süren ve sürece odaklanan matematik koçluğunun etkili bir program olduğu ve gelecek vaad ettiği görülmektedir (Desimone 2011; Jeanpierre ve ark. l., 2005; Johnson., 2007; Penuel 2007). Buna ek olarak, mevcut çalışmadaki öğretmenler matematik koçluğunun tek bir sefer uygulanan ve uygulamadan bağımsız olan mesleki gelişim programlarından farklı olarak, uzun süren mesleki gelişim programına sahip olduğunu ve sürece odaklandığını belirtmişlerdir. Ayrıca, matematik koçluğunun hem teoriğe hem de pratiğe odaklanmasından dolayı diğer mesleki gelişim programlarından farklı olduğunu belirtmişlerdir. Bu doğrultuda, mevcut çalışmada matematik koçluğunun öğretmenlerin kendi sınıf ortamlarında gerçekleşmesi ve uygulamaların öğretmenlerle birlikte incelenmesi koçluğu geleneksel mesleki gelişim programlarından ayıran en önemli özellik olabilir. Bir diğer deyişle, matematik koçluğu gibi uygulama tabanlı mesleki gelişim programlarının öğretmenlerin gerçek hayattaki uygulamalarına odaklanmasının öğretmenlerin profesyonel olarak değişiminde etkili olduğu söylenebilir (Ball ve Cohen, 1999). Bu çalışmalar ışığında, matematik koçluğunun teoriği ve pratiği bir araya getirmesiyle etkili bir program olabileceği söylenebilir.

Matematik koçluğunun avantajlarının yanında öğretmenler matematik koçluğunun dezavantajı olmadığını sadece sürecin ders planı hazırlama ve başarabilme kaygısı gibi bazı zorluklar getirdiğini belirtmişlerdir. Öğretmenlere göre matematik koçluğu yeni bilgileri öğrenmelerinde pozitif etki gösterdiği anlaşılmıştır. Buna rağmen, öğretmenler ders planı hazırlamaya yoğun bir şekilde odaklanılmasından ötürü bu sürecin yorucu ve zaman alıcı bir süreç olduğunu belirtmişlerdir. Buna karşın öğretmenler matematik koçluğunun her ne kadar yorucu bir süreç olsa da ders planının hazırlanıp, uygulanıp ve ardından değerlendirilmesinin mesleki gelişimleri için gerekli olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca, öğretmenler derslerinde yeni uygulamaları yapıp yapamayacaklarına dair endişelerden dolayı stresli olduklarını ve

başarabilme kaygısı geliştirdiklerini belirtmişlerdir. Ancak matematik koçluğu sürecinde koçun desteği ile endişelerinin, kaygılarının üstesinden gelebilmişlerdir. Hatta süreç sonunda matematik öğretimine yönelik özgüven geliştirdiklerini de belirtmişlerdir. Kısaca, matematik koçluğunun öğretmenler için her ne kadar yoğun bir program olsa da gelişimleri için önemli olduğu görülmektedir.

Mevcut çalışmadaki öğretmenler matematik koçluğunun Türkiye’de yaygınlaştırılması, bir dönem boyunca olması, farklı konularda ve farklı matematik yazılımlarında uygulamansız ve grup içerisinde olması gerektiği gibi önerilerde bulunmuşlardır. Öğretmenler hizmet-içi öğretmen eğitiminde özellikle Türkiye’de düzenli olarak matematik koçluğunun uygulanması gerektiği görüşünü bildirmişlerdir. Türkiye’deki hizmet-içi mesleki gelişim uygulamaları içerik odaklı olmayan ve uygulamadan bağımsız uygulamalardır. Bundan dolayı öğretmenlerin bir konu hakkında spesifik olarak hem teorik bilgiyi alabilecekleri hem de sınıf içinde uygulama yapabilecekleri ortamlara ihtiyaç duydukları bu çalışmada görülmüştür. Öğretmenler de matematik koçluğunun avantajlarından dolayı Türkiye’de yaygınlaştırılması gerektiği görüşündedirler. Buna ek olarak, matematik koçluğunun tüm bir dönem boyunca da uygulanarak farklı konu ve farklı matematik yazılımları için uygulanabileceğini belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmenlerden biri matematik koçluğunun grupla birlikte uygulanabileceğini ve paylaşımların bu şekilde daha da artabileceğini belirtmiştir. Öğretmenlerin fikirlerini paylaşmak ve diğer öğretmenlerin deneyimlerinden faydalanmak adına koçluğun yaygınlaştırılması önerilebilir.

Çalışmanın sonuçları göz önünde bulundurulduğunda matematik koçluğunun öğretmen eğitimcileri ve hizmet-içi mesleki gelişim ile ilgilenen araştırmacılar için önemli öğeler içerdiği görülmektedir. Matematik koçluğunun öğretmen bilgisini ve uygulamasını geliştirmede etkili bir araç olabileceği ve öğretmenleri öğrenmeye motive edebileceği görülmektedir. Öğretmenlerin görüşlerinde belirttikleri avantajları ve diğer mesleki gelişim programlarından farklılıkları düşünüldüğünde, matematik koçluğunun gelecek vaat eden önemli bir mesleki gelişim programı olduğu açığa çıkmaktadır. Bu bulgular ışığında, Türkiye’de yaygın bir şekilde kullanılması önerilmektedir. Bunun yanında, Türkiye’de matematik koçluğu hakkında çalışma bulunmaması, konu hakkında alan yazında boşluk olduğunu göstermektedir. Matematik koçluğunun öğeleri olan ön-konferans/gözlem/son-konferans süreçleri ayrıntılı olarak analiz edilebilir ve öğretmenlerin bilgi ve mesleki gelişimi üzerindeki etkisi ayrıntılı bir şekilde ileri çalışmalarda araştırılabilir. Bunun yanında geometri, sayılar, cebir, istatistik ve olasılık gibi farklı öğrenme alanlarına yönelik hazırlanan matematik koçluğu mesleki gelişim programlarının etkinliği araştırılabilir.

KAYNAKÇA

- Agyei, D. D., ve Voogt, J. (2012). Developing technological pedagogical content knowledge in pre-service mathematics teachers through collaborative design. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(4), 547-564.
- Attard, K. (2007). Habitual practice vs. the struggle for change: Can informal teacher learning promote ongoing change to professional practice? *International Studies in Sociology of Education*, 17(1-2), 147-162.
- Balfanz, R., Mac Iver, D. J., ve Byrnes, V. (2006). The implementation and impact of evidence-based mathematics reforms in high poverty middle schools: A multi-site, multi-year study. *Journal for Research in Mathematics Education*, 37, 33-64.
- Ball, D. L., ve Cohen, D. K. (1999). Developing practice, developing practitioners: Toward a practice-based theory of professional education. In L. Darling-Hammond & G. Sykes (Eds.), *Teaching as the learning profession: Handbook of policy and practice* (pp. 3-32). San Francisco: Jossey-Bass.
- Becker, J.B. (2001). Classroom coaching: An emerging method of professional development. In *Proceedings of the twenty-third annual meeting of the North American chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*. Snowbird, UT: Program Committee of the PME-NA Conference.
- Black, R, Molseed, T, ve Saylor, B. (2003). Coaching in their classroom offers teachers more points of view. *Journal of Staff Development*, 24 (2) (Electronic version).
- Blank, R. K. (2010). A better way to measure: New survey tools give educators a clear picture of professional learning's impact. *Journal of Staff Development*, 3(4), 56-60.
- Blount, D. ve Singleton, J. (2007). The role and impact of the mathematics specialist from the principals' perspectives. *The Journal of Mathematics and Science: Collaborative Explorations*, 9, 69 – 77.

- Borko, H. (2004). Professional development and teacher learning: Mapping the terrain. *Educational Researcher*, 33(8), 3-15.
- Brady, C. H. (2007). Coaches' voices bring 6 lessons to light. *Journal of Staff Development*, 28(1), 46-49.
- Brandt, R. S. (1987). On teachers coaching teachers: A conversation with Bruce Joyce. *Educational Leadership*, 44(5): 12-17. ,
- Brosnan, P., ve Erchick, D. (2010). Mathematics coaching and its impact on student achievement. In P. Brosnan, D. B. Erchick & L. Flevaris (Eds.), *Proceedings of the 32nd annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. VI, pp. 1362-1370). Columbus, OH: The Ohio State University.
- Bümen, N. T. (2009). İlk ve Ortaöğretim Öğretmenlerinin Özyeterlik İnançlarının İncelenmesi: İzmir İli Örneği, 18. *Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*.
- Büyüköztürk, Ş., Akbaba Altun, S., ve Yıldırım, K. (2010). *Uluslararası öğretim ve öğrenme araştırması Türkiye ulusal raporu*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı, Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü
- Byrne, G. (2007). Guest Editorial: Unlocking potential- coaching as a means to enhance leadership and role performance in nursing. *Journal of Clinical Nursing*, 10, 1987-1988.
- Campbell, P. F. (1996). Empowering children and teachers in the elementary mathematics classrooms of urban schools. *Urban Education*, 30(4), 449-475.
- Campbell, P. F. ve Malkus, N. N. (2010). The impact of elementary mathematics specialists. *The Journal of Mathematics and Science: Collaborative Explorations*, 12, 1-28.
- Campbell, P. F., ve Malkus, N. N. (2011). The impact of elementary mathematics coaches on student achievement. *The Elementary School Journal*, 111(3), 430-454.
- Campbell, P.F. ve Malkus, N. N. (2014). The mathematical knowledge and beliefs of elementary mathematics specialist-coaches. *ZDM- International Journal on Mathematics Education*, 46 (2)
- Clarke, D. ve Hollingsworth, H. (2002). Elaborating a model of teacher professional growth. *Teaching and Teacher Education*, 18(8), 947e967. Coleman & Goldenberg, 2010
- Cornett, J. ve Knight, J. (2009). Research on coaching. In J. Knight (Ed.), *Coaching: Approaches and perspectives* (pp. 192-216). Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Costa, A.L. ve Garmston, R.J. (2002). *Cognitive CoachingSM foundation seminar, learning guide*, 5th Edition. Highlands Ranch, CO: Center for Cognitive CoachingSM
- Darling-Hammond, L. (1990). Teaching and knowledge: Policy issues posed by alternative certification for teachers. *Peabody Journal of Education*, 67, 3, 123-154.
- Darling-Hammond, L. (1997a). *Doing What matters most: Investing in quality teaching*. NY: National Commission on Teaching and America's Future.
- Day, C. (1999). *Developing teachers: The challenges of lifelong learning*. Philadelphia, PA: Falmer Press.
- Demirel, M. (2009). Yaşam boyu öğrenme ve teknoloji. *9th International Educational Technology Conference (IETC2009)*, Ankara, Turkey.
- Denton, C. A. ve Hasbrouck, J. (2009). A description of instructional coaching and its relationship to consultation. *Journal of Educational and Psychological Consultation*, 19, 150 -175.
- Desimone, L. M. (2009). Impact studies of teachers' professional development: Toward better conceptualizations and measures. *Educational Researcher*, 38(3), 181-199.
- Drust, J. (2013). *Elementary School Teacher's Perceptions of the Math Coach Approach to Professional Development*. (Unpublished doctoral dissertation). Walden University, Minnesota.
- Erchick, D. B., Brosnan, P., Forrest, D., Douglass, L., Grant, M., ve Hughes, K. (2007) Findings from the first year of a K-6 mathematics coaching project. Retrieved from mcp-coaching.osu.edu/documents/nctmgroup.pdf
- Fishman, B. ve Davis, E. (2006). Teacher learning research and the learning sciences. In R. K.Sawyer (Ed.), *Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 535-550). Cambridge: Cambridge University Press.
- Fullan, M. (1991). The best faculty of education in the country: A fable, submitted to *the Strategic Planning Committee*. Faculty of Education, University of Toronto.
- Fullan, M. (2007). Change the terms for teacher learning. *Journal of Staff Development*, 28(30), 35e36
- Fullan, M. ve Miles, M. (1992) Getting reform right: What works and what doesn't. *Phi Delta Kappan*, 73, 10, pp. 744-52.
- Fullan, M., ve Hargreaves, A. (1996). *What's worth fighting for in your school*. New York: Teachers College Press.
- Garet, M. S., Porter, A. C., Desimone, L., Birman, B. F., ve Yoon, D. S. (2001). What Makes Professional Development Effective? Results from a National Sample of Teachers. *AERA* 38(no. 4), 915-945.
- Goodell, J. E. (2006). Using critical incident reflections: A self-study as a mathematics teacher educator. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 9, 221-248.

- Gökdere, M. ve Çepni, S. (2004), Üstün Yetenekli Öğrencilerin Fen Öğretmenlerinin Hizmet İçi İhtiyaçlarının Değerlendirilmesine Yönelik Bir Çalışma: Bilim Sanat Merkezi Örnekleme, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (24)2, 1-14 24 (2) desen
- Guskey, T. R. (2000). *Evaluating Professional Development*, Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Guskey, T. R. ve Huberman, M. (1995). *Professional Development in Education: new paradigms and practices*, New York: Teachers College Press.
- Habegger, S. ve Hodanbosit, P. (2011). Embedded instructional coaching: What works. *Principal Leadership*, 11(6), pp. 36-41.
- Hargreaves, A ve Shirley, D, (2009). *The fourth way: The inspiring future for educational change*. California: Corwin Press.
- Hull, T., Balka, D. ve Miles, R. (2009). *A guide to mathematics coaching*. Thousand Oaks, CA: Corwin
- Huston, T. ve Weaver, C. L. (2008). Peer coaching: professional development for experienced faculty. *Innovative Higher Education*, 33(1), 5-20.
- Jeanpierre, B., Oberhauser, K., ve Freeman, C. (2005). Characteristics of professional development that effect change in secondary science teachers' classroom practices. *Journal of Research in Science Teaching*, 42, 668-690.
- Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J., ve Turner, L. A. (2007). Toward a definition of mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(2), 112-133.
- Joyce, B. ve Showers, B. (1980). Improving inservice training: The message of research. *Educational Leadership*, 37, 379-385.
- Joyce, B. ve Showers, B. (1981). Transfer of training: the contribution of "coaching". *The Journal of Education*, 163(2), 163-172
- Joyce, B. ve Showers, B. (1982). The coaching of teaching. *Educational Leadership*, 40(1), 4-10.
- Joyce, B. ve Showers, B. (2002). *Student Achievement Through Staff Development*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development
- Kaya, A., Çepni, S. ve Küçük, M. (2004). Fizik Öğretmenlerinin Laboratuarlara Yönelik Hizmet İçi İhtiyaçları İçin Bir Program Geliştirme Çalışması.
- Knight, J. (2007). *Instructional coaching: A partnership approach to improving instruction*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Kretlow, A. G., Wood, C. L. ve Cooke, N. L. (2011). Using in-service and coaching to increase kindergarten teachers' accurate delivery of group instructional units. *The Journal of Special Education*, 44(4), 234-246.
- Kushner Benson, S. N. K., Ward ve C. L. Liang, X. (2015). The essential role of pedagogical knowledge in technology integration for transformative teaching and learning. In *Technological Pedagogical Content Knowledge* (pp. 3-18). Springer US
- Larsen, S. (2012). *Perceptions of Elementary Mathematics Coaching*. (Unpublished doctoral dissertation). University of Toronto, Canada.
- Lieberman, A. (1995). Practices that support teacher development. *Phi delta kappan*, 76(8), 591.
- Loucks-Horsley, S. (1997). Teacher change, staff development, and systemic change: Reflections from the eye of a paradigm shift. *Reflecting on our work: NSF teacher enhancement in K-6 mathematics*, 133-149.
- Loucks-Horsley, S., Love, N., Stiles, K. E., Mundry, S., ve Hewson, P. W. (2003). *Designing professional development for teachers of science and mathematics* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- McGatha, M. (2009). Mathematics specialists and mathematics coaches: What does the research say? In J. R. Quander (Ed.), *Research Brief*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- McLaughlin, K. A. (2012). *Elementary teachers' perceptions of mathematics coaching* (Doctoral dissertation, University of Massachusetts Lowell).
- Miles G. ve C. Ruiz Davenport, L. (2009). Principals in partnership with math coaches. *Principal*, 88 (5), 36 - 41.
- Muñoz-Catalán, M., Carillo-Yáñez, J. ve Climent-Rodríguez, N. (2010). Mathematics teacher change in a collaborative environment: to what extent and how. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 13(5), 425-439.
- Moreau, D. ve Whitenack, J. W. (2013). Coaching individual teachers. *Handbook for elementary mathematics specialists*, 31-49.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.
- Neufeld, B. ve Roper, D. (2003). *Coaching: A strategy for developing instructional capacity*. Cambridge: Education Matters

- Nicometi, L. (2011). *Teacher perceptions of the use of mathematics coaches for the improvement of instruction* (Doctoral dissertation, The University of Alabama TUSCALOOSA).
- Obara, S. (2010). Mathematics coaching: A new kind of professional development. *Teacher development*, 14(2), 241-251.
- Olson, J. C. ve Barrett, J. E. (2004). Coaching teachers to implement mathematics reform recommendations. *Mathematics Teacher Education and Development*, 6, 63-78.
- Ottevanger, W. J. W. (2001). *Teacher support materials as a catalyst for science curriculum implementation in Namibia*. Universiteit Twente.
- Özer, B. (2005). Ortaöğretim öğretmenlerinin mesleki gelişime ilgisi. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 4(8), 44-58
- Özer, B. (2008). Öğretmenlerin mesleki gelişimi. A. Hakan (Ed.), *Öğretmenlik meslek bilgisi alanındaki gelişmeler* (pp. 195-216). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi.
- Özgün-Koca, S. A., Meagher, M. ve Edwards, M. T. (2011). A teacher's journey with a new generation handheld: Decisions, struggles, and accomplishments. *School Science and Mathematics*, 111 (5), 209-223.
- Penuel, W., Fishman, B., Yamaguchi, R. ve Gallagher, L. (2007). What makes professional development effective? Strategies that foster curriculum implementation. *American Educational Research Journal*, 44(4), 921-958
- Polly, D. (2008) *Supporting standards-based mathematics in elementary classrooms*, Presentation given at the Annual Conference of the School Science and Mathematics Association: Raleigh, NC.
- Polly, D. ve Hannafin, M. J. (2011) Examining how learner-centered professional development influences teachers' espoused and enacted practices, *Journal of Educational Research*, 104, 120-130.
- Puma, M.E. ve Raphael, J. (2001). Evaluating Standards-Bases Professional Development for Teachers: A *Handbook for Practitioners*. Washington DC: The Urban Institute Education Policy Center
- Race, K., Ho, E. ve Bower, L. (2002, April). *Documenting in-classroom support and coaching activities of a professional development program directed toward school-wide change: An integral part of an organization's evaluation efforts*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, LA.
- Sağlam, M. ve Kürüm, D. (2005). Türkiye ve Avrupa Birliği ülkelerinde öğretmen eğitiminde yapısal düzenlemeler ve öğretmen adaylarının seçimi. *Milli Eğitim Dergisi*, 167, 53-69.
- Sandholtz, J. H. (2002). Inservice training or professional development: Contrasting opportunities in a school/university partnership. *Teaching and teacher education*, 18(7), 815-830.
- Showers, B. (1985). Teachers coaching teachers. *Educational Leadership*, 42 (7), 43.
- Showers, B. ve Joyce, B. (1996). The evolution of peer coaching. *Educational leadership*, 53, 12-16.
- So, H.-J. Kim, B. (2009). Learning about problem based learning: Student teachers integrating technology, pedagogy and content knowledge. *Australasian Journal of Educational Technology*, 25(1), 101-116.
- Stein, M. K. ve Brown, C. A. (1997) Teacher learning in a social context: Social interaction as a source of significant teacher change in mathematics, in Fennema, E. and Nelson, B. (eds), *Mathematics teachers in transition*, Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 155-191.
- Tharp, R. ve Gallimore, R. (1988) *Rousing minds to life: Teaching, learning, and schooling in social context*, NewYork: Cambridge University Press.
- Van den Akker, J. J. (1988). The teacher as learner in curriculum implementation. *Journal of Curriculum Studies*, 20(1), 47-55.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- West, L., ve Staub, F. (2003). *Content focused coaching: transforming mathematics lessons*. Portsmouth: Heinemann.
- Wilson, S. M. ve Berne, J. (1999). Chapter 6: Teacher Learning and the Acquisition of Professional Knowledge: An Examination of Research on Contemporary Professional Development. *Review of research in education*, 24(1), 173-209.
- Wong, J.L.N. ve Tsui, A.B.M. (2007). How do teachers view the effects of school-based in-service learning activities? *Journal of Education for Teaching*, 33(4), 457-470.
- Yağcı, E. (2003). Türkiye'de öğretmenlerin hizmet içi eğitimi uygulamaları sorunlar ve öneriler. *Çağdaş Eğitim Sistemlerinde Öğretmen Yetiştirme Ulusal Sempozyumu*, Sivas.
- Yopp, D., Burroughs, E., A., Luebeck, J., Heidema, C., Mitchell, A. ve Sutton, J. (2011). How to be a wise consumer of coaching: Strategies teachers can use to maximize coaching's benefits. *Journal of Staff Development*, 32(1), 50-53