

Öğrenme Ortamına Çoklu Zekâ Kuramını Taşıyan İki Öğretmen ve İki Araştırmacının Yolculuğundan Yansıyanlar*

Ramazan Gürbüz¹

Osman Birgin²

Özet

Bu çalışmanın amacı, Çoklu Zekâ Kuramı'na göre tasarlanan öğrenme ortamlarında gerçekleştirilen matematik öğretimini “öğretmen rolü” teması bağlamında değerlendirmektir. Bu araştırma ilköğretim okullarında çalışan iki öğretmenle özel durum çalışması yöntemi kullanılarak yürütülmüştür. Veriler öğretmenlerle gerçekleştirilen mülakatlar ve bu süreçteki gözlemler yoluyla elde edilmiştir. Mülakat ve gözlemler içerik analizi yapılarak çalışmanın amacı doğrultusunda verilerden kodlar ve temalar oluşturularak analiz edilmiştir. Çalışmanın sonunda tasarlanan öğrenme ortamında gerçekleştirilen öğretimin öğretmen rolünde değişimin kaçınılmaz olduğu ortaya çıkmıştır. Bu tür uygulamalar, öğretmenlerin öğretim ortamlarındaki uygulamalarının değişiminde katalizör görevi gördüğü için benzer uygulamalar sıklıkla yapılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Matematik öğretimi, çoklu zekâ kuramı, öğrenme ortamı tasarımı, öğretmen görüşleri, öğretim materyali

1. Giriş

Formal eğitim kurumlarının en önemli görevleri arasında bireylere işlevsel bilgiyi kazandıracak ve gerektiğinde gerçek yaşam alanlarında bu bilgiyi kullanabilecekleri uygun ortamların sağlanması yer almaktadır. Nitekim yirmi birinci yüzyılın bilgiye ve öğrenmeye olan bakışı, öğrenme ortamlarının gerçek dünya performanslarını algılamayı kolaylaştıran, bireylerin öğrendiklerini anlamlı kılabilecek, bireyleri bir adım ileriye götürebilecek ve tüm zekâ alanlarını kullanmaya yönelik olacak şekilde tasarlanmasına odaklanmaktadır (Irene, 1998). Bu bağlamda çağdaş eğitim anlayışlarının çoğu öğretim sürecinde bireysel farklılıkları dikkate alan ve öğrencinin aktif olduğu yaklaşımların kullanılması gerektiğini

* Bu çalışmanın ilk hali Doğu Akdeniz Üniversitesi'nde gerçekleştirilen “International Conference on Educational Sciences” konferansında sunulmuştur.

¹ Doç. Dr., Adıyaman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, rgurbuz02@hotmail.com

² Yrd. Doç. Dr., Uşak Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, birginosman@hotmail.com

savunmaktadır. Bu yaklaşımlardan birisi de öğrencilerdeki bireysel farklılıkları dikkate alan ve öğretimin bu bireysel farklılıklara göre düzenlenmesini ve sürdürülmesini savunan Çoklu Zekâ Kuramı (ÇZK)'dır. ÇZK, eğitimcilerin herhangi bir beceriyi, konuyu veya öğretim amacını en az sekiz yol geliştirerek ele alabilecekleri kuramsal bir çerçeve sunmaktadır. Bu kuram öğrencilerin ilgi ve yeteneklerini geliştirmek için okuldaki hizmetlerin genişlemesini, büyütülmesini ve her zekâ alanını harekete geçirecek farklı araçların ortamda bulunmasını ön görmektedir. ÇZK ile ilgili yapılan araştırmalara göre öğrenme programlarında yapılması gereken en önemli değişiklik, öğrencilerin güçlü öğrenme yönlerini ortaya çıkaracak öğrenme ortamları sağlamak ve buna uygun öğretim stratejileri geliştirmektir (Armstrong, 1994; Gardner, 1983).

İlk olarak 1983'te Gardner tarafından ortaya atılan ÇZK, o güne kadar tek parçalı olarak tanımlanan klasik zekâ anlayışının aksine zekâyaya yeni bir bakış açısı kazandırarak insanoğlunun şimdilik dokuz farklı zekâyaya sahip olduğunu savunmaktadır. Bu zekâlar, *sözel-düsel zekâ*, *mantıksal-matematiksel zekâ*, *görsel-uzamsal zekâ*, *müziksel-ritmik zekâ*, *bedensel-kinestetik zekâ*, *kişilerarası-sosyal zekâ*, *içsel-öze dönük zekâ*, *doğa zekâsı* olarak belirlenmiştir. Ancak son yıllarda Gardner'ın *varoluşsal zekâ* olarak nitelendirdiği ve kişinin var olma, doğaüstü olaylara merakla bakabilme ve yaşam ile ölüm arasındaki gizemleri fark edebilme yeteneği dokuzuncu zekâ olarak literatüre eklenmiştir (Sternbert, 1999). Gardner "Intelligence Reframed" adlı kitabında bunun bir zekâ alanı olabilmesi için bazı kesin kanıtlara ihtiyaç olduğunu belirtmektedir (Gardner, 1999).

Matematik eğitiminde benimsenen zekânın kendine özgü paradigması matematik öğretim stratejilerinde çeşitli farklılıklar oluşturabilir (Robert, 1997). Bir bireyin zekâsı, tek parça, doğuştan kazanılan durgun bir yetenek olarak algılanırsa, o zaman matematik kavramlarını öğrenmedeki başarısı onun zekâsının sınırları ile ilişkilendirilir. Bu düşüncenin tersine zekâ, çok yönlü bir kapasite ve gelişebilen bir yeti olarak kabul edilecek olursa eğitimciler sınıfa gelen her çocuğun mevcut gelişim seviyesini göz önüne alarak çocuğun zekâsını geliştirme sorumluluğuna sahip olacaklardır. ÇZK'ye göre de eğitimin amacı, sadece öğrencilerin akademik başarılarını artırmak değil, aynı zamanda öğrencilerdeki çoklu zekâ potansiyellerini ortaya çıkarmak ve geliştirmektir (Gürbüz, 2008; Saban, 2001). Bu zekâ anlayışları incelendiğinde, birinci durumda matematikte başarılı olma sorumluluğu tamamen öğrenciye yüklenmiştir. İkinci durumda ise, çocuğun potansiyelini geliştirecek ve harekete geçirecek bir öğrenme ortamı tasarlama ve uygulama yapma sorumluluğu öğretmene yüklenmiştir.

Eğitim alanındaki gelişmelerin okullara taşınabilmesi için öğretmenlerin bu gelişmeler konusunda bilgilendirilmesi ve bu gelişmeleri benimsemeleri gerekmektedir. Öğretmen eğitimi, eğitimin diğer bütün problemleriyle yakından ilişkilidir. Ne kadar modern kuramlar ve iyi programlar geliştirilirse geliştirilsin neticede bunu uygulayacak olan öğretmenlerdir. Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan yeni ilköğretim programları yapılandırmacılık, tematiklik, öğrenci merkezlilik ve aktiflik ilkelerine dayanmaktadır. Bu programlar ile öğretmenlerin uygulamada çoklu zekâ ve bireysel farklılıklara duyarlı çağdaş öğretim yaklaşımlarına yer vermeleri öngörülmektedir (Baki, 2008). Müfredatların yeniden

yapılanması sürecinde, öğrenme ortamlarındaki değişimin anahtarı konumunda olan öğretmenlerin yeni programa uygun öğrenme ortamları tasarlayabilmelerinde ve bu programlara uygun öğretim gerçekleştirebilmelerinde bu araştırmada yapıldığı gibi gerçek sınıf ortamlarındaki uygulamalar önem arz etmektedir.

Son yıllarda ÇZK bağlamında farklı öğretim kademelerinde ve farklı disiplinlerde çeşitli araştırmaların yapıldığı dikkat çekmektedir (Başbay, 2005; Demirci & Yağcı, 2008; Gürbüz, 2008; Baki, Gürbüz, Ünal, & Atasoy, 2009; Gibson & Govendo, 1999; Gürçay & Eryılmaz, 2005; Hopper & Hurry, 2000; Kayıran & İflazoğlu, 2007; Korkmaz, 2001; Köksal & Yel, 2007; Köroğlu & Yeşildere, 2004; Özdemir, Güneysu, & Tekkaya, 2006; Ucak, Bag, & Usak, 2006; Yenilmez & Bozkurt, 2007; Yıldırım & Tarım, 2008). Bu araştırmalar incelendiğinde genellikle, tek tür öğretim aracı kullanıldığı, kısa süreli araştırmalar olduğu, genelde başarıya odaklanıldığı, süreci tanımlamaya ilişkin eksiklerin olduğu ve ilköğretim ikinci kademe matematik öğretiminde yapılan çalışmaların oldukça az olduğu tespit edilmiştir. Üstelik ilköğretimin II. kademesinde uzun süreli bir uygulamaya ve bu uygulamalar sırasında yaşanan süreci tanımlamaya ve değerlendirmeye yönelik herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu durum, 2005'te uygulamaya konan müfredat programının hazırlanmasında yararlanılan kuramlardan biri olan ÇZK'ye göre tasarlanan öğrenme ortamlarında gerçekleştirilen uygulamaların ne tür yansımalarının olacağına ilişkin çalışmaların yapılmasını gerekli kılmaktadır.

Diğer taraftan ortaya atılan yeni kuramlar ilk bakışta eğitim çevrelerine cazip gelmekle birlikte, bu kuramların öğrenme ortamlarındaki yansımaları göz önüne alınmaksızın gerçekçi bir değerlendirme yapmak mümkün değildir. Dolayısıyla, güncel kuramlardan birisi olan, ÇZK'ye göre bir öğrenme ortamı tasarlamaya ve bu ortamda gerçekleştirilen öğretimden yansıyanları ortaya koymaya ihtiyaç duyulmaktadır. Bu yönüyle bu araştırma, çoklu zekâ kuramı'na göre tasarlanan öğrenme ortamlarında gerçekleştirilen matematik öğretimini "öğretmen rolü" bağlamında incelemeyi amaçlamaktadır.

2. Yöntem

Yeni yaklaşımların uygulanmasına ilişkin verilerin analizinde daha çok, etkileşim sürecine ait nitel verilerin dikkate alınması gerektiğinden bu çalışmada özel durum yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem çok özel bir konu ya da durum üzerinde yoğunlaşma fırsatı vermektedir (Çepni, 2005; Milas & Huberman, 1994). Bu araştırmada, uygulama sürecinde var olan bitene, araştırma grubunun sürece ilişkin düşüncelerine ve süreçten nasıl etkilendiklerine odaklanılmıştır.

2.1. Çalışma Grubu

Bu araştırma, bir ilçe ve bir de belde olmak üzere iki ilköğretim okulunun iki yedinci sınıfında okuyan öğrencilerle ve bu sınıfların matematik derslerini yürüten iki öğretmenle yürütülmüştür. Her iki öğretmen de çeşitli eğitim çalışmalarında görev almış, belli bir tecrübeye sahip ve matematik eğitiminde doktora eğitimine devam etmektedir. Bu nedenle

bu iki öğretmenin alanında uzman oldukları, gelişmeleri yakından takip ettikleri ve değişikliklere erken adapte olabilecek yeterliğe sahip oldukları düşünülmektedir.

2. 2. İşlem

Bu araştırma kapsamında ÇZK'ye dayalı öğretim uygulamaları iki ilköğretim okulunda görev yapan gönüllü iki öğretmenle işbirliği yapılarak gerçekleştirilmiştir. Uygulamaların 20 ders saati her bir okulda araştırmacılar tarafından, 7 ders saati öğretmenlerden biri ve 4 ders saati ise diğeri tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada yer alan öğretmenler araştırmacıyla birlikte uygulama sürecinde aktif rol almışlardır. Öncelikle araştırmacı öğretmen rolünü üstlenerek uygulama sürecini yürütmüş ve öğretmenler gözlemci olarak sürece katılarak çeşitli deneyimler yaşamışlardır. Her iki öğretmen bu süreçte edindikleri deneyimleri önceki deneyimleriyle birleştirerek öğrenme ortamında işe koşmuşlardır. Araştırmacılar her bir okulda uygulamanın ilk on saatini gerçekleştirirken, öğretmenler bu sürece gözlemci olarak katılmışlardır. Daha sonra deneyim kazanan öğretmenlerden biri 4 ders saati ve diğeri ise 2 ders saati uygulama yapmışlardır. Öğretmenlerin uygulama sürecine ise araştırmacılar gözlemci olarak katılmışlardır. Bu süreç benzer şekilde devam ederek araştırmacılar geriye kalan 10 ders saatini, öğretmenlerden biri geriye kalan 3 ders saatini ve diğeri ise geriye kalan 2 ders saatini yürütmüştür.

Uygulama sürecinde ÇZK'deki zekâ alanlarını işe koşabilmek amacıyla çeşitli öğretim araçları kullanılmıştır. Bu çalışmada içeriğe bağlı olarak kullanılan öğretim araçları; somut öğretim nesnelere, günlük yaşama ilişkin etkinlikler, çalışma yaprakları ve kavram haritalarından oluşmaktadır. Uygulama sürecinde genellikle öğrencilerin aktif olduğu öğretim metotları kullanılmakla birlikte bazen soru-cevap yöntemi ve az da olsa öğretmenin aktif olduğu geleneksel öğretim yöntemi kullanılmıştır. Tüm uygulama süreci öğrenciler gruplara ayrılarak yürütülmüştür. Uygulama sürecine örnek teşkil etmesi için öğretmenlerden birinin denklemler konusunda geliştirdiği öğretim araçlarının hangi özelliklerinin çoklu zekâ kuramındaki zekâ alanlarının işe koşulmasını sağladığına kısaca değinilecektir.

Denklemler kavramının öğretim sürecinde, her bir zekâ alanına uygun etkinliklere yer verilmiştir. Örneğin, denklemler kavramının denge konumundaki teraziye benzediği ifade edilerek *sözel-dilsel*, *mantıksal-matematiksel* ve *görsel-uzamsal zekâ alanları* işe koşulmuştur. Gruplara karton kâğıtlar, makas, ip ve bantlar dağıtılarak ve her gruptaki öğrencilerden sevdiği hayvanların şekillerini ve ağırlıklarını temsil edecek şekilleri karton kâğıtlardan kesmeleri istenerek *mantıksal-matematiksel*, *görsel-uzamsal* ve *bedensel-kinestetik zekâ alanları* işe koşulmuştur. Tahtaya kaldırılan bir öğrenciden terazi rolü yapması istenerek *kişilerarası-sosyal*, *bedensel-kinestetik* ve *içsel-öze dönük zekâ alanları* işe koşulmuştur. Kollarını yana doğru açan öğrencinin bir kolundaki parmaklarının uçlarına kesilen şekiller, diğer koluna da ağırlıklar asılmıştır. Öğrencilere bu durumu harfli olarak ifade edip bilinmeyen nasıl bulacakları sorularak *sözel-dilsel* ve *mantıksal-matematiksel zekâ alanları* işe koşulmuştur. Basitten zora doğru $x+5 = 7$, $2x+4 = 9$, $3x+6 = 2x+4$ gibi cebirsel ifadeler temsili olarak oluşturulmuş ve öğrencilerle bu denklemlerin nasıl

çözülebileceği tartışılarak *sözel-dilsel, mantıksal-matematiksel ve kişilerarası-sosyal zekâ alanları* işe koşulmuştur.

Yukarıdaki etkinlik tamamlandıktan sonra terazi etkinliğine geçilmiştir. Sınıfa getirilen gerçek terazi, önceden hazırlanan meyveler, ayran kutuları, eşit ağırlıktaki çeşitli geometrik şekiller ve farklı ağırlıklardaki gramajlar masanın üzerine konulmuştur. İlk olarak terazinin bir kefesine 1 ayran ve 50 gr, diğer kefesine ise 250 gr ağırlık konularak bir denge durumu oluşturulduktan sonra öğrencilerden bu denge durumunu matematiksel olarak ifade etmeleri istenmiş ve böylece onların *sözel-dilsel, kişilerarası-sosyal ve mantıksal-matematiksel zekâ alanları* işe koşulmuştur. Terazinin bir kefesine bir elma ve ağırlık, diğer kefesine sadece ağırlık konularak oluşan durumu cebirsel olarak ifade edip çözüm aşamasında hangi adımların takip edileceği gruplara buldurularak *sözel-dilsel, kişilerarası-sosyal ve mantıksal-matematiksel zekâ alanları* işe koşulmuştur. Terazinin her iki tarafından eşit ağırlıklar alınarak dengenin bozulmayacağı gruplara buldurulmuştur. Bu durumun matematiksel olarak bir denklemin her iki tarafından aynı sayı çıkarılır veya eklenirse eşitliğin bozulmayacağı kuralı olduğu belirtilerek *sözel-dilsel, kişilerarası-sosyal, mantıksal-matematiksel ve görsel-uzamsal zekâ alanları* işe koşulmuştur. Daha sonra terazinin bir kefesine 3 ayran ve 5 gram, diğerine ise 2 ayran ve 255 gram ağırlık konulmuş ve oluşan durumun cebirsel ifadesi gruplara buldurulmuştur. Böylece *sözel-dilsel, kişilerarası-sosyal, mantıksal-matematiksel ve görsel-uzamsal zekâ alanları* işe koşulmuştur. Benzer şekilde basitten zora doğru $x+5 = 75$, $2x+7 = 90$, $3x+60 = 2x+40$ gibi denklemleri ifade eden durumlar terazide oluşturularak denklemlerin çözüm yolu gruplara buldurularak *sözel-dilsel, kişilerarası-sosyal, mantıksal-matematiksel, görsel-uzamsal ve bedensel-kinestetik zekâ alanları* işe koşulmuştur. Denklemin her iki tarafındaki ifadeleri aynı sayı ile toplar, çıkarır, çarpar veya bölersek eşitliğin değişmeyeceği ve denklemden x 'i yalnız bırakarak çözüme ulaşılabileceği öğrencilere söylettirilerek *sözel-dilsel, mantıksal-matematiksel ve görsel-uzamsal zekâ alanları* işe koşulmuştur. Ayrıca öğretmen dört elmanın her birinden 20 gr kestikten sonra bu dört elmayı tarttırarak, toplam ağırlığın 480 gram olduğunu buldurduktan sonra gruplara kesilmemiş bir elmanın ağırlığını bulmalarını isteyerek *sözel-dilsel, kişilerarası-sosyal, mantıksal-matematiksel ve görsel-uzamsal zekâ alanları* işe koşulmuştur. Bu ve benzer sorular gruplara yöneltilerek tartışma ortamında konu pekiştirilmiş ve böylece ÇZK'deki tüm zekâ alanları işe koşulmaya çalışılmıştır. Son olarak gruplardaki tüm öğrencilerden denklem kavramına ilişkin bir hikâye ya da şiir yazmalarını istenerek *sözel-dilsel, müziksel-ritmik, mantıksal-matematiksel ve öze dönük zekâ alanları* işe koşulmuştur.

Uygulanan bir diğer etkinlikte ise sınıftaki 23 öğrenci sınıfın dışına çıkarılmıştır. Ayrıca sınıftaki birkaç sıra da dışarı çıkarılarak sınıf yeniden düzenlenmiştir. Öğrenciler sıralara ikişerli oturtulduktan sonra 5 öğrencinin ayakta kaldığı görülmüştür. Oturan ve ayakta kalan öğrenci sayısı göz önünde bulundurulup, öğrencilerden sıraları saymadan sınıfta kaç sıra olduğunu hesaplayıp hesaplayamayacakları sorularak *sözel-dilsel, kişilerarası-sosyal, mantıksal-matematiksel ve görsel-uzamsal zekâ alanları* işe koşulmuştur. Yapılan tartışmalardan sonra bu problem aşağıdaki adımlar takip edilerek çözülmüştür:

- a. Bilinmeyen sıra sayısı x olarak isimlendirildi.
 b. Her sıraya 2 kişi oturduğundan oturan öğrenci sayısı $2x$ olarak belirtildi.
 c. 5 kişi ayakta kaldığından sınıf mevcudunun oturan öğrenci sayısının 5 fazlasına eşit olduğu söylendi.
 d. Denklem kurularak sıra sayısı (x) aşağıdaki şekilde bulunmuştur.

$$2x+5 = 23$$

$$2x+5-5 = 23-5$$

$$2x = 18$$

$$x = 9$$

Bu problem öğrencilerle birlikte çözüldükten sonra bu süreci pekiştirmek amacıyla aşağıdaki problem sorulmuştur.

Ali, evlerinin bahçesine 15 cm uzunluğunda bir meyve fidanı dikmiş ve büyümesini gözlemlemiştir. Ali her ay fidanın 5 cm uzadığını görmüş ve aşağıdaki tabloyu oluşturmuştur. Tablodan faydalanarak, gruplardan aşağıdaki soruları cevaplama Ali'ye yardımcı olmaları istenmiştir.

| Geçen Süre | Fidanın Boyu | Bağıntı |
|------------|--------------|----------|
| 0. ay | 15 | 15 |
| 1. ay | $15+5=20$ | $15+1.5$ |
| 2. ay | $15+10=25$ | $15+2.5$ |
| 3. ay | $15+15=30$ | $15+3.5$ |
| 4. ay | ... | ... |
| ... | ... | ... |
| ... | ... | ... |

- a. Tabloya göre 8 ay sonra fidanın boyu kaç cm olur?
 b. Tabloya göre fidanın boyu kaç ay sonra 85 cm olur?
 c. Geçen süre a , fidanın boyu b olarak gösterilirse a ile b arasındaki bağıntıyı bulunuz.
 d. Bulduğunuz cebirsel bağıntıyı kullanarak fidanın boyunun 2 yıl sonra kaç cm olacağını bulunuz.
 e. Bu cebirsel bağıntıyı kullanarak fidanın boyunun kaç ay sonra 125cm olacağını bulunuz.

Bu süreç gruplar arasında tartışılarak *doğa zekâsı, sözel-dilsel, mantıksal-matematiksel, görsel-uzamsal ve kişilerarası-sosyal zekâ alanları* işe koşulmuştur. Ayrıca, gruplardan fidanın boyu ile geçen süre arasındaki ilişkinin grafiğini çizmeleri istenerek *doğa zekâsı, sözel-dilsel, mantıksal-matematiksel, görsel-uzamsal ve kişilerarası-sosyal zekâ alanları* işe koşulmuştur. Son olarak her hafta, son dersin son on dakikasında, öğrencilerden o hafta okula gelmeyen bir arkadaşlarının olduğunu varsayarak matematik derslerinde gördüklerini

yazarak anlatmaları istenmiştir. Böylece öğrencilerin *sözel-dilsel*, *müziksel-ritmik*, *mantıksal-matematiksel* ve *öze dönük zekâ alanları* işe koşulmuştur.

2.3. Veri Toplama Araçları

Verileri toplamak amacıyla sürece ilişkin öğretmenlerle yarı yapılandırılmış mülakatlar gerçekleştirilmiştir. Ayrıca öğretilerin ve araştırmacıların gözlemleri de veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Veri toplama sürecinde çok sayıda mülakatın gerçekleştirilmesi mülakatların daha etkili ve samimi bir şekilde gerçekleşmesine yardımcı olmuştur.

2.4. Verilerin Analizi

Bu araştırmada öğretmenlerle yürütülen mülakat kayıtlarından öncelikle kodlar oluşturulmuştur. Strauss ve Corbin (1990)'in belirttiği gibi belirli bir kuramsal temeli olmayan konularda verilerden çıkarılan kavramlara göre kodlamalar yapılmıştır. Bu kapsamda temalar toplanan verilerin tümevarımcı bir analize tabi tutulması sonucu araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. Elde edilen veriler satır satır incelenmiş ve araştırmanın amacı çerçevesinde önemli olan boyutları saptanmaya çalışılmıştır. Ortaya çıkan anlama göre araştırmacı, belirli kodlar üretmiş ya da doğrudan verilerden yola çıkarak kodlar oluşturmuştur. Bu süreçte oluşan kodların ya da kavramların ortak yönleri daha üst düzey olan temalarla açıklanmıştır. Bu çalışmadan elde edilen veriler bu süreçlerden geçirilerek bir tema ve bu temayı açıklamak için ise iki alt tema oluşturulmuştur. Gözlem kayıtlarından elde edilen verilerin analizinde ise betimsel analiz tekniği kullanılmıştır.

3. Bulgular

3.1. Bilginin Kaynağı Olarak Öğretmen

Geleneksel öğrenme ortamlarında öğretmenlerin öğrencilerin ön bilgilerini dikkate almadıkları ve öğrencileri işlenecek konu açısından bilgi doldurulacak boş yapılar olarak gördükleri bilinmektedir (Baki, 2008). Bu ortamlarda dersin yürütülmesinin tek sorumluluğu öğretmenlere ait olduğu için öğretmenler de bu sorumluluğun etkisiyle merkezinde kendisinin olduğu öğretim sürecinde, neyin, nasıl ve neden öğretileceği ve öğrenileceği gibi soruların cevaplarını genelde sadece kendileri bilmekte ve bu nedenle çok aktif olmak zorunda kalmaktadırlar. Bu bağlamda bu araştırma kapsamındaki iki öğretmenin de geleneksel öğretim uygulamalarını devam ettirme eğiliminde oldukları belirlenmiştir. Hem A hem de B öğretmeni rehber olma rolünü benimsememe gerekçelerinden bir tanesini hazırlık sürecinin zor olması olarak göstermişlerdir. Bu nedenle öğretim için kolay olanı tercih etmekte ve kendilerini bilginin kaynağı olarak görmektedirler. Buna ilişkin iki öğretmenin geleneksel öğretimi benimseme gerekçeleri şöyledir:

A öğretmeni: "Bir konuyu işlemeden önce o konunun nerede ne işe yarayacağını öğrencilere anlattıktan sonra konuyu anlatma sürecine geçmek tabii ki doğrudan konu başlığını yazdıktan sonra hemen tanım diye başlamaktan çok daha etkili ve cezp edici bir başlangıç olur. Ancak bildiğiniz gibi her matematik konusuna böyle

bir başlangıç yapmak bir hayli emek ve çaba ister. Emek ve çabaya rağmen bazen bir matematik konusunun nerede ne işe yarayacağını ya da neden öğrenilmesi gerektiğini anlatmanın mümkün olmayacağını düşünüyorum. Çünkü matematiğin her konusunun dünyada bir yansımını bulmak mümkün değildir”.

B öğretmeni: “Öğrenme ortamında sürecin öğrenciler açısından daha etkili ve verimli yürümesi için öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif olmaları gerektiğinin bilincindeyim. Ancak, öğrenme ortamında öğrencileri aktif kılmak için öğretmenin ders öncesi ciddi hazırlıklar yapması ve bu hazırlıklar için belli bir donanımına sahip olması gerekmektedir. Çoğu öğretmenin bu hazırlıkları yapacak ne zamanı ne de deneyimi vardır”.

Objektif bilginin didaktik aktarımını ve tartışmasız olarak benimsenmesini reddeden ÇZK’ye yönelik uygulamalarda, ilgili hedeflere genel açıdan yer verilmiş ve konuyu doğrudan öğretmek yerine, geliştirilen öğretim araçlarından yararlanılarak öğrencilere mevcut bilgileriyle bireysel veya grup olarak anlamlar çıkarmaları sağlanmaya çalışılmıştır. ÇZK’ye göre tasarlanan öğrenme ortamlarında yürütülen dersler, öğrencilerin aktif katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte bazı öğrencilerde öğrendikleri bilgilerin öğretmen tarafından doğrulanmasına yönelik yüksek bir beklenti olduğu gözlemlenmiştir. Bu durum başarılı olduğu halde onay beklentisi içinde olan öğrenciler açısından, yapılacak bir sınavda öğretmen tarafından sorulacak sorulara bir ipucu oluşturması için, mutlak bilgiyi bir de öğretmenden duyma ve başarıyı garanti altına alma gayreti olarak değerlendirilebilir.

Çalışmaya katılan öğretmenlerin araştırmacı tarafından yürütülen dersleri izlerken kendi öğretim yaklaşımlarını sık sık sorgulama girişiminde bulunmaları, süreçten olumlu etkilendiklerinin bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. Ancak, A ve B öğretmenleri ÇZK’ye dayalı uygulamalara ilişkin yaşadıkları sıkıntıları şu şekilde açıklamışlardır:

A öğretmeni: “ÇZK’ye göre tasarlanan öğrenme ortamında farklı etkinlikler yardımıyla gerçekleştirilen öğretim, hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin rolünde çeşitli değişiklikler yapmıştır. Bu süreçte bir kere öğrencinin bilgiyi kendi başına yapılandırması ve öğretmenin öğrenciye bu süreçte yardımcı olması, öğrencilere öğrendikleri bilgileri başka alanlara ya da başka konulara etkili bir şekilde transfer etme imkânı sağlamıştır. Ancak bu yaklaşım özellikle bazı çalışkan öğrencileri yapılacak sınavlar noktasında endişelendirmiştir. Çünkü teneffüslerde öğrenciler sık sık hocam yazılı sınavını nasıl olacağız, sorular daha önceki sınavlardaki gibi mi olacak gibi sorular sormuşlardır”.

B öğretmeni: “Konuyu anlatırken farklı öğretim yöntemlerinin kullanılması öğrencileri her yönden olumlu etkiledi. Çünkü bu ortam öğrencilerin gruplar halinde aktif olduğu, öğretmenin ise bir orkestra şefi gibi sınıfı yönlendirmeye çalıştığı bir sınıf ortamı oldu. Bu ortamda öğrencilerin hem sosyal iletişimleri daha iyi gelişmiş oluyor hem de kendilerine güvenleri artmış oluyor. Ancak öğrencilerin alışkın olmadıkları bir öğrenme ortamı olduğundan özellikle uygulama sürecinin başlarında grupça önlerindeki yönergeleri okumak yerine hocam biz ne yapacağız

şeklinde bana yönelmeleri alışkanlıklarından ve biraz da güven eksikliklerinden kaynaklandığını düşünüyorum. Genel olarak öğrenciler doğrudan anlatım tekniğine alıştıkları için ve bu teknikte her şeyi öğretmen açıkladığı için ÇZK'ye göre tasarlanan öğrenme ortamında da bu alışkanlıklarını sürdürme eğilimi gösterdiler. Çoğu zaman öğrenciler yönergeleri okuyup çözümlerini doğru yaptıkları halde öğretmen algularından kaynaklanan öğretime doğrulatma alışkanlıklarını sürdürdüler”.

ÇZK'ye göre tasarlanan öğrenme ortamlarındaki öğrenci davranışları, daha önceki uygulamalarda bu tür bir yaklaşımın benimsenmediğini göstermektedir. Çünkü yeni öğretmen rolüyle birlikte öğrenci rollerinin de değiştiği ancak öğrencilerin yeni duruma adapte olmakta bazı sıkıntılar yaşadıkları gözlenmiştir. Bu sıkıntılardan dolayı yeni rollerine alışamayan öğrenciler ÇZK'ye göre tasarlanan öğrenme ortamında da eski alışkanlıklarını sürdürme eğilimi göstermişlerdir. Hatta öğretmenlerinin gözlemci olarak bulunduğu ve araştırmacının öğretmen rolünü üstlendiği durumlarda bile bu davranışlarını kendi matematik öğretmenleriyle sürdürme eğilimi göstermişlerdir. Öğrencilerin bu tutumu, alışkın oldukları rollerini devam ettirmek istemelerinin ya da yeni rollerine alışamamalarının bir sonucu olarak değerlendirilebilir. Öte yandan, uygulanan ÇZK etkinliklerinin öğrenciyi aktif kıldığı ve derse katılımı arttırdığına yönelik fikirlerini beyan eden A öğretmeni, öğrencilerin aktif olmasının anladıklarının ya da öğrendiklerinin bir göstergesi olamayabileceğini belirtmiştir. Ayrıca, bu türden bir matematik öğretimi yaklaşımıyla öğrencilerin merkezi sınavlarda istenilen başarıyı elde edemeyecekleri endişesi taşıdığını ifade etmiştir. Buradan da A öğretmenin öğrencilerinin yapılacak merkezi sınavlarda başarısız olabilecekleri endişesiyle mevcut öğrenme ortamındaki rolünü değiştirmek istemediği sonucuna varılabilir. Nitekim yapılan çeşitli araştırmalarda (Black & Wiliam, 1998; Crook, 1988; Stiggins, 1999) merkezi sınavların öğrenme ortamları üzerinde etkisinin olduğu ve sınav odaklı öğretimin yapılmasını teşvik ettiği ortaya konmuştur. B öğretmeni ise, ÇZK'ye göre tasarlanan öğrenme ortamlarında öğrencinin ve öğretmenin rollerinin belirgin bir biçimde değiştiğini ifade etmiştir. B öğretmeni, sınıf ortamında öğrenci ve öğretmenin bu şekilde rol almasını benimsemiş görünmekle birlikte, öğrencilerinin buna alışkın olmadığını ve grup çalışmalarında öğrencilerin yaptıklarını doğrulatmak amacıyla ya da kendilerine güven eksikliklerinden dolayı sürekli öğretmenden bilgi almaya yeltenmelerini önceki öğrenme alışkanlıklarının sonucu olarak görmüştür. ÇZK'ye göre tasarlanan öğrenme ortamlarında, öğrencilerin alışkın oldukları matematik öğrenme metotlarına ve önceki sınıf içi deneyimlerine ait izler gözlemlenmiştir.

Özetle, ÇZK'ye göre tasarlanan öğrenme ortamında hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin rolü değişmekle birlikte yeni duruma alışmada sıkıntılar yaşadıkları gözlenmiştir. ÇZK'ye göre tasarlanan öğrenme ortamında öğretmen ve öğrenci rolünün değişimi özellikle başlangıçta bazı sıkıntılar doğurmakla birlikte öğrencilere olumlu yansdığı görülmüştür. ÇZK'ye göre tasarlanan öğrenme ortamı öğrencilerin bilginin kaynağı olarak öğretmeni görmelerinden kaynaklı güven eksikliklerinin azalmasını ve tersine bilgiyi kendilerinin yapılındırmasından kaynaklı güvenlerinin artmasını sağlamıştır.

3.2. Rehber Olarak Öğretmen

Geleneksel eğitim anlayışında öğretmenler üst düzey düşünme ve beceri boyutundan ziyade bilgi boyutunu ön plana çıkararak rolleri benimsemektedirler. Oysa günümüz çağdaş eğitim anlayışında edinilen bilginin gerçek yaşam alanlarında kullanılabilmesi için üst düzey düşünme ve beceri boyutunda olması gerekmektedir. Bu süreçte öğretmenin rolü öğrencinin bilgiyi keşfetmesine ve onu özümsemesine yardımcı olmaktadır (Baki, 2008; Saban, 2001). Bu bağlamda ÇZK'ye göre tasarlanan öğrenme ortamları da öğretmen ve öğrencilerin öğrenme sürecini birlikte yürüttüğü, öğretmenin rehber, öğrencilerin ise aktif olduğu, çözümlerini ve düşüncelerini paylaştıkları ve matematiği hem kendi içinde hem de başka alanlarla ilişkilendirmelerini esas alan bir yapı olarak değerlendirilebilir. Bu konuda A ve B öğretmenlerinin görüşleri şöyledir;

A öğretmeni: *“Zihinsel olarak düşündüğümüzde, geleneksel öğrenme ortamlarına kıyasla ÇZK'ye göre tasarlanan öğrenme ortamında öğretmen daha çok aktiftir. Bu ortamda öğrenciler öğrenmeyi kendi başlarına yapılandırdıkları için soracakları sorular daha çok ve çeşitli olacaktır. Dolayısıyla öğretmenin gelebilecek her türlü soruya hazırlıklı olması gerekmektedir. Ancak geleneksel öğrenme ortamlarında belli öğrencilerden gelebilecek ve çözümleri belli sabit sorular olduğundan bu ortamlardaki öğretmenlerin zihinsel olarak daha pasif olacaklarını düşünüyorum”.*

B öğretmeni: *“Daha önce de dediğim gibi, sizden önce ben konuyu baştan sona anlatıyordum daha sonra anlattığım konuya ilişkin örnekler çözüyordum ve en sonunda öğrencilere sorular çözdürüyordum. Yani dersin çoğunda ben aktiftim ama sonlara doğru öğrenci aktif olmaya başlıyordu. Belki soruları yine ben çözüyordum ama öğrenciye cevap vermesi için belli bir süre veriyordum. Ancak birlikte yürüttüğümüz uygulamalar sırasında öğretmen-öğrenci iç içe beraber dersi yürütüyorlar yani eşit katılımlı birlikte yürütülen bir ders oldu. Benim uygulamalarımda yönetici ya da idareci bendim ama sizin uygulamalarınızda siz yönlendirici oldunuz ve daha çok rehber konumundaydınız. Benim konumumla sizin konumunuz farklıydı. Nasıl desem...ben yönetiyordum ama siz organize ediyordunuz”.*

Günümüz çağdaş eğitim kuramlarının gerektirdiği şekilde eğitim-öğretim faaliyetlerini gerçekleştirilmeye çalışan bir öğretmen, artık yalnızca “ders veren”, “ders anlatan”, “sınav yapan” ve “not veren” bir kimse değildir. Campbell (1990) günümüz öğretmeni, daha az direktif veren, daha çok destekleyen, öğrenciyi aktif kılan, kendisini çok yönlü geliştiren, kaynak ve rehber kişi olarak tanımlamıştır. Bu görüşlere paralel olarak, ÇZK'ye göre tasarlanan öğrenme ortamının, öğretmeni rehber konumuna getirdiği, matematik konularının günlük yaşamla ya da diğer disiplinlerle ilişkilendirilmesini sağladığı ve bu süreçte öğretim araçlarının kullanılmasının matematik derslerini ilginç kıldığı gibi konu ya da kavramların daha kolay anlaşılmasını sağladığı belirlenmiştir. Bu bağlamda A öğretmeni görüşlerini şöyle ifade etmiştir.

A Öğretmeni: “*Geleneksel öğrenme ortamlarında öğretmen balığı tutup, temizleyip ve pişirip öğrencilere nasıl yenileceğini öğretirken ÇZK’ye göre tasarlanan öğrenme ortamında öğretmen balığın nasıl tutulacağını öğrencilere öğretmektedir. Aslında sizin uygulamalarınızda yaptığımız en önemli şey, matematiği günlük yaşamın bir parçası olarak vermek. Dolayısıyla çocuk matematik bir tarafta günlük hayat bir tarafta diye düşünmüyor. Örneğin tamsayılarda gördüğü dart etkinliğini ileriki yaşamında bir dart gördüğünde hemen matematik derslerinde gördüğü tüm işlemleri belki de hatırlayacaktır. Sonuçta dart yaşamın içinde olan bir etkinlik olduğu için mutlaka çocukların sorulara yaklaşımını az yada çok değiştirmiş olması kaçınılmazdır. Çünkü çocuk okulda biz dart kullanarak toplama ve çıkarma işlemleri yaptık şeklinde hemen hatırlayacaktır. Bu uygulamalarda biz matematiği alıp günlük hayatla ilişkilendirdiğimiz için günlük yaşamla ilgili problemlerde de çok olumlu etkisinin olacağını düşünüyorum. Aynı şekilde olasılık konusunda da ...”.*

ÇZK’ye göre tasarlanan öğrenme ortamında, işlenen her konuyla ve öğrencilerin günlük yaşantılarıyla ilgili soru ve tartışmalara yer verilerek, öğrencileri bireysel olduğu kadar akademik ve sosyal açıdan da harekete geçirecek yaklaşımlar kullanılmıştır. Bu durum, geleneksel sınıflarda, öğretmenin sorduğu soruları bilmemenin verdiği rahatsızlığın öğrencilerin derse katılımını zorlaştırdığı, ancak ÇZK’ye göre tasarlanan öğrenme ortamlarında ise, sınıfa götürülen öğretim araçlarının, gerçekleştirilen etkinliklerin, ortaya atılan problem durumlarının ve soruların öğrenciler tarafından benimsenerek kendilerine özgü yeni sorular üretebilmelerine olanak sağlamıştır. Kısaca bu süreçte öğretmenin sınıftaki rolü, öğrenciyi kendi isteği doğrultusunda düşünmeye zorlamaktan ziyade, öğrencinin daha rahat ve doğru düşünebilmesini sağlamak için rehber olmaktır. Ayrıca bu süreçte öğrenci öğretmenin düşüncelerini keşfetmeye çalışmak yerine öğretmen öğrencinin algılama ve uygulamalarını anlamaya çalışmaktadır. Bu bağlamda A ve B öğretmenleri görüşlerini şöyle açıklamışlardır:

A öğretmeni: “*Günlük yaşamdan yararlanarak verdiğiniz örneklerin çoğu aslında öğretmenler tarafından bilinir. Ancak öğretmenler özellikle merkezi sınavlardan kaynaklı olarak böyle bir süreci tercih etmemektedirler. Dolayısıyla mevcut öğretmenlerin öğretim hedeflerini yapılacak merkezi sınavlar orijinli olarak düzenlemeleri aslında öğretmenlerin bir suçu olarak görülmemesi gerekir. Siz sistem olarak başarılı öğretmen ölçütü olarak bu merkezi sınavlardaki öğrenci başarılarını dikkate alırsanız öğretmenler de öğretim yaklaşımlarını bu sınav paralelinde düşünmek zorunda kalırlar. Ancak hazırlanan yeni müfredatla birlikte müfredata uygun hazırlanan yeni kitaplarda bazı konulara ilişkin bu tür günlük yaşamın içinden örneklerle rastlamak mümkün. Bu yüzden belki bundan sonra öğretmenler sizin verdiğiniz örneklerle benzer örneklerle daha çok yer vereceklerdir. Örneğin bu süreçte verdiğiniz örnekler (dart oyunu, hava durumu haberleri, terazi, kasnak ve dairenin alanı, çark, cam fanus, cebir karoları, termometre, tombala oyunu, bulutlu hava vb.) çok hoşuma gitti. Bundan sonra derslerimde ben de bu örnekleri genişleterek kullanmayı düşünüyorum”.*

B öğretmeni: “Tamsayıları örnek olarak ele alacak olursak önceki yıllar tamsayıları klasik yöntemlerle anlatıyordum. Örneğin pozitif tamsayıların toplamının kuralını, negatif tamsayıların toplamının kuralını ve negatif tamsayılarla pozitif tamsayıların toplamındaki genel kuralı öğrencilere yazdırdıktan sonra çeşitli örnekler verirdim. Ancak siz, öncelikle “Tamsayıları neden ve nerelerde ihtiyaç duyuyoruz?” şeklindeki bir soru ile konuya girdiniz. Öğrencilere neden ve nerelerde ihtiyaç duyulduğunu günlük hayatla ilişkilendirerek verdiğiniz için dersin işlenişi çok güzel başladı. Sonra gelir-gider, kâr-zarar gibi ifadelerle konuyu anlatmanız daha iyi oldu ve oturdu. Tabii bu yaklaşımın hem dersin ilginç olmasını hem de konunun kolaylıkla anlaşılmasını sağladı. Bunların sonucu olarak daha hem öğretmenlerin rolü hem de öğrencilerin rolü doğal olarak değişmiştir. Açıkçası çoğu öğretmen gibi ben de böyle anlatmıyordum böylesi daha iyi oldu”.

A öğretmeni, bir öğretmenin başarılı olmasının merkezi sınavlardaki öğrenci başarısına bağlanmasının, çoğu öğretmenin bu çalışmada olduğu gibi farklı öğretim yaklaşımlarını bilseler de kullanmamalarına yol açtığını ifade etmiştir. Bu durum, bağlamın öğretmeni nasıl sınırladığına iyi bir örnek teşkil etmektedir.

Geleneksel öğrenme ortamlarında öğretmenler zamanlarının önemli bir bölümünü öğretim yerine öğrenci davranışlarını düzeltmekle geçirmektedirler. Bu ortamlarda öğrencilerin sergiledikleri istenmeyen davranışlar geniş bir yelpaze oluşturur. Ancak ÇZK’ye göre tasarlanan öğrenme ortamında öğrencilerin yeni öğretmen modeli algısı, derslere ilişkin algıları ve rollerinin değişimi bu tip istenmeyen davranışlarının azalmasına ve bu ortamda yapılanların ilgilerini çekmesine neden olduğu gözlenmiştir. Özellikle uygulama sürecinin bazı bölümlerinde öğrencilerin oyun şeklinde tasarlanan etkinliklerde aktif olmaları olumsuz davranışlarını azaltmakla birlikte olumlu ve yaratıcı yeteneklerinin gelişmesine katkı sağlamıştır. Bu bağlamda B öğretmeni görüşlerini şöyle ifade etmiştir;

B öğretmeni: “ÇZK’ye göre bir uygulama gerçekleştirmek için derse hazırlık sürecinde her öğrenciye hitap edebilmek için çok çeşitli öğretim araçları tasarlamak gerekmektedir. Uygulama sürecinde ise öğrenciler gruplar halinde çalıştıkları için onları kontrol altında tutmak ve öğretim araçlarının çeşitliliğinden dolayı gelebilecek çok sayıda soruya cevap bulmak gerekmektedir. Bu süreçte öğretmen, sürekli sınıfta dolaşarak grup çalışmalarına aktif katılmayan, grup çalışmalarının dışında kalan ve söz almayan öğrencileri uyararak onların da grubun bir parçası dolayısıyla dersin bir parçası olduklarını hissettirir. Oysa geleneksel öğrenme ortamlarında öğretmenler, sınıf disiplinini sağlamak için en çok “kes”, “sus”, “sessiz ol” ve “yaz” sözcüklerini kullanırlarken ÇZK’ye göre tasarlanan öğrenme ortamında öğretmenler bu sözcükler yerine öğrencilere ‘sen niye sürece katılmıyorsun’, ‘sen niye düşüncelerini ifade etmiyorsun’ gibi sözcüklerle onları derse katmaya ve dersin bir parçası olduklarını hissettirmeye çalışırlar. Daha fazla zaman ve emek harcamayı gerektiren bu süreç öğretmeni matematiğin başka konularında ne yapabileceği konusunda düşünmeye zorlayarak mesleki gelişimine katkı sağlamaktadır”.

Bu araştırmanın bulgularına paralel olarak bazı araştırma sonuçları da ÇZK'ye göre tasarlanan öğrenme ortamlarının geleneksel yaklaşımla karşılaştırıldığında, öğrencileri daha aktif ve istekli kıldığını (Demirel vd., 2008), onları motive ettiğini, zevkli bir öğrenme ortamı oluşturduğunu ve derslerin farklı formlarda yürütülmesini sağladığını göstermiştir (Baki vd., 2009; Başbay, 2005; Campbell, 1990; Gürbüz, 2008; Yenilmez & Bozkurt, 2007; Yılmaz & Fer 2003).

Öğretmenler bu uygulama süreci ile birlikte kazandıkları deneyimleri ilerideki meslek yaşamlarında işe koşacaklarını ve özellikle uygulaması yapılan matematik konularında daha etkili ve daha verimli uygulayabileceklerine inandıklarını söylemişlerdir. Bu durum öğretmenlerin ÇZK'ye göre tasarlanan öğrenme ortamındaki süreçle birlikte yeni öğretmen rolünü benimsedikleri şeklinde yorumlanabilir. Özetle, ne kadar modern kuramlar ve etkili programlar geliştirilirse geliştirilsin neticede bunu uygulayacak olan öğretmenlerdir. Bu sebeple öğrenme ortamlarındaki değişimin meydana gelmesinde öğretmenlerin bu değişimleri benimseyip benimsememesinin önemli olduğu söylenebilir.

4. Sonuç ve Öneriler

Geleneksel öğrenme ortamlarında hem öğrenciler hem de öğretmenler bilginin kaynağı olarak öğretmeni görmektedirler. Bu ortamlarda Rosenthal (1995)'ın ifade ettiği gibi öğrencilerin ön bilgilerinin dikkate alınmadığı ve bilgi doldurulacak boş yapılar olarak görüldüğü bilinmektedir. Bu araştırma kapsamında ÇZK'ye göre tasarlanan öğrenme ortamında hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin rolü değişmekle birlikte yeni duruma alışmada sıkıntılar yaşadıkları belirlenmiştir. Öğrenciler, ÇZK'ye göre tasarlanan öğrenme ortamlarındaki rollerini benimsemelerine ve bu süreçte işlenen dersleri zevkli, renkli, canlı ve heyecanlı bulmalarına rağmen alışageldikleri öğretmen algılarından kaynaklanan, öğrendikleri bilgileri öğretmene doğrulatma eylemlerini sürdürerek mutlak bilgiyi bir de öğretmenden duyma ve başarıyı garanti altına alma eğilimi göstermişlerdir. Öğretmenler ise ÇZK'ye göre tasarlanan öğrenme ortamında öğretmen ve öğrenci rolünün değişiminin özellikle başlangıçta bazı sıkıntılar doğurmakla birlikte öğrencilere olumlu yansımalarının olduğunu belirtmişlerdir. Ancak öğretmenler kendileri açısından böyle bir rol değişiminin derse hazırlık sürecinde ciddi hazırlıklar yapmayı ve çeşitli deneyimlere sahip olmayı gerektirdiğini vurgulamışlardır.

Bu araştırma ÇZK'ye dayalı gerçekleştirilen uygulamaların hem öğrencileri hem de öğretmenleri olumlu yönde etkilediğini ortaya koymaktadır. Bu tür uygulamaların sıklıkla yapılmasının, öğretmenlerde şevk uyandıracağı, mesleki heyecan kaybını önleyeceği, kendilerini sürekli yenileme fırsatı doğuracağı ve öğrencilerine güncel bilgiler sunma imkânı sağlayacağı, öğrencilerin kendilerine olan güvenlerini arttıracacağı, potansiyellerinin farkına varmasını ve matematiği daha iyi öğrenme yollarını sağlayacağı ve derse bağlılıklarını arttıracacağı sonucuna varılmıştır. Ayrıca çalışmada yer alan öğretmenlerin benzer uygulamalar yapmak için çağdaş yaklaşımları araştırmaları ve bu yaklaşımlara uygun öğrenme ortamları tasarlamaları onların çeşitli deneyimler kazanmalarını sağlamıştır. Bununla birlikte bu süreç öğretmenlere araştırmacı ve üretici bir kimlik kazandırmıştır.

ZK'ye göre tasarlanan öğrenme ortamında gerçekleştirilen ğretim, 2005'te uygulamaya konan programın gerçek anlamda okul ortamlarına taşınmasının uzun bir süreç gerektireceğini ortaya koymuştur. Bilindiđi gibi eğitim alanında yapılan reformlar, öğretmenler tarafından benimsenmedike ve dikkate alınmadıkça eğitim ortamları için pek bir değeri olmayacaktır. Bu sebeple 2005'ten beri uygulanan programların öğrenme ortamlarında bir değişim oluşturabilmesi için öğretmenlerin aktif rol aldığı bu tür uygulamalara sıklıkla yer verilmelidir.

Reflections from a Journey of Two Teachers and Researchers Transporting the Multiple Intelligence Theory into the Learning Environment

Extended Abstract

The own paradigm of adopted intelligence in mathematics education can create differences in mathematics teaching strategies (Robert, 1997). If an individual's intelligence is considered as a stable native of ability and a whole, his/her success in learning of mathematical concepts is associated with limits of his/her intelligence. Contrary to this belief, if intelligence is considered as a multiple capacity and a developing ability, educators will take responsibility of developing a child's intelligence by considering the development level of each child in class. In Multiple Intelligence Theory (MIT), the aim of education is not only to enhance students' academic successes but also to reveal and develop multiple intelligence capacities (Saban, 2001). When handling two approaches explained above, in the first approach, students are absolutely responsible for being successful in mathematics, but in the second one, teachers are responsible for designing, developing a learning environment, improving students' capacities and making applications in this environment.

Despite the fact that the new raising theories attract educators' attention at first sight, it is not possible to make a realistic evaluation without regarding the reflections of these theories in learning environments. Therefore, it is needed to design a learning environment based on MIT which is one of the contemporary theories and to determine the reflections from teaching in this environment. In this sense, this study aims to investigate the mathematics teaching performed in these learning environments in terms of the theme "teacher role".

In this study, it was focused on what occurred in the application process, participants' opinions related to process and how they were affected from this process. Thus, this study is a case study. This study was conducted with seventh grade students studying in two different primary schools (one in town and the other in district) and two mathematics teachers lecturing mathematics lessons in these schools. Data were gathered from the interviews performed with teachers and observations of teachers and researchers related to process. In data analysis process, as pointed out by Strauss and Corbin (1990), coding data obtained from the subjects that did not have theoretical base was used. Also, descriptive analysis was used for analyzing the observational data.

Findings were examined in the context of the theme "*The role of the teacher*" within the frame of the sub-themes "*As source of knowledge, teacher*" and "*As guide, teacher*".

The only responsibility of conducting lessons was given to them in the traditional learning environments. So, only teachers know how, why and what will be learned and taught in the teaching process in which all responsibility belongs to themselves and thus they have to be the most active ones. Both teachers in this study see themselves in the role of the source of knowledge since this role is easier for teaching. Regarding this, one of the teachers (A) said the reason for choosing the traditional teaching in his own words:

Teacher A: "...But teaching mathematics in the MIT environment require much effort. I think that despite this effort it is difficult to tell where, how or why some mathematics subjects will be served. Because, it is not possible to encounter with a reflection of every mathematics subject in the daily life."

It is determined that students' roles changed with the new role of the teacher and students had some problems in being adapted to new roles. These students who were not getting used to their new roles tended to continue their old behaviors in the MIT environment. This attitude of students can be seen as a result of demand for continuing the roles which were used to themselves. Otherwise, teacher A who said that MIT activities made students active and enhanced the attendance pointed out that students being active could not be an indicator of their understandings and learning. Moreover, he stated that students could not achieve the desired success in central examinations with such a mathematics teaching strategy. It can be concluded that teacher A did not want to change his role in current learning environment because of the concern that students could fail in central examinations. The studies of Black and Wiliam (1998), Crook (1988) and Stiggins (1999) pointed out that central examinations had effects on learning environment and stimulated the examination-centered teaching to be applied.

Briefly, it was observed that in the MIT environment, teachers and students had difficulties in being adapted to the new situation despite the fact that their roles changed. It was occurred that this change positively affected students over time as well as it caused troubles at first.

In traditional education, teachers adopt the role of giving the knowledge dimension prominence rather than high level thinking and skill dimension. However, in contemporary education, acquired knowledge should be in the dimension of high level thinking and skill for being able to use it in real life. The role of the teacher is to help student explore and internalize the knowledge in this process (Baki, 2008; Saban, 2001). In this sense, MIT environments can be seen as a structure in which teachers and students carry out the teaching process together, teacher is a guide, students are active, share their beliefs and solutions and associate mathematics with itself and other fields. Regarding this, teacher A and B expressed their views in their own words:

Teacher A: When thinking mentally, in MIT environments teacher is more active than in traditional environments... In MIT environment, students ask teacher more and various questions because of the fact that they learn by themselves. Thus, teachers should be prepared to /for every probable question..."

Teacher B: "...But in MIT environment, teacher and students carried out the instructions together. In my instructions, I was the manager of the process. My and your roles in this process were different. That was... while I was directing the process, you were organized..."

In the MIT environment, teachers' role is to be guide to provide that students think more flexible and better rather than to force students to think upon the teacher's mind. Besides, this was a process of teacher's perceptions of students and their applications instead of students' discovering the ones in teacher's minds. In this sense, teacher A mentioned his opinions such this:

Teacher A: "A lot of examples you give benefiting from daily life especially are known by some teachers. But these teachers do not prefer such process due to the central examinations. Therefore, current teachers' determining their goals according to central examinations does not arise from teacher. If you evaluate the success of a teacher with respect to his/her students' achievements in these examinations, then teachers have to design the teaching approaches in parallel with these examinations..."

Teacher A stated that most of the teachers like in this study did not use different approaches although they knew them due to linking teacher's success with the student's success in the central examinations. This situation is a good example of how the context limits the teacher.

In parallel with the findings of this research, some researches' results showed that MIT environments made students more active and ambitious than in traditional ones (Demirel et al., 2008), motivated them, created a funny learning environment and provided the conducting instructions in different forms (Baki, Gürbüz, Ünal & Atasoy, 2009; Başbay, 2005; Campbell, 1990; Gürbüz, 2008; Yenilmez & Bozkurt, 2007; Yılmaz & Fer 2003).

Teachers stated that by this application process, they believed to design more efficient and original teaching tools and activities and apply them more efficiently in class. Hence, it can be said that teachers adopt the new teacher role with the MIT environment. In summary, the applicators of modern theories and programs are teachers. For this reason, it can be said that the changes in the learning environments depend on whether or not teachers adopt them. Within the context of this research, despite the fact that both students' and teachers' role changed in MIT environments, it was determined that they had difficulties in adapting to the new situation.

Researching the new approaches and designing new learning environments based on these approaches provided various experiences to teachers who participated in this research. This process also provided teachers with an investigative and productive identity.

Key Words: Mathematics education, multiple intelligence theory, design of learning environments, teachers' views, instructional material

Kaynaklar/References

- Armstrong T. (1994). *Multiple intelligences in the classroom*. Alexandria-Virginia: ASCD.
- Baki, A. (2008). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi*. Ankara: Harf yayınları.
- Baki, A., Gürbüz, R., Ünal, S., & Atasoy, E. (2009). Çoklu zeka kuramına dayalı etkinliklerin kavramsal öğrenmeye etkisi: Tam sayılarda dört işlem örneği. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 237-259.
- Başbay, A. (2005). Çoklu zekâ uygulamasına katılan öğretmenlerin ve öğrencilerin uygulama hakkındaki görüşleri üzerine nitel bir araştırma. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 189-206.
- Black, P., & William, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy and Practice*, 5(1), 7-74.
- Campbell, B. (1990). The research results of a multiple intelligences classroom. *New Horizons for Learning on the Beam*, 11(1), 7-25.
- Çepni, S. (2005). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Trabzon: Üç yol kültür merkezi.
- Crook, T. J. (1988). The impact of classroom evaluation practice on student. *Review of Education Research*, 58(4), 438-481.
- Demirci, N., & Yağcı, Z. (2008). Fen bilgisi dersi "Yaşamımızı Yönlendiren Elektrik" ünitesinin çoklu zekâ kuramı etkinliklerine göre değerlendirilmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 4(1), 79-97.
- Demirel, Ö., Tuncel, İ., Demirhan, C., & Demir, K. (2008). Çoklu zekâ kuramı ile disiplinler arası yaklaşımı temel alan uygulamalara ilişkin öğretmen-öğrenci görüşleri. *Eğitim ve Bilim*, 33(147), 14-25.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books.
- Gardner, H. (1999). *Intelligence reframed*. New York: Basic Books Inc.
- Gibson, B. P., & Govendo, B. L. (1999). Encouraging contrastive behaviour in middle school classrooms: a multiple intelligence approach. *Intervention in School and Clinic*, 35(1), 16-22.
- Gürçay, D., & Eryılmaz, A. (2005). Çoklu zeka alanlarına dayalı öğretimin öğrencilerin fizik başarısına etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 103-109.
- Gürbüz, R. (2008). *Matematik öğretiminde çoklu zekâ kuramına göre tasarlanan öğrenme ortamlarından yansımalar*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Hopper, B., & Hurry, P. (2000). Learning the MI way: the effects on students' learning of using the theory of multiple. *Pastoral Care in Education*, 18(4), 26-32.
- Irene, M. B. (1998). *The application of multiple intelligences (MI) principles by special education teacher interns in classroom environmental adaptations*. Unpublished Doctoral Thesis, California State University.
- Kayran, B. K., & İflazoğlu, A. (2007). Çoklu zekâ kuramı destekli kubaşık öğrenme yönteminin Türkçe dersine ilişkin tutuma ve okuduğunu anlama başarısına etkisi. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 29, 129-141.

- Köksal, M. S., & Yel, M. (2007). The effect of multiple intelligences theory (MIT)-based instruction on attitudes towards the course, academic success, and performance of teaching on the topic of “respiratory systems”. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 7(1), 231-239.
- Korkmaz, H. (2001). Çoklu zekâ tabanlı etkin öğrenme yaklaşımının öğrenci başarısına ve tutumuna etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 26(119), 71-78.
- Köroğlu, H., & Yeşildere, S. (2004). İlköğretim yedinci sınıf matematik dersi tamsayılar ünitesinde çoklu zeka teorisi tabanlı öğretimin öğrenci başarısına etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(24), 25-41.
- Milas, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *An expanded sourcebook: Qualitative data analysis* (2nd ed). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Özdemir, P., Güneysu, S., & Tekkaya, C. (2006). Enhancing learning through multiple intelligences. *Journal of Biological Education*, 40(2), 74-78.
- Robert, L. (1997). *Multiple intelligences theory and 7th grade mathematics learning: a comparison of reinforcing strategies*. Yayınlanmamış doktora tezi, Georgia State University.
- Rosenthal, J. S. (1995). Active learning strategies in advanced mathematics classes. *Studies in Higher Education*, 20(2), 223-228.
- Saban, A. (2001). *Çoklu zekâ teorisi ve eğitim*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Sternbert, R. J. (1999). Successful intelligence: finding a balance. *Trends in Cognitive Sciences*, 3(11), 436-442.
- Stiggins, R. J. (1999). Assessment, student confidence, and school success. *Phi Delta Kappan*, 81(3), 191-198.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research: grounded theory procedures and techniques*. Newbury Park, CA: Sage.
- Ucak, E., Bag, H., & Usak, M. (2006). Enhancing learning through multiple intelligences in elementary science education. *Journal of Baltic Science Education*, 2(10), 61-69.
- Yenilmez, K., & Bozkurt, E. (2007). Matematik eğitiminde çoklu zekâ kuramına yönelik öğretmen düşünceleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 90-103.
- Yıldırım K., & Tarım, K. (2008). Çoklu zekâ kuramı destekli kubaşık öğrenme yönteminin ilköğretim beşinci sınıf matematik dersinde akademik başarı ve hatırd tutma düzeyine etkisi. *İlköğretim Online Dergisi*, 7(1), 174-187.
- Yılmaz, G., & Fer, S. (2003). Çok yönlü zekâ alanlarına göre düzenlenen öğretim etkinliklerine ilişkin öğrencilerin görüşleri ve başarıları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 235-245.
-