



## The Effectiveness of In-Service Training for the Development of Reflective Thinking Skills Among Mathematics Teachers\*

Nadide YILMAZ\*\*

Tuba GÖKÇEK\*\*\*

Received: 10 February 2015

Accepted: 05 February 2016

**ABSTRACT:** The middle school mathematics curriculum emphasizes thinking skills in addition to mathematical skills. One of these skills is reflective thinking. In this study, the aim was to develop, implement and evaluate an in-service training program (INSET) about reflective thinking skills. The study group was six Mathematics teachers. Mixed approach was adopted, and 20 hours of training were given. Data were collected with interviews, scales and documents which were prepared by teachers. According to results, although INSET didn't reveal any meaningful difference quantitatively, it was determined that it contributed developing their teachers' knowledge and ability qualitatively. Besides, it generally appeared that teachers evaluated INSET positively. It was suggested that teachers must be taken into part in INSET special to the branches and to gain thinking ability occurring useful ambience.

**Keywords:** Reflective thinking, in-service training, mathematics teachers, thinking skills.

### Extended Abstract

**Purpose and Significance:** When elementary mathematics curriculums are analyzed, reflective thinking in conjunction with other thinking skills appears to be part of their structure. Such programs are designed to develop reflective mindedness in individuals. Reflective thinking, within the framework of Turkey's Basic Education Support Project, has been referred to as a general proficiency requirement for teachers (MoNE 2005). Competence of teachers in this field means possessing the skills necessary to grasp knowledge and attitudes within instructional media. Reflective thinking is an important element in the training of effective teachers (Erginel, 2006). The cultivation of these skills among teachers is a key point. To develop these qualifications during their undergraduate education, suitability to the profession of teaching and the continuity of this training are gaining importance. Undergraduate training leaves teachers unequipped with enough information about the inadequacies of existing teaching methods, but this may be addressed via the importance given to various courses. Teachers' thinking skills and improvements in these skills to overcome the shortcomings of the existing

\* This study is a part of the first author's master's thesis entitled "The Application and Evaluation of In-Service Education (INSET) Course Prepared for Gaining the Reflective Thinking Skills to the Primary School Mathematics Teachers" and completed at Karadeniz Technical University.

\*\* *Corresponding Author:* Research Assistant, Hacettepe University, Ankara, Turkey, [nadideylmz20@gmail.com](mailto:nadideylmz20@gmail.com)

\*\*\* Assoc. Prof. Dr., Kırıkkale University, Kırıkkale, Turkey, [tubagokcek@kku.edu.tr](mailto:tubagokcek@kku.edu.tr)

### Citation Information

Yılmaz, N. & Gökçek, T. (2016). Matematik öğretmenlerine yansıtıcı düşünme becerisini kazandırmaya yönelik hazırlanan hizmet içi eğitimin etkililiği. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi [Journal of Theoretical Educational Science]*, 9(4), 606-641.

classroom environment is vital, especially because many teachers have grown up in the traditional education system. INSET is of great importance here. Thus, math teachers should gain an education in reflective thinking skills. The sub-problems of the study are as follows: 1) How has INSET affected primary mathematics teachers' reflective thinking? and 2) How do elementary mathematics teachers evaluate INSET?

**Method:** This study was carried out with six elementary math teachers. In this study, both quantitative and qualitative research methods were used in a mixed approach. In this way, data were collected via many different methods and strategies. The interviews and scales developed in the context of research were applied before the INSET course, then re-applied in order to examine changes in knowledge and skills after the course. To determine changes and trends in teachers' reflective thinking skills, Wilcoxon signed-rank test was used. When analyzing the data obtained from survey questions substances, average INSET assessment scores were calculated by dividing the number of items in each category. Points were then translated into percentages. When analyzing the interview data, descriptive and content analysis was utilized. Encoded data was generally significant and similar points were combined to form themes. Common and uncommon points given by teachers are supported by themes and quotes.

**Results:** According to the results, trends are reflective of teachers who participated in the research. Scores before and after INSET did not reveal a significant difference ( $z = 0.52$   $p < .05$ ). When pre-interview data was evaluated, it emerged that teachers do not possess or use reflective thinking and the ability to use it in lessons. However, at the end of training when the interviews were analyzed, it was identified that the necessary knowledge and skills were improved. When analyzing survey data from the end of course INSET, the general assessments (83%), academic evaluation (90.15%), application and method (94.64%), task (91.66%), and content (92.70%) were successful. The average performance of INSET was (90.49%).

**Discussion and Conclusions:** When looking at trends in terms of the impact of teachers' reflective thinking in the study of INSET, reflective thinking about the knowledge and skills of teachers was initially found to be missing. At the end of the program prepared by INSET, interviews and teachers' professional knowledge, skills, and perspectives, were determined to have developed in a positive way. Also, INSET has given the participants the opportunity to share experiences and problems. Teachers' thinking skills and improvements in these skills must be inculcated to overcome the shortcomings of the existing classroom environment. It can be said that teachers' general thoughts about the INSET program are positive and that it fulfills its purpose. Based on this study, a larger sample of INSET implementation and application will help to increase teachers' knowledge of this subject. A longer course duration will improve the educational process and provide more information about the application of INSET.

# Matematik Öğretmenlerine Yansıtıcı Düşünme Becerisini Kazandırmaya Yönelik Hazırlanan Hizmet İçi Eğitimin Etkililiği\*

Nadide YILMAZ\*\*

Tuba GÖKÇEK\*\*\*

Makale Gönderme Tarihi: 10 Şubat 2015

Makale Kabul Tarihi: 05 Şubat 2016

**ÖZ:** Ortaokul Matematik Öğretim Programı matematiksel becerilerin yanında düşünme becerilerine de vurgu yapar. Bu düşünme becerilerinden biri de yansıtıcı düşünmedir. Bu çalışmada ortaokul matematik öğretmenlerine yansıtıcı düşünme becerisini kazandırmak için bir hizmet içi eğitim (HİE) geliştirmek, uygulamak ve değerlendirmek amaçlanmıştır. Araştırmada altı matematik öğretmeni ile çalışılmıştır. Karma yöntem benimsenmiş ve 20 saatlik bir HİE gerçekleştirilmiştir. Veri toplamak amacıyla mülakatlar, ölçekler ve öğretmenlerin hazırladıkları dokümanlar kullanılmıştır. Sonuçta HİE'nin nicel olarak anlamlı bir fark ortaya çıkarmamasına karşın, nitel olarak bilgi ve becerilerin gelişimine katkıda bulunduğu belirlenmiştir. Ayrıca, öğretmenlerin genel olarak HİE'yi olumlu yönde değerlendirdikleri ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin belirli aralıklarla HİE'ye alınmaları, bu eğitimlerin bransa özel olması, düşünme becerilerini kazandırmak amacıyla gerekli ortamların oluşturulması gibi önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** yansıtıcı düşünme, hizmet içi eğitim, matematik öğretmenleri, düşünme becerileri.

## Giriş

Bilimsel bilginin çok hızlı bir şekilde arttığı, teknolojik yeniliklerin büyük bir hızla ilerlediği, matematiğin yaşamımızın her an parçası olduğu bilgi çağında, toplumların ilerleyebilmesinin ve hedeflenen nitelikli insan gücünün yetiştirilmesinin matematik eğitime verilen önem ile paralel olduğu yadsınamaz bir gerçektir (Aksu, 2008; Yorulmaz, 2006). Bu yüzden gelişmiş ülkeler başta olmak üzere bütün toplumlar matematik eğitiminin kalitesini artırma çabası içine girmişlerdir. Bununla birlikte program geliştirme çabalarındaki süreklilik ve istenilen matematik eğitimini gerçekleştirme çabaları matematik öğretim programının yenilenmesi ihtiyacını doğurmuştur. 2005 yılında tamamen değişen ve 2013 yılında çeşitli değişikliklerle revize edilen matematik öğretim programının benimsediği yapılandırmacı yaklaşım aktif öğrenme, sosyal öğrenme gibi çağdaş yaklaşımların yanı sıra düşünme ve düşünme becerilerine de vurgu yapmaktadır. Öğrencilerden öğrenme sürecine zihinsel ve fiziksel olarak aktif bir şekilde katılmaları, düşünmeleri, araştırma ve sorgulama yapmaları yani düşünmeleri beklenmektedir (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2009; 2013). Ayrıca yapılandırmacı yaklaşım diğer düşünme becerilerinin yanında yansıtıcı düşünme becerisine sahip olmayı eğitimin amaçlarından biri olarak nitelendirir (Başol & Evin-Gencel, 2013). Çünkü bulunduğumuz yüzyılda çağa ayak uydurabilmek ve varlığını sürdürebilmek için düşünmek ve düşüncelerini yansıtmak gerekir (Yorulmaz, 2006). Çağdaş eğitim sistemlerinde matematik öğretimi sürecinde, bilgiyi tüketen değil üreten, bilgiyi yorumlayan ve bu doğrultuda yeniden yapılandıran bireyler yetiştirmek

\* Bu çalışma birinci yazarın Karadeniz Teknik Üniversitesi'nde hazırladığı "İlköğretim Matematik Öğretmenlerine Yansıtıcı Düşünme Becerisinin Kazandırılmasına Yönelik Hizmet İçi Eğitimin Uygulanması ve Değerlendirilmesi" başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

\*\* Sorumlu Yazar: Araştırma Görevlisi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye, [nadideylmz20@gmail.com](mailto:nadideylmz20@gmail.com)

\*\*\* Doç. Dr. Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale, Türkiye, [tubagokcek@kku.edu.tr](mailto:tubagokcek@kku.edu.tr)

hedeflenmektedir. Yapılandırmacı öğrenme ortamlarında gerçek yaşamda karşılaşılan problemlerin ders ortamına getirilmesi amaçlanır (MEB, 2004). Bu problemlerin tek bir çözüm yolu olmadığından hareketle alternatif yollar bulunarak hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin düşünmeyi öğrenmesi hedeflenmektedir. Bu noktada özellikle düşünme becerileri ön plana çıkmaktadır. Bunlar yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, problem çözme ve bunların hepsini içini alan ve hepsiyle ilişkisi olan yansıtıcı düşünmedir. Ancak bu becerinin öğreniminin istenilen düzeyde olmadığı uluslararası değerlendirmelerde ortaya çıkmaktadır (Yayan & Berberoğlu, 2009). Örneğin, PISA çeşitli matematiksel öğrenme alanlarının yanında üretici, ilişkilendirici ve yansıtıcı becerileri kazanma durumlarını da ölçmektedir. 2004-2005 yılından itibaren programların değiştiği düşünüldüğünde 2009 ve 2012 değerlendirmeleri programın uygulanma düzeyi hakkında bize önemli ipuçları vermektedir. PISA 2009 sonuçlarında Türkiye 64 ülke arasından 42. Sırada yer alırken, 2012 sonuçlarında ise 65 ülke arasında 44. sırada yer almaktadır (MEB, 2010; 2015). PISA 2012 sonuçlarında öğrencilerin %67.5'i ikinci beceri düzeyi ve altındadır. Öğrencilerimizin PISA 2012'deki ortalama performansı ikinci yeterlik düzeyinde yer alırken OECD ülkeleri ortalama performansı üçüncü düzeyde bulunmaktadır (MEB, 2015). Bu başarısızlıkların varlığı birçok etkenin eksikliğinin yanı sıra programı uygulayan öğretmenlerin uluslararası değerlendirmelerde de çok önem verilen üretici, ilişkilendirici ve yansıtıcı düşünme becerileri konusunda çok iyi yetiştirilmesi gereğini ortaya çıkarır (Ersözlü, 2008). Öğretmenlerin, öğrencilerinin matematiksel yeterliklerinin ve düşünme becerilerinin gelişmesi sürecinde rehber olabilmesi için gerekli donanıma sahip olması zorunludur. Buna sahip olan bir öğretmen öğrencilerinin anlamlı öğrenmelerini sağlayarak bilgilerin yorumlanmasını sağlar ve bu doğrultuda üst düzey düşüncelerine yardım eder (Erkin, 2002; Ersözlü, 2008).

Düşünme, bireyin kendini ve çevresini anlama süreci olduğundan bu süreçte birey, daha önce gerçekleştirdiği eylemlerini derinlemesine irdeleyebilmesi, olumlu ve olumsuz yönlerinin farkına varabilmesi yansıtıcı düşünme becerisinin varlığını zorunlu kılar (Ersözlü, 2008). Yansıtıcı düşünme, ele alınan inanç veya bilginin destekleyicileri ile birlikte ortaya çıkabilecek sonuçları ele alarak aktif ve dikkatli bir şekilde değerlendirilmesi sürecini içermektedir (Dewey, 1933). Ünver (2003) ise yansıtıcı düşünmeyi bireyin öğretme ya da öğrenme yöntemi ve düzeyi ile ilgili olumlu ve olumsuz durumları ortaya çıkararak sorunları çözme süreci olarak tanımlamıştır. Dalgıç (2011) bireyin davranışları, tecrübeleri ve gözlemlerinden elde ettiklerini analiz ederek farkındalık kazanması ve bu doğrultuda şu an ve gelecekteki eylemlerini anlamlandırma sürecini yansıtıcı düşünme olarak ifade etmiştir. Zeicher ve Liston (1987) yansıtıcı düşünmeyi eğitimciler açısından ele almış, öğretmenlerin çalışmalarının farkında olarak karar verme yeteneklerinin gelişimi olarak tanımlamıştır. Wilson ve Jan (1993) ise öz değerlendirme yaklaşımı olarak ele almış ve bunun bireylerin kendilerine yönelik, deneyimlerine yönelik veya öğrenmelerine yönelik olarak yapılabileceğini ifade etmiştir. Genel olarak bakıldığında; birçok araştırmacının yansıtıcı düşünmeyi, bilgiyi analiz etme ve yeniden yapılandırma boyutunun yanında problemi ortaya koyma ve çözme süreci olarak tanımladığı görülmektedir. Yansıtıcı düşünmenin amacının, bir

durumu ya da bir problemi anlama ve problemi daha iyi çözme olduğu söylenebilir (Schon, 1987).

Eğitim-öğretimle ilgilenen birçok kurum yansıtıcı düşünme becerisinin öğretmen ve öğrenciler için gerekli olduğunu ifade etmiş, başarılı bir öğretim süreci için öğretmenlerin uygulamaları üzerinde düşünmeleri gerektiği ve deneyimlerini kullanması gerektiğine vurgu yapmıştır (NBPTS, 1996, aktaran Rodgers, 2002). Ferraro (2000) öğretmenlerin yansıtıcı uygulamalarının önemine değinmiş etkili öğretim sürecinin sorgulama, yansıtma ve devamlı gelişimin öğretmenin bilgisine olan olumlu etkisine dikkat çekmiştir. Ülkemizde de bu bağlamdan yola çıkarak yansıtıcı düşünme öğretmenler için genel yeterlik alanlarından biri olarak kabul edilmiş ve öğretmenlerin bu yeterliğe sahip olabilmeleri için gerekli ortamların hazırlanması gereğine dikkat çekilmiştir. Çünkü öğretmenlerin hedeflenen şekilde yetiştirilmesi sürecinde yansıtıcı düşünme etkili bir rol oynayabilir (MEB, 2005; Erginel, 2006).

Ortaokul matematik öğretim programının gerekçelerinden yola çıkıldığında, programın diğer düşünme becerileri ile bağlantılı olarak yansıtıcı düşünmeyi içine alan bir yapıya sahip olduğu görülmektedir. Bu programın yaratıcılık, karar verme, problem çözme gibi becerileri kazandırmaya yöneltmesi yansıtıcı düşünme ile de bağlantılıdır. Bu süreçte öğrencilerin matematik öğrenme sürecine aktif bir şekilde katılarak, araştırma ve sorgulama yapabilecekleri, fikirlerini gerekçelendirebilecekleri öğretim ortamlarının gerçekleşmesi kilit noktada olan öğretmenlerin bu becerilere sahip olması gereğini zorunlu kılar. Öğretmenlerimizin düşünme becerilerini kazanma ve bu becerileri sınıf ortamlarına taşıyabilme konusunda var olan eksikliklerini giderebilmeleri için eğitilmeleri çok önemlidir, çünkü hizmet içinde görev yapan pek çok öğretmen geleneksel eğitim sistemi içerisinde yetişmiştir. Burada hizmet içi eğitim (HİE) büyük önem taşır. Ülkemizde her yıl kişilerin mesleki anlamda yenilenmelerini sağlamak, yeni disiplin ve yaklaşımların farkına varmaları amacıyla çeşitli HİE'ler yapılmaktadır (Kıldan, 2008). Öğretmenlere ihtiyaç duydukları bilgi ve becerileri elde edebilecekleri ortamlar sağlanırsa eğitim öğretimden alınacak verimlilik de bunun doğal sonucu olarak artacaktır. Bu eğitimler ile yansıtıcı düşünme konusunda gerekli donanımı kazanan öğretmen hem kendisi hem de öğretiminde neyi, neden, niçin ve nasıl yapacağı konusunda farkındalık kazanır. Bu sayede öğretmenler hem kendilerini ve öğretimlerini sorgulayabilecek hem de öğrencilerinin yansıtıcı düşünmelerini besleyecek strateji ve teknikleri uygulama imkânı bulacaklardır (Yorulmaz, 2006). Bundan dolayı öğretmen adaylarının düşünme eğitimi alarak mezun olmaları, mesleğini sürdüren öğretmenlerin ise bu eksiklerini HİE'ler ile tamamlamaları gerekmektedir (Semerci, 1999; aktaran Güney, 2008).

Yansıtıcı düşünme ile ilgili çalışmalara bakıldığında öğrenci (Ersözlü, 2008; Kızılkaya, 2009; Tok, 2008a;), öğretmen (Christmann-Cavedan, 2014; Demiralp, 2010; Dolapçioğlu, 2007; İnönü, 2006; Meral, 2009; Oxman & Barell, 2008; Souto Dice & Manning, 2007; Yorulmaz, 2006), öğretmen adayları (Amobi, 2006; Bain, Ballentyne, Packer, & Colleen, 1999; Bauas & Thompson, 2000; Bayrak, 2010; Campoy, 2010; Chen & Seng, 1992; El-Dib, 2007; Erginel, 2006; Gencer, 2008; Güney, 2008; Griffin,



2003; Kerimgil, 2008; Kozan, 2007; Köksal & Demirel, 2008; Langer, 2002; Lee, 2007; Norton, 1993; Okan, 2009; Özçınar & Deryakulu, 2011; Tok, 2008b; Stoddard, 2002; Şahin, 2009; Şahin, 2011; Pedro, 2005; Urzua & Vasquez, 2008) ve öğretim elemanları (Bell, 2001; Yavuz, 2005) ile çalışmalar yapıldığı belirlenmiştir. İncelenen çalışmaların genellikle öğretmen adayları üzerinde yoğunlaştığı görülmekte; öğretmen adayları ve öğretmenlerin branşlarına bakıldığında ise ağırlıklı Sınıf öğretmeni olmasının yanında BÖTE, Türkçe Öğretmenliği, İngilizce Öğretmenliği olduğu göze çarpmaktadır. Öğretmenlerle yapılan çalışmalar incelendiğinde Oxman ve Barell (1983) yansıtıcı düşünmeyi geliştirici bir proje ile öğretmenlerin yansıtıcı düşünmenin önemini bildikleri halde neden sınıflarında uygulamadıklarını incelemiştir. Odaklanılan bir diğer konu ise Sınıf öğretmeni, İngilizce öğretmeni ve Tarih öğretmenlerinin yansıtıcı düşünme düzeyleri ve bunu ne oranda kullandıklarını (Demiralp, 2010; Dolapçioğlu, 2007; İnönü, 2006; Meral, 2009; Yorulmaz, 2006) belirleyen çalışmalardır. Matematik öğretmenleri ve öğretmen adayları ile yapılmış çalışmaların sınırlı olduğu dikkati çekmiştir (Christmann Cavedon, 2014; Lee, 2005; McKeny, 2006; Posthuma, 2012; Souto Dice ve Manning, 2007). Souto Dice ve Manning (2007)'nin yapmış olduğu çalışmada matematik derslerinin sosyal ve kültürel alanlarda nasıl ihtiyaç duyulduğuna bakılmış ve sınıf içerisinde gerçekleşen olaylar yansıtıcı bir tartışma gözüyle incelenmiştir. Christmann Cavedon (2014) ise ilkökul öğretmenlerinin fen ve matematik derslerinde yansıtıcı düşünme becerilerini bir mesleki program çerçevesinde geliştirmeyi amaçlamıştır.

Öte yandan, HİE alan yazınına bakıldığında araştırmaların üç başlık altında yoğunlaştığı belirlenmiştir. Bunlar, ilk olarak HİE faaliyetleri için ihtiyaç ve beklentileri (Azar & Karaali, 2004; Gökdere & Çepni, 2004; Earged, 2008; Gültekin, Çubukçu & Dal, 2010); ikinci olarak HİE programlarının genel değerlendirmesi (Angelides, 2002; San, 1999; Sarıgöz, 2011; Yalın, 2001) ve son olarak da çeşitli konularda HİE geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesine yönelik çalışmalardır (Barak & Waks, 1999; Brodie, Lelliot & Davis, 2002; Çoruhlu, Er-Nas & Çepni, 2008; Ha, Lee, Chan & Sum, 2004; Karagiorgi & Kyriacos, 2006; Önen, Saka, Erdem, Uzal & Gürdal, 2008; Önen, Mertoğlu, Saka, Gürdal, 2010; Posnanski, 2002; Tekin ve Ayas, 2005; Usta, 2015; Uzal, Erdem, Önen & Gürdal, 2010; Yadigaroglu, 2014). Geliştirilen HİE'lerin ağırlıklı olarak fen grubu öğretmenleri üzerinde yoğunlaştığı gözlenmesine rağmen matematik öğretmenleri ile yapılan HİE'lerin sınırlı olduğu dikkati çekmiştir. Literatür ele alındığında yansıtıcı düşünme becerisine sahip olmanın ve HİE' lere katılmanın önemli nitelikler olduğu vurgulanmasına rağmen bu iki alanın birlikte yer aldığı ve ortaokul matematik öğretmenleri ile yapılan çalışmaların sınırlı olması araştırmanın gerekçesini oluşturmuştur. Bu nedenle ülkemizdeki ortaokul matematik öğretmenlerine yansıtıcı düşünme becerisini kazanmalarına yönelik bir eğitim verilmesi, bu eğitimin öğretmenlere kazandırdıkları ile eksikliklerinin belirlenerek değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu temel görüş doğrultusunda çalışmanın alt problemleri aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur:

1-HİE, ortaokul matematik öğretmenlerinin yansıtıcı düşünme eğilimlerini nasıl etkilemiştir?

2-HİE' yi ortaokul matematik öğretmenleri nasıl değerlendirmişlerdir?

### **Yöntem**

Bu kısımda araştırma modeli, çalışma grubu, veri toplama aracı ve süreci ile verilerin nasıl analiz edildiğinden bahsedilmiştir.

### **Araştırma Modeli**

Gerçekleştirilen bu çalışmada hem nicel hem de nitel araştırma yöntemlerinin benimsendiği karma yöntem kullanılmıştır. Karma yaklaşımı kullanan araştırmacılar araştırdıkları problemle ilgili çok daha fazla araştırma yöntemi seçebilir. Bu sayede birçok farklı yöntem ve stratejiler ile veri toplanır (Johnson & Onwuegbuzie, 2004). Ayrıca, bu sayede bir metodun eksik kaldığı yerde diğer taraf bunu tamamlayabilir (Kıral & Kıral 2011). Çalışmanın nicel bölümünde çalışmaya katılan altı öğretmenin yansıtıcı düşünme becerilerini ortaya çıkarmaya yönelik yansıtıcı düşünme eğilimini belirleme ölçeği (YANDE) kullanılmış ve eğitimin sonunda eğilim değişimini incelemek için bu ölçek tekrar uygulanmıştır. Ayrıca HİE'nin etkililiğini belirlemek amacıyla HİE değerlendirme anketi kullanılmıştır. Çalışmanın nitel bölümünde ise özel durum çalışması benimsenmiştir. Özel durum çalışması yöntemi olayların derinlemesine ve kısa sürede incelenmesinin yanında bireysel çalışmaya olanak sağlar (Çepni, 2009). Ayrıca örneklem üzerinde genelleme yapılmaz, test edilen kavram, beceri veya teori betimlenmeye çalışılır. Çalışmanın altı öğretmen ile yapılması bu durumu desteklemiştir. Bu amaçla araştırmanın nicel bölümünden elde edilen verilerin desteklenmesi amacıyla başlangıçtaki ölçek ile birlikte eğitim öncesinde ve eğitim sonrasında mülakatlar kullanılmıştır. Ayrıca eğitimi değerlendirme anketinden elde edilen nicel verileri desteklemek amacıyla nitel çalışma kapsamında HİE değerlendirme mülakatı yapılmıştır.

### **Çalışma Grubu**

Çalışma grubu oluşturulmadan önce çalışma yapılacak yerde bulunan bütün ortaokul matematik öğretmenlerine çalışma ile ilgili bilgilendirme yapılmış ve gönüllülük esasına dayanarak isteyen öğretmenlerle iletişime geçilmiştir. Gönüllü sekiz öğretmen ile çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu öğretmenlerden ikisi ile pilot çalışma yapılmıştır. Pilot çalışma esnasında ortaya çıkan eksiklikler düzenlenmiş ve asıl çalışma için hazır hale getirilmiştir. Altı öğretmenle ise asıl çalışma yapılmıştır. Eğitime katılan Ortaokul Matematik Öğretmenlerine ait profiller Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1

*Eğitime Katılan Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Profilleri*

<i>Öğretmenlerin Kodları</i>	<i>Mesleki Kıdem</i>	<i>Cinsiyet</i>	<i>Mezun Olduğu Fakülte</i>	<i>Görev Yaptığı Sınıf</i>
Ö1	1-5 yıl	Bayan	Eğitim Fakültesi	6-7-8. sınıf
Ö2	1-5 yıl	Erkek	Eğitim Fakültesi	6-7-8. sınıf
Ö3	6-10 yıl	Bayan	Eğitim Fakültesi	6. sınıf
Ö4	1-5 yıl	Bayan	Eğitim Fakültesi	8. sınıf
Ö5	1-5 yıl	Bayan	Eğitim Fakültesi	6- 8. sınıf
Ö6	1-5 yıl	Bayan	Eğitim Fakültesi	6-7-8. sınıf

Tablo 1’de görüldüğü gibi beş öğretmenin mesleki deneyimi 1-5 yıl iken, bir öğretmenin 6-10 yıldır. Öğretmenlerin beşi bayan biri erkektir ve hepsi eğitim fakültesi mezunudur. Üç öğretmen bütün kademelerde derse girerken, bir öğretmen sadece altıncı sınıf, bir öğretmen sadece sekizinci sınıf, bir öğretmen ise altıncı ve sekizinci sınıflarda derse girmektedir.

**Veri Toplama Aracı ve Süreci**

Bu çalışmada karma araştırma yaklaşımı kapsamında farklı veri toplama tekniklerinden faydalanılmıştır. Bu çalışmada kullanılan veri toplama araçları olarak yansıtıcı düşünme eğilimini belirleme ölçeği, yarı yapılandırılmış mülakat, HİE değerlendirme anketi ve HİE değerlendirme mülakatı kullanılmıştır. Tablo 2’de çalışma süresince uygulanan veri toplama araçları ve hangi süreçte kullanıldıkları belirtilmiştir.

Tablo 2

*Veri Toplama Araçları*

<i>Ne zaman uygulandığı</i>	<i>Veri Toplama araçları</i>	
HİE öncesinde ihtiyaç belirleme	Mülakat	Mülakat (İhtiyaç belirleme analizi ön mülakat)
	Ölçek	YANDE ölçeği
HİE değerlendirmesi	Ölçek	YANDE ölçeği
	Mülakat	Son Mülakat
	Anket	HİE değerlendirme anketi
	Mülakat	HİE değerlendirme mülakatı

Aşağıda kullanılan ölçekler, mülakatlar ve HİE süreci ile ilgili ayrıntılı açıklama yapılmıştır.

**YANDE (Yansıtıcı Düşünme Eğilimini Belirleme) Ölçeği.** Anket, belli bir konuda saptanmış problemlere göre bir evren ya da örnekleme oluşturan kaynak kişilere



sorular yöneltmek suretiyle sistemli veri toplama tekniği olarak ifade edilebilir (Armağan, 1983 aktaran. Balcı, 2009). Durum tespiti ve ihtiyaç belirleme aşamasında ortaokul matematik öğretmenlerinin HİE ihtiyaçlarını ve mevcut durumlarını belirlemek amacıyla YANDE ölçeği altı ortaokul matematik öğretmenine uygulanmıştır. Değerlendirme aşamasında ise bilgi ve beceri değişimini incelemek amacıyla YANDE ölçeği tekrar uygulanmıştır. YANDE ölçeği Semerci (2007) tarafından hazırlanmıştır. Öğretmen ve öğretmen adayları için geliştirilen bu ölçek 599 denek üzerinde uygulanarak son haline getirilmiştir. Bu ölçeğin kullanılabilmesi için yazarından gerekli izin alınmıştır. Ölçekte toplam yedi alan ve 35 madde bulunmaktadır. Ölçekte yedi alana ilişkin temalar sürekli ve amaçlı düşünme, açık fikirlilik, sorgulayıcı ve etkili öğretim, öğretim sorumluluğu ve bilimsellik, araştırmacı, öngörülü ve içten olma, mesleğe bakıştır. Bu alanların literatürdeki yansıtıcı düşünme bilgileriyle hemen hemen örtüştüğü belirlenmiştir. Faktör analizi sonuçlarına göre YANDE ölçeğinin KMO değeri 0.909 ve Bartlett testi değeri 6811.461 (Sd:595,  $p < .05$ )'dir. Yapılan analiz sonuçlarına göre ölçeğin madde korelasyonları 0.308 ile 0.607 arasında değişmiştir. Cronbach Alpha katsayısı 0.908'dir (Semerci, 2007). Bu yüzden ölçeğin geçerli ve güvenilir olduğu belirlenmiştir.

**HİE Değerlendirme Anketi.** HİE değerlendirme anketi alan yazından (Asilsoy, 2007; Çakır, 2004; Çınar, 2011; Gökdere, 2004; Kaya, 2003; Lee, 2001; Metin, 2010; Şenel, 2008; Tekin, 2004) faydalanılarak oluşturulmuş ve uzman görüşüyle son haline getirilmiştir. Hazırlanan anket altı ortaokul matematik öğretmenine eğitim sonunda eğitimi değerlendirmelerini sağlamak amacıyla uygulanmıştır. Anket; genel değerlendirme, akademik değerlendirme, uygulama ve yöntem, görev ve içerik başlıklarından oluşmuştur. Ayrıca eğitim hakkında görüş ve düşüncelerini belirtmelerini isteyen iki tane açık uçlu soruda yer almaktadır. Ankette genel değerlendirme, akademik değerlendirme, uygulama ve yöntem, görev ve içerik bölümlerinden oluşmuş toplam 29 madde bulunmaktadır. Hiç katılmıyorum (1)'dan Kesinlikle Katılıyorum (4)'a kadar numaralandırılmıştır. Açık uçlu sorularla ilerideki eğitimlere yardımcı olmak açısından eğitime katılan öğretmenlerin eğitimin gözetilen amaca ve beklentilere uygun olan-olmayan yönlerini yazmaları ve önerilerini ifade etmeleri istenmiştir.

**Mülakat.** Mülakat, insanların bir konu hakkında neyi ve neden düşündüklerini anlamak için kullanılan bir tekniktir (Çepni, 2009). Mülakat soruları geliştirilirken alan yazın taraması yapılmış ve incelenen probleme cevap bulması amacıyla oluşturulan havuzdan uzman görüşü yardımıyla seçim yapılmıştır. Bu araştırmada mülakat HİE durum tespiti ve ihtiyaç belirleme aşaması ile HİE değerlendirme aşamasında kullanılmıştır. Durum tespiti ve ihtiyaç belirleme aşamasında ihtiyaç duyulan konuların belirlenmesi amacıyla altı ortaokul matematik öğretmeni ile yedi sorudan oluşan yarı yapılandırılmış mülakatlar yürütülmüştür. Mülakat soruları hazırlanırken alan yazın incelenmiş ve sorular hazırlanmıştır. Daha sonra uzman görüşüne başvurulmuştur. Eğitimin değerlendirmesi aşamasında öğretmenlerin verilen eğitimin sonunda yansıtıcı düşünme ile ilgili bilgi, beceri ve bakış açılarındaki değişikliği belirleyebilmek amacıyla

yarı yapılandırılmış mülakat tekrar yapılmıştır. Ayrıca HİE' nin ne kadar yararlı olduğunun belirlenmesi amacıyla HİE değerlendirme mülakatı gerçekleştirilmiştir. Burada HİE' nin gelişimlerine katkıda bulunup bulunmadığı, yeterli yetersiz noktaları belirlemeye yönelik sorular kullanılmıştır. Bu sorular Çınar (2011) tarafından hazırlanmıştır. Bazı sorular yansıtıcı düşünme ve matematik eğitimine uyarlanmıştır. Bir soru "Katılmış olduğunuz HİE'de yansıtıcı düşünme ile ilgili almış olduğunuz bilgiler matematik derslerinizde nasıl bir etkide bulundu?" şeklinde değiştirilmiştir.

**HİE süreci ve HİE'nin geliştirilmesi.** HİE sürecinde öncelikle yansıtıcı düşünme ve HİE (HİE'nin önemi, öğretmenlerin HİE almasını gerekli kılan nedenler, HİE süreci, bu süreçte karşılaşılan sorunlar vb.) ile ilgili alan yazın taraması yapılmıştır. Daha sonra alan yazın taraması ile elde edilen bilgiler ve öğretmenlerden elde edilen veriler doğrultusunda ortaokul matematik öğretmenlerinin yansıtıcı düşünme becerisi kazanmaları ve bunu öğretimlerinde kullanabilmeleri için gerekli olan bilgi, beceri ve bakış açılarını kazandırmak amacıyla HİE hazırlanmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda HİE' de gerekli düzeltmeler yapılmış ve belirlenen içerik bu konuda uzman akademisyenlerin görüşüne sunulurken alınan dönütlerden sonra son haline getirilmiştir. İki ortaokul matematik öğretmeni ile HİE programının pilot çalışması yapılmış ve uygulama süresince programın aksayan yönleri belirlenerek aksaklıklar düzeltilmiştir. Gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra gönüllü altı ortaokul matematik öğretmeni ile yansıtıcı düşünme hakkında ön bilgilerini tespit etmek ve bu becerinin uygulanması konusundaki mevcut durumlarını belirlemek amacıyla HİE'nin esas uygulaması öncesinde yarı yapılandırılmış mülakat (ön mülakat) ve geçerlik güvenilirliği belirlenmiş YANDE ölçeği uygulanmıştır. Eğitimin son günü öğretmenlere bilgi, beceri ve düşüncelerindeki değişiklikleri tespit etmek amacıyla yarı yapılandırılmış mülakat (son mülakat) ve YANDE ölçeği tekrar uygulanmıştır. Ayrıca, öğretmenlerin HİE'yi değerlendirmeleri amacıyla HİE sonu anketi ve HİE değerlendirme mülakatı yapılmıştır. Eğitimin sonunda elde edilen veriler ile eğitimin başında elde edilen veriler analiz edilip karşılaştırılarak bilgi, beceri ve bakış açılarının öğretmenlere kazandırılıp kazandırılmadığı ve hedeflenen eğitimin amaçlarının ne düzeyde gerçekleştirildiği tespit edilmiştir.

HİE'nin geliştirilme aşamasında ilk olarak hazırlanan HİE programının felsefesini belirlemek için mevcut program geliştirme modelleri incelenmiştir. Bu çalışmada planlanan HİE programı geliştirme aşamasında eğitim sürecini bir sistem olarak ele alan ve hedeflere ulaşmak için sistemi oluşturan tüm unsurların birlikte etkili çalışmasını teşvik eden sistem yaklaşımı modeli kullanılmıştır. Sistem yaklaşımı modeli analiz, tasarım, geliştirme, uygulama ve değerlendirme aşamalarından oluşmaktadır (Yalın, Hedges, & Özdemir, 1996). Çalışmada sistem yaklaşımı modeli sayesinde HİE'nin konusu olan yansıtıcı düşünme becerisinin geliştirilmesi merkeze alınmış ve programın amaçları yansıtıcı düşünme becerisi çerçevesinde aşamalı olarak belirlenmiştir. Bunun yanında amaçlar kazanım cinsinden ifade edilmiş ve bu kazanımları kazandıracak öğrenme ortamları düzenlemek için ders planları hazırlanmıştır. Modelin son aşaması olan değerlendirme aşamasında sürece ve ürüne

yönelik değerlendirme yapılmıştır. Sistem yaklaşımı modeli çerçevesinde HİE' de yapılanlar Tablo 3 de açıklanmıştır (Yalın, Hedges, & Özdemir, 1996).

Tablo 3'de ayrıntılandırılan HİE için yansıtıcı düşünme becerilerini ortaokul matematik öğretmenlerine kazandırmak için Tablo 4'de ifade edilen konular üzerinde durulmuştur.

Tablo 4

*HİE' nin uygulanma süreleri, işlenen konular*

Saat	İşlenen Konular
4 saat	Düşünme, Düşünme becerileri, Yansıtıcı Düşünmenin tanımı, Yansıtıcı Düşünmeye Dayalı görüşler
4 saat	Yansıtıcı Düşünme Kriterleri, Yansıtıcı düşünmenin yeri ve önemi, Yansıtıcı düşünme modelleri, Yansıtıcı düşünmeyi öğrenme, Yansıtıcı Öğretim, Yansıtıcı öğretim sürecinin aşamaları, Yansıtıcı öğretim programının özellikleri
4 saat	Yansıtıcı öğretim neden yararlıdır?, Yeni öğretim programında yansıtıcı düşünmenin yeri ve önemi, Yansıtıcı düşünen öğretmen özellikleri, Öğretmenin yansıtıcı öğretimdeki rolü, Yansıtıcı düşünme sürecinde öğretmenlerin inançları ve kararlarının rolü, Yansıtıcı öğretmen olma konusunda kendini değerlendirme
4 saat	Yansıtıcı düşünmeyi geliştirici yaklaşımlar (Öğrenme logoları, kavram haritaları, Soru sorma, Kendine soru sorma, Anlaşmalı öğrenme, Kendini Değerlendirme)
4 saat	Yansıtıcı düşünmeyi geliştirici yaklaşımlar (Gözlem ve Seminer çalışmalarına katılma, örnek etkinlik hazırlama)

Eğitimin ilk gününde eğitime katılan ilköğretim matematik öğretmenleriyle tanışılmış ve sonrasında öğretmenlerden YANDE ölçeği ve Ön Mülakat Sorularını yapmaları istenmiştir. Bu uygulamadan sonra eğitimin içeriği tanıtılmış ve yardımcı olması amacıyla broşür dağıtılmıştır. Eğitim programının uygulanması süresince Tablo 4'de ifade edilen konular anlatılmıştır. Eğitim süresince öğretmenlerin yaptıkları çalışmaları hakkında tartışmaları ve birbirleriyle fikir alışverişinde bulunmaları için ortam sağlanmaya çalışılmıştır. Bu sayede öğretmenler birbirleriyle deneyimlerini paylaşabilmiş ve farklı fikirlerin keşfedilmesine olanak sağlanmıştır. Eğitim süresince teorik bilgiler sunulduktan sonra öğretmenlerin bunu uygulanmaları sağlanmış ve bunlar üzerinde tartışmalarına fırsatlar tanınmıştır. Bu çerçevede öğretmenlerden özellikle birinci günden sonra her konuyla ilgili örnek uygulamalar yapmaları istenmiş, bu uygulamalar paylaşılarak üzerinde düşünülmüş, tartışılmış ve eksik varsa giderilmiştir.

### Verilerin Analizi

Bu kısımda çalışmada kullanılan anket ve mülakatların nasıl analiz edildiği açıklanmıştır.

**Anket Verilerinin Analizi.** Yansıtıcı düşünme becerisini geliştirmek için yapılan HİE'nin yansıtıcı düşünme becerileri üzerine etkisini belirlemek için Wilcoxon

işaretleli sıralar testi kullanılmıştır. Bu test HİE öncesi ve HİE sonrasında ait puanların farklılığını test etmek amacıyla kullanılmıştır. HİE değerlendirme anketinden elde edilen veriler analiz edilirken öncelikle her bir öğretmenin toplam puanı hesaplanmıştır. Eğitimi genel değerlendirme, akademik değerlendirme, uygulama ve yöntem, görev ve içerik bakımından değerlendirmek amacıyla sorulan maddelerin toplam puanları hesaplanmış, madde sayısına bölünerek her bir kategorinin ortalama puanı bulunmuştur. Elde edilen puan oranlanarak yüzdeye çevrilmiş ve ortaya alınan puan çıkmıştır.

**Mülakat Verilerinin Analizi.** Araştırmada ortaokul matematik öğretmenlerinin yansıtıcı düşünmeye yönelik ihtiyaçlarını ve durumlarını belirlemede ve verilen HİE'nin etkililiğini tespit için eğitimin sonunda da yarı yapılandırılmış mülakatlar yürütülmüştür. Ayrıca, HİE sonunda öğretmenlerin değerlendirmesi amacıyla HİE değerlendirme mülakatı kullanılmıştır. Mülakat verileri analiz edilirken hem betimsel analizden hem de içerik analizinden faydalanılmıştır çünkü betimsel analizde amaç elde edilen bulguları düzenlemek ve yorumlanmış bir biçimde okuyucuya sunmaktır. İçerik analizinde ise veriler daha derinlemesine incelenir ve gözden kaçan noktalar fark edilmeye çalışılır (Yıldırım & Şimşek, 2008). Analiz yapılırken elde edilen veriler isim gizliliği açısından Ö1'den Ö6'ya kadar kodlanmıştır. Elde edilen mülakat verilerinden anlamlı kodlar oluşturulmuştur. Bu kodlardan benzer olanları bir araya getirilerek temalar oluşturulmuştur. Öğretmenlerin ortak noktaları ve ayrıldıkları noktalar temalar ile desteklenerek doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

### **Bulgular**

Bu araştırmada ortaokul matematik öğretmenleri için yansıtıcı düşünme becerisini kazandırmayı amaçlayan bir HİE programı geliştirilmiş, uygulanmış ve değerlendirilmiştir. Çalışmada kullanılan veri toplama araçlarıyla elde edilen bulgular problemler doğrultusunda ifade edilmiştir. İlk olarak eğitimin ortaokul matematik öğretmenlerinin yansıtıcı düşünme eğilimlerini nasıl değiştirdiği nitel ve nicel verilerle gösterilmeye çalışılmıştır. İkinci olarak HİE'yi matematik öğretmenlerinin nasıl değerlendirdiğine yer verilmiştir.

### **HİE'nin Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Yansıtıcı Düşünme Eğilimlerine olan Etkisine Yönelik Bulgular**

Bu aşamada öğretmenlerin yansıtıcı düşünmeye ilişkin ön bilgileri mülakat yardımıyla belirlenmiş sonrasında verilen eğitimin etkisini belirlemek için eğitim sonunda veri toplama araçları tekrar uygulanmıştır. Burada nitel verileri elde etmek için mülakat, nicel verileri elde etmek için ise YANDE ölçeği kullanılmıştır. İfade edilen temalar mülakatlarda sorulan sorular çerçevesinde oluşturulmuştur.

Program öncesinde öğretmenlerle yapılan mülakatta öğretmenlerin ön bilgileri belirlenmeye çalışılmıştır. Yansıtma kavramı, yansıtıcı düşünmenin ne demek olduğu ile ilgili bilgileri belirlenmiştir. Ayrıca, yansıtıcı düşünme ile ilgili bir eğitime katılıp katılmadıklarını ifade etmeleri istenmiştir. Son olarak yansıtıcı öğretim ve bunun

matematik eğitimine uygunluğu ile ilgili fikirleri belirlenmiştir. Elde edilen veriler analiz edilerek Tablo 5’de gösterilmiştir.

*Tablo 5*  
*Ön Mülakattan Elde Edilen Bulgular*

<i>Temalar</i>	<i>Ö1</i>	<i>Ö2</i>	<i>Ö3</i>	<i>Ö4</i>	<i>Ö5</i>	<i>Ö6</i>
Yansıtmanın tanımı	Düşünme süreçlerinde eleştirel, empatik yaklaşım	G.B.	G.B.	G.B.	G.B.	G.B.
Yansıtıcı düşünme ile ilgili eğitim	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır
Yansıtıcı düşünme-yansıtıcı öğretimi Bağdaştırma	Yansıtıcı düşünmenin işe koşulması	G.B.	G.B.	G.B.	G.B.	G.B.
Matematik dersindeki verimi artırma yolları	Çoklu zekâ	G.B.	Somutlaştırma	G.B.	Materyal, Tahta	G.B.
Matematik dersinin yansıtıcı öğretime Uygunluğu	G.B.	G.B.	G.B.	G.B.	G.B.	G.B.
Yansıtıcı öğrenme temelli matematik ders planı	İhtiyaçlar için ön testler	G.B.	G.B.	G.B.	G.B.	G.B.

GB: Görüş belirtmedi.

Tablo 5’te görüldüğü gibi öğretmenlerin genel olarak bu konuda bilgi sahibi olmadıkları ortaya çıkmıştır. Aşağıda ön mülakattan alınan bazı örnekler sunulmuştur.

Yansıtma kavramının açıklanması istendiğinde hiçbir öğretmen fikir belirtmemiştir. Yansıtıcı düşünme kavramının açıklanması istendiğinde ise sadece Ö1 öğretmeni Ö1 “*Düşünme süreçlerinde eleştirel, empatik bir yaklaşım benimsemek olabilir.*” demiştir. Ayrıca öğretmenlerin hiçbiri öncesinde yansıtıcı düşünme ile ilgili eğitime katılmamıştır. Yansıtıcı düşünme ile yansıtıcı öğretiminin nasıl bağdaştırılacağı sorulduğunda sadece Ö1 öğretmeni fikir beyan etmiş ve empatik yaklaşımının baz alındığı bir öğretim sürecine vurgu yapmıştır. Bunu “*Yansıtıcı düşünmenin yansıtıcı düşünme süreçlerini değerlendirmenin, eleştirel bakışın katılması olduğunu düşünüyorum. Yansıtıcı öğretim de bu doğrultuda, öğretim sürecinde karşıdakinin (öğrencilerin) ihtiyaçlarını gözeterek, empatik ve eleştirel yaklaşım ile öğretimi sürdürmek olabilir.*” şeklinde ifade etmiştir.

Matematik dersini anlatırken verimliliği artırmak için farklı yöntem- teknik kullanıp kullanmadıklarını sorulduğunda Ö2, Ö4, Ö6 herhangi bir fikir beyan etmezken Ö1 çoklu zekâ ve matematik günlükleri ve kavram haritalarına dikkat çekmiş;

Ö1 “Çoklu zekanın matematik öğretiminde etkili bir yol olduğu görüşümdedir, farklı zeka alanları gelişmiş olarak öğretim ortamına gelen öğrencilerin kendilerini daha iyi ifade edebilme ve matematiği sevmeye, matematiksel öğrenmeyi gerçekleştirebilmesi için kendi güçlü yönlerini ön plana çıkartması gerektiği fikrindeyim. Farklı etkinlikler olarak kavram haritaları, matematik günlükleri ve eğitimsel bir yöntem olarak posterin kullanımı kullandığım yöntemlerdendir.”

şeklinde ifade etmiştir. Ö3 ise somutlaştırmaya vurgu yapmış ve “Evet. Öğrencilerin neyi ne kadar bildiğine önem veririm, Öğrencilere konuyu anlatmadan önce sorular sorarak düşünmeye teşvik ederim. Konuyu mümkün olduğunca somutlaştırarak ya da hayattan somut örnekler vererek anlatmaya dikkat ederim.” şeklinde görüş bildirmiştir. Ö5 ise materyal kullanımına “Materyal kullanmaya özen gösteriyorum. Öğrencilere soru çözümünde tahtaya kaldırmaya dikkat ediyorum. Bazı konuları tekrar ederken, çok iyi anlayan gönüllü bir öğrenciye anlattırıyorum.” şeklinde dikkat çekmiştir.

Yansıtıcı öğretimin matematik dersine olan uygunluğu konusunda ise hiçbir öğretmen yorum yapmamıştır. Yansıtıcı öğrenme temelli matematik ders planı hazırlarken nasıl bir yol izleneceği konusunda sadece Ö1 fikir beyan etmiş ve “Öğrenci ihtiyaçlarını, beklenti ve isteklerini belirlemek için hem bilişsel hem de duyuşsal ihtiyaçlarına yönelik ön testler uygulayarak, ihtiyaçlarına yönelik bir ders planı hazırlanması uygun olacaktır.” şeklinde ifade kullanarak hazır bulunmuşluğa vurgu yapmıştır.

Ön mülakat verileri genel olarak değerlendirildiğinde öğretmenlerin yansıtıcı düşünme ve bu beceriyi derslerinde kullanma yetisine sahip olmadıkları ortaya çıkmıştır. Eğitim tamamlandıktan sonra aynı mülakat tekrar uygulanmış ve kazanılan bilgi ve beceriler belirlenmiştir. Eğitimin başında olduğu gibi yansıtma kavramı, yansıtıcı düşünmenin ne demek olduğu ile ilgili bilgileri belirlenmiştir. Ayrıca yansıtıcı öğretim ve bunun matematik eğitimine uygunluğu ile ilgili fikirleri ortaya çıkarılmıştır. En son olarakta kendi öğretimlerini sorgulamaları beklenmiştir. Elde edilen veriler analiz edilerek Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6 genel olarak incelendiğinde verilen eğitimin öğretmenlerde bilgi değişiminin sağlandığı dikkati çekmiştir.



Tablo 6

*Son Mülakattan Elde Edilen Bulgular*

Temalar	Ö1	Ö2	Ö3	Ö4	Ö5	Ö6
Yansıtmanın tanımı	Farkındalık	Değerlendirme	Değerlendirme	G.B	Değerlendirme	Değerlendirme
Yansıtıcı düşünme	Öğretim sürecini değerlendirip geliştirme	Öğretim sürecini değerlendirip geliştirme	Öğretim sürecini değerlendirip geliştirme	Öğretim sürecini değerlendirip geliştirme Öz değerlendirme	Öğretim sürecini değerlendirip geliştirme Öz değerlendirme	Empati, soru sorma, öz değerlendirme
Yansıtıcı düşünme-yansıtıcı öğretimi Bağdaştırma	Öğretim sürecince neyi, neden, nasıl öğrendiğini sorgulamak	G.B	Öğretim sürecince neyi, neden, nasıl öğrendiğini sorgulamak	Öğretim sürecince neyi, neden, nasıl öğrendiğini sorgulamak	G.B	G.B
Matematik dersinde verimi artırma yolları	Kavram haritası, günlükler, kubaşık öğrenme, zümre işbirliği	G.B.	Dersi videoya çekme ve kubaşık öğrenme.	BDMÖ ve deneyerek öğrenme	Etkinliklere ağırlık ve BDMÖ	Yansıtıcı öğretim ve soru cevap .
Matematik dersinin Yansıtıcı öğretime Uygunluğu	Uygun ve kullanılabilir	Uygun ve kullanılabilir	Uygun ve kullanılabilir	G.B.	Konuya göre değişme	Konuya göre değişme
Yansıtıcı öğrenme temelli matematik ders planı	Zaman yönetimi ve 5N 1K soruları	Öğrenci ihtiyaçları	Öğrenci ihtiyaçları	Konulara daha fazla zaman	Öğrenci ihtiyaçları	Öğrenci ihtiyaçları
Öğretim değişikliği	G.B	G.B	Alternatif denemeler	Yansıtıcı öğretim	Yansıtıcı öğretim	G.B

*G.B Görüş Belirtmedi*

Analiz edilerek Tablo 6’da ifade edilen son mülakattan elde edilen veriler incelendiğinde öğretmenlerin bu konuda bilgi sahibi oldukları ortaya çıkmıştır. Tablo 6’da gösterilen son mülakat verilerinden bazı örnekler aşağıda sunulmuştur.

Yansıtma kavramının açıklanması istendiğinde Ö4 yorum yapmazken, Ö1 öğretmeni “*Yansıtma var olanın farkına varmak olarak ifade edilebilir. Durumun analizini yapmak, fotoğrafını çekmek, ne yaptığını düşünmek, görmek olabilir.*” şeklinde farkındalık kazanma olduğu vurgulanmıştır. Ö2, Ö3, Ö5 ve Ö6 var olan durumu

değerlendirme, analiz etme olarak yorumlamışlar ve “Edindiğim deneyimleri, diğer ortama iletme ve kullanma.” ifadesini kullanmışlardır.

Yansıtıcı düşünme kavramının tanımlanması istendiğinde Ö1, Ö2, Ö3, Ö4 ve Ö5 “Yansıtıcı düşünme, belli bir konu üzerinde yapılan sistematik düşünme etkilerini, sonuçlarını göz önünde bulundurarak, hatalardan ders çıkararak, süreç öncesinde planlama esnasında süreci yönetebilme, sonrasında hatalarını görüp düzeltebilmeyi temel alan bir düşünce yaklaşımı.” ifadelerini kullanarak öğretim sürecini değerlendirip geliştirme olduğuna vurgu yapmışlardır. Ayrıca Ö4, Ö5 ve Ö6 ise yansıtıcı düşünmenin öz değerlendirme olduğunu “...hem öğretmenin hem öğrencinin kendini değerlendirmesi...” şeklinde ifade etmişlerdir. Ö6 ise empati ve soru sormaya vurgu yapmıştır.

Yansıtıcı düşünme ile yansıtıcı öğretim arasındaki ilişkinin ifade edilmesi istendiğinde Ö1, Ö3 ve Ö4 bu ilişkinin öğretim sürecinde neyin, neden, nasıl öğrenildiğini sorgulamak olduğunu belirtmişler ve Ö1 bu süreci, “Öğretim sürecinde, yansıtıcı düşünmenin işe koşularak, öğretimin eksikliklerini gidermeye, neyi, neden, nasıl öğrendiğini sorgulamaya, eksikliklerini öz değerlendirme yapmak suretiyle fark etme ve sonraki öğrenme süreçlerini bu doğrultuda yönlendirmeyi sağlamaktır.” şeklinde ifade etmiştir.

Matematik dersinde verimliliği artırmak için neler yapabilecekleri sorulduğunda Ö1 ve Ö3 kubaşık öğrenmeye dikkat çekmiş “Öğrencilerle kubaşık öğrenme stilini deneyeceğim” şeklinde ifade etmişlerdir. Ö4 ve Ö5 ise bilgisayar destekli öğretimin verimi artıracaklarını ifade etmişlerdir. Ö1, Ö3 ve Ö6 ise yansıtıcı öğretimin faydalı olacağını vurgulamışlar ve bunu, Ö1 “Kavram haritaları, günlükleri değişik konularda kullandım ve yer yer arkadaşlarımla konuşma imkanı buldukça kullandığımız yöntemleri ve aldığımız sonuçları konuşarak yeni şeyler öğrenebiliyoruz.” şeklinde yorumlarken, Ö3 “...artık dersi videoya çekmeyi düşünüyorum..” ifadelerini kullanmıştır. Ö6 ise “Düşündüm, uyguladım. Bu hafta yansıtıcı öğretim uyguladım.” şeklinde görüş bildirmiştir.

Matematik dersinin yansıtıcı öğretime uygunluğu ve bu doğrultuda hazırlanan öğrenme ortamında nelere dikkat edilebileceği sorusuna Ö4 yorum yapmazken Ö1, Ö2 ve Ö3 uygulanabilir bir yaklaşım olduğu ve verimliliği artıracaklarını ifade etmişlerdir. Ö3 bunu “Derste uygulanabilir. Öğrencileri minik sorularla düşünmeye ve yorum yapmaya sevk edebiliriz. Süreci değerlendirmelerini isteyerek neyin iyi neyin kötü olduğu konusunda fikirler alınıp bu doğrultuda dersler yeniden planlanabilir. Örnek problemler ile farklı çözüm yolları bulmaya teşvik edilebilir öğrenciler.” şeklinde dile getirmiştir. Bunun yanında Ö5 ve Ö6 ise konuya göre uygunluğunun tartışılması gerektiğini vurgulamışlardır.

Matematik dersi için yansıtıcı öğrenme temelli bir ders planında dikkat edilecekleri ifade etmeleri istendiğinde Ö1 öğretmeni zaman yönetimi ve kilit sorulara odaklanmış ve bunu “Zaman yönetimine ve 5N 1K sorularını kullanmaya özen gösterirdim.” şeklinde ifade etmiştir. Ö2, Ö3, Ö5 ve Ö6 öğretmenleri ise öğrenci ihtiyaçlarına odaklanmışlardır. Bunlardan Ö3 “Önce hazırlık sorularıyla konu ne kadar

biliniyor, sonra benim önceden yaptığım planla bu cevaplar arasında eksik olan ne? Alternatif bir plan daha yapmalı mıyım sorusunu sorardım. Ayrıca öğrencileri problem kurmaya ve çözmeye teşvik edebildim mi? Öğrencilerim sorduğum sorularla eleştirel düşünebilecek mi?” şeklinde yorum yapmıştır. Ö4 ise konulara daha fazla zaman ayrılması gerektiğini savunmuştur.

Kendi öğretimlerini değiştirmek isteyip istemediklerini sorulduğunda ise Ö1 ve Ö2 fikir beyan etmezken Ö3 öğretmeni alternatif yöntemlere dikkat çekerek “... düz anlatımdan kaçınarak farklı alternatif denemelerimi artırmalıyım.” yorumunu yapmıştır. Ö4 ve Ö5 öğretmenleri ise yansıtıcı öğretime odaklanmışlardır. Bu görüşlerini, Ö4 “... çocukların başarısı engelleyen nedenleri çözmek için daha fazla zaman ve enerji harcamak isterdim.” şeklinde ifade ederken, Ö5 “... Yansıtıcı düşünmeyi kullanarak, kendimi değerlendirir, öz eleştiri yaparak daha iyi nasıl anlatırım gibi kendime sorular sorarak çözüm yolları ararım.” yorumunu yapmıştır.

Nitel verilerin yanında öğretmenlerin yansıtıcı düşünme düzeylerine HİE’ nin nasıl etki ettiğini belirlemek amacıyla eğitimin öncesi ve sonrasında Yansıtıcı Düşünme Eğilimi Ölçeği (YANDE) uygulanmış ve veriler analiz edildiğinde aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır. Öğretmenlerin HİE öncesi ve sonrası yansıtıcı düşünme eğilimlerinin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine dair Wilcoxon işaretli sıralar testi Tablo 7’ da verilmiştir.

Tablo 7

*HİE Öncesi ve Sonrası Yansıtıcı Düşünme Eğilim Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları*

<i>Son test- Ön test</i>	<i>N</i>	<i>Sıra Ortalaması</i>	<i>Sıra Toplamı</i>	<i>z</i>	<i>p</i>
Negatif sıra	2	4.00	8.00	-.524*	.600
Pozitif sıra	4	3.25	13.00		
Eşit	0				

\*negatif sıralar temeline dayalı

Tablo 7’ de gösterilen analiz sonuçlarına göre, araştırmaya katılan öğretmenlerin yansıtıcı düşünme eğilimleri HİE öncesi ve sonrası puanları arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. ( $z = 0.52, p > .05$ )

### **Hazırlanan Eğitim Programını Matematik Öğretmenlerinin Değerlendirmesine Yönelik Bulgular**

Bu aşamada öğretmenlerin HİE’yi değerlendirmeleri amaçlı kullanılan HİE değerlendirme anketi ve HİE sonu değerlendirme mülakat verilerinden elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

HİE değerlendirme anketi eğitim hakkındaki görüşlerin belirlenmesinde kullanılmıştır. Anket, öğretmenler tarafından eğitimin sonunda doldurulmuştur. Bu

anket genel değerlendirme, akademik değerlendirme, uygulama ve yöntem, görev, içerik olmak üzere 5 bölümden oluşmuştur. 29 madde olan anket Hiç katılmıyorum (1)'den Kesinlikle katılıyorum (4)' e kadar numaralandırılmıştır. Öğretmenlerin ankete verdikleri cevaplar analiz edilerek yüzde ve frekans değerleri Tablo 8' de gösterilmiştir.

Tablo 8

*HİE Sonu Değerlendirme Anketinden Elde Edilen Bulgular*

<i>Değerlendirme Kriterleri</i>	<i>Kesinlikle katılıyorum</i>		<i>Katılıyorum</i>		<i>Katılmıyorum</i>	
	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Hazırlanan kurs programı yansıtıcı düşünmeyi sınıfta uygulamaya yönelik gerekli bilgi, beceri ve tutumu kazandırabilir.	2	33	4	66	-	-
Bu kursa katıldığım için kendimi şanslı hissediyorum.	3	50	3	50	-	-
Kursta hedeflediğim bilgi ve becerileri kazanabildim.	1	16	5	83	-	-
Kurs programı yararlı ve detaylı bilgiler içermektedir.	3	50	3	50	-	-
Kurs boyunca yürütülen etkinlikler memnuniyet vericiydi.	5	83	1	16	-	-
Yürütülen etkinlikler için yeterli çalışma yapıldı.	6	100	0	0	-	-
İçerik yeterli ve etkiliydi.	3	50	3	50	-	-
Verilen yazılı materyaller çok etkili oldu.	4	66	2	33	-	-
Kurs benim için tatmin edici oldu.	3	50	3	50	-	-
Katılımcı arkadaşlar ile yapılan çalışmalar ve tartışmalar çok yararlı oldu.	6	100	0	0	-	-
Kurs içerisinde yer alan etkinlikler bilgi ve beceriyi kazanma açısından çok faydalı oldu.	4	66	2	33	-	-
Kurs boyunca öğrendiklerim bundan sonra bana yardımcı olacak.	3	50	3	50	-	-
Kursta anlatılan konuları anladım.	2	33	3	50	1	16
Kurstaki etkinliklere aktif olarak katılmam daha iyi anlamamı sağladı.	4	66	2	33	-	-
Kursun yeri ve tarihi konusunda zamanında bilgilendirildik.	6	100	0	0	-	-
Her çeşit ihtiyacımız kurs merkezinde karşılandı.	6	100	0	0	-	-
Kurs genelde iyi şekilde yönetildi.	5	83	1	16	-	-
Kursun uygulandığı fiziksel şartlar uygundu.	6	100	0	0	-	-
Kurs süresi verimlilik açısından yeterliydi.	2	33	4	66	-	-
Kursun uygulandığı sınıfın teknolojik imkanları yeterliydi.	3	50	3	50	-	-

Kurstaki iletişim ortamı, kursun içeriğini öğrenmek için yeterliydi.	5	83	1	16	-	-
Kurs uygulayıcısı konulara yönelik yeterli bilgi ve donanıma sahiptir.	2	33	4	66	-	-
Kurs uygulayıcısının rehber olması ve gerektiğinde yardımları oldukça faydalıydı.	4	66	2	33	-	-
Kurs uygulayıcısı kursun etkili olması için çaba göstermiştir.	6	100	0	0	-	-
Kurs uygulayıcısı katılımcılarla etkili iletişim kurmuştur.	4	66	2	33	-	-
Kurs konuları yeterince tanıtıldı.	6	100	0	0	-	-
Kursun amacı ve hedefleri açıklandı.	2	33	4	66	-	-
Kursta destekleyici materyallerden yararlandı.	5	83	1	16	-	-
Hazırlanan etkinliklere yönelik dönütler yararlıydı.	4	66	2	33	-	-

Ayrıca anketin genel değerlendirme, akademik değerlendirme, uygulama ve yöntem, görev ve içerik kategorilerinin ortalama puanları hesaplanmıştır. Hesaplanan ortalama puan bölünerek yüzdeye çevrilmiş Tablo 9’da gösterilmiştir.

Tablo 9

*HİE Değerlendirme Anketi Alt Kategorilerden Elde Edilen Bulgular*

<i>Kategori</i>	<i>Ortalama</i>	<i>Başarı Yüzdesi (%)</i>
Genel Değerlendirme	3.33	83
Akademik Değerlendirme	3.60	90.15
Uygulama ve yöntem	3.78	94.64
Görev	3.66	91.66
İçerik	3.70	92.70

Tablo 9’de görüldüğü gibi, katılan öğretmenler ankette yer alan ölçütler çerçevesinde eğitimi değerlendirmiştir. Veriler analiz edildiğinde genel değerlendirme açısından (%83), akademik değerlendirme açısından (%90.15), uygulama ve yöntem açısından (%94.64), görev açısından (%91.66) ve içerik açısından (%92.70) oranında başarılı bulunmuştur. HİE’ in ortalama başarı oranı ise (%90.49) bulunmuştur.

Ayrıca karşılaşılmış oldukları olumlu, olumsuz yönleri ve verilen eğitim ile ilgili önerileri ifade edebilecekleri kısım belirtilmiştir. Bu kısım iki tane açık uçlu sorudan oluşmuştur. Elde edilen bulgular analiz edildiğinde, eğitimin olumlu yönlerini için mesleki gelişim, bakış açısı, yansıtıcı öğretim, diğer öğretmenlerle iletişim konularına vurgu yapılmıştır. Olumsuz olarak ise teorik bilgi, eğitimin süresi ve doldurulan formlara dikkat çekilmiştir. Aşağıda bu konularla ilgili bazı örnekler sunulmuştur.

HİE’nin olumlu yönleri hakkında öğretmenlerin görüşleri alındığında Ö6 fikir beyan etmezken Ö1 mesleki gelişim açısından çok faydalı olduğunu “Öğretmenlerle

alanımıza ilişkin mesleki gelişimimize katkı sağlayıcı tartışma ortamı oluşturması, Kendimizi eleştirel bir bakış açısı kazanabilme fırsatı oluşturması, Yansıtıcı öğretim hakkında detaylı bilgi edinme, daha fazlasını yapabileceğimize ilişkin motivasyon kazandırması” şeklinde ifade etmiştir. Ö3 ise, kendi öğretim yöntemi ile bazı değişiklikler yapmaya karar verdiğini, günlük yazacağını, dersini videoya çekip değerlendireceğini, öğrendiklerini uygulamaya çalışacağını belirtmiş, Ö5 öğretmeni ise kendini değerlendirmeye vurgu yapmıştır. Ö4 diğer öğretmenlerle bilgi paylaşımının faydalarına “Matematik öğretmeni arkadaşlarımla konuşarak onların deneyimlerinden faydalandım, diğer matematik öğretmenlerinin kullandığı yöntemlerle ilgili çalışmalar, tartışmalar yapmak çok faydalı oldu.” şeklinde vurgu yapmıştır.

HİE'nin olumsuz yönleri hakkında öğretmenlerin görüşleri alındığında Ö2, Ö3 ve Ö5 öğretmenleri fikir beyan etmezken Ö1 öğretmeni teorik kısımların fazla olduğunda dikkat çekmiş ve bunu “Teorik kısımlar fazla ve uzundu, Şahsım adına yoğun olduğum bir süreçte olduğu için yeterince zaman ayıramadım.” şeklinde ifade etmiştir. Ö4 ise eğitim süresinin daha uzun olması gerektiğini belirterek, “.... Kursun süresinin daha çok olması iyi olurdu.” yorumunu yapmıştır. Ö6 ise formları doldurmanın sıkıcı olduğunu “Şu formları doldurmak :)) dışına herhangi bir olumsuzluk olduğunu düşünmüyorum.” şeklinde yorumlamıştır.

Eğitim için ileriye dönük neler yapılabileceği konusunda öğretmenlerin fikirlerini alınarak analiz edildiğinde üzerinde fazla durulması gereken konuların uygulamaya ağırlık verilmesi olduğu gözlenmiştir. Az durulması gereken konunun ise bilim adamlarının görüşleri olduğu bir öğretmen tarafından ifade edilmiştir. Aşağıda bu konularla ilgili bazı örnekler sunulmuştur.

Öğretmenlerden HİE için üzerinde daha fazla durulması gereken konuları belirtmeleri istendiğinde Ö3 ve Ö5 fikir beyan etmezken diğer öğretmenler uygulamaya daha fazla ağırlık verilmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Ö6 ise daha farklı bir bakış açısıyla, “Ek olarak, birebir öğrenci profillerine göre yansıtıcı öğretim nasıl yapılabilirdi? Hani küçük şeyler programında mini tiyatrolar yapılıyor ya, o tarz bir şey yapılabilir miydi? ....” yorumunda bulunmuştur. Ö1 öğretmenlerin öğrendiklerini uyguladıktan sonra deneyimlerini paylaşacak kadar eğitimin daha uzun olabileceği önerisini dile getirerek bunu “Yeterli zaman olsaydı, yapılan etkinlikler sınıflarda uygulandıktan sonra elde edilen dönütler diğer öğretmenlerle paylaşılabilirdi.....” şeklinde ifade etmiştir.

Bunun yanında HİE sonunda yapılan mülakat analiz edilerek Tablo 10’da gösterilmiştir. Yapılan mülakatta ilk olarak öğretmenlerden HİE'nin gelişimlerine katkıda bulunup bulunmadığını, en çok fayda ve en az fayda sağlanan konular, HİE’de eksik görülen konuları ifade etmeleri beklenmiştir. Daha sonra yansıtıcı düşünme ile ilgili bilgilerin matematik derslerine etkisi, ilk defa öğrenilen kavramlar, bu öğretim programı boyunca edinilen deneyimlerini yorumlamaları istenmiştir.

Tablo 10 incelendiğinde öğretmenlerin verilen eğitimi genel olarak olumlu yönde değerlendirdikleri ortaya çıkmıştır. Analiz edilerek Tablo 10’da gösterilen HİE sonu değerlendirme mülakatından bazı örnekler aşağıda sunulmuştur.



HİE'nin gelişimlerine katkıda bulunup bulunmadıklarına ilişkin fikirleri incelendiğinde ağırlıklı olarak meslektaşlarla yapılan iletişimden bahsedilmiştir. Ö1 ve Ö4 görüş alışverişine vurgu yaparak, *“Evet önemli bir katkı sağladı meslektaşlarımla alanıma ilişkin görüş alışverişi yapma imkanı en büyük faydasıydı.”* şeklinde ifade etmişlerdir. Ö6 ise yaşadıkları sıkıntıların ortak olduğunu fark etmenin onu rahatlattığı *“En güzeli iletişim çok iyiydi. Farklı bakış açılarını dinlemek hoştu. Karşılaşılan zorluklarda, baş ettiğimiz sıkıntıların ortak olduğunu görmem rahatlattı.”* yorumunda bulunmuştur. Ö2 yansıtıcı öğretimi uygulamaya yönelik bilgiler edindiğini ifade etmiştir. Ö3 ise bu eğitimin bakış açısını genişlettiği yönünde fikir beyan etmiş ve bunu, *“Evet bakış açımı genişletmeme yardım etti. Daha eleştirel ve sorgulayıcı bakabiliyorum artık.”* şeklinde ifade etmiştir. Ö5 ise artık kendini daha çok sorguladığını *“Kendi eksikliklerimi gördüm. Daha çok özeleştiri yapabiliyorum artık. Farklı etkinliklerle dersi zenginleştirmeye özen göstereceğim.”* şeklinde yorumlamıştır.

HİE' de en az faydalanılan konular için Ö1 teorik bilgilerin kalıcılık konusunda yeterli olmayacağını ancak dağıtılan materyalin farkındalık kazanmak için önemli olduğunu, *“Teorik bilgiler kalıcılık ifade etmeyeceği için yeterince faydalanmış sayılmam. Fakat konuya ilişkin elimizde doküman varlığı yaklaşım hakkında farkındalık kazanmam açısından önemliydi.”* şeklinde ifade etmiştir.

Tablo 10

*HİE Sonu Değerlendirme Mülakatından Elde Edilen Bulgular*

Temalar	Ö1	Ö2	Ö3	Ö4	Ö5	Ö6
HİE kursunun katkısı	Bilgi alışverişi	Yansıtıcı öğretimi uygulamaları	Bakış açısını genişletme	Bilgi alışverişi	Eksikleri fark etme	Bilgi alışverişi
En az faydalanılan konular	Teorik bilgiler	G.B	G.B	G.B	G.B	G.B
HİE’de eksik noktalar	Sıkılma	G.B	Etkinlik azlığı	Eğitimin süresi	G.B	Materyal kullanımı
Yansıtıcı düşünmenin matematik derslerine etkisi	Öğrenci ihtiyaçlarını belirleme, süreci planlama ve değerlendirmede	Daha düzenli bir program	Alternatifleri değerlendirme	Düşünme becerisinin geliştirilme	G.B	Değerlendirme becerisini geliştirme
İlk defa karşılaşılan konular	Yansıtıcı öğrenme	Yansıtıcı düşünme	Yansıtıcı öğrenme yansıtıcı düşünme	G.B	Yansıtıcı düşünme	Yansıtıcı öğrenme, düşünme
En çok yararlanılan kavramlar	Yansıtıcı öğretim	Yansıtıcı düşünme yansıtıcı öğretim ve aşamaları	Örnek olay incelemeleri	Farklı bakış açıları	Örnek olay incelemeleri	Yansıtıcı öğretim
Kurs boyunca edinilen izlenimler	G.B	G.B	Etkinlik hazırlama becerisi	G.B	Öz değerlendirme	Etkileşim becerisi Öz değerlendirme

G.B Görüş Belirtmedi

HİE’de eksik görülen noktalar için; Ö1 kişisel sebeplerden dolayı yer yer sıkıldığını, “*Yer yer sıkıldığımı ifade edebilirim fakat kurs saatinin geç vakit olması ve günün yorgunluğu ile gelişimiz sebebiyle teorik bölüme kendimi yeterince veremedim.*” şeklinde ifade etmiştir. Ö3 ise daha fazla uygulama yapılması gereğini tekrar vurgulamıştır. Ö4 ise eğitimin süresinin devam etmesi gerektiği yorumunu yapmıştır.

Katılmış oldukları HİE’de yansıtıcı düşünme ile ilgili kazanılan bilgilerin matematik dersine katkısı olup olmadığına dair Ö5 görüş bildirmezken, diğer

öğretmenler farklı noktalara vurgu yapmışlardır. Ö1 öğrenci ihtiyaçlarını belirleme, süreci planlama ve değerlendirmeye yönelik katkı sağladığını ifade ederken, Ö2 ise öğrenme sürecine ek olarak bakış açısına olan katkısını dile getirmiştir. Ö3 ise alternatif yöntem teknikler konusundaki katkısını, “*Artık gözü kapalı salt ders anlatmak yerine alternatiflerle birlikte yeni ders planları hazırlıyorum.*” şeklinde dile getirmiştir. Ö4 ve Ö6 ise daha farklı bir noktaya vurgu yapmış Ö4 düşünme becerisini geliştirmeye yönelik, “*Öğrencilerimin daha çok düşünmeleri için kullanırım. Nasıl öğretmeliyiz? Sorusunu daha çok soruyorum.*” ifadesini kullanırken, Ö6 değerlendirmeye yönelik düşüncelerini “*Kendimi ve öğrencinin kendini nasıl değerlendirmesi gerektiği ile ilgili bilgiler edindim.*” şeklinde yorumlamıştır.

Yansıtıcı düşünmeye ilişkin ilk defa bu eğitimde bilgi kazandıklarını öğretmenlerin beşi ifade etmiştir.

HİE’ de en çok yararlanılan bilgiler için Ö1 ve Ö6 yansıtıcı öğretime vurgu yapmışlardır. Ö1 bunu,

*Ö1 “Yansıtıcı öğrenme ve diğer düşünme biçimleriyle arasındaki ilişki ve öğretim sürecinde nasıl faydalanılabileceği, şimdiye kadar ne düzeyde kullandığımız konusunda önemli değişimler oldu. Yansıtıcı öğretimi planlamada dikkat etmemiz gerekenler, sahip olmamız gereken özellikler, kendimize sormamız gereken sorular, eleştirel düşünme seviyelerimiz konusunda yeterince bilgi edindik.”*

şeklinde ifade etmiştir. Ö3 ve Ö5 ise örnek olay incelemelerinin onlar için faydalı olduğunu Ö3 “*... Örnek olay incelemeleri.*” ni vurgulayarak ifade ederken, Ö5 “*...dersi işlerken kayıt altına alarak eksiklikleri görmek en çok yararlandığım konulardı.*” şeklinde yorumlamıştır. Ö4 meslektaşları ile olan iletişimin onun için faydalı olduğunu dile getirmiştir.

Eğitim boyunca öğretmenlerden edinilen deneyimleri paylaşımlarını istendiğinde Ö1, Ö2 ve Ö4 fikir beyan etmezken Ö3 etkinlik hazırlamaya yönelik kendinde var olan eksiklikleri, farklı yöntem-teknikler, kendini değerlendirme konusuna vurgu yapmıştır. Ö5 öz değerlendirmeye olumlu katkı sağladığını “*Neleri değiştirebiliriz? Neler yapabilirim? gibi soruları daha çok sormaya başladım. Daha çok özeleştiri yapıyorum. Aslında düz anlatıma ağırlık verdiğimi fark ettim. Öğretim yöntemimi değiştirerek bu dersi daha zevkli bir hale getirebileceğimi gördüm.*” şeklinde ifade etmiştir. Ö6 ise öz değerlendirme yanında etkileşim becerisine olan olumlu katkısını “*Bu hafta öğrencilerle daha fazla etkileşim kurduğumu fark ettim. Bu haftaki hiçbir dersimde düz anlatım yapmadım. Öğrencilerimden kendilerini, dersi ve beni değerlendirmelerini istedim. Minik sınavlar yaptım. Etkinlikler uyguladım.*” şeklinde vurgulamıştır.

### Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada ortaokul matematik öğretmenlerinin yansıtıcı düşünmeyi derslerinde kullanabilmeleri için gerekli bilgi, beceri ve bakış açısı kazanmalarını sağlamaya yönelik bir HİE programı geliştirmek, uygulamak ve etkililiğini araştırmak amaçlanmıştır. Bulguların birbiriyle ilişkilendirilmesi, konuyla ilgili yapılmış diğer

çalışmalarla kıyaslanması ve çalışmanın amacına ne derece ulaşıldığının irdelenmesi bu bölümde yapılmıştır.

HİE programının amacına ulaşabilmesi için eğitime katılan öğretmenlerin ihtiyaçlarının belirlenmesi gerekmektedir (Asilsoy, 2007; Çakır, 2004; Çınar, 2011; Gökdere, 2004; Kaya, 2003; Posnanski, 2002; Şenel, 2008; Tekin, 2004). Bundan dolayı öğretmenlerin kişisel özellikleri ve eğitimde verilecek konulara yönelik HİE ihtiyaçlarının önceden belirlenmesi eğitimin etkili olması için son derece önemlidir. Nitekim Hodkinson ve Hodkinson (2005) öğretmenlerin istekleri doğrultusunda yapılan HİE'lerin onlar için daha yararlı olduğunu ortaya çıkarmıştır. Literatür incelendiğinde öğretmenlerin ihtiyaçlarının belirlenebilmesi için anket, mülakat, gözlem gibi veri toplama araçları kullanılmaktadır (Asilsoy, 2007; Çakır, 2004; Çınar, 2011; Gökdere, 2004; Kaya, 2003; Şenel, 2008; Tekin, 2004). Bu çalışmada ortaokul matematik öğretmenlerinin durumunu belirlemek için anket ve mülakat tekniği kullanılmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda bu ihtiyaçları karşılamaya yönelik bir HİE düzenlenmiştir. İhtiyaçları belirlemeye yönelik mülakatlar incelendiğinde yansıtma ve yansıtıcı düşünme konusunda neredeyse hiçbir bilgiye sahip olmadıkları belirlenmiştir. Ayrıca yansıtıcı düşünme ile ilgili hiçbir HİE'ye katılmadıkları belirlenmiştir. Öğretmenler HİE başlangıcında, yer alan mülakat sorularını cevaplamada yetersiz kalmalarına rağmen HİE sonunda öğretmenlerin soruların büyük bir kısmına hedeflenen cevapları verdikleri gözlenmiştir. HİE' de yer alan ve öğretmenlerin bireysel geliştirmelerini sağlayan etkinliklerin bunda etkili olduğu düşünülebilir. Uygulanabilir bir yaklaşım olduğunu, verimliliği artıracığını söyleyen öğretmenlerimiz bu sayede etkileşimi ve kendini sorgulamayı olanaklı kılacağını vurgulamışlardır. Bu yüzden bu düşünme becerisinin öğretim için uygun olduğunu benimsedikleri söylenebilir. Bu veriler İnönü (2006) ve Kozan (2007) çalışmalarıyla da örtüşmektedir. İnönü (2006) yaptığı çalışmada tarih öğretmenlerinin yansıtıcı öğretimi benimsediklerini ifade etmiştir. Kozan (2007) ise öğretmen adaylarının yansıtıcı düşünmeye yönelik aldıkları eğitimin uygulamayla ilgili kalıcı bilgi edinme, uygulamalarını sürekli olarak analiz ederek geliştirme, düşüncelerini organize etme konusunda gelişim sağladıklarını ortaya çıkarmıştır. Matematik dersine olan uygunluğu konusundaki fikirleri ise bu düşünmenin matematik eğitimi ile bütünleştirilmesi gereğini bir kez daha ortaya çıkarmıştır. Literatür incelendiğinde Song, Grabowski, Koszalka, ve Harkness (2006) problem çözme ortamlarında yansıtıcı düşünmeyi benimsemenin derin öğrenmeyi sağladığını ortaya çıkarmıştır. Ayrıca, Kızılkaya (2009) yansıtma niteliğinin problem çözme başarısının anlamlı bir yordayıcısı olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bunlarda çalışmada elde edilen bulguları destekler niteliktedir. Ancak bazı çalışmalarda elde edilen bulgular farklılık göstermiştir. Christman Cavedan (2014) yansıtıcı düşünmeyi destekleyici mesleki gelişim programının sınıf öğretmenlerinin fen ve matematik derslerindeki öğretimlerine nasıl etki ettiğini inceledikleri çalışmada bazı öğretmenlerin bu beceriyi öğretimlerine yansıtmadıklarını ortaya çıkarmıştır. Bunun nedeni olarak öğretmenlerde var olan motivasyon eksikliğine dikkat çekmiştir. Bazı araştırmalarda da öğretmenlerin bu tür uygulamaları içselleştirmeleri için zamana ihtiyaç duyulduğu ifade edilmiştir (Guskey, 2002).

Ayrıca, yansıtıcı düşünme düzeylerini belirlemeye yönelik HİE eğitiminin başında ve sonunda YANDE ölçeği (Semerci, 2007) uygulanmış ve veriler toplanmıştır. Veriler analiz edildiğinde yansıtıcı düşünme eğilim puanları arasında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmamıştır ( $z = 0.52$   $p > .05$ ). Böyle bir sonucun ortaya çıkması şaşırtıcı olmamıştır. Çünkü öğretmenlerin eğilimlerinin değişime uğraması zor ve uzun bir süreçtir (Şengül & Ekinözü, 2006).

Öğretmenlerin ifadelerinden gelişimin ve değişimin olumlu olduğu görülmektedir. Nicel olarak istatistiksel bir fark olmamasına karşın nitel veriler değişimin olumlu olduğunu göstermiştir. HİE süresince teorik bilgilerin verilmesinin yanı sıra, uygulama boyutunun önemsenmesi ve konu ile ilgili öğretmenlere örnek uygulamalar yaptırılmasının bunun bir sonucu olduğu düşünülebilir. Özellikle eğitim sonu mülakatlarından elde edilen veriler incelendiğinde değişim görülebilmektedir. Kendi öğretimlerini değiştirmek istediklerini “*Yansıtıcı düşünmeyi kullanarak, kendimi değerlendirir, öz eleştiri yaparak daha iyi nasıl anlatırım gibi kendime sorular sorarak çözüm yolları ararım.*” şeklinde ifade etmişlerdir.

Matematik öğretiminin zorlukları için öğretmenlerin paylaştıkları ve bazı yerlerde haklı oldukları gerekçeleri tamamen ortadan kaldırmak her zaman mümkün değildir. Bunlar göz önüne alındığında, eğitim sonrasında öğretmenlerin eğilimlerinde kısa sürede, hızlı ve çabuk değişmelerin ortaya çıkmayabilir. Ayrıca herhangi bir konuda eğilimin değişmesi zor ve zahmetlidir (Şengül & Ekinözü, 2006). Bu yüzden bu çalışmada bir hafta gibi kısa bir sürede gerçekleştirilen HİE'nin öğretmenlerin yansıtıcı düşünme eğilimlerinde anlamlı bir değişime ortaya çıkarmaması çokta sürpriz değildir.

HİE'nin ortaokul matematik öğretmenlerinin yansıtıcı düşünme eğilimleri üzerindeki etkilerine yönelik tartışmalardan çıkarılan sonuçlara bakıldığında durum tespiti aşamasında literatür taraması ve mülakat metodu kullanılarak ortaokul matematik öğretmenlerinin yansıtıcı düşünme hakkında bilgi ve becerilerinin eksik olduğu tespit edilmiştir. Bunun nedeninin daha önce bu kavramı duymamış ve üniversite eğitimlerinde bu konuda herhangi bir eğitim almamış olduklarından dolayı olduğu yargısına varılmıştır. Hazırlanan HİE programı sonunda yapılan mülakatlardan ve elde edilen ölçeklerden ortaokul matematik öğretmenlerinin mesleki bilgi, beceri ve bakış açılarını olumlu yönde geliştirdiği tespit edilmiştir. Ayrıca HİE katılımcılara, deneyimleri ve sorunlarını da paylaşma fırsatı vermiştir. Bu konunun yeni yöntem ve tekniklerin ve düşünme becerilerinin öğretim sürecine entegre edilmesinin önemli olduğu, araştırma kapsamında yürütülen faaliyetlerin gerekliliğini göstermektedir. Katılımcı öğretmenlerin yansıtıcı düşünme eğilimleri ön test ve son test puanları karşılaştırıldığında anlamlı bir fark çıkmamasına karşın, yapılan mülakatlar incelendiğinde yansıtıcı düşünme ve bunu öğretime entegre edebilme becerilerinde önemli artışların olduğu gözlenmiştir.

HİE'nin genel değerlendirmesiyle ilgili olarak altı ortaokul matematik öğretmenin cevapladığı HİE sonu anketindeki üç maddenin aritmetik ortalamasının 3.00'dan büyük olduğu görülmüştür. Genel değerlendirmenin akademik ortalaması 3.33

(%83) olduğu görülmüştür. Bu yüzden HİE'nin genel olarak yeterli düzeyde olduğu düşünülebilir.

HİE'nin akademik değerlendirmesiyle ilgili olarak 11 maddeden 10 maddenin aritmetik ortalamasının 3'den büyük olduğu görülmüştür. Sadece “*Kursta anlatılan konuları anladım*” maddesinin ortalamasının 2.83 olduğu görülmüştür. Bu maddenin ortalamasının 3'den düşük olması özellikle ilk günlerde işlenen konuların biraz daha akademik ve teorik olması ile ilişkilendirilebilir. Akademik değerlendirmenin ortalamasının 3.60 (%90) olduğu görülmüştür. Böyle bir sonucun elde edilmesinde eğitim için yapılacak faaliyetlerin önceden belirlenmiş olması, daha somut hale getirebilmek için materyallerin sunulması, eğitimin içeriğine uygun öğretim yöntemlerin seçilmesi, uygulamaya ağırlık verilmesinin etkili olduğu söylenebilir. HİE'nin içeriğinde yer alan konuları içeren kitapçığın önceden öğretmenlere dağıtılmış olması olumlu etki oluşturmuştur. Böylece öğretmenler hem daha fazla kendilerini ifade etme fırsatı oluşturmuşlar hem not almakla zaman kaybetmemişlerdir. Ayrıca öğretmenler yazılı materyal olmadığında kendileri not almak zorunda kaldıklarında bundan dolayı sıkılabilmektedirler (Çakır, 2004; Tekin, 2004; Şenel, 2008). Bu yüzden hazırlanan HİE'nin akademik açıdan yeterli düzeyde olduğu düşünülebilir.

Uygulama ve yöntem, görev ve içerik bölümlerinde var olan 15 maddenin ortalamasının hep 3'den fazla olduğu görülmüştür. Uygulama ve yöntem bölümünde belirtilen öğretmenlerin eğitimin yeri ve zamanı konusunda bilgilendirildikleri belirlenmiştir. Bunun öğretmenlerin HİE'ye kendilerini hazırlamaları için önemli olduğu düşünülmektedir. Eğitim merkezinde öğretmenlerin ihtiyaçlarının karşılandığı ve fiziksel şartların uygunluğu konusunda öğretmenlerden tam not alınmıştır. Bu da eğitimin başarılı bir sonuca ulaşabilmesi için önemlidir. Eğitimin genelde iyi yönetildiği ve iletişim ortamının eğitimin içeriği için yeterli olduğu 3.83 (%95) ifade edilmiştir. Görev kısmında eğitim uygulayıcısının yeterli bilgi ve beceriye sahip olduğu, rehber olması ve yardımlarının faydalı olması ve etkili iletişim becerisinin yeterli olduğunu ifade etmişlerdir. İçerik bölümünde ise eğitim konularının yeterince tanıtıldığı amaç ve hedeflerinin açıklandığı ve etkinliklerin faydalı olduğu ifade edilmiştir. Genel ortalamalara bakıldığında uygulama ve yöntem 3.78 (%94), görev 3.66 (%91), içerik 3.70 (%92) olduğu belirlenmiştir. Bu yüzden HİE'nin uygulama ve yöntem, görev ve içerik açısından yeterli düzeyde olduğu düşünülebilir.

Eğitime katılan öğretmenlerle yapılan görüşmelerden yola çıkarak HİE'nin olumlu yönlerinin mesleki gelişimi sağladığı, etkili iletişim ortamı sağladığı ve farklı bakış açısı kazandırmaya yardımcı olduğunu belirlenmiştir. Nitekim Tekin ve Ayas (2005) yaptığı çalışmada HİE'lerin kısa süreli yapılmış olsa da gelişimi sağlayabileceğini ortaya koymuştur.

Çalışmanın bulgularına göre HİE'de üzerinde fazla durulması gereken en önemli konunun teorik kısımların biraz daha azaltılarak daha fazla uygulama yapılması olduğu belirlenmiştir. En fazla katkı sağlayan tarafın ise bilgi alışverişi sağlayarak bakış açısını genişletmesine olanak sağlaması ve eksiklikleri görmeye yardımcı olması olduğu öğretmenler tarafından ifade edilmiştir.



Ortaokul matematik öğretmenlerinin HİE hakkındaki düşüncelerinin tartışılmasından ortaya çıkarılan sonuçlar ele alındığında ise öğretmenlerin HİE programı hakkındaki genel düşüncelerinin olumlu olduğu ve amacına ulaştığı söylenebilir. HİE programı akademik yönden değerlendirildiğinde kursun yararlı ve detaylı bilgiler içerdiği, etkinliklerin memnuniyet verici olduğu, içeriğin ve verilen materyallerin etkili olduğu belirlenmiştir. Ayrıca öğretmenler yaptıkları çalışmaların ve tartışma ortamının yararlı olduğu ve sonrasında kullanabileceklerini ifade etmişlerdir. HİE programı uygulama ve yöntem açısından değerlendirildiğinde elde edilen sonuçlarda eğitimin verimli olduğu ve bu süreçteki imkânların yeterli olduğu ortaya çıkmıştır. HİE programı görev açısından değerlendirildiğinde eğitimin uygulayıcısının yeterli bilgi ve deneyime sahip olduğu, uygulayıcının rehber olduğu ve gerektiğinde yapılan yardımların eğitim süresince olumlu etki yaptığı ortaya çıkmıştır. HİE programı içerik açısından değerlendirildiğinde ise eğitimin yeterince tanıtıldığı ve dönütlerin etkin olarak verildiği sonucuna varılabilir.

Öğretmenlerden eğitimin olumlu ve olumsuz yönlerini değerlendirmelerinden ortaya olumlu çıkan sonuçlar eğitimin mesleki gelişimi sağladığı, iletişim ortamı oluşturduğudur. Bunun yanında öğretmenler tarafından uygulamaya daha fazla önem verilmesi, teorik bölümlerin azaltılması ve yansıtıcı düşünme temelli etkinliklerin sınıfta uygulanıp üzerinde tartışmaya olanak sağlanması gerektiği ifade edilmiştir. HİE'nin matematik derslerine özellikle eğitim-öğretim sürecine olumlu etki yaptığı sonucuna varılabilir. Bu yargıya HİE esnasında öğretmenlerle yapılan tartışma ortamında “*Yansıtıcı öğretimi uygulamaya çalışıyorum, dersimi videoya çekmeyi planlıyorum gibi...*” ifadelerinden anlaşılmaktadır.

Bu çalışmada ulaşılan sonuçlar göz önünde bulundurularak bazı öneriler ifade edilmiştir. Yansıtıcı düşünme ve yansıtıcı öğretimin ülkemiz için yeni olduğu ve öğretmenlerin bu konudaki bilgilerinin çok sınırlı hatta yetersiz olduğu düşünüldüğünde, bu çalışmadan yola çıkarak daha fazla HİE'lerin daha geniş örnekleme uygulanması öğretmenlerin bu konudaki bilgilerini artırmalarına ve uygulama konusunda yardımcı olacaktır. Geleneksel olarak düzenlenen HİE'ler çoğunlukla teoriye dayandığı için uygulama boyutuna yeteri kadar önem verilememektedir. Amaçlanan aslında öğretmenlerin öğrendikleri bu bilgileri uygulayabilmesi ve sınıf ortamına taşıyabilmesidir. Bu yüzden HİE'lerde uygulama boyutuna ayrıca önem verilmelidir. HİE'ye katılan öğretmenlerin istenilen düzeyde eğitimden faydalanabilmeleri için öğretmenlerin konu hakkında bakış açılarında değişim meydana gelmesine önem verilmelidir. Çünkü öğretmen ancak bu bilgi ve becerileri benimsediğinde tam olarak uygulamaya geçirebilir. HİE'lerin içeriği belirlenirken çok dikkatli olunmalı, sonrasında öğretmenlerin yararlanabilecekleri ek öğretim materyalleri hazırlanmalı ve daha fazla uygulamaya önem verilmelidir. Yeni programda benimsenen düşünme becerileriyle ilgili HİE'ler düzenlense de yeterli olamamaktadır. Bu yüzden bu beceriler tam olarak kazanılıncaya kadar periyodik aralıklarla tekrar düzenlenebilir. Sınıf içerisinde etkinliklerin uygulanma süreçlerindeki deneyimleri paylaşılmalı birçok öğretmenin oluşturduğu tartışma ortamlarında ileriye

dönük daha etkili etkinlikler tasarlanmalıdır. HİE faaliyetlerinin düzenlenmesinde geniş bir öğretmen grubunun getirilmesi oldukça zordur. Bu sıkıntıyı en aza indirgeyebilmek için web destekli veya bilgisayar destekli HİE ihtiyaçlarını karşılayabilecek çalışmalar yapılabilir. Örnekteki öğretmenlerin eğitime katılmalarında istekli olmaları, eğitime devam etme ve derslere katılmada olumlu etki yapmaktadır. Bundan dolayı eğitim sonunda katılım belgesi veya sertifika ile ödüllendirmesi için girişimlerde bulunulmalıdır. Düzenlenen HİE'lerin aynı branştaki öğretmenlerden oluşmasına önem verilmelidir. Çünkü ihtiyaçlar ve sıkıntılar ortak olduğu için HİE süresince düşüncelerini rahatlıkla ifade etmeleri, çok sayıda soru sormaları ve grup etkinliklerine daha rahat katılmalarına imkân sağlar.

Bu konuda çalışma yapmak isteyen araştırmacılar mevcut çalışmaya ek olarak eğitim bitiminden sonra izleme değerlendirmesi yapabilirler. Ayrıca bu beceri orta öğretim düzeyinde de önemli olduğu için lise matematik öğretmenleri ile uygulama yapılabilir. HİE' nin etkililiği konusunda öğretmenlerin öğrencilerinden de veri elde edilmesi çalışmanın öğretmenler hakkında elde edilen bulguların güvenilirliğini artırmaktadır. Diğer araştırmacılara da bu yönde bir çalışma yapmaları tavsiye edilebilir. HİE süresinin daha uzun tutulması eğitim süreci ve uygulama hakkında daha fazla bilgi elde etmeyi sağlayacağı için bir dönem boyunca olmasının daha faydalı olacağı düşünülmektedir. Ayrıca çalışmanın örneklemini mesleki deneyimleri az olan öğretmenler oluşturmuştur. Daha sonraki çalışmalarda HİE programının mesleki deneyimleri farklı olan öğretmenlere olan etkisi incelenebilir.

### Kaynakça

- Aksu, H. H. (2008). Öğretmenlerin yeni ilköğretim matematik programına ilişkin görüşleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 1-11.
- Amobi, F. A. (2006). Beyond the call: preserving reflection in the preparation of “highly qualified” teachers. *Teacher Education Quarterly*, 33(2), 23–35.
- Angelides, P. (2002). A collaborative approach for teachers’ in-service training. *Journal of Education For Teaching*, 28(1), 81-82.
- Asilsoy, Ö. (2007). *Biyoloji öğretmenleri için proje tabanlı öğrenme yaklaşımı konulu bir hizmet içi eğitim kurs programı geliştirilmesi ve etkililiğinin araştırılması* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Azar, A. & Karaali, Ş. (2004). Fizik öğretmenlerinin hizmet içi eğitim ihtiyaçları. *Milli Eğitim*, 162, 279-295.
- Bain, J. D., Ballentyne, R., Packer, J. & Colleen M. (1999). Using journal writing to enhance student teachers’ reflectivity during field experience placements. *Teachers and Teaching*, 5(1), 51-73.
- Balcı, A. (2009). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntem, teknik ve ilkeler* (7. Baskı). Ankara.
- Barak, M. & Waks, S. (1997). An Israeli study of longitudinal in-service training of mathematics, science and technology teachers. *Journal of Education For Teaching*, 23(2), 179–190.
- Brodie, K. M., Lelliott, A. D. & Davis, H. (2002). Forms and substance in learner-centred teaching: Teachers’ take-up from an in-service programme in South Africa. *Teaching and Teacher Education*, 18, 541-559.
- Başol, G. & Evin-Gencel, İ. (2013). Yansıtıcı düşünme düzeyini belirleme ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(2), 929-946.
- Bayrak, F. (2010). *Ağ günlük uygulamasının yansıtıcı düşünme becerisi üzerine etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bell, M. (2001). Supported reflective practice: a programme of peer observation and feedback for academic teaching development. *International Journal for Academic Development*, 6(1), 29-39.
- Bouas, J. & Thompson, P. (2000, July). *Preservice teachers' perceptions of reflective thinking practices used in a reading/language arts practicum experience: a study with cross-cultural implications*. Paper presented at the meeting of the International Reading Association 18th World Congress, Auckland, New Zealand.

- Campoy, R. (2010). Reflective thinking and educational solutions: Clarifying what teacher educators are attempting to accomplish. *Journal of the Southern Regional Association of Teacher Educators*, 19(2), 15–22.
- Christmann Cavedon, C. (2014). *The power of reflective professional development in changing elementary school teachers' instructional practices* (Unpublished Master Thesis). Portland State University, Portland.
- Chen, A. Y. & Seng, S. H. (1992). *On improving reflective thinking through teacher education*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, San Francisco.
- Çakır, İ. (2004). *Fen bilgisi öğretmenlerine ders destek materyali hazırlama ve kullanma becerisi kazandırmaya yönelik bir çalışma* (Yayınlanmamış Y. Lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Çepni, S. (2009). *Araştırma ve proje araştırmalarına giriş*. Trabzon.
- Çınar, S. (2011). *Sınıf öğretmenleri için fen-teknoloji-toplum(FTT) yaklaşımına yönelik bir hizmet içi eğitim kurs programı geliştirilmesi ve etkililiğinin araştırılması* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Çoruhlu, T., Ernas, S. & Çepni, S. (2008). Fen ve teknoloji öğretmenleri için alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerine yönelik bir hizmet içi eğitim programından yansımalar: Trabzon örneği. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2(2),1-22.
- Dalgıç, G. (2011). *Okul yöneticilerinin yansıtıcı düşünme beceri ve uygulamalarının incelenmesi: İstanbul ve Kopenhag örneği* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Demiralp, D. (2010). *İlköğretim birinci kademe programlarının öğrencilerin yansıtıcı düşüncelerini geliştirmeye yönelik öğretmen görüşleri (Elazığ ili örneği)* (Yayınlanmamış Y. Lisans Tezi). Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.
- Dewey, J. (1933). *How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process*. Boston: D. D. Heath.
- Dolapçioğlu, S. D. (2007). *Sınıf öğretmenlerinin yansıtıcı düşünme düzeylerinin belirlenmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Earged, (2008). *İlköğretim okullarında görev yapan matematik öğretmenlerinin hizmet içi eğitim ihtiyaçları*. Millî Eğitim Bakanlığı, Ankara.
- El-Dib B. A. M. (2007). Levels of reflection in action research: An overview and an Assessment Tool. *Teacher and Teacher Education*, 23, 24-35.

- Erktin, E. (2002). İlköğretimde düşünme becerilerinin geliştirilmesi. *Marmara Üniversitesi. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16, 61-70.
- Erginel, Ş. E. (2006). *Developing reflective teachers: A study on perception and improvement of reflection in pre-service teacher education* (Unpublished Doctoral Thesis). Middle East Technical University, Graduate School of Social Sciences, Ankara.
- Ersözlü, Z. (2008). *Yansıtıcı düşünmeyi geliştirici etkinliklerin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler dersindeki akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.
- Ferraro, J. M. (2000). Reflective practice and professional development. ERIC Digest, No: ED449120.
- Gencer, A. S. (2008). *Professional development of preservice biology teachers through reflective thinking* (Unpublished Doctoral Thesis). Middle East Technical University, Graduate School of Social Sciences, Ankara.
- Guskey, T. R. (2002). Professional development and teacher change. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 8(3/4), 381-391.
- Gültekin, M., Çubukçu, Z. & Dal, S. (2010). İlköğretim öğretmenlerinin eğitim-öğretimle ilgili hizmetiçi eğitim gereksinimleri. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29,131-152.
- Güney, K. (2008). *Mikro-yansıtıcı öğretim yönteminin Öğretmen adaylarının sunu performansı ve yansıtıcı düşünmesine etkisi* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.
- Gökdere, M. (2004). *Üstün yetenekli çocukların Fen Bilimleri öğretmenlerinin eğitimine yönelik bir model geliştirme çalışması* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Gökdere, M. & Çepni, S. (2004). Üstün yetenekli öğrencilerin fen öğretmenlerinin hizmet içi ihtiyaçlarının değerlendirilmesine yönelik bir çalışma: Bilim sanat merkezi örnekleme. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 1-14.
- Griffin, M. L. (2003). Using critical incidents to promote and assess reflective thinking in preservice teachers. *Reflective Practice*, 4(2), 207-220.
- Ha, A. S. C., Lee, J. C. K., Chan, D. W. K. & Sum, R. K. W. (2004). Teachers' perceptions of in-service teacher training to support curriculum change in physical education: The Hong Kong experience. *Sport, Education and Society*, 9(3), 421-438.

- Harnett, J. (2012). Reducing discrepancies between teachers' espoused theories and theories-in-use: An action research model of reflective professional development. *Educational Action Research*, 20(3), 367-384.
- Hodkinson, H. & Hodkinson, P. (2005). Improving school teachers' workplace learning. *Research Papers in Education*, 20(2), 109-131.
- İnönü, Y. (2006). *Tarih öğretmenlerinin yansıtıcı öğretmen özelliklerine sahiplik düzeyi Van örneği* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Van.
- Johnson, R.B. & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14-26.
- Karagiorgi, Y. & Kyriacos, C. (2006). ICT inservice training and school practices: in search for the impact. *Journal of Education for Teaching: International Research and Pedagogy*, 32(4), 395-412.
- Kaya, A. (2003). *Fizik öğretmenlerinin hizmet içi eğitim ihtiyaçlarına yönelik bir laboratuvar programı geliştirme ve model önerme* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Kerimgil, S. (2008). *Yapılandırmacı öğrenmeye dayalı bir öğretim programının öğretmen adaylarının yansıtıcı düşünme ve demokratik tutumlarına etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Kıldan, O. A. (2008). *Yapılandırmacı yaklaşıma göre okulöncesi öğretmenlerine verilen hizmet içi eğitimin öğretmen – çocuk ve öğretmen – ebeveyn ilişkilerine etkisi* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kıral, B. & Kıral, E. (2011, May). *Karma araştırma yöntemi*. Conference paper presented at 2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications, Siyasal Kitabevi, Ankara, Turkey. (294- 298).
- Kızılkaya, G. (2009). *Yansıtıcı düşünme etkinlikleri ile desteklenmiş web tabanlı öğrenme ortamlarının problem çözme üzerine etkisi* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kozan, S. (2007). *Yansıtıcı düşünme becerisinin kaynak tarama ve rapor yazma derslerindeki etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Köksal, N. & Demirel, Ö. (2008). Yansıtıcı düşünmenin öğretmen adaylarının öğretmenlik uygulamalarına katkıları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 189-203.
- Langer, A. M. (2002). Reflecting on practice: Using learning journals in higher and continuing education. *Teaching in Higher Education*, 7(3), 337-351.



- Lee, M. K. (2001). *The effects of a professional development program for physics teachers on their teaching and the learning of their students* (Unpublished Doctoral Thesis). Iowa University, USA.
- Lee, H. J. (2005). Understanding and assessing preservice teachers' reflective thinking. *Teaching and Teacher Education*, 21, 699–715.
- Lee, I. (2007). Preparing pre-service English teachers for reflective practice. *ELT Journal*, 61(4), 321-329.
- McKeny, T.S. (2006). *A case-study analysis of the critical features within field experiences that affect the reflective development of preservice secondary mathematics teachers* (Unpublished Doctoral Thesis). Ohio State University, Columbus, OH, United States.
- MEB. (2004). *İlköğretim matematik dersi (6.-8. Sınıflar) öğretim Programı*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basım Evi.
- MEB. (2005). *Milli Eğitim Bakanlığı temel eğitime destek programı öğretmen eğitimi bileşeni öğretmenlik mesleği genel yeterlilikleri taslağı*. Ankara.
- MEB. (2010). *PISA 2009 projesi ulusal ön raporu*. Ankara: Earged.
- MEB. (2015). *PISA 2012 araştırması. Ankara: Ulusal Nihai Rapor*. Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Ankara.
- Metin, M. (2010). *Fen ve Teknoloji öğretmenleri için hazırlanan performans değerlendirmeye yönelik hizmet içi eğitim kursunun etkililiği* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Meral, E. (2009). *Yeni (2006) İlköğretim İngilizce programını uygulayan öğretmenlerin eleştirel ve yansıtıcı düşünceleri* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Norton, J. L. (1993). Reflective thinking in preservice teachers: Patterns of change and Differences. *College Student Journal*, 27(4), 444-451.
- Norton, J. (2005). Locus of control and reflective thinking in preservice teachers. *Education*, 117(3), 401-408.
- Okan, H. (2009). *Piyano eğitiminde yansıtıcı düşünmenin kullanımı ve etkililiği* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Oxman, W. & Barell, J. (1983, April). *Reflective thinking in schools: A survey of teacher perceptions*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Montreal, Canada.
- Önen, F., Saka, M., Erdem, A., Uzal, G. & Gürdal, A., (2008). Hizmet içi eğitime katılan fen bilgisi öğretmenlerinin öğretim tekniklerine ilişkin bilgilerindeki

- değişimin tesbiti: Tekirdağ örneği. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1),45-57.
- Önen, F., Mertoğlu, H., Saka, M. & Gürdal, A. (2010). Hizmet içi eğitimin öğretmenlerin proje ve proje tabanlı öğrenmeye ilişkin bilgilerine ve proje yapma yeterliklerine etkisi: Öpyep Örneği. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1),137-158.
- Özçınar, H. & Deryakulu, D. (2011). Video-durumlarda yansıma noktalarının ve tartışma gruplarında öğretmen Katılımının yansıtıcı düşünmeye etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 321-331
- Pedro, J. (2005). Reflection in teacher education: Exploring pre-service teachers' meanings of reflective practice. *Reflective Practice*, 6(1), 49-66.
- Posnanski, T. J. (2002). Professional development programs for elementary science teachers: An analysis of teacher self-efficacy beliefs and a professional development model. *Journal of Science Teacher Education*, 13(2), 189-220.
- Posthuma, A. B. (2012). Mathematics teachers' reflective practice within the context of adapted lesson study. *Pythagoras*, 33 (3), 140-149.
- Rodgers, C. (2002). Defining reflection: Another look at John Dewey and reflective thinking. *Teachers College Record*, 104 (4), 842-866.
- San, M. M. (1999). Japanese beginning teachers' perceptions of their preparation and professional development. *Journal of Education For Teaching*, 25(1), 17-29.
- Sarıgöz, O. (2011, April). *İlköğretim öğretmenlerin hizmet içi eğitim faaliyetleri ile ilgili görüşlerinin değerlendirilmesi*. 2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications, Antalya/Türkiye.
- Schon, D. A. (1987). *Educating the reflective practitioner: Toward a new design for teaching and learning in the professions*. San Francisco: Jossey-Bass
- Semerci, Ç. (2007). Öğretmen ve öğretmen adayları için yansıtıcı düşünme eğilimi (YANDE) ölçeğinin geliştirilmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 7(3), 1351-1377.
- Song, H. D., Grabowski, B. L., Koszalka, T. A. & Harkness, W. L. (2006). Patterns of instructional-design factors prompting reflective thinking in middle school and college level problem-based learning environments. *Instructional Science*, 34(1), 63-87.
- Souto-Manning, M. & Dice, J. (2007). Reflective teaching in the early years: A case for mentoring diverse educators. *Early Childhood Education Journal*, 34(6), 425-430.
- Stoddard, S. (2002). Reflective thinking within an art methods class for preservice elementary teachers. *Hawaii International Conference on Education*, <http://www.hiceducation.org/edu> (10.10.2015)

- Şahin, Ç. (2009). Fen bilgisi öğretmen adaylarının yansıtıcı düşünme yeteneklerine göre günlüklerinin İncelenmesi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36, 225-236.
- Şahin, A. (2011). Türkçe öğretmeni adaylarının yansıtıcı düşünme eğilimlerinin çeşitli değişkenlere göre değerlendirilmesi, *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(37), 108-119.
- Şenel, T. (2008). *Fen ve teknoloji öğretmenleri için alternatif ölçme değerlendirme tekniklerine yönelik bir hizmet içi eğitim programının etkililiğinin araştırılması*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Şengül, S. & Ekinözü, İ. (2006). Canlandırma yönteminin öğrencilerin matematik tutumuna etkisi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14 (2), 517-526.
- Tekin, S. & Ayas, A. (2005). Kimya öğretmenlerine yönelik bir hizmet içi eğitim kursunun yansımaları: Akçaabat örneği, *Milli Eğitim Dergisi*, 165, 107-122.
- Tekin, S. (2004). *Kimya öğretmenleri için kavramsal anlama ve kavram öğretimi amaçlı bir hizmet içi eğitim kurs programı geliştirilmesi ve etkililiğinin araştırılması* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Tok, Ş. (2008a). The effects of reflective thinking activities in science course on academic achievements and attitudes toward science. *İlköğretim Online*, 7(3), 557-568.
- Tok, Ş. (2008b). Yansıtıcı düşünmeyi geliştirici etkinliklerin öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarına, performanslarına ve yansıtmalarına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 33(149), 104-117.
- Urzua A. & Vasquez C. (2006). Reflection and professional identity in teachers' future oriented discourse, *Teaching and Teacher Education*, 24, 1935-1946.
- Usta, Z. S. (2015). *Fizik Öğretmenleri için hazırlanan sorgulama temelli öğretime yönelik bir hizmet içi eğitim programının etkililiği* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Uzal, G., Erdem, A., Önen, F. & Gürdal, M. (2010). The evaluation of teachers' opinions about hands on science experiments and the performed in-service training, *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 4(1), 64-84.
- Ünver, G. (2003). *Yansıtıcı düşünme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Wilson, J. & Jan, W. L. (1993). *Thinking for themselves developing strategies for reflective learning*. Australia: Eleanor Curtin Publishing.

- Yadigaroğlu, M. (2014). *Kimya öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi modeli hakkında bilgi ve becerilerini geliştirmeye yönelik hizmet içi eğitim programı geliştirilmesi ve etkililiğinin araştırılması* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Yalın, İ. (2001). Hizmet içi eğitim programlarının değerlendirilmesi, *Milli Eğitim Dergisi*, 150.
- Yalın, H. İ., Hedges, L. & Özdemir, S. (1996). *Hizmet içi eğitim program geliştirme el kitabı*. Milli Eğitim Basımevi, Ankara.
- Yayan, B. & Berberoğlu, G. (2009, Ekim). Uluslararası Matematik ve Fen Çalışmasında (TIMSS 2007) Türk öğrencilerinin matematik başarısının modellenmesi. *18. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı* (s. 502). İzmir.
- Yavuz, A. (2005). Bir İngiliz dili eğitimi anabilim dalında yansıtıcı uygulamayı yerleştirmenin zorluğu. *Eğitim Araştırmaları*, 18, 236-252.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yorulmaz, M. (2006). *İlköğretim birinci Kademesine Görev Yapan Sınıf Öğretmenlerinin Yansıtıcı Düşünmeye İlişkin Görüş ve Uygulamalarının Değerlendirilmesi (Diyarbakır ili örneği)* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.
- Zeicher, K. M. & Liston, D. P. (1987). Teaching student teachers to reflect. *Harvard Educational Review*, 56(1), 23-48.