

Positive and Negative Reflections of Maths Teaching Carried out in Learning Environment Designed Based on Multiple Intelligence Theory^{♦♦}

Ramazan GÜRBÜZ¹

Abstract

This research aims to assess qualitatively the negative and positive reflections emerged during real-class implementations of activities selected from learning areas of primary school 7th grade curriculum and that are designed based on Multiple Intelligence Theory (MIT). The research that was conducted based on case study method was carried out with two maths teachers, in two different schools, one for each class, with their 54 students and took 51 class hours. Data were gathered from interviews, observations, and students' journals. The data was analyzed through descriptive analysis technique. Evidence was found that as positive reflections of this teaching process, those that it facilitated learning and ensured permanent learning, and as negative reflections, was not suitable for every maths subject and the anxiety that this process could decrease students' success rates in central exams could be shown.

Key Words: Mathematics Teaching, Multiple Intelligence Theory, The Design of Learning Environments, Positive and Negative Reflections.

Extended Summary

In order for developments in education to be transferred to school environments, teachers must be updated about these developments and they must adopt them. Primary school programs that were begun to be implemented in 2005 by National Ministry of Education are based on principles such as constructivism, thematism, student-centeredness and activiteness. Through these programs, teachers are anticipated to make use modern strategies taking multiple intelligence and individual differences into consideration (Gömleksiz, 2005). During the reconstruction process of curricula, these types of implementations in real class contexts are highly important so that teachers, who

[♦] This paper was prepared by Assoc. Prof. Dr. Ramazan GÜRBÜZ from a part of his doctoral thesis.

^{♦♦} The first form of the study was presented in the 9th Mathematics Symposium Fairs and Festivals.

¹ AdiyamanUniversity, Faculty of Education, Adiyaman, Turkey, rgurbuz@adiyaman.edu.tr; rgurbuz02@hotmail.com

play key roles in changes in learning environments, can design learning environments in accordance with the new programs.

None of the studies that have transferred MIT into learning environments (Greenhawk, 1997; Checkley, 1997; Gibson & Govendo, 1999; Hopper & Hurry, 2000; Saban, 2002; Yılmaz & Fer, 2003; Başbay, 2005; Yenilmez & Bozkurt, 2007; Demirel, Tuncel, Demirhan & Demir, 2008; Yıldırım & Tarım, 2008; Baki, Gürbüz, Ünal & Atasoy, 2009; Işık & Tarım, 2009) have included studies that involve teachers in designation of learning environments based on MIT and none of them aims to assess implementation process following the long implementations. It was clearly seen that the majority of studies conducted on MIT were short-term and they focused on effectiveness of the theory in all science domains (Köroğlu & Yeşildere, 2004; Azar, Presley & Baklaya, 2006; Yıldırım & Tarım, 2008; Baki, Gürbüz, Ünal & Atasoy, 2009; Işık & Tarım, 2009). In short, there is not any long-term study conducted in secondary school system that assess negative and positive reflections of the implementation process. This case necessitates studies that will focus on negative and positive reflections of implementations carried out in MIT environments. This study aims to assess negative and positive reflections of maths teaching realized in MIT environments.

Method

Case study method was utilized in this study as qualitative data regarding interaction process must be taken into account in analysis of data related to implementation of new approaches. The study basically focuses on what is going on in implementation process, on study group's ideas with regards to the process and on how they are influenced by the process. It was conducted on students studying in two 7th classes located in one country and one town and with two maths teachers. Implementations were carried out with groups of 4-5 students. Observations of researcher and teachers, interviews with teachers and students' journals were used as data-collection tools. Analysis of data gathered from interviews were conducted by analysis of recordings during all process. Descriptive analysis technique was used in analysis of observations. Data gathered from students'

journals were given in findings and discussion part by being highlighted the parts of students' journals related to teachers' interviews.

Results and Discussion

Positive reflections of maths teaching carried out in MIT environment

Table 1. Positive reflections of maths teaching carried out in MIT environment

Positive Reflections of Using MIT in Learning Environment
a) Making the Subject More Concrete, Decrease Memorization, Facilitating Learning and Ensuring Permanent Learning
b) Making Teaching Effective, Fun and Lively
c) Creating Relationship Between Maths and Real Life
d) Ensuring Effective and Creative Thinking
e) Improving Students' Language, Social and Writing Skills
f) Increasing Communication and Unveiling Individual Differences
g) Improving Skills of Working in Groups and Ensuring Students' Active Participation

Both teachers participating in the implementation process noted that teaching realized in MIT environment decreased memorization, concretized the subjects, enabled students to create relationships among many other maths subjects and ensured permanent learning. In correlation with this, teacher B maintained "teaching tools must be utilized in order to ensure permanent learning". It is possible to see many studies in literature that support teachers' views (Blythe & Gardner, 1990; Mettetal, Jordan & Harper, 1997; Campbell & Campbell, 1999; Hoerr, 2002; Yilmaz & Fer, 2003; Demirel & et al., 2008). That one student said "teacher! The class is so enthusiastic today" and another one "maths is an easy subject" confirm what teachers have expressed. It is understood that teachers see teaching carried out in accordance with MIT more different and more fun than traditional class applications. That some students described such a class as "fun", "lively" and "puzzle" also confirm teachers' opinions. In paralel with this, it is probable to see some studies (Greenhawk, 1997; Campbell, 1997; Campbell & Campbell, 1999; Talu, 1999; Saban, 2002;

Hoerr, 2002; Başbay, 2005; Yıldırım & Tarım, 2008; Demirel & et al., 2008; Gürbüz, 2008) emphasizing the fact that activities designed in accordance with MIT make classes more fun and entertaining. MIT environment has been enriched by inclusion of various teaching tools and students' thinking skills are tried to be improved by mini implementations on students working in groups with these tools. Hoyles, (1985), Umay, (2003) and Jeffrey and Craft, (2004) noted that student-centered learning environments in which students work in groups and are actively involved are suitable contexts in order to improve students' effective and creative thinking skills. Learning theorists view social information sharing as essential part of learning. Within this context, both teachers taking part in this study maintained that in MIT environment, that students work in groups and are active during the learning process enabled them to get involved in social interactions and helped them start view maths as a quite fun activity. Teachers' views are in correlation with Anderson (1995) who stated that students carried out learning through active participation and with views by Peterson and Swing, (1985), Armstrong, (1994), Slavin, (1996), Checkley, (1997), Chinn, O'Donnell and Jinks, (2000), Başbay, (2005), Balım and Erdem, (2006), Demirel et al., (2008), Gürbüz, (2008), Gürbüz and Birgin, (2011) who pointed out that students' active participation made learning more effective.

Negative reflections of maths teaching carried out in MIT environment

Tablo 2. Negative reflections of maths teaching carried out in MIT environment

Negative reflections of Using MIT in Learning Environment
a) Decreasing Achievement in Central Exams
b) Causing Students to Take Maths Less Seriously
c) Not Being Suitable for Teaching of all Maths Subjects
d) Time Problem
e) A Quite Hard Preparation Process
f) Working in Groups

During the interviews, teachers stated that one of the most leading criteria showing a school's success in Turkey is achievement rates in central exams and that traditional way

of teaching is the most effective and suitable teaching method for students' success in tests consisting of multiple-choice questions. Both teachers asserted that students' fastness in problem solving during these type of tests is the essential factor for success and students who learn through implementations like MIT could fail in such central exams. Within this context, in some studies (Black & Wiliam, 1998; Ayres, Sawyer & Dinham, 2004), it was found out that central exams had a big effect in designation of learning environment and that exam-focused teaching has been advised. Both teachers also claimed that MIT is not suitable and applicable for all maths subjects. Teacher A expressed "we cannot teach all maths subject in accordance with MIT... This could take years for a teacher...". The fact that it was advised that MIT could be utilized only in certain subject in the curriculum implemented in 2005 is in parallel with teachers' views. Teachers also said that if all maths subjects are taught by taking MIT into account, all subjects will not be covered towards the end of the term as estimated in the curriculum. Başbay (2005) came up with similar findings in his study. Effect of central exams could be felt in these sentences uttered by Teacher A: "I believe that if all subjects are taught this way there will definitely be a time problem. There is a central exam in Turkey and there will be questions asked related to all subjects covered in the curriculum. When you do not teach some subjects, students stay unfamiliar with them". Both teachers noted that MIT was theoretically intriguing, provoking and enlightening and that it gave us the chance to look at learning environments from difference views. Yet, they also said that preparing teaching tools in accordance with these information presented theoretically and to put them into practice was quite hard.

Conclusion and Implication

It could be said that teaching carried out in MIT environment is effective in concretizing the subjects, making learning more permanent, keeping the subject fun and lively, helping students see the relationship between maths and daily life and that maths is a part of social life, making them understand the concepts and relationships between these concepts, ensuring effective thinking skills, making students construct the knowledge on their own and improving students' reasoning and creative thinking skills.

It could be asserted that there are some problems in teaching carried out in MIT environment such as decreasing students' success in central exams, making it hard for students who are not competent in terms of subject and language to understand the subjects, causing some students to take maths less seriously, not being suitable for teaching of all maths subjects, creating a time problem, causing difficulties in preparation process and that working in groups could create some problems.

We must be very careful in the selection of choosing sampling in these kinds of studies whose theoretical framework is not strong. Especially, in the selection of students, a middle-level student profile must be chosen. Otherwise, it will be the effect of student profile rather than the theory itself in determined the reflections from the implementation process. This will cause gathering some false findings through false data.

Çoklu Zekâ Kuramına Göre Tasarlanan Öğrenme Ortamında Gerçekleştirilen Matematik Öğretiminin Olumlu ve Olumsuz Yansımaları**

Ramazan GÜRBÜZ¹

Öz

Bu çalışmanın amacı, ilköğretim 7.sınıf matematik öğretim programının öğrenme alanlarından seçilerek Çoklu Zekâ Kuramı (ÇZK)'na göre tasarlanan etkinliklerin gerçek sınıf ortamlarında uygulanması sırasında ortaya çıkan olumlu ve olumsuz yansımaları nitel olarak değerlendirmektir. Özel durum çalışması yöntemiyle yürütülen araştırma, farklı iki okulda birer matematik öğretmeni ve bu öğretmenlerin 54 öğrencisiyle toplam 51 ders saati sürmüştür. Veri toplamak amacıyla, mülakat ve gözlem yöntemlerinin yanı sıra öğrenci günlükleri kullanılmıştır. Elde edilen veriler betimsel analiz tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmanın sonunda ÇZK'ye göre tasarlanan öğrenme ortamında gerçekleştirilen öğretimin, anlamayı kolaylaştırması ve öğrenmenin kalıcı olmasını sağlaması olumlu yansımalar, her matematik konusuna uygun olmaması ve merkezi sınavlardaki başarıyı düşürebileceği kaygısı olumsuz yansımalar olarak ifade edilebilir.

Anahtar Sözcükler: Matematik Öğretimi, Çoklu Zekâ Kuramı, Öğrenme Ortamı Tasarımı, Olumlu ve Olumsuz Yansıma

Giriş

Öğrenme-öğretme süreçleri, günümüze ayak uyduracak bireyler yetiştirmek için sürekli yenilenmekte ve değişim sürecinin öncülüğünü üstlenmektedirler. Değişim süreci kendisine verilen bilgiyi doğrudan alan öğrenci anlayışından, bilgiye ulaşan, ulaştığı bilgiyi içselleştirerek işleyebilen ve ulaştığı bilgilerle yeni bilgiler üreten öğrenci anlayışına doğru bir gelişim göstermektedir. Öğrenmenin aktif bir süreç olduğu göz önüne alınırsa, matematik öğretiminde öğrencilerin yaparak ve uygulayarak öğrenmelerini sağlayan eğitim ortamlarının hazırlanması için öğrenme ortamlarında etkinliklerin ön plana çıkarılması gerekmektedir.

* Bu çalışma Doç. Dr. Ramazan GÜRBÜZ'ün tamamladığı doktora çalışmasının bir bölümünden hazırlanmıştır.

** Bu çalışmanın ilk hali 9. Matematik Sempozyumu Sergi ve Şenliklerinde bildiri olarak sunulmuştur.

¹ Adıyaman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, rgurbuz@adiyaman.edu.tr; rgurbuz02@hotmail.com

Günümüz çağdaş eğitim felsefelerinin çoğu, öğretim sürecindeki zorluklarla baş etmek için bireysel farklılıkları dikkate alan yaklaşımların kullanılması gerektiğini savunmaktadırlar (Baki, 2006). Bu yaklaşımlardan biriside öğretimin bireysel farklılıklara göre düzenlenmesini ve sürdürülmesini savunan ÇZK' dır. ÇZK, günümüze kadar tek parçalı olarak tanımlanan klasik zekâ anlayışının aksine zekâyâ yeni bir bakış açısı kazandırarak insanoğlunun şimdilik dokuz farklı zekâyâ sahip olduğunu savunmaktadır.

Eğitim alanındaki gelişmelerin okullara taşınabilmesi için öğretmenlerin bu gelişmeler konusunda bilgilendirilmesi ve bu gelişmeleri benimsemeleri gerekmektedir. Ne kadar modern kuramlar ve iyi programlar geliştirilirse geliştirilsin neticede bunu uygulayacak olan öğretmenlerdir. Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2005'te uygulamaya konan ilköğretim programları yapılandırmacılık, tematiklik, öğrenci merkezilik ve aktiflik ilkelerine dayanmaktadır. Bu programlar ile öğretmenlerin uygulamada çoklu zekâ ve bireysel farklılıklara duyarlı öğretim gibi çağdaş yaklaşımlara yer vermeleri öngörülmektedir (Gömleksiz, 2005). Müfredatların yeniden yapılanması sürecinde, öğrenme ortamlarındaki değişimin anahtarı konumunda olan öğretmenlerin yeni programa uygun öğrenme ortamları tasarlayabilmeleri ve bu programlara uygun öğretim gerçekleştirebilmeleri için gerçek sınıf ortamlarındaki bu tür uygulamalar önem arz etmektedir.

ÇZK'yi öğrenme ortamlarına taşıyan çalışmaların (Greenhawk, 1997; Checkley, 1997; Gibson & Govendo, 1999; Hopper & Hurry, 2000; Saban, 2002; Yılmaz & Fer, 2003; Başbay, 2005; Yenilmez & Bozkurt, 2007; Demirel & vd., 2008; 2006; Yıldırım & Tarım, 2008; Baki, Gürbüz, Ünal & Atasoy, 2009; Işık & Tarım, 2009) hiçbirinde sürece öğretmeni dahil eden ve uzun süreli uygulamalardan sonra süreci değerlendiren herhangi bir araştırma bulunmamaktadır. ÇZK orijinli yapılan araştırmaların genelinin kısa soluklu olup tüm bilim alanlarında kuramın etkililiğine yönelik araştırmalar olduğu görülmektedir (Azar, Presley & Baklaya, 2006; Köroğlu & Yeşildere, 2004; Yıldırım & Tarım, 2008; Baki, Gürbüz, Ünal & Atasoy, 2009; Işık & Tarım, 2009). Kısacası ilköğretimin II. kademesinde uzun süreli bir uygulamaya ve bu uygulamalar sırasında yaşanan süreci olumlu ve olumsuz yönleriyle değerlendiren herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu durum, ÇZK'ye

göre tasarlanan öğrenme ortamlarında gerçekleştirilen uygulamaların olumlu ve olumsuz ne tür yansımalarının olacağına ilişkin çalışmaları gerekli kılmaktadır. Bu araştırma, ÇZK'ye göre tasarlanan öğrenme ortamında gerçekleştirilen matematik öğretiminin olumlu ve olumsuz yansımalarını değerlendirmek amacı ile yapılmıştır.

Yöntem

Yeni yaklaşımların uygulanmasına ilişkin verilere yönelik analizlerde daha çok, etkileşim sürecine ait nitel verilerin dikkate alınması gerektiğinden bu çalışmada özel durum yöntemi kullanılmıştır. Bu çalışmada, uygulama sürecinde neler olup bittiğine, araştırma grubunun sürece ilişkin düşüncelerine ve süreçten nasıl etkilendiklerine odaklanılmıştır.

Çalışma Grubu

Bu araştırma, bir ilçe ve bir belde olmak üzere iki ilköğretim okulunun iki yedinci sınıfında okuyan öğrencilerle ve bu sınıfların matematik derslerini yürüten iki öğretmenle gerçekleştirilmiştir. Öğretmenlerin matematik eğitiminde doktora programına devam ediyor olmaları onların gelişmelere ve değişime açık olabileceklerini düşündürmektedir.

İşlem

Uygulamalar, dört-beş kişilik gruplar halinde gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin sürecin başında grupla çalışma alışkanlığına sahip olmamaları bazı aksaklıkları beraberinde getirmiştir. Ancak genel anlamda grupla çalışmanın avantajlarından faydalanılmıştır. Bu süreçte öğrenciler birbirlerinin yaptıklarını, *"bu nasıl böyle oluyor ki...anlamadım"*, *"bence ... bu doğru değil, çünkü..."* gibi sorularla sorgulamaları konusunda yönlendirilerek sürecin daha etkili olması sağlanmıştır.

Uygulama süreci iki öğretmenle işbirliği yapılarak gerçekleştirilmiştir. Uygulamaların 20 ders saati her bir okulda araştırmacı tarafından gerçekleştirilirken, uygulamanın 7 ders saati bir öğretmen ve 4 ders saati diğer öğretmen tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu

çalışma kapsamında araştırmacı öğretmen rolünü üstlenerek uygulama sürecini yürütürken öğretmenler sürece gözlemci olarak katılarak deneyimler kazanmışlardır. Daha sonra ise her iki öğretmen bu süreçteki deneyimlerini önceki deneyimleriyle birleştirerek öğrenme ortamında işe koşmuşlardır. Öğretmenler uygulama sürecini yürütürken araştırmacı sürece gözlemci olarak katılmıştır.

Uygulama sürecinde ÇZK'deki sekiz zekâ (*sözel-dilsel, mantıksal-matematiksel, görsel-uzamsal, müziksel-ritmik, bedensel-kinestetik, kişilerarası-sosyal, içsel-öze dönük zekâ ve doğa zekâsı*) alanı işe koşulmuştur. ÇZK'deki bu zekâ alanlarını işe koşabilmek amacıyla çeşitli öğretim araçları kullanılmıştır. Uygulama sürecinde ise, genelde öğrencilerin aktif olduğu metotlar kullanılmıştır. Uygulama sürecine örnek teşkil etmesi açısından "*Dairenin Alanı ve Çevresi*" alt öğrenme alanına ilişkin geliştirilen öğretim araçlarının ne tür özelliklerinin uygulama sürecinde ÇZK'deki zekâ alanlarının işe koşulmasını sağladığına kısaca değinecek olursak; "*Dairenin Alanı ve Çevresi*" alt öğrenme alanına ilişkin öğrencilere bir hikâye okunarak ve bu hikayeye ilgili günlük yaşamı ilgilendiren sorular sorularak *sözel-dilsel, mantıksal-matematiksel ve kişilerarası-sosyal zekâ alanları işe koşulmuştur. "Ön tekerleği büyük ve arka tekerleği küçük olan bir bisiklet sürdüğünüzü düşünün, bisikletinizin ön tekerleği mi yoksa arka tekerleği mi daha çok döner? Neden?"* şeklinde bir soru sorularak *sözel-dilsel, mantıksal matematiksel, görsel-uzamsal ve kişilerarası-sosyal zekâ alanları işe koşulmuştur. Grup adedince çevre uzunluğu 80, 100 ve 120 cm olan kare şeklindeki tel kablo çerçeveleri sınıfa götürülerek gruplardan kare şeklindeki tel kabloyu daireye dönüştürmeleri istenerek oluşan dairenin çapının ve çevresinin nasıl değiştiği öğrenci gruplarına sorularak sözel-dilsel, mantıksal matematiksel, bedensel-kinestetik, görsel-uzamsal, doğa zekâsı ve kişilerarası-sosyal zekâ alanları işe koşulmuştur. Bir çokgensel bölgenin alanının çokgensel bölgenin içine yerleştirilebilecek birim karelerin sayısı kadar olduğu bilgisi öğrencilere hatırlatılarak, daha önceden hazırlanan çalışma yaprağı gruplara dağıtılmıştır. Dağıtılan çalışma yaprağındaki kareli bölgelere dağıtılan küçük CD'leri yerleştirerek etrafını çizmeleri ve çizdikleri dairesel bölgelerin alanlarını birim karelerin sayısını bulma mantığından hareketle yaklaşık olarak bulmaları istenmiştir. Daha sonra Resim 1a ve Resim 1b'de görülen önceden hazırlanmış büyüklükleri farklı dairelerin gömülü olduğu materyallerin her biri bir gruba dağıtılarak dairenin içinde*

kalan birim karelerin sayısından hareketle dairenin yaklaşık alanını bulmaları istenmiştir. Ayrıca çalışma yaprağına çizilmiş dairelerin herhangi birini çizgilerden kesmeleri ve tam ortadan ikiye katlamaları istenerek oluşan kat çizgisinin dairenin hangi elemanı olduğu sorularak çap ve yarıçap kavramları öğrencilere verilmiştir. Böylece öğrencilerin *sözel-dilsel, mantıksal matematiksel, doğa zekâsı, görsel-uzamsal, bedensel-kinestetik ve kişilerarası-sosyal zekâ* alanları işe koşulmuştur. Gruplardan Resim 1a ve 1b materyallerindeki dairenin çevresini ellerindeki iplerle ölçmeleri istenmiş ve ipin uzunluğu cetvelle ölçtürülerek dairenin çevre uzunluğu öğrencilere buldurulmuştur. Daha sonra öğrencilerden cetvelle dairenin çapını ölçmeleri ve bulmuş oldukları çevre uzunluğunu



Resim. 1a



Resim. 1b

Şekil 1. Öğrenme Ortamından Yansımalar

çapın uzunluğuna oranlamaları istenerek Π değerinin nasıl elde edildiği de buldurulmuştur. Buradan büyüklükleri farklı dairelerin çevre uzunluklarının çapa oranının yaklaşık olarak eşit olduğu öğrencilere fark ettirilerek Π sayısının 22/7 veya 3.14 olarak bulunacağı öğrencilere söylenmiştir. Böylece öğrencilerin *sözel-dilsel, mantıksal-matematiksel, görsel-uzamsal, bedensel-kinestetik ve kişilerarası-sosyal zekâ* alanları işe koşulmuştur. Yarıçap ve Π değerlerinin nasıl bulunduğunu öğrenen öğrencilere, yarıçapı r birim olan dairenin çevresinin $2.\Pi.r$ ve alanının $\Pi.r^2$ ile bulunabileceği söylenerek birim karelerin çizili olduğu çalışma yaprağı dağıtılmıştır. Daha sonra kareli bölgeye pergellerini kullanarak çeşitli boyutlarda daireler çizmeleri ve çizdikleri dairelerin çevresini ve alanını hem yaklaşık hesaplar şeklinde hem de formülleri kullanarak bulmaları istenmiştir.

Böylece öğrencilerin *sözel-dilsel, mantıksal-matematiksel, görsel-uzamsal, bedensel-kinestetik ve kişilerarası-sosyal* zekâ alanları işe koşulmuştur.

Son olarak ilk iki saatlik uygulamadan sonra öğrencilere, nasıl ve ne zaman günlük yazacakları konusunda bilgiler sunulduktan sonra dört günlük yazdırılmıştır. İlk iki günlükte öğrencilerden bu süreçte okula gelmeyen bir arkadaşlarının olduğunu varsayarak yaşadıkları deneyimleri yazılı olarak aktarmaları istenmiştir. Son iki günlükte ise öğrencilerden bir form vasıtasıyla sürece ilişkin görüşlerini yazmaları istenmiştir. Böylece öğrencilerin *sözel-dilsel, mantıksal-matematiksel, müziksel-ritmik ve içsel-özedönük* zekâ alanları işe koşulmuştur. Öğrencilere günlük yazdırma etkinliği ÇZK'de yer alan bazı zekâ alanlarını işe koşmanın yanı sıra, öğrencilerin duygu ve düşüncelerini rahatça paylaşabilmelerine, kendilerini yazılı olarak ifade etmelerine, sorumluluk bilinçlerinin artmasına, derste gördüklerini tekrar düşünerek yorumlamalarına, iyi birer gözlemci olmalarına, derslere daha aktif katılmalarına ve düşünme becerilerinin gelişmesine katkı sağlayan bir faaliyet olmuştur.

Veri Toplama Aracı

Veri toplama araçları olarak, sürece ilişkin öğretmen mülakatları, öğretmenlerin ve araştırmacıların gözlemleri ve öğrenci günlükleri kullanılmıştır.

Verilerin Analizi

Bu çalışma boyunca mülakatlardan elde edilen verilerin analiz süreci, kayıt altına alınan sesler çözümlenerek yapılmıştır. Gözlemlerden elde edilen verilerin analizinde ise betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Günlüklerin aktarılması süreci ise öğretmen mülakatlarıyla ilgili olan öğrenci günlüklerinin bölümleri renkli kalemle çizilerek bulgular ve tartışma bölümünün ilgili yerinde verilmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Çoklu Zekâ Kuramına Göre Tasarlanan Öğrenme Ortamında Gerçekleştirilen Matematik Öğretiminin Olumlu Yansımaları

Tablo 1. ÇZK'ye göre tasarlanan öğrenme ortamında gerçekleştirilen matematik öğretiminin olumlu yansımaları

Öğrenme ortamında ÇZK'yi işe koşmanın olumlu yansımaları

- a) Konuyu Somutlaştırma, Öğrenmeyi Kolaylaştırma ve Kalıcı Öğrenmeyi Sağlama
- b) Öğretimi; Etkili, Eğlenceli ve Canlı Kılma
- c) Matematikle Günlük Hayat Arasındaki İlişkiyi Sağlama
- d) Etkili ve Yaratıcı Düşünmeyi sağlama
- e) Öğrencilerin Dil Becerilerini, Sosyal Becerilerini ve Yazma Yeteneklerini Geliştirme
- f) İletişimi Arttırma ve Bireysel Farklılıkları Ortaya Çıkarma
- g) Grupla Çalışma Becerisi Geliştirme ve Öğrencilerin Derse Katılımını Sağlama

a) Konuyu Somutlaştırma, Öğrenmeyi Kolaylaştırma ve Kalıcı Öğrenmeyi Sağlama: Her iki öğretmen de ÇZK'ye göre tasarlanan öğrenme ortamında gerçekleştirilen öğretimin, öğrencilerin matematik konuları arasında ilişkiler kurmalarını, konuyu somutlaştırmalarını ve öğrenmenin kalıcı olmasını sağladığını ifade etmişlerdir. Bu doğrultuda B öğretmeni, "kalıcı öğrenmelerin sağlanması için öğretim araçlarının kullanılması gerekir" şeklinde görüş belirtmiştir. Literatürde öğretmenleri doğrulayan çok sayıda çalışmaya rastlamak mümkündür (Blythe & Gardner, 1990; Mettetal, Jordan & Harper, 1997; Campbell & Campbell, 1999; Hoerr, 2002; Yılmaz & Fer, 2003; Demirel & vd, 2008). Öğretmenler bu ortamdaki zengin öğretim araçlarının, konunun çok yönlü işlenmesini sağladığı için öğrenmeyi kolaylaştırdığını ve anlamlı öğrenmenin gerçekleşmesini sağladığını ifade etmişlerdir. Bir öğrencinin, "öğretmenim bu gün sınıf coşmuş durumda", bir başka öğrencinin "matematik kolaymış" şeklindeki açıklamaları öğretmenleri doğrular niteliktedir. Öğrenenin kalıcı öğrenmeler elde etmesinde öğrenme ortamındaki uyaranlar ve etkileşimin önemi literatürdeki (Strijbos, Martens & Jochems,

2003; Moyer & Jones, 2004; Gürbüz, 2008) çalışmalar ile ortaya konmuştur. Her iki öğretmen de, öğretim yöntemine bağlı olarak pasif dinleyici konumundan öğrenme sürecinin etkin birer üyesi haline gelen öğrencilerin bilgiye ulaştıklarını ve bilgiyi farklı yollarla kazandıkları için ezberlemek yerine bağlantılar kurduklarını ve konuları yüzeysel değil de derinlemesine öğrendiklerini söylemişlerdir.

Öğretmenler, farklı öğrenme yollarının ve farklı öğretim araçlarının kullanılmasının; öğrenilen bilginin öğrenciler için anlamlılığını arttırdığını, konuyu günlük yaşamla ilişkilendirmelerini ve öğrenmelerini kolaylaştırdığını ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığını arttırdığını ifade etmişlerdir. ÇZK'ye göre tasarlanan etkinliklerle gerçekleştirilen öğretimin, öğrenci başarısını arttırdığı ve öğrenmenin kalıcı olmasını sağladığı birçok çalışmayla ortaya konmuştur (Greenhawk, 1997; Checkley, 1997; Gibson & Govendo, 1999; Hopper & Hurry, 2000; Başbay, 2005; Balım & Erdem, 2006; Demirel & vd, 2008; Gürbüz, 2008; Baki & vd, 2009).

b) Öğretimi; Etkili, Eğlenceli ve Canlı Kılma: Yapılan mülakatlar ve gözlemlerden hem öğretmenlerin ve hem de öğrencilerin ÇZK'ye göre tasarlanan öğrenme ortamında gerçekleştirilen öğretimi düzenli sınıf uygulamalarından ayrı ve eğlenceli gördükleri anlaşılmıştır. Öğretmenlerin ve öğrencilerin uygulamalardan keyif alması her iki öğretmen tarafından da ön plana çıkan bir boyut olarak belirlenmiştir. Bazı öğrencilerin ise bu süreci “eğlenceli”, “canlı” ve “bulmaca” gibi kelimelerle ifade etmeleri ve bir öğrencinin “...bu süreçte işlenen matematik konuları benim için sıkıcı olmaktan çıkıp eğlenceli bir duruma geldi” şeklindeki görüşü öğretmen görüşlerini doğrulamaktadır. Öğretmenlerin ve öğrencilerin söylediklerine paralel olarak ÇZK'ye göre tasarlanan etkinliklerin dersleri zevkli ve eğlenceli hale getirdiğini vurgulayan çalışmalara (Greenhawk, 1997; Campbell, 1997; Campbell & Campbell, 1999; Talu, 1999; Saban, 2002; Hoerr, 2002; Başbay, 2005; Yıldırım & Tarım, 2008; Demirel & vd, 2008; Gürbüz, 2008) rastlamak mümkündür. Özellikle B öğretmeni, “bu tür uygulamaları öğrencilere verilmiş bir ödül veya bir imtiyaz olarak” değerlendirmiştir. Bir öğrencinin “...Kendimi bir matematik dersinde değil de, sanki bir gazete bulmacası çözüyor gibi hissettim” şeklindeki görüşü durumu özetlemektedir.

Geleneksel öğrenme ortamlarında en çok yapılan etkinlikler; öğretmenin öğrencilere soru sorması, öğrencilerin bu soruları yanıtlamaları, öğrencilerin küme çalışması yaparak derslere hazırlanmaları ve anlatmaları, öğretmenlerin yeni konuları anlatması, öğrencilerin dinlemesi ve OKS'de çıkmış soruların sorulması etkinlikleridir. En az yapılan etkinlikler ise; öğrencilerin birbirine soru sorması ve cevap vermesi, öğretmenlerin ve öğrencilerin sınıfa öğretim araçları getirmeleri, bunların incelenmesi ve kullanılması etkinlikleridir. Öğretmenlerin sıkça yaptığı etkinliklerde öğrencileri sıkan, ezberlemeye yönlendiren ve öğrendiklerini nerede ve nasıl kullanacaklarını bilmeyen bir öğretim sürecinin hâkim olduğu söylenebilir. Oysa ÇZK'ye göre tasarlanan öğrenme ortamı sürecinde kullanılan etkinliklerde öğrencileri motive eden, canlı tutan, istekli kılan, muhakeme etmesini sağlayan ve öğrendiklerini günlük yaşamla ilişkilendirebilen bir öğretim sürecinin hâkim olduğu söylenebilir.

c) Matematikle Günlük Hayat Arasındaki İlişkiyi Sağlama: Matematik kavramlarının öğrenciler tarafından kolay bir şekilde kavranabilmesi için onlardan bu kavramları ezberlemelerini beklemekten ziyade bu kavramların gerçek yaşam alanlarındaki kullanımlarını görmelerini sağlayacak öğrenme ortamlarının sağlanması gerekmektedir. Öğretmenler ÇZK'ye göre tasarlanan öğrenme ortamının matematik konularını günlük yaşamın kesitleriyle ilişkilendirme imkanı tanıdığını ve bunun da öğrencileri motive ettiği gibi kolay ve kavramsal boyutta öğrenmelerini sağladığını ve kendilerine de mesleki deneyim kazandırdığını ifade etmişlerdir. Derslerin günlük yaşamla ilişkilendirilmesinin öğrencilerin motivasyonunu ve başarısını arttırdığına ilişkin çalışmalara rastlamak mümkündür (Campbell, 1997). Ayrıca bu sürecin öğrencileri motive ettiğini, derse olan ilgilerini ve bağlılıklarını arttırdığını ve pasif dinleyici konumundan kurtardığını ifade etmişlerdir. Nitekim 2005'te uygulanan müfredat programı da öğrenciyi ve ihtiyaçlarını merkeze alarak onun zihinsel ve fiziksel olarak aktif olduğu bir öğrenme ortamı oluşturmayı amaçlamaktadır (Baki & Gökçek, 2005).

Öğrencilerin öğrendiklerinin en iyi göstergelerinden biri, okulda öğrendiklerini günlük yaşamlarında karşılaştıkları problemlerin çözümlerinde işe koşup koşmadıklarıdır. Her iki öğretmen de ÇZK'ye göre tasarlanan bir öğrenme ortamında matematik öğrenen

öğrencilerin geleneksel öğrenme ortamlarında matematik öğrenen öğrencilere kıyasla öğrendikleri bilgileri gerçek yaşam alanlarında daha iyi kullanabileceklerine ve farklı durumlara daha iyi transfer edebileceklerine inandıklarını ifade etmişlerdir.

d) Etkili ve Yaratıcı Düşünmeyi Sağlama: Düşünmenin içinde hem bilgi hem de beceri vardır. Bu iki unsuru beraber görmek ve sınıf içinde her ikisini beraber geliştirmeye çalışmak gerekir. Ancak okullarımızda, düşünme boyutu hep göz ardı edilmekte ve daha çok bilgi boyutu ön plana çıkarılmaktadır. Öğrencilerin öğrendiği bilgilerin kullanılabilmesi için düşünme becerilerini geliştirecek çalışmalar yapılmalıdır. Bu bağlamda ÇZK'ye göre tasarlanan öğrenme ortamı çeşitli öğretim araçları ile zengin bir çevre oluşturarak ve bu araçlarla gruplar halinde çalışan öğrencilere mini uygulamalar yaptırılarak düşünme becerilerinin gelişimi sağlanmaya çalışılmıştır. Hoyles, (1985), Umay, (2003) ve Jeffrey ve Craft, (2004) öğrencilerin aktif olarak katılabildiği ve grupça yürütülen öğrenci merkezli öğrenme ortamlarının öğrencilerin etkili ve yaratıcı düşünme yeteneklerinin geliştirilmesi için uygun zeminler olduğunu ifade etmişlerdir.

Etkili düşünmenin gerçekleştirildiği bir sınıf ortamında yalnız öğretmen değil, öğrenciler de düşünmek zorundadırlar. Öğretmenin sürekli ders anlattığı ve öğrencilerin sürekli not aldığı ya da dinlediği bir sınıfta etkili düşünme gerçekleşemez. ÇZK'ye göre tasarlanan öğrenme ortamında öğrencilerin gruplar halinde çalışma sürecine katılmaları, bu süreçte öğrencilerin aktif rol almaları ve öğretmenlerin ise rehberlik yapmaları etkili düşünmeyi geliştirecek ortamın oluşmasını sağlamıştır. Bu konuda grup çalışmasının, öğrencilerin farklı şekillerde düşünebilme, farklı fikirleri tartışabilme, kritik düşünebilme, varsayımlarda bulunabilme, muhakeme etme ve yaratıcılık gibi yeteneklerini geliştirdiğini belirten çalışmalara rastlamak mümkündür (Hoyles, 1985; Umay, 2003; Jeffrey & Craft, 2004; Özben & Argun, 2005; Demirel & vd, 2008).

Yaratıcılık; orjinallik, hayal gücü, yeni şeyler keşfetme ve söylenmeyen şeyleri söyleme olarak tanımlanabilir. Öğrencilerin yaratıcı olması için onların becerisini, yeteneklerini, ilgi alanlarını saptamaya uygun bir ortam hazırlamak gerekmektedir. ÇZK'ye göre tasarlanan öğrenme ortamında farklı uyarıcıların bulunması öğrencileri düşünmeye ve yorumlamaya

teşvik ettiği için yaratıcı bir ortamın oluşmasını sağladığı düşünülmektedir. Bu konuda B öğretmeni, ÇZK'yi esas alan ve yardımcı öğretim araçlarını içeren etkinliklerin öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştireceği inancındadır. Bu durum mülakat sırasındaki "...Ancak ÇZK'ye göre yaptığımız uygulamalarda öğrenci hazırlanan öğretim araçlarını kullanarak farklı farklı şeyler yapmaya çalışıyor ve bu arada yaratıcılığı gelişiyor" ifadelerinden anlaşılmaktadır. Ancak, A öğretmeni, "Her konuya uygun etkinlik hazırlama... matematiğin felsefesine aykırı. Çünkü matematik soyut düşünce ürünü olduğu için bu ürünün...somut dünyada yansımaları bazen göremezsin. ... matematikte öğrencilerin öğrenim düzeyleri arttıkça öğrencilerden beklenen ve istenen bir süre sonra matematiği soyutlaştırmasıdır. Şimdi biz her konuyu somutlaştırmaya çalışırsak ilerde öğrenci soyutlaştırmada sıkıntılar yaşacaktır. Bu yüzden matematiğin her konusunu somutlaştırma çabasına girmek anlamsız..." şeklinde düşüncelerini ifade etmiştir.

e) Öğrencilerin Dil Becerilerini, Sosyal Becerilerini ve Yazma Yeteneklerini

Geliştirme: Öğrenmenin ve gelişmenin temelinde sosyal etkileşim bulunmaktadır. Öğrenme teorisyenleri, sosyal bilgi paylaşımını öğrenmenin esas lokomotifleri olarak görürler. Bu bağlamda bu çalışma sürecine katılan her iki öğretmen de ÇZK'ye göre tasarlanan öğrenme ortamında öğrencilerin grupla çalışmaları ve etkinlikleri gerçekleştirme sürecinde aktif olmaları sosyal etkileşime girmelerini ve matematik yapmayı eğlenceli bir faaliyet gibi algılamaya başlamalarını sağladığını ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin bu görüşü Anderson, (1995)'un öğrencilerin öğrenmelerini aktif katılımlarıyla kurduklarını belirten görüşleriyle ve öğrencilerin derslere aktif katılımlarının öğrenmenin daha etkili gerçekleşmesini sağladığını belirten Peterson ve Swing, (1985), Armstrong, (1994), Slavin, (1996), Checkley, (1997), Chinn, O'Donnell ve Jinks, (2000), Başbay, (2005), Balım ve Erdem, (2006), Demirel ve vd, (2008), Gürbüz, (2008), Gürbüz ve Birgin, (2011) çalışmalarıyla paralellik göstermektedir.

Her iki öğretmen de her hafta ders bitiminde öğrencilerden sürece ilişkin düşüncelerini yazmalarının veya işlenen konuda geçen kavramları kullanarak bir hikaye, şiir veya masal yazmalarının istenmesinin hem dil hem de yazma becerilerini geliştirdiğine inandıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca öğretmenler öğrencilerden o hafta okula gelmeyen bir

arkadaşlarının olduğu varsayımından hareketle okula gelmeyen arkadaşlarına; o hafta matematik dersinde gördüklerini yazılı olarak anlatmalarının istenmesinin de öğrencilerin hem dil hem de yazma becerilerinin gelişimine katkı sağladığını ifade etmişlerdir.

f) İletişimi Arttırma ve Bireysel Farklılıkları Ortaya Çıkarma: Öğretim sürecinde sınıf içerisinde farklılıkları doğal karşılayabilmenin ve hepsinden önemlisi öğretim etkinliklerini gerçekleştirmede sınıf içerisindeki bireysel farklılıkları dikkate almanın önemi her geçen gün artmaktadır (Balım & Erdem, 2006; Güven & Sözer, 2007). Çoklu zekâ kuramı bireylerin farklı nedenlerle, farklı yollarla ve farklı hızlarda öğrendiğini savunarak öğrenme ortamı tasarlarken bireysel farklılıkların göz önüne alınmasını öngörmektedir (Talu, 1999; Balım & Erdem, 2006; Gürbüz, 2008). ÇZK'nin öğrenme ortamında kullanılmasının çok yönlü faydaları olduğunu ve öğretimi bireyselleştirdiğine ilişkin A öğretmeni, "ÇZK'de çocuk öğrenme sürecinde daha aktif rol alıyor ve gerçekleştirilen öğretim çocuğun tüm duyu organlarına hitap ettiği gibi daha çok öğrenciye de hitap etme ortamı sağlıyor. Çünkü öğrenme ortamına getirilen öğretim araçları öyle farklı ve çeşitli ki mutlaka bu araçlardan birisi öğrencinin ilgisini çekiyor ve derse katılmasını sağlıyor..." şeklinde görüşlerini ifade etmiştir. Bu sürecin doğal sonucu olarak öğretmen ve öğrenci rolü değiştiği için sınıfın genel iletişimi artmış ve sınıftaki tahtanın kullanımı da oldukça azalmıştır. Mülakat yapılan öğretmenler grup çalışmaları sayesinde artan iletişimle birlikte çekingen ve özgüveni zayıf öğrencilerin aktif hale geldiğini söylemişlerdir. B öğretmeninin, "...uygulama süreci öğretim araçları orijinli işlendiği için öğretmen-öğrenci iletişimi kaçınılmaz olarak artmaktadır. ..." şeklindeki görüşleri durumu özetlemektedir.

Yaşam, zorlu ve sorumluluk isteyen bir süreçtir. Ancak sürekli iletişim kurarak, üretmek ve yön vererek, öğrencilerimiz için yaşamı keyifli hale getirebiliriz. ÇZK'ye göre tasarlanan öğrenme ortamları çok yönlü düşünme fırsatları, soru sorma ve sorgulama imkanları, iletişim ve etkileşimi arttırma, düşüncelerini paylaşma ve birbirlerini değerlendirme fırsatları sunduğundan öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin ve eleştirel düşünme eğilimlerinin gelişmesine katkı sağladığı düşünülmektedir. Bu bulgu Seferoğlu ve Akbıyık'ın (2006) yaptıkları araştırmanın sonucuna paraleldir. Öğretim

sürecinin gruplar halinde ve öğretim araçları orijinli, öğretmenin rehber, öğrencinin ise aktif olduğu bir ortamda yürütülmesi; öğrenci-öğrenci iletişimini, öğretmen-öğrenci iletişimini ve öğrenci-materyal etkileşimini arttırmıştır. Her yönden iletişimin güçlenmesi öğrenme açısından önemli faydalar sağlamaktadır. Çünkü anlamakta zorlandığı durumlarda öğrenciler arkadaşlarıyla tartışabilmekte ve öğretmenlerinden rahatlıkla yardım isteyebilmektedirler. Öğrenciler arkadaşlarının anlamakta zorluk çektikleri kavramları veya işlemleri birbirlerine daha kolay açıklayabilmektedir. Öğrencilerden birinin "... arkadaşlarım öğretmene sormadıkları soruları bana rahatlıkla sorabiliyorlar. Zaman zaman tersi de olabiliyor..." şeklindeki ifadesi de öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen iletişimini arttırdığını göstermektedir. ÇZK'ye göre tasarlanan öğrenme ortamında gerçekleştirilen uygulamalar öğretmenlerin önceki uygulamalarıyla karşılaştırıldığında öğretmenlerin aktif olma süreleri, tahtayı kullanma süreleri, not tutturma süreleri, kitabı kullanma süreleri, ölü zaman süresi ve yazarak anlatma sürelerinin azaldığı, tersine öğretmenlerin soru sorma, öğrencilerin soru sorma ve sınıf tartışması sürelerinin artma gösterdiği gözlemlenmiştir. Bu gözlemden bu sürecin öğretmenin öğrencilerine daha çok zaman ayırmasını sağladığı anlaşılmıştır.

g) Grupla Çalışma Becerisi Geliştirme ve Öğrencilerin Ders Katılımını Sağlama:

Öğrenme ortamlarında öğrencilerin derse katılımlarının teşvik edilmesinde grup çalışmaları büyük önem taşımaktadır. Uygulama sürecinde öğrenme etkinliklerinin gerçek hayatla ilişkili konu ve problemlerle başlaması ve öğrencilerin kendilerini çoğu zaman farkında olmadan bir tartışmanın içinde bulmaları konuyu anlayabilecekleri ve o konu hakkında soru sorabilecekleri hissine kapılmalarını sağlamanın yanı sıra grupla çalışma alışkanlığı kazanmalarına da yardımcı olmuştur. Bu süreçte öğrencilerin söylediklerinin çoğu zaman dikkate alınması ve uygulama sürecinin grupla yürütülmesi derse katılma konusunda öğrencileri cesaretlendirirken birbirlerinden bir şeyler öğrenebilecekleri bir ortamın oluşmasını sağlamıştır. Öğrencilerin kendi başlarına çalışmaları, yaptıklarından dolayı tahtaya çıkıp açıklama yapmak zorunda olmamaları ve düşüncelerini akranlarıyla paylaşmaları grupla çalışma sürecine katılımları konusunda onları cesaretlendirmiştir. Bu süreç, öğrencilerin derslere aktif katılımını sağlamış, öğrencilerin konuya ilişkin

düşüncelerini ve sorularını rahatlıkla ifade edebilmelerine imkân tanımıştır. Öğrencilerin anlayamadıkları yerleri sorabilmeleri konuyu anlamaları için oldukça önemlidir. Çünkü öğrencilerin konuya ilişkin sorular sormaları onların hatalarını düzeltebilmelerine, sorularına cevap bulabilmelerine ve öğretmen tarafından anlatılmayan ya da ders kitaplarında yer almayan bazı şeyleri de öğrenmelerine imkân sağlamaktadır (Kyriacou, 1992; Leikin & Zaslavsky, 1997).

Grup çalışmaları sayesinde öğrenciler arasında oluşabilecek gizli rekabet veya öğretmene yakın olma isteği onların daha çabuk düşünebilme ve işlemleri daha hızlı yapabilme gibi becerilerini de arttıracaktır. Grup çalışmaları sayesinde öğrencilerin teşvik edilmesinin yukarıda belirtilen faydaları, A öğretmenin “...ÇZK’ye göre tasarlanan öğrenme ortamında dersler grupla yürütüldüğünde konu hakkında hiçbir şey bilmeyen öğrenci bile arkadaşlarıyla birlikte etkinliği tamamladığı zaman bu öğrencinin bu süreçte etkinlik yardımıyla öğrendiği bilgiyi unutması söz konusu olamaz. Ya da bir öğrencinin grupla çalışma sürecinde derse katılım göstermemesi gibi bir şansı pek kalmıyor...” şeklindeki ifadelerinden anlaşılmaktadır. B öğretmenin “... ÇZK’ye göre tasarlanan öğrenme ortamında öğrenciler muhakeme ederek, ilişkilendirmelerde bulunarak, neden, niçin sorularını sıkça sorarak, çözümlerini arkadaşlarıyla paylaşarak ve bilgiyi kendileri yapılandırarak öğrendikleri için başka konularda bu bilgilerini rahatlıkla işe koşabilirler” şeklindeki benzer ifadeleri de bu görüşü desteklemektedir. Ayrıca öğrencilerden birinin “... grupla çalışmada biz hem kendi grubumuzdaki arkadaşlarımızla düşüncelerimizi tartışıp paylaşıyoruz hem de diğer gruplardaki arkadaşlarımızla bir yarış havasına giriyoruz. Örneğin bir matematik probleminin çözümünü farklı yollardan çözen arkadaşlarımız olabiliyor. Biz grup olarak bu farklı yolları tartışarak en kısa ve en çabuk çözüm yolunun hangisi olduğuna karar verebiliyoruz” şeklindeki ifadesi de grup çalışmasının faydalarını bir kez daha kanıtlamaktadır. Her iki öğretmenin söylediklerine paralel olarak ÇZK’nin öğrenme ortamlarına taşınmasının çeşitli faydalar sağladığına ilişkin çalışmalara rastlamak mümkündür (Gibson & Govendo, 1999; Hopper & Hurry, 2000; Demirel & vd, 2008; Gürbüz, 2008; Gürbüz & Birgin, 2011).

Çoklu Zekâ Kuramına Göre Tasarlanan Öğrenme Ortamında Gerçekleştirilen Matematik Öğretiminin Olumsuz Yansımaları

Tablo 2. ÇZK'ye göre tasarlanan öğrenme ortamında gerçekleştirilen matematik öğretiminin olumsuz yansımaları

Öğrenme ortamında ÇZK'yi işe koşmanın olumsuz yansımaları

- a) Merkezi Sınavlardaki Başarıyı Düşürme
- b) Bazı Öğrencileri Matematiğin Ciddiyetinden Uzaklaştırma
- c) Her Matematik Konusu için Uygun Olmama
- d) Zaman Problemi
- e) Hazırlık Aşaması Zor
- f) Grupla Çalışma

a) Merkezi Sınavlardaki Başarıyı Düşürme: Öğretmenlerle yapılan mülakatlarda kâğıt-kalem ve tahtadan ibaret bir öğretim anlayışının benimsemesinin en önemli sebebi olarak; ezberci öğrenmeyi özendiren, işlemsel bilgiyi ön plana çıkaran, sadece kural, formül ve işlem yürütmeye dayalı bilgileri ölçen ve bireylerin gelecekteki mesleklerinin belirlenmesinde etkin rol oynayan merkezi sınav sistemleri olduğu anlaşılmıştır. Türkiye şartlarında bir okulun başarılı olma kriterlerinin en başında yapılan bu merkezi sınav sonuçlarının geldiğini ve bu tip çoktan seçmeli standart testlerden oluşan sınavlardan öğrencilerin başarılı olmalarının en etkili ve uygun yolunun geleneksel yaklaşım olarak adlandırdığımız kâğıt-kalem yaklaşımı olduğunu ifade etmişlerdir. Her iki öğretmen de ÇZK'ye göre tasarlanan öğrenme ortamında gerçekleştirilen öğretimin genel anlamda birçok yönden öğrenciler üzerinde olumlu etkileri olduğunu ancak bu sınavlarda öğrencilerin hızlı işlem yapma becerilerinin başarılı olmada önemli ölçüde belirleyici olduğunu söyleyerek bu uygulama sürecinin öğrencilerin işlem yapma becerilerini zayıflatabileceğini ve dolayısıyla sürekli böyle bir süreçten geçen öğrencilerin bu tür merkezi sınavlardan başarısız olabileceklerini iddia etmişlerdir. Öğretmenler, bu süreçte öğrencilerinin işlem becerisinin zayıflayacağı ve başarı ölçütü olarak kabul edilen merkezi

sınavlardan düşük puan alacakları kaygısı taşımaktadırlar. Öğretmenlerin kaygısına paralel olarak çeşitli çalışmalarda (Black & Willam, 1998; Ayres, Sawyer & Dinham, 2004) merkezi sınavların öğrenme ortamları üzerinde etkisinin olduğu ve sınav odaklı öğretimin yapılmasını teşvik ettiği belirlenmiştir. Buradan sadece bilmeyi ölçen ve öğrencilerin öğrenmelerinden daha çok hatırlamaları üzerine odaklanan merkezi sınavın etkisinin azaltılması gerektiği ortaya çıkmıştır.

b) Bazı Öğrencileri Matematiğin Ciddiyetinden Uzaklaştırma: Grup çalışmaları şeklinde yürütülen süreçte grupta konuyla fazla ilgisi olmayan ve oyun oynama eğiliminde olan birden fazla öğrenci varsa süreci oyuna ve eğlenceye dönüştürme eğilim gösterdikleri gözlemlenmiştir. Nitekim her iki öğretmenin grup çalışmaları şeklinde yürütülen bu süreçte bazı öğrencilerin rahat bir ortam buldukları düşüncesiyle uygun olmayan davranışlar sergilediklerini ve bu durumun onları dersten uzaklaştırdığını ifade etmeleri yapılan gözlemi doğrulamaktadır. A öğretmeni bu eğilimde olan öğrencilerin belli bir bilinç düzeyine ulaşmamış ve okuldan herhangi bir beklentisi olmayan amaçsız öğrenciler olduklarını ifade etmiştir. B öğretmeni ise öğrencilerin hep farklı alanlarına hitap edelim diye öğrencilerin dersten kopabileceklerini ifade ederek, örneğin matematik dersinde öğrencilerin şiir, şarkı sözü ve hikaye gibi etkinlikler gerçekleştirmeleri sözel ve sosyal yönlerinin gelişimini sağlayabilir ancak bu tür etkinliklerin bazı öğrencileri matematikten uzaklaştırabileceği endişesi taşıdığını ifade etmiştir. Moyer (2001)'in öğretmenlerin öğretim araçları geliştirip uygulamaya dönük çalışmalar yapmak istememelerinin sebebini, zaman yetersizliği, sınıfların kalabalık olması ve oyun oynamaya çok benzemesini gerekçe göstererek pek sıcak bakmadıkları tespitinin öğretmenlerin görüşleriyle aynı paralelde olduğu söylenebilir.

c) Her Matematik Konusu için Uygun Olmama: Her iki öğretmen de ÇZK'nin tüm matematik konuları için uygulanabilir olmadığını ifade etmişlerdir. B öğretmeni MEB (2005)'in ÇZK'de geçen zekâ alanlarının öğrenme sürecinde işe koşulmasını önerdiğini ve buna yönelik olarak tüm ilköğretim okullarına hazır ders planları gönderdiğini ifade etmekle birlikte etkili yardımcı öğretim araçları göndermediğini ifade etmiştir. Ayrıca B öğretmeni, "belki zorlama usulü her matematik konusu için bir şeyler yaparsınız ancak

her matematik konusunda tam bir ilişkilendirmenin kurulabileceğini sanmıyorum. ...matematik dersinde şiir, hikaye veya günlük yazdırma gibi etkinlikler öğrencinin sözel-dilsel ve kişilerarası-sosyal zeka alanını belki geliştirir ama matematikte biraz geri kalmasına yol açabilir diye düşünüyorum” şeklinde görüşlerini ifade etmiştir. A öğretmeni de B öğretmeninin söylediklerine paralel olarak, “matematiğin her konusunu ÇZK’ye göre yapamayız. ...Bu bir öğretmenin yıllarını alacak bir şey...” şeklinde düşüncelerini ifade etmiştir. 2005’te uygulanan programda ÇZK’den yararlanılması ve belli matematik konularında kullanılmasının önerilmesi öğretmenlerin görüşleriyle paralellik göstermektedir.

d) Zaman Problemi: Her iki öğretmen de aşırı ders yüklerinden dolayı ÇZK’ye göre öğretim araçları tasarlamak için yeterli zamanlarının olmadığını ifade etmişlerdir. Ancak kendilerine hazır öğretim araçları ve etkinlikler kullanma kılavuzlarıyla birlikte gönderildiği takdirde bunları zorlanmadan uygulayabileceklerini ifade etmişlerdir. Her iki öğretmen de uygulamalardan çok sistemin geneline yönelik ve ders programlarındaki yoğunluktan kaynaklanan bir zaman probleminin yaşandığını ifade etmişlerdir. Öğretmenler tüm matematik konuları, ÇZK’nin temel felsefesi göz önüne alınarak işlenecek olursa müfredatta belirlenen konuların yetişmeyeceğini ifade etmişlerdir. Başbay (2005) yaptığı araştırmada benzer bulgular elde etmiştir. A öğretmenin, “...çok uzak görünse bile tüm konular bu şekilde işlendiği takdirde kesinlikle zaman probleminin ortaya çıkacağını düşünüyorum. Zaten devlet seni serbest bırakmıyor ki bir müfredat var ve orada bir sürü konu var sen kendini onları yetiştirmek zorunda hissediyorsun. Bu konuda seni zorlayan veya gelip de kontrol eden yok ama Türkiye’de yapılan bir sınav sistemi var ve o sınavda müfredatta yer alan tüm konulardan sorular soruluyor. Siz bu konuları işlemediğiniz zaman öğrenci sorulara tamamen yabancı kalıyor” şeklindeki görüşlerinde yine merkezi sınavların etkisi hissedilmektedir.

e) Hazırlık Aşaması Zor: Her iki öğretmen de teorik anlamda ÇZK’nin cezp edici, kısırtıcı ve aydınlatıcı bilgiler sunduğunu ve eğitim ortamlarına bambaşka pencerelerden bakma fırsatları sağladığını ifade etmişlerdir. Ancak teorik anlamda sunulan bu bilgilere göre öğretim araçları ve etkinlikler hazırlamanın ve bunları pratiğe aktarmanın çok zor

olduğunu ifade etmişlerdir. Her iki öğretmen de matematiğin herhangi bir konusunda öğretim aracı hazırlamanın zor olduğunu ve hazırlanacak öğretim aracının ÇZK'ye göre olmasının bu süreci bir kat daha zorlaştırdığını ifade etmişlerdir. Ancak bu zorluğun hazırlanacak konunun içeriğine de bağlı olduğunu dile getirmişlerdir. Sonuç olarak her iki öğretmenin de herhangi bir destek almaksızın kendi başlarına ÇZK'ye göre bir hazırlık yaparak öğrenme ortamlarına taşıyabileceklerine dair inançlarının zayıf olduğu söylenebilir.

f) Grupla Çalışma: Özellikle B öğretmeni grupla çalışmanın doğurduğu bazı sıkıntılar gözlemlediğini ifade etmiştir. Grupla etkinlikleri gerçekleştirme sürecinde bazı grupların el becerisi gerektiren bölümleri gerçekleştirmede adeta yarıştıkları ancak okuyup anlamaları, yazmaları ve yorumlamaları gereken bölümlerde ise oldukça isteksiz davrandıklarını gözlemlediğini söylemiştir. Bu durumun sebebinin ise gruptaki öğrencilerin yazmaya karşı isteksiz olmaları ve sorumluluk almaktan kaçınmaları olabilir. A öğretmeni ise grup oluşturma düzeninin doğurduğu bazı aksaklıklardan bahsetmiştir. Örneğin, "... gruplar karışık oluşturulursa grubu çalışkan öğrenciler götürüyor ancak denk oluşturulursa kötü gruplar hem geriden geliyorlar hem de daha çok yardıma ihtiyaçları oluyor" şeklinde düşüncelerini ifade etmiştir. Ayrıca denk gruplarda öğrencilerin birbirlerinden çok az şey öğrenebileceklerini ifade ederek her halükarda olumlu ve olumsuz durumların söz konusu olduğunu ifade etmiştir.

Sonuç ve Öneriler

ÇZK'ye göre tasarlanan öğrenme ortamında gerçekleştirilen öğretimin; konuyu somutlaştırma, öğrenmeyi kolaylaştırma, kalıcı öğrenmeyi sağlama, süreci eğlenceli ve canlı kılma, öğrencilerin matematikle günlük hayat arasındaki ilişkiyi ve matematiğin sosyal hayatın bir parçası olduğunu görmelerine yardımcı olma, konulara ilişkin kavramları ve kavramlar arası ilişkileri anlama, etkili düşünmeyi sağlama, öğrencilerin bilgiyi kendi başlarına yapılandırmalarını sağlama ve öğrencilerin muhakeme, yaratıcı ve çok yönlü düşünme güçlerini geliştirme gibi olumlu yansımalarının olduğu söylenebilir.

ÇZK'ye göre tasarlanan öğrenme ortamlarında gerçekleştirilen öğretimin; öğrencilerin merkezi sınavlardaki başarılarını düşürdüğü, alan bilgisi ve dil gelişimi yetersiz olan öğrencilerin konuyu anlamalarını zorlaştırdığı, bazı öğrencileri matematiğin ciddiyetinden uzaklaştırdığı, her matematik konusu için uygun olmadığı, zaman problemi ortaya çıktığı, hazırlık aşamasının çok zor olduğu ve grupla çalışmanın çeşitli sıkıntılar doğurduğu gibi olumsuz yansımalarının olduğu söylenebilir.

Çoklu zekâ kuramı gibi öğrenme ortamlarına nasıl taşınacağına ilişkin herhangi bir standardın olmadığı kuramların bir proje kapsamında bir ekiple birlikte yürütülmesi durumunda çok yönlü ve daha sağlıklı sonuçlara ulaşılacağı düşünülmektedir.

Teorik çerçevesi oturmamış bu tür çalışmaların örneklem seçiminde çok dikkatli olmak gerekmektedir. Özellikle de öğrencilerin seçiminde orta düzeyde bir öğrenci profilinin seçilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde uygulama sürecinde yansıyanlarda belirleyici olan kuramın kendisinden ziyade öğrenci profili olacaktır. Bu da sağlıklı verilerden çeşitli yanlış sonuçların elde edilmesine sebep olacaktır.

Bu tür süreç boyunca öğrencilerin aktif olduğu öğrenme ortamlarında, öğrencilerin değerlendirilmesinde yazılı yoklama, çoktan seçmeli, doğru-yanlış, eşleştirmeli test türü gibi klasik ölçme ve değerlendirme etkinliklerinden ziyade portfolyo, çalışma yaprağı, kavram haritası, soru-cevap, rubrik, sınıf içi gözlem, performans ve proje değerlendirme ve akran ve öz değerlendirme gibi alternatif değerlendirme yöntemlerinin kullanılması gerekmektedir.

Kaynakça

- Anderson, A. (1995). Creative use of worksheets: Lessons my daughter me. *Teaching Children Mathematics, 2(2)*, 72-79.
- Armstrong, T. (1994). *Multiple Intelligences in the Classroom*, Alexandria-Virginia, ASCD.

- Ayres, P., Sawyer, W., & Dinham, S. (2004). Effective teaching in the context of a grade 12 high-stakes external examination in new south wales, Australia. *British Educational Research Journal*, 30(1), 141 – 165.
- Azar, A., Presley, A. İ., & Baklaya, Ö. (2006). Çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimin öğrencilerin başarı, tutum, hatırlama ve bilişsel süreç becerilerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 30, 45-54.
- Baki, A., & Gökçek, T. (2005). Türkiye ve Amerika Birleşik Devletleri'ndeki ilköğretim matematik (1-5) program geliştirme çalışmalarının karşılaştırılması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 5(2), 557-588.
- Baki, A. (2006). *Kuramdan Uygulamaya Matematik Eğitimi*, Trabzon: Derya Kitabevi.
- Baki, A., Gürbüz, R., Ünal, S., & Atasoy, E. (2009). Çoklu zekâ kuramına dayalı etkinliklerin kavramsal öğrenmeye etkisi: Tamsayılarda dört işlem örneği. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 237-259.
- Balım, A. G., & Erdem, M. Ö. (2006). Çoklu zekâ kuramı tabanlı fen öğretiminde asit baz konusu etkinlik örnekleri, *Milli Eğitim Dergisi*, 170, 67-83.
- 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., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education*, 5, 1, 7-74.
- Blythe, T., & Gardner, H. (1990). A school for all intelligence. *Educational Leadership*, 47(7), 33-37.
- Campbell, L. (1997). Variations on a theme: How teachers interpret MI theory. *Educational Leadership*, 55(1), 14-19.
- Campbell, L., & Campbell, B. (1999). *Multiple Intelligences and Student Achievement: Success Stories from Six Schools*, Virginia USA: ASCD.
- Checkley, K. (1997). The first seven and the eight a conversation with Howard Gardner. *Educational Leadership*, 5, 1, 8-9.
- Chinn, C. A., O'Donnell, A. M., & Jinks, T. S. (2000). The structure of discourse in collaborative learning. *Journal of Experimental Education*, 69(1), 77-98.

- Demirel, Ö., Tuncel, İ., Demirhan, C., & Demir, K. (2008). Çoklu zekâ kuramı ile disiplinlerarası yaklaşımı temel alan uygulamalara ilişkin öğretmen-öğrenci görüşleri. *Eğitim ve Bilim*, 33, 147, 14-25.
- Gibson, B. P., & Govendo, B. L. (1999). Encouraging contrastive behavior in middle school classrooms: A multiple intelligence approach. *Intervention in School and Clinic*, 35(1), 16-22.
- Gömleksiz, M. N. (2005). Yeni ilköğretim programının uygulamadaki etkililiğinin değerlendirilmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 339-384.
- Greenhawk, J. (1997). Multiple intelligences meet standards. *Educational Leadership*, 55(1), 62-64.
- Gürbüz, R. (2008). *Matematik Öğretiminde Çoklu Zekâ Kuramına Göre Tasarlanan Öğrenme Ortamlarından Yansımalar*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Gürbüz, R. & Birgin, O. (2011). Öğrenme ortamına çoklu zekâ kuramını taşıyan iki öğretmen ve iki araştırmacının yolculuğundan yansıyanlar, *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2(1), 1-19.
- Güven, B., & Sözer, M. A. (2007). Öğretmen adaylarının öğretimin bireyselleştirilmesine ilişkin görüşleri, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 89-99.
- Hoerr, T. (2002). Applying MI in school. <http://www.newhorizons.org/strategies/mi/hoerr2.htm>, (Mart, 2008).
- 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.
- Hoyles, C. (1985). What is the point of group discussion in mathematics?. *Educational Studies in Mathematics*, 16(2), 205-214.
- Işık, D., & Tarım, K. (2009). The effects of the cooperative learning method supported by multiple intelligence theory on Turkish elementary students' mathematics achievement. *Asia Pasific Education Review*, 10, 464-474
- Jeffrey, B., & Craft, A. (2004). Teaching creatively and teaching for creativity: Distinctions and relationships. *Educational Studies*, 30(1), 77-87.

- Köroğlu, H., & Yeşildere, S. (2004). İlköğretim yedinci sınıf matematik dersi tamsayılar ünitesinde çoklu zekâ teorisi tabanlı öğretimin öğrenci başarısına etkisi. *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2, 24, 25-41.
- Kyriacou, C. (1992). Active learning in secondary school mathematics. *British Educational Journal*, 18, 3, 309-318.
- Leikin, R., & Zaslavsky O. (1997). Facilitating student interactions in mathematics in a cooperative learning setting. *Journal For Research In Mathematics Education*, 28, 3, 331-355.
- MEB. (2005). *İlköğretim Matematik Dersi 6–8. Sınıflar Öğretim Programı*. Ankara: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı,
- Mettetal, G., Jordan, C., & Harper, S. (1997). Attitudes toward a multiple intelligences curriculum. *The Journal of Educational Research*, 91(2), 115-122.
- Moyer, P. S. (2001). Are we having fun yet? How teachers use manipulatives to teach mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 47, 175-197.
- Moyer, P. S., & Jones, M. G. (2004). Controlling choice: Teachers, students and manipulatives in mathematics classrooms. *School Science and Mathematics*, 104(1), 16-31.
- Özben, Ş., & Argun, Y. (2005). Buca eğitim fakültesi öğrencilerinin yaratıcılık boyutları puanlarının karşılaştırılması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 16-23.
- Peterson, P. L., & Swing, S. R. (1985). Students' cognitions as mediators of the effectiveness of small-group learning. *Journal of Educational Psychology*, 77(3), 299-312.
- Saban, A. (2002). Toward a more intelligent school. *Educational Leadership*, 60, 2, 70-73.
- Seferoğlu, S. S., & Akbıyık, C. (2006). Eleştirel düşünme ve öğretimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 193-200.
- Slavin, R.E., (1996). Research on cooperative learning and achievement: What we know, What we need to know. *Contemporary Educational Psychology*, 21, 43-69.
- Strijbos, J. W., Martens, R. L., & Jochems, W. M. G. (2003). Designing for interaction: Six steps to designing computer-supported group-based learning. *Computers & Education*, 42, 403-424.

- Talu, N. (1999). Çoklu zekâ kuramı ve eğitime yansımaları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15, 164-172.
- Umay, A. (2003). Matematiksel muhakeme yeteneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 234-243.
- 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.