



Türk Akademik Yayınlar Dergisi TAY Journal

(Uluslararası Hakemli Dergi/International Peer-Reviewed Journal)

<http://www.tayjournal.com>

ISSN: 2618-589X

The Perspectives of Elementary School and Mathematics Teachers Towards Realistic Mathematics Education

Kübra AYTEKİN USKUN¹

Osman ÇİL²

Abstract

In this quantitative research, elementary school and mathematics teachers' opinions and recommendations about Realistic Mathematics Education approach were investigated. Participants consists of 13 elementary school and 14 mathematics teachers who determined by criterion sampling technique among the purposeful sampling methods. The phenomenology approach and qualitative analysis techniques were adapted in this study. Elementary school and mathematics teachers mentioned their desire to get in-service training for Realistic Mathematics Education approach and emphasized the importance of developing prepared materials and textbooks for this approach. Elementary school and mathematics teachers frequently mentioned that giving lectures with the Realistic Mathematics Education approach may take too much time. Researchers who considered elementary school and mathematics teachers' concern for the density of the curriculum emphasized creation of a study that reviews the 2018 Mathematics Curriculum and secondary education placement exam via Realistic Mathematics Education approach.

Keywords:	DOI	:
Mathematics Education,	Received	: 24/12/2017
Realistic Mathematics Education,	Revised	: 02/02/2018
Mathematisation,	Accepted	: 23/02/2018
Elementary School Teacher,	Published	: 15/06/2018
Mathematics Teachers		

This study was presented as an oral presentation at the 17th Primary Teacher Education Symposium, 11-14 April 2018, Ankara/Turkey.

Corresponding Author: Kübra Aytekin Uskun, MS student, Ahi Evran University, Turkey, kubrausay@gmail.com

Osman Çil, Assist. Prof., Ahi Evran University, Turkey, ocil@ahievran.edu.tr

Cite this article as: Aytekin Uskun, K. & Çil, O. (2018) Gerçekçi matematik eğitimine yönelik sınıf ve matematik öğretmenlerinin görüşleri TAY Journal, 2(1), 25-45

Extended Summary

Introduction

Like the most parts of the world, people in Turkey believe that mathematics is a difficult discipline (Şenol, Dündar, Kaya, Gündüz ve Temel, 2015) and this negative thoughts and experiences for mathematics cause students to show resistance to learning and create anxiety. Whereas the real reason for the occurrence of the anxiety and prejudices is that it's not the difficulty of mathematics but it's that the given classes are not connected to real life and not associating the mathematical knowledge with daily life. In order to embody mathematical knowledge more effectively, opportunities take active roles in learning should be offered to student. When we consider Kaylak's (2014) suggestions regarding mathematics being an abstract and difficult discipline to understand, Realistic Mathematics Education approach can be presented as an alternative education method which could increase the students' interest and reduce prejudices and worries. With this qualitative study, it was intended to review the opinions and recommendations of elementary school and mathematics teachers about Realistic Mathematics Education Approach.

Methods

Elementary school and mathematics teachers working in town center schools in Aksaray province in 2017-2018 academic year form the Research population. When determining the participants 13 Class teachers and 14 mathematics teachers, totaling 27 teachers, were chosen via criterion sampling technique from the purposeful sampling methods. The condition to join this study was determined as giving a math lecture to a class between 1st and 12th classes. Phenomenology methodology was adopted in this study to reveal the perspectives of participants towards Realistic Mathematics Education. 45 minutes of training that supported with visuals and realistic problems were given to 6 groups of participants that consist of 3 or 4 persons each. During the training the following information provided; definition of Realistic Mathematics Education, its historical development, horizontal and vertical mathematization were given. After the presentation, to present a better understanding for Realistic Mathematics Education approach, real-life problem situations were given to participants and asked them to create solutions to these using their mathematical skills. Solutions were debated within the group and from the problem-solving process, the participants were attempted to reach a generalization. With this process participants were given the opportunity to experience vertical and horizontal mathematization. A few days after the training, participants' opinions were asked via focus group and semi-structured interview meetings. During the focus group and semi-structured meetings voice recordings were taken with participants' approval and the acquired data was transferred to digital environment word by word. The data transferred to digital environment was reviewed and analyzed by using descriptive content analysis method.

Results

After the training it was seen that elementary school and mathematics teachers expressed positive opinions on Realistic Mathematics Education approach. They stated that by motivating students to think multi-dimensionally, Realistic Mathematics Education approach improve their imagination, self-expression, interpretive skills, increase the student's motivation and self-control and reduce the prejudices against mathematics. Similarly, they mentioned that Realistic Mathematics Education is an effective method in concretizing the class, increasing the permanency in learning, making the student explore the subject and motivating the students to use their own subjective knowledge. Elementary school and mathematics teachers emphasized that using the Realistic Mathematics Education in mathematics classes make it easier for students to understand problems and transfer the mathematical knowledge into daily life. Moreover, it will reduce the prejudices formed against mathematics as it concretizes the abstract mathematics, that it will provide permanent learning while decreasing learning lose. In a similar manner they stated that they want to use

Realistic Mathematics Education approach in their classes when teaching mathematics. On the other hand, elementary school and mathematics teachers defined Realistic Mathematics Education approach as a time-consuming teaching method especially expressing their concerns as to not being able to give classes in the given time with the dense curriculum. They also highlighted the limitedness of the sources regarding the Realistic Mathematics.

Discussion and Conclusion

In the light of the acquired data it was exhibited how elementary and mathematics teachers perceived and defined Realistic Mathematics Education approach. Their positive and negative opinions on Realistic Mathematics Education approach were reflected and their recommendations for the application of the Realistic Mathematics Education were emphasized. Mathematics teachers that participated in our study stated that the undergraduate and secondary education placement exams affect teachers' preferences in the teaching methods used while giving classes. When the elementary school and mathematics teachers' point of view on Realistic Mathematics Education is reviewed it's seen that they prefer to define Realistic Mathematics Education approach as an educational method that concretizes mathematical knowledge and makes it more meaningful, puts forward mathematics' relationship with real life, guides to discover mathematical knowledge instead of setting out from ready-made formulas, presenting opportunities to make learning more permanent, gradual and most importantly, is able answer the question "where will use we these? ". Teachers that participated in our study stated that Realistic Mathematics Education approach can help students in associating mathematics with daily life and in turn students' mathematical interpretation skills and their academic success may increase. When we consider the positive reaction to Realistic Mathematics Education approach of the teachers that participated in our study, it's obvious that this approach can be used as an effective tool to reduce teachers' tendency to design education for the exam and support teachers to use student-centered applications more frequently.

The difficulties elementary school and mathematics teachers stated for Realistic Mathematics Education approach application can be summed up under the following statements; that it is a relatively time-consuming approach, that hardships will be encountered in finding realistic problems suitable to the subject, that teachers need to be trained for this approach in order to prepare curriculums suitable to realistic mathematics education. Elementary school and mathematics teachers frequently emphasized their concerns about time when applying Realistic Mathematics Education approach in class. When the concerns of almost all teachers that participated in this study about the limitedness of class hours are considered, the importance of reviewing Mathematics curriculum which was published in 2018 in aspect of intensity comes up.

Recommendations

Elementary school and mathematics teachers that participated in our study frequently complained about the density of the curriculum and stated that they won't be able complete classes in time in case they use application-based and time-consuming educational methods like Realistic Mathematics Education. Doing an academic research on whether the allocated time is enough to design courses with student-based activities when arranging the 2018 mathematics curriculum will provide important findings to reduce the time concern of our teachers. Similarly, providing source books, materials, and in-service training to our teachers about student-centered educational approaches like Realistic Mathematics Education will be effective in reducing teachers' concerns for using said approaches.



Türk Akademik Yayınlar Dergisi TAY Journal

(Uluslararası Hakemli Dergi/International Peer-Reviewed Journal)

<http://www.tayjournal.com>

ISSN: 2618-589X

Gerçekçi Matematik Eğitime Yönelik Sınıf ve Matematik Öğretmenlerinin Görüşleri

Kübra AYTEKİN USKUN¹

Osman ÇİL²

Özet

Bu nitel araştırmada sınıf ve matematik öğretmenlerinin Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımına yönelik görüş ve önerileri incelenmiştir. Katılımcılar amaçlı örneklem metotlarından olan ölçüt örneklem yöntemi ile seçilen 13 sınıf ve 14 matematik öğretmeninden oluşmaktadır. Olgubilim çalışma deseni benimsenmiş bu çalışmada veriler betimsel içerik analizi metodu ile incelenmiştir. Sınıf ve matematik öğretmenleri Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımı ile matematik dersinin daha somut, anlaşılır ve ilgi çekici hale geleceğini belirtmiş ve buluş yöntemi ile öğretim yapmanın öğrenimde kalıcılığı artıracaklarını vurgulamışlardır. Sınıf ve matematik öğretmenleri Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımına yönelik hizmet içi eğitim alma isteklerini belirtmiş ve bu yaklaşıma yönelik ders kitapları ve materyaller hazırlanmasının önemini dile getirmişlerdir. Sınıf ve Matematik öğretmenleri Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımı ile ders anlatmanın fazla zaman alabileceğini sıklıkla vurgulamışlardır. Öğretmenlerin müfredatın yoğunluğuna yönelik olan kaygılarını göz önünde bulunduran araştırmacılar 2018 Matematik Dersi Programının ve ortaöğretime yerleştirme sınavlarının Gerçekçi Matematik Öğretimi yaklaşımına göre incelenmesi gerektiğini savunmuşlardır.

Anahtar Kelimeler:	DOI	:	
Matematik öğretimi,	Yükleme	:	24/12/2017
Gerçekçi matematik eğitimi,	Düzeltilme	:	02/02/2018
Matematikleştirme,	Kabul	:	23/02/2018
Sınıf öğretmeni	Yayınlama	:	15/06/2018
Matematik öğretmeni			

Bu çalışma 17. Uluslararası Sınıf Öğretmenliği Sempozyumunda sunulmuştur, 11-14 Nisan 2018, Ankara/Türkiye.

Sorumlu Yazar: Kübra Aytekin Uskun, Yüksek Lisans Öğrencisi, Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Türkiye, kubrausay@gmail.com

Osman Çil, Dr. Öğr. Üyesi, Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Türkiye, ocil@ahievran.edu.tr

Atf İçin: Aytekin Uskun, K. & Çil, O. (2018) Gerçekçi matematik eğitime yönelik sınıf ve matematik öğretmenlerinin görüşleri TAY Journal, 2(1), 25-45

Giriş

İlköğretim öğrencileri sınırlı soyut düşünebilme becerisine sahip olmalarına rağmen, problemler somut olarak kendilerine sunulduğunda etkili bir şekilde mantıksal akıl yürütme yeterliliği göstermektedirler. Bu dönemdeki öğrenciler düşüncelerini somuttan soyuta doğru geliştirmede zamanla becerilerini artırırsalar da ilk başladıkları nokta yine gerçek olgu ve örneklerdir; çünkü somut işlem döneminde olan öğrenciler, doğrudan deneyimleme fırsatı yaşadıkları durumlar hakkında daha kolay bir şekilde akıl yürütebilirler (Bilgin, Kılıç Atıcı ve Yazgan İnanç, 2004). Pek çok derste olduğu gibi matematik dersi de somutlaştırılmadan anlatılırsa somut işlemler dönemi çocukları zorlanabilirler. Sayı ve sembollerle işlem yapılan ve soyut düşünmeyi gerektiren matematik, soyut düşünme becerileri sınırlı olan öğrencilerin kavramları öğrenebilmeleri ve zihinlerinde anlamlandırabilmeleri açısından zor bir ders olarak görülebilmektedir. Matematiksel konuları anlamlandırırken yaşanan sıkıntılar bu derse karşı bir ön yargıya dönüşebilir ve toplumun genelinde matematikten korkan ve matematiği sevmeyen bir kesim meydana getirebilir. Öğrenciliğin ilk yıllarında matematiğe yönelik başlayan bu önyargı ve kaygılar günlük yaşamlarını ve akademik yaşamlarını etkileyerek ömür boyu süregelen bir problem oluşturabilir.

Dünyanın birçok yerinde olduğu gibi ülkemizde de matematik dersinin zor olduğuna yönelik yaygın bir görüş hâkimdir (Şenol, DüNDAR, Kaya, Gündüz ve Temel, 2015) ve matematiğe yönelik olumsuz düşünce ve tecrübeler öğrencilerin bu dersi öğrenmeye karşı direnç göstermelerine ve kaygı oluşturmalarına yol açabilmektedir. Hâlbuki bu tür kaygı ve önyargıların oluşmasında ki asıl sebep matematiğin zorluğundan ziyade matematik derslerinde öğrendiğimiz bilgilerin günlük hayattan kopuk şekilde anlatılmasından ve öğrencilerimizin matematiği günlük hayatla ilişkilendirememesinden kaynaklanmaktadır. Matematik dersi kapsamında öğrenmekte zorluk yaşanan soyut bilgilerin daha kolay bir şekilde anlamlandırabilmesi için, öğrencilere aktif rol alabilecekleri ve soyut matematiksel konuları somutlaştırabilecekleri uygulama fırsatları sunulması gerekmektedir (Cansız, 2015). Öğrencilerin derste aktif olarak görev almasını sağlamak için yakın çevrelerinden, gerçek hayat problemlerinden örnekler verilebilir; işbirliği gerektiren etkinlikler yaptırılabilir (Kaylak, 2014). Bu tür etkinliklerden sonra gerçekleşen öğrenmeler öğrenci için hem daha kalıcı olmakta hem de bilgi günlük hayattan yola çıkılarak oluşturulduğu için kolayca somutlaştırılmaktadır. Somut bilgilerden harekete geçerek matematiksel konuları daha kolay bir şekilde anlamlandıran öğrenci matematik dersinde daha başarılı olacak ve matematiğe karşı motivasyonu artarken ön yargılarından kurtulacaktır. Nitekim, günlük hayattan gelen problemlerle matematiği somutlaştırmayı amaçlayan Gerçekçi Matematik Öğretimi yaklaşımına yönelik alanyazındaki çalışmalar bu yaklaşımın öğrencilerin motivasyonunu (Üzel, 2007) ve başarısını artırdığını (Demirdöğen, 2007; Ünal Aydın, 2009) belirtilmiştir.

1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanun' unda belirlenmiş olan Genel Amaçlar ve Temel İlkeler doğrultusunda Matematik Dersi Öğretim Programı'nın ulaşmaya çalıştığı genel amaçlar içerisinde de öğrencilerin matematiksel kavramları anlamaları ve günlük hayatta kullanmaları, matematik öğretimi sürecinde matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirmeleri, matematiksel becerilerini öz güvenli bir şekilde kullanmaları, matematiğin insanlığın yararına kullanılabilecek bir araç olduğunun bilincine vararak matematiğe değer vermeleri gerekliliği açıkça belirtilmektedir (MEB, 2018). Piht ve Eisenschmidt'e göre (2008) matematikte olumlu tutum geliştirmek için matematikten zevk almak gerekir; matematikten zevk alabilmek ise matematiğin günlük hayatla bütünleştirilerek, matematiği hayatın her alanında aktif bir şekilde kullanmaktan geçer. Matematik öğretiminde işe koşulacak yöntemlerin öğrencileri merkeze alan ve onların günlük hayatı ile bağdaştırılmış bir yapıda olması,

öğrenme sürecinde öğrencileri aktif kılmakta ve kendi hayatları için önemli olan bilgiyi anlamlandırabilmelerinde yardımcı olmaktadır (Piht ve Eisenschmidt, 2008). Son yıllarda matematik dersine yönelik olumlu tutum geliştirilmesi için adımlar atılmasının önemi alan yazında sıklıkla vurgulanmaktadır (Bildircin, 2012; Korkmaz ve Tutak, 2017; MEB, 2018). Milli eğitim bakanlığının matematik dersinin öğretimine yönelik beklentileri ve Cansız (2015) gibi bilim insanlarının öğrencilerin matematikteki başarılarını arttırarak daha yaratıcı bireyler yetiştirmek için farklı matematiksel metotların uygulaması üzerine olan önerileri göz önünde bulundurulduğunda, matematik dersinin somutlaştırılmasında kullanılabilir etkili eğitsel metotlardan biri olan Gerçekçi Matematik Eğitimi yönteminin kullanımının yaygınlaşması beklenmektedir.

Kaylak'ın (2014) matematiğin soyut ve anlaşılması zor bir ders olmasına yönelik tanımlamalarını da göz önünde bulundurduğumuzda Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımı öğrencinin matematiğe yönelik ilgisini arttıracak, önyargı ve kaygıları azaltacak alternatif bir öğretim metodu olarak sunulabilir. Ünal ve İpek'te (2009) Hans Freudenthal tarafından temeli atılan Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımını matematik öğretiminde süreci daha etkin hale getirebilmek için ihtiyaç duyulan alternatif bir öğretim yöntemi olarak tanımlamaktadır. Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımı Hollandalı matematik eğitimcisi Hans Freudenthal tarafından temeli atılan ve Freudenthal Enstitüsü tarafından matematik öğretme sürecinde yenilikçi bir anlayış yakalamak umuduyla ortaya atılan alana özgü bir öğretim metodudur (Streefland, 1990; Gravemeijer, 1994; Van den Heuvel-Panhuizen, 1996). Freudenthal öğrencilerin her birini birer matematikçi gibi yetiştirmeye çalışmak yerine, matematiğin toplum tarafından günlük olayların çözülmesinde kullanılacak bir araç olarak algılanması gerektiğini savunmuştur. Bir başka deyişle matematiği herkes tarafından kullanılabilir ve toplumsal yaşamı kolaylaştıracak bir araç olarak tanımlamıştır (Gravemeijer ve Terwel, 2000). Zulkardi de (2000) Hans Freudenthal'ın matematik ve matematik eğitimi felsefesi üzerine olan fikirlerine katıldığını belirtmiş ve matematiğin bir insan aktivitesi olduğunu ve gerçeklik ile mutlaka ilişkilendirilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Van den Heuvel-Panhuizen'na göre de (1996) matematik gerçek hayat ile iç içe olmalı öğrencilere öğrencilerin yaşantısından ve tecrübelerinden doğmalı ve içinde yaşanılan toplumların değerlerini yansıtmalıdır.

Freudenthal, insanların matematiksel bilgiyi öğrenme süreciyle ilgilenmiş ve bu sürecin basamaklarını; gerçek hayattan problemlerle başlanması, genellemenin fark edilmesi, sembolik gösterimlerinin kullanılması ve çözüm yöntemlerine yönelik algoritmalarının tasarlanması olarak tanımlamıştır (Gravemeijer ve Terwel, 2000). Freudenthal matematiğin insan aktivitelerinden doğduğunu, tarihte matematiğin hayatın içinden gelen problemler incelenerek ortaya çıktığını, gerçek hayatın içinden gelen bu problem durumlarının matematikleştirilerek daha sonra formal matematiğe ulaşıldığını savunmuştur. Gerçek hayattan gelen problemleri çözme sürecinin en önemli kısımlarından biri ise "organize etme" ya da "matematikleştirme" dir (Freudenthal, 1968). Matematikleştirme bilginin günlük hayattan yola çıkılarak oluşturulmasını daha sonra formal bilgiye ulaşılmasını öngören düşüncedir. Freudenthal yatay matematikleştirmeyi günlük hayatta tecrübe edilen durumların sembollerle ifade edilmesi olarak tanımlarken dikey matematikleştirmeyi söz konusu sembollerle yapılan işlemler olarak adlandırmaktadır (Freudenthal, 1991).

Alacacı, Bingölbali ve Arslan'nın (2016) Gerçekçi Matematik Eğitimi isimli çalışmasında matematikleştirme süreci ayrıntılı bir şekilde tanımlanmaktadır. Söz konusu çalışmada da belirtildiği gibi bir problem durumundaki verileri öğrencinin kişisel yöntemlerle ve problem konusu ile ilintili olarak ifade etmesine yatay matematikleştirme (horizontal mathematization) denir (Alacacı, Bingölbali ve Arslan, 2016). Bir başka deyişle yatay matematikleştirme de probleme ait bilgilerin matematiksel olarak ifade edilmesi ve terim, şekil veya modeller yardımıyla terimlere tekrar

düzenlenmesi esastır. Daha sonra problem durumunun bazı bileşenleri daha genel kavramsal “modellerle” ifade edilir. Bu modeller önce duruma özeldir ancak daha sonra benzer problemlerin çözümünde de kullanılacak genel modellere dönüşürler. Bu yeni modeller bireyin yeni matematiksel bilgiler oluşturulmasında aracılık eder. İlerleyen safhalarda matematiksel ifadelerin soyutlaşarak matematik dilinde anlatımı ve bu yeni matematiksel bilginin daha önce sahip olunan matematiksel bilgi içine yerleştirilmesine dikey matematikleştirme (vertical mathematization) denirken önce yatay sonra dikey matematikleştirme olarak kademeli şekilde ilerleyen süreçte genel olarak matematikleştirme (progressive mathematization) olarak adlandırılır (Alacacı, Bingölbali ve Arslan, 2016). Gerçekçi Matematik Eğitiminde matematik öğretiminin amacı kademeli ilerleyen matematikleştirme yoluyla öğrencinin matematik bilgisini geliştirmek, genişletmek ve zenginleştirmektir (Alacacı, Bingölbali ve Arslan, 2016).

Gerçekçi Matematik Eğitiminin derslerdeki uygulamalarda kullanılması, öğrencilerin gerek matematikteki ders başarıları gerekse matematik dersine karşı tutumları üzerinde olumlu bir etkisi bulunmaktadır (Özdemir ve Üzel, 2013; Nama Aydın, 2014; Demirdöğen ve Kaçar, 2010; Ünal ve İpek, 2009 ve Kaylak, 2014). Olkun ve Toluk Ucar (2007) Gerçekçi Matematik Eğitiminin matematiği faydalı hale getirdiğini ve yaratıcı bir insan aktivitesine dönüştürdüğünü savunmaktadır. Demirdöğen ve Kaçar (2010) Gerçekçi Matematik Eğitimi ile tekrara gerek duyulmadan verilen eğitimin öğrenmede kalıcılığı sağladığını ve öğrenciler tarafından matematik dersinin benimsenmesine yardımcı olduğunu belirtmişlerdir. Gravemeijer ve Doorman (1999) öğrencilerin matematikleştirme süreciyle beraber matematiği aktif bir şekilde yeniden keşfederek öğrendiğini ve bundan zevk aldığını dile getirmişlerdir. Her ne kadar Gerçekçi Matematik Eğitimi matematik dersini daha anlamlı, eğlenceli hale dönüştürüp matematiksel bilgilerin günlük yaşama aktarılmasını kolaylaştırır da bu yaklaşımın bazı sınırlılıklarının olduğu da göz ardı edilmemelidir. Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımı ile ders anlatılmasının genel itibari ile daha fazla zaman alması, Gerçekçi Matematik Eğitimi uygulamaları sırasında sınıf yönetiminin zorlaşması, Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımına yönelik öğretmenlere eğitim sağlanması ve her matematiksel konuya yönelik gündelik hayattan gelen özgün matematiksel problemlerin bulunması zorunluluğu Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımının sınırlılıkları olarak tanımlanabilir (Demirdöğen ve Kaçar, 2010).

MEB 2018 Matematik Dersi Programı’na baktığımızda öğrencilere kazandırılmak istenen yetkinlikler arasında eleştirel düşünme, bilimsel araştırma, yaratıcı düşünme, iletişim ve girişimcilik bulunmaktadır. Matematik dersinin gerçek hayat ile Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımının kullanılarak ilişkilendirilmesi ise öğrencilerin matematik programında sözü geçen yetkinliklerini geliştirebilmeleri için eşsiz fırsatlar sunmaktadır. Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımı MEB’in kazandırmak istediği yetkinliklerle de paralellik göstermekte ve sınıf ve matematik öğretmenleri tarafından matematik öğretiminde sıklıkla kullanılma potansiyeli taşımaktadır. Dinç Artut ve Bal (2016) ve Çilingir, Artut ve Tarım (2015) gibi araştırmacıların sınıf ve matematik öğretmenlerinin Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımına yönelik düşüncelerinin incelenmesine yönelik önerileri de göz önünde bulundurularak bu çalışmada sınıf ve matematik öğretmenlerinin gerçekçi matematik eğitimi uygulamalarına ilişkin görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem

Söz konusu nitel çalışma ile sınıf ve matematik öğretmenlerinin Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımına yönelik görüş ve önerilerini araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda Olgubilim (Fenemology) çalışma deseni benimsenmiş ve verilen eğitim ile beraber katılımcıların

Gerçekçi Matematik Eğitimi sürecine ilişkin yaşantıları ve bunlara yüklediği anlamlar ortaya çıkartılmaya çalışılmıştır.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, 2017-2018 öğretim yılında Aksaray ili merkez okullarında görev yapan sınıf ve matematik öğretmenleri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini seçerken evreni oluşturan öğretmenler arasından amaçlı örneklem metotlarından olan ölçüt örneklem metodu kullanılmıştır (Büyüköztürk, S., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, S., & Demirel, F., 2017). Bu araştırmaya katılım ölçütü olarak ise 1-12 sınıflar arasında matematik dersi vermek olarak belirlenmiş ve seçilen 13 sınıf ve 14 matematik öğretmenini araştırma kapsamında katılımcılar olarak belirlenmiştir. Toplam 27 katılımcının 17 sini kadın öğretmenler oluştururken kalan 10 öğretmen ise erkektir. Katılımcılarımız arasında öğretmenliğinin ilk yılında olan üç öğretmen varken, kalan öğretmenlerimizin hepsi 3 yıldan daha fazla tecrübeye sahiptir. Katılımcı bilgilerinin güvenliğinin sağlanması amacıyla verilerin sunulması sırasında katılımcılara takma adlar verilmiştir.

Gerçekçi Matematik Eğitimi Yaklaşımına Yönelik Verilen Eğitim

Çalışma kapsamında Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımının katılımcılar tarafından net bir şekilde anlaşılması için sınıf ve matematik öğretmenlerine eğitim verilmiştir. Görsel sunularla desteklenen ve yaklaşık olarak 45 dakika süren teorik eğitimler üçer veya dörder kişilik olmak üzere altı gruba verilmiştir. Eğitim sırasında katılımcılara Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımının tanımı, tarihsel gelişimi, yatay ve dikey matematikleştirme gibi konularda sunum yapılmıştır. Sunum sonrasında Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımının daha iyi anlaşılması için katılımcılara gerçek hayattan gelen problem durumları verilmiş ve bu durumlara matematiksel becerilerini kullanarak çözüm üretmeleri istenmiştir. Çözümler grupça tartışılarak elde edilen verilerden genellemelere varılmaya çalışılmış ve katılımcıların dikey ve yatay matematikleştirme sürecini deneyimlemeleri sağlanmıştır. Yukarıda sözü geçen uygulamalı eğitim ise grupların performansına bağlı olarak 90 ile 110 dakika arasında tamamlanmıştır.

Öğretmenlere verilen uygulamalı eğitim sırasında Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımının somutlaştırılabilmesi için Alacacı, Bingölbali ve Arslan' ın (2016) *Gerçekçi Matematik Eğitimi* isimli çalışmasında yer alan "Otobüs Problemi" ve "El Sıkışma Problemi" örnek gösterilmiş ve makalede yer alan öğrenci çözümleri üzerinde tartışmalar gerçekleştirilmiştir. Bu problemler ve çözümleri yatay ve dikey matematikleştirme aşamalarının öğretmenlerimiz tarafından somutlaştırılmasında yardımcı olmuştur. Katılımcıların Gerçekçi Matematik Eğitimi Yaklaşımını deneyimleyebilmeleri için Doruk ve Umay' ın (2011) yılında *Matematiği Günlük Yaşama Transfer Etmede Matematiksel Modellemenin Etkisi* isimli çalışmasında kullanılan "Büyük Ayak Problemi" sorusu öğretmenlerimize yöneltilmiştir.

Büyük Ayak Problemi: Bu sabah erken saatlerde bazı kişiler, dün gece bazı yardımsever insanların mahalledeki fakir insanların kapılarına içinde yiyecek ve giyecek olan yardım kolileri bıraktıklarını fark etmişler. Bu durumu aralarında konuştuktan sonra muhtara iletmenin doğru olacağına karar vermişlerdir. Muhtar bu haberi öğrendiğinde yardımsever insanların bulunmasını ve onlara teşekkür edilmesini istemiştir. Fakat kimse ne bu insanları görmüş ne de duymuştur. Sadece bazı insanların evlerinin önünde ayak izleriyle karşılaşmıştır. Bu kişiyi bulmak için sizden sadece ayak izine bakarak nasıl bir insan olduğu boyunun kaç olabileceği konusunda muhtara yardım etmeniz istenmektedir (Doruk ve Umay, 2011).

Katılımcıların söz konusu probleme yönelik çözüm üretmek için grupça tartışmaları ve fikir alış-verişinde bulunmaları sağlanmış, elde edilen çözümlerden benzer sorunlarda uygulanabilecek genellemelere ulaşılması amaçlanmıştır.

Veri Toplama Araçları

Söz konusu çalışmada verilerin odak grup ve yarı-yapılandırılmış mülakat görüşmeleri toplanması planlanmıştır. İlk olarak odak grup görüşmeleri için kullanılacak 8 açık uçlu soru hazırlanmıştır. Söz konusu sorular ölçme ve değerlendirme, Türk dili ve matematik öğretimi üzerine uzmanlaşmış birer akademisyene gönderilmiş ve sorular uzmanların görüşleri doğrultusunda düzeltilmiştir. Yarı-yapılandırılmış mülakat soruları odak grup görüşmesinde elde edilen verilerin bir kısmının incelenmesinden sonra odak grup görüşme sorularından yola çıkarak tekrar hazırlanmıştır. Yarı-yapılandırılmış mülakat soruları da aynı üç uzmana gönderilmiş ve talep edilen iyileştirme çalışmaları yapıldıktan sonra kullanılmıştır.

Veri Toplanması ve Analizi

Öğretmenler 3-4 kişilik odak gruplara ayrılarak öğretmenlere Gerçekçi Matematik Eğitimiyle ilgili bilgiler verilmiştir. Odak gruplar branş ve sınıflarına göre belirlenmiştir. Aynı branş ve aynı zümrede bulunan öğretmenler daha verimli bir grup çalışma süreci sağlanması amacıyla aynı odak gruba dahil edilmiştir. Eğitim sonrasında ise odak grup görüşmeleri vasıtası ile katılımcıların Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımına yönelik görüşleri toplanmıştır. Eğitimlerden iki hafta sonra ise yarı-yapılandırılmış mülakat yöntemiyle katılımcıların Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımına yönelik görüşleri tekrar alınmıştır. Odak grup ve yarı-yapılandırılmış görüşmeler sırasında katılımcıların onayı ile ses kaydı alınmış ve elde edilen verilerin hepsi harfi harfine dijital ortama aktarılmıştır.

Dijital ortama aktarılan veriler betimsel içerik analizi yöntemi kullanılarak incelenmiş ve analiz edilmiştir. Betimsel analiz süreci sırasında elde edilen veriler incelenerek ortaya çıkan temalar listelenmiş ve daha sonra bu temalar düzenlenerek analiz sürecinde kullanılacak tematik çerçeve oluşturulmuştur. Her ne kadar verilerin incelenmesi için bir tematik çerçeve oluşturulmuş olsa da analiz süreci kapsamında yeni temaların ortaya çıkması veya belirlenen bazı temaların veriler tarafından desteklenememesi gibi durumlar kaçınılmazdır. Bu çalışmada Lincoln ve Guba'nın (1985) nitel kodlama sürecine yönelik ortaya koyduğu metot göz önünde bulundurularak analiz süreci yürütülmüştür. Daha açık bir şekilde ifade ile tematik çerçevenin elde eden verileri tam anlamıyla yansıtması amacıyla ortaya çıkan yeni kavramları ifade edebilmek için tematik çerçeveye yeni temalar eklenmiş, eklenen yeni temalar gözden geçirilerek gerekli olduğunda eski temalarda değişiklikler yapılmış ve temalar arasında daha önce gözlenemeyen fakat analiz sürecinde ortaya çıkan ilişkiler tematik çerçeveye yansıtılmıştır (Lincoln ve Guba, 1985). Örneğin, matematik öğretmenlerinden Tekin' in söylemiş olduğu *"...gittikçe matematik yalnızlaştı. Kimsesizleşti. Yani birçok şeyden arındırıldı. Şu anda uygulanan farklı bir şey var. Biz cebir geometri olarak başladık şimdi modern matematiğe döndü, oradan günümüzde ki matematiğe döndü. Artık sadece konular insanları ilgilendiriyor. İntegral, türev, oran orantı, fonksiyon, mantık gibi."* ifadesi analiz sürecinin başında [Matematik/Olumsuz/Günlük Hayat] şeklinde sınıflandırılmış daha sonra benzer verilerin elde edilememesi sebebi ile tematik çerçeveden çıkarılmıştır.

Bulgular

Bu nitel çalışma ile beraber sınıf ve matematik öğretmenlerinin Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımına yönelik görüşleri araştırılmıştır. Bu bölümde verilen eğitim ve uygulama sürecinden

sonra sınıf ve matematik öğretmenlerinin bu yaklaşımı nasıl algıladıkları, olumlu ve olumsuz yönlerini nasıl tanımladıkları yansıtılmış ve bu yaklaşımın uygulamasına yönelik önerilerine hiçbir yorum katılmadan okuyucuya aktarılmıştır.

Sınıf ve Matematik Öğretmenlerinin Gerçekçi Matematik Eğitimi Yaklaşımına Yönelik Görüşleri

Sınıf ve matematik öğretmenlerinin Gerçekçi Matematik Eğitimiyle ilgili tanımlamalarına baktığımızda ortak oluşan görüşlerin başında Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımının matematiği somutlaştırdığı görülmüştür. Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımı uygulanırken günlük hayattan problemler sunulduğu için, öğretmenler öğrencilerin kendi matematiksel bilgilerini kendileri oluşturarak ve keşfederek daha kalıcı ve etkili bir eğitim sağladığına inandıklarını belirtmişlerdir. Benzer şekilde öğrencilerin bilgiyi keşfederek öğrenmelerinin, matematiğin günlük yaşamdaki işleyişini kavramalarında yardımcı olduğu ve matematiğin daha anlamlı hale gelmesini sağladığını ifade etmişlerdir. Örneğin, sınıf öğretmenlerinden Candan Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımını aşağıdaki cümlelerle tanımlıyor:

Candan: *Gerçekçi Matematik Eğitimi çocuğun gerçek hayattan uyarladığı bilgileri matematiğe yansıtması. Gerçekçi Matematik Eğitiminde amaç tamamen çocuğu kendi yaşadığı dünyadan soyutlamadan onu ders ortamına getirmek. Gerçekçi Matematik Eğitimi çocuğun gözünde matematiği büyütmeden, formüle dökmeden kendi düşünceleriyle ortaya çıkarması sürecidir.*

Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımının öğrenmenin somutlaştırılmasına ve bilginin kalıcılığına olan etkisini sınıf öğretmenlerimizden Hüma şu sözlerle ifade etmiştir:

Hüma: *Gerçekçi Matematik Eğitimi çocuklarda bilginin kalıcılığını sağlayan bir teknik. Çocuk somut verilerle karşılaşır çevresindeki örneklerle matematikteki o soyut kavramları daha da somutlaştırıyor. Yaparak yaşayarak öğreniyor. En güzel yanı bu...*

Yine çalışmamıza katılan matematik öğretmenlerinden Talat Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımı ile matematik öğretiminin bilgiyi hayatla ilişkilendirip somutlaştırmasını aşağıdaki sözleriyle açıklıyor:

Talat: *Öğrencilerin matematiğe karşı bakış açıları değişerek daha somut düşünebileceklerdir. Matematiğin formülden ibaret değil de aslında hayata uygulanabilir olduğunu kavrayacaklardır. Mantiğa yatmayan bir şey zaten oturmuyor. Matematiğin mantığa yatması gerekiyor o da Gerçekçi Matematik Eğitimi ile olacak, öğrenci matematiği hayatla birleştirecek. Çünkü mantıklı olmayan, ezbere dayanan bir bilgi unutuluyor.*

Matematik öğretmenlerinden Rıdvan Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımının matematik öğretimi sürecinde öğrencilere uygulanmasının gerekliliğini aşağıda verilen ifadelerle açıklıyor:

Rıdvan: *En büyük sıkıntı öğrenciye bilginin ve matematik formüllerinin hazır verilmesi. Gerçekçi Matematik Eğitiminde öğrencinin matematiksel bilgiyi kendi bulması gerekecek çünkü hazır verilmemiş olacak. Emek verdiği için de çabuk unutmayacak. Öğrenci kendi emeğiyle bir şeyleri başararak o bilgiye ulaşacak böylece matematik daha kalıcı hale gelecek. Zihninde matematik daha mantıklı hale gelecek daha başarılı sonuçlar alacak. O yüzden kesinlikle bu Gerçekçi Matematik Eğitiminin mutlaka ve mutlaka eğitim hayatının bir döneminde konulması lazım.*

Sınıf öğretmenlerinden Kağan ise yatay matematikleştirme süreci ile matematiksel temel işlem becerilerinin erken sınıflarda nasıl verilebileceğini aşağıdaki sözleri ile açıklıyor:

Kağan: Ben ilkokul öğretmeni olduğum için söylüyorum ilkokulu bir evin temeli gibi düşünüyorum bir evin temeli ne kadar sağlam ne kadar güzel yapı malzemeleriyle oluşturulursa üstüne o kadar kat çıkabileceğimizi çok iyi biliyorum. Yani çocuğun temelinde 4 işlemi çok güzel kavraması lazım ve bunu kafasında iyice oturtmalı ki ondan sonra üzerine inşa ederek gitmeli. Yatay matematikleştirme çocuğun matematiğinin temeli olarak düşünüyorum. Çocuk bilgiyi kendi bulduğu için unutmaması mümkün değil. Ama benim söylediğimi unutabilir. Çocuk kendi çabasıyla ona ulaşıyor. Öğretmen neydi sadece bilgisini aktaran değil çocuktaki bilgiyi çıkaran kişiydi. Yol gösterendi.

Matematik öğretmenlerinden Tekin ise öğrenmenin somutlaştırılmasını şu sözleriyle özetliyor:

Tekin: Mesela öğrenciler soyut olan bir konuyu zihinde canlandırdığı zaman somutlaştırdığı zaman hem daha kalıcı oluyor hem de daha gerçekçi oluyor adı üstünde Gerçekçi Matematik.

Sınıf öğretmenlerinden Mert Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımını tanımlarken bu yaklaşımın; bilginin somutlaştırılması ve öğrenmenin kalıcılığı üzerine olan etkinlerini aşağıdaki cümlelerle vurgulamıştır:

Mert: Çocuğun zihinsel şeması daha net oturuyor. Diğerleri soyut kalırken bu, çocuğun sanki kendisi bizzat o şeyi yaşıyormuş gibi soruyu yorumluyor ve cevap veriyor. Çocuk daha pratik bir şekilde çözüm yolları üretebiliyor. Bunu soruya da gerçek hayata da yansıtıyor. Gerçek hayatında da soruda çözdüğü benzer sorunlarla çözümler üretebiliyor.

Matematik öğretmenlerinden Rana ise Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımının aşamalı yapısının matematik öğretimindeki etkisini şu sözlerle ifade etmiştir:

Rana: En son aşama dikey matematik olmazsa olmuyor ama ben o işi üniversite öğrencilerine bırakmak istiyorum. Gerçekçi Matematik Eğitimi güzel bir eğitim. Çünkü aşamalı bir eğitim. Direkt sonuca gitmiyorsun birkaç aşamadan oluştuğu için öğrencilerde daha etkili olacağını düşünüyorum. Etkili bir yöntem öncelikle öğrencilere düşünme payı veriyor.

Sınıf öğretmenlerinden Ali Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımının matematiği öğrenciler için nasıl daha anlamlı hale getirebileceğini aşağıdaki ifadesi ile belirtmiştir:

Ali: Matematik eğitimini sırasında küçükken biz de olduğu gibi hep nerede kullanacağız, niye öğreniyoruz mantığı vardı. Şimdi çocuklarımızda da bu var. Eğer bunu günlük hayatta bağlantı kurabilirsek daha istekli ve daha katılımcı bir şekilde öğrenirler ama diğer türlü öğrenci ne işimize yarayacak şeklinde yaklaştığı zaman matematiğe ve biz bunu anlatamazsak öğrenmek istemeyeceklerdir ya da çok zor öğreneceklerdir.”

İlköğretim öğretmenlerinden Sevim ise Ali' nin düşüncelerini aşağıdaki ifadesi ile desteklemiştir:

Sevim: Gerçekçi Matematik Eğitimi konuları somutlaştırdığı için öğrencilerin hem anlamasına yardımcı olacak hem de en çok sorduğu 'güncel hayatta ben bunu nerede kullanacağım' sorusuna cevap bulacak.

Sınıf ve Matematik Öğretmenlerinin Gerçekçi Matematik Eğitimi Yaklaşımına Yönelik Olumlu Görüşleri

Gerçekçi Matematik Eğitimiyle ilgili sınıf ve matematik öğretmenlerinin olumlu görüşlerini incelediğimizde bu eğitimin öğrencileri çok boyutlu düşünmeye yönlendirerek hayal dünyalarını geliştirdiğini, öğrencilerin kendini ifade etme, araştırma ve yorum yapma yeteneklerine katkı sağladığını dile getirdiklerini görmekteyiz. Gerçekçi Matematik Eğitiminin matematik öğretiminde kullanıldığı zaman yalnızca öğrencilerin motivasyonunu ve öz denetimini arttırmakla kalmadığı aynı zamanda matematiği zevkli hale getirerek öğrencilerde matematiğe karşı oluşan ön yargıları kaldırdığını belirtmişlerdir. Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımının olumlu yönlerinden bahsederken matematik öğretmenlerinden Sema bu yaklaşımın öğrencileri nasıl farklı çözüm yollarına ulaştırabileceğini şu sözlerle ifade etmiştir:

Sema: *Aslında çocuğun çok boyutlu düşünmesini sağlıyor ve kalıplaşmış eğitimden çıkıyoruz. Böyle olunca da problemi çok boyutlu görüp daha rahat çözüm yolları bulabiliyoruz.*

Bir başka matematik öğretmeni Sergen Gerçekçi Matematik Eğitiminin öğrencilerin hayal gücüne olan olumlu katkılarına aşağıdaki cümlelerle açıklamaktadır:

Sergen: *Çocuğun düşünme ve hayal gücünü ortaya çıkarıyor, müfredatla sınırlı kalmadığı için çocuk keşfederek öğreniyor ve yaratıcı yetenekleri ortaya çıkıyor. Ben gerçekten Gerçekçi Matematik Eğitiminin bunu başardığına inanıyorum ama soru bankası, test gibi yöntemlerle matematik eğitimi maalesef sınırlandırıldığı için çocukların yeteneklerini göremiyoruz. Ancak 11, 12. Sınıftan sonra çocuğu meslek yeterliliğine yönlendirdiğimiz zamana kadar çocuğu keşfedemiyoruz. Çocuk kaybolup gidiyor. Gerçekçi Matematik Eğitimi bence çocuğu daha erken yaşlarda keşfedip onu daha ileri yıllarda seçeceği mesleği erken bir şekilde seçip ona doğru bir profesyonellik kariyeri kazanmasına katkıda bulunacaktır.*

Sınıf öğretmenlerinden Ayşe ise Gerçekçi Matematik Eğitiminin olumlu yönlerinden bahsederken bu yaklaşımın öğrencilerin matematik dersine yönelik olan korkularını aşmakta kullanılabilecek bir araç olduğu aşağıdaki sözleriyle açıklıyor:

Ayşe: *Türkiye’de birçok çocukta olan matematik korkusunun yenilebileceğini daha iyi anlıyoruz. Yani matematiğin çok zevkli bir ders olduğu ortaya çıkıyor. Gerçekçi Matematik Eğitimi ile çocuk matematiği daha iyi anlıyor ve yaparak yaşayarak öğreniyor. Kendi hayatından yola çıkıyoruz daha sonra terimlere ulaşarak farklı bir seviyeye getiriyoruz, hayal dünyasını genişletiyoruz. Aslında bilmeden matematiğin içinde oluyor ama onun matematik olduğunu bile bilmiyor. Sonra matematik olduğunu öğrendiğinde şaşırıp mutlu oluyor. Sonrasında matematik kolaymış diyor ve çocuğu kazanıyoruz.*

Bir başka sınıf öğretmeni Nevin ise Gerçekçi Matematik Eğitiminin öğrencilerde matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmesine yönelik katkılarını şu sözlerle ifade etmiştir:

Nevin: *Çocuğun matematiği daha iyi anlamasına, matematiği sevmesine sebep olur. Soyut olan bazı kavramları daha somut hale getirir. Anlamasını kolaylaştırır. Çocuk işin içine girince konular daha çabuk ve kalıcı öğrenilir.*

Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımı ile eğitim almanın sadece öğrencilerin değil öğretmenlerinde matematiğe olan olumsuz görüşlerini değiştireceğini sınıf öğretmenlerinden Mert aşağıdaki sözlerle ifade ediyor:

Mert: Geçmişe baktığım zaman eğer bana daha somut örnekler verilseydi ben olayın içinde olsaydım daha farklı olabileceğini düşünüyordum. Matematiğe karşı bir önyargım olmamış olurdu... En azından hayatıma da bunu aksettirebilirdim. Sadece matematiksel ifadelerle, deftere yazdığım sorularla, kitaplarda gördüğüm sorularla kısıtlı kalmazdım. Bu eğitimi almış olsaydım hayatım daha pratik hallerde çözümler ürettirdim. Daha farklı boyutlardan bakmayı öğrenirdim.

Sınıf ve matematik öğretmenleri Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımının matematik derslerinde kullanılmasını; problemler ve örnekler gerçek hayattan alındığı için matematiğin günlük hayata aktarılmasını ve problemin hissedilmesini kolaylaştırdığını, soyut matematiği somutlaştırdığı için matematiğe karşı oluşmuş ön yargıları yıkacağını, kalıcı öğrenme sağlayacağını ve matematiğin mantığını kavratarak ezberciliğin önüne geçtiğini vurgulamışlardır. Örneğin, matematik öğretmenlerinden Rana Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımı ile öğretimin matematik dersinin akılda kalıcılığını artırarak bu dersi nasıl daha zevkli hale getireceğini şu sözlerle ifade etmiştir:

Rana: Olumlu yönleri akılda kalıcılığı. Öğrenciyi derslerinde matematiği pek sevmiyorlar. Daha zevkli hale getiriyor şekillerle kalıcılıkla. Soyut kavramdan biraz daha somut bir kavrama geçiş olduğu için daha akılda kalıcı daha zevkli hale getiriyor. Görsellerle daha da desteklenmesini düşünüyorum.

Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımını ezbere dayalı eğitim etkinliklerinden uygulamaya dayalı eğitim etkinliklerine dönüştürebilmek ve matematik dersine yönelik önyargıları kırabilmek için fırsat olarak gören matematik öğretmeni Buse düşüncelerini şu cümlelerle ifade etmektedir:

Buse: Günümüz eğitim sisteminde ezbere yönelik eğitimi maalesef değiştiremiyoruz. Yani değiştirmek için elimizden gelen her şeyi yapmaya hazırız. Matematiğe herkesin ön yargıyla bakmasının ilk sebebi buradan geçiyor. Herkes önyargıyla bakıyor. Niye yapamadığı için niye ezbere dayalı olduğu için niye hep formüllerden oluşuyor. Anlamıyor çocuk işte mantığını kavrayamıyor.

Matematik öğretmenlerinden Rıdvan ezbere dayalı bir eğitim düzeni yerine öğrencilerin matematiksel bilgileri anlamlandırmasına dayalı bir eğitim anlayışının öğrenmede kalıcılığı nasıl artırabileceğini aşağıdaki cümlelerle örneklendiriyor:

Rıdvan: Ezber mantığını bir kere tamamen yok etmiş oluyor. Öğrenci anlayarak öğrenmiş oluyor. İşte bir söz var ya ezberlemek suya yazılmış bir yazıdır anlamak toprağa ekilmiş bir tohumdur. Dolayısıyla anladığın zaman 10 yıl sonra sorduğun bir konunun bütün kurallarını öğrenci sana sayabilir...Kendisi öğrencinin bir şeylere ulaşması o da zaten öğrencide o bilginin kalıcı olmasına bir sebeptir.

Ezberci eğitimden kaçınmak için Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımında olduğu gibi hayatın içinden gelen örneklerle matematik dersi anlatmanın önemini vurgulayan Sergen Türkiye'deki matematik öğretimine yönelik bakış açısının değişmesinin gerekliliğini aşağıdaki ifadelerle belirtiyor:

Sergen: Türkiye şartlarında eğitim sistemi ezberciliğe dayandığından kısıtlanmış. Çocukların gerçek yeteneklerini ortaya çıkarmak için gerçek hayattaki problemleri kullanmamız gerekiyor. 2006' dan beri biz bunu uygulamaya çalışıyoruz. Maalesef hala ezberci eğitim ön planda olduğu için eğitimin temelinde değişiklik yapmamız gerekiyor. Matematikte ezberden daha çok oyun ve mantık üzerine yoğunlaşım müfredata bağlı

kalmadan biraz daha çocukların özgür davranabileceği, keşif yapabileceği, elleriyle tutabileceği bir şeyler vermemiz gerekiyor.”

Sınıf ve matematik öğretmenleri Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımının olumlu yönlerini açıklarken öğrencilerin bilgiyi keşfederek öğrenmesinin önemini sıklıkla vurgulamışlar ve bu yaklaşıma yönelik etkinliklerin öğrencilerin matematik dersine yönelik ilgilerini arttıracaklarını, problem çözme becerilerini geliştireceğini ve matematiksel bilgiyi daha kolay anlamlandırabilmelerinde yardımcı olabileceğini belirtmişlerdir. Örneğin sınıf öğretmenlerinden Melih öğrencilerin çözüme kendilerinin ulaşmasının sağlayacağı tatmini aşağıdaki cümlelerle göz önüne sermiştir:

Melih: *Merak, araştırma, muhakeme etme ondan sonra tartışma, bir sonuca kendinin ulaşmasının verdiği haz, o sevinç, aslında bir şeyler başarmanın verdiği gurur. Bunlar bence çocuklara ekstradan puan kazandırıyor.*

Sınıf öğretmenlerinden Hüma Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımı ile keşfederek öğrenmenin nasıl öğrenci motivasyonunu ve öz denetim becerisini attırabileceğini aşağıdaki sözlerle ifade ediyor:

Hüma: *Kendi araştırıyor, çalışıyor sonrasında sonuca ulaşıyor. Zaten sonuca ulaşmaya yaptığı işin bir anlamı olmaz. Doğru yolu da yanlış yolu da öğrenmiş oluyor ama sonuca ulaştığı zamanda çocuk gerçekten artık onu seviyor ve öz denetimi artıyor bence. Ondan sonraki konularda da ondan sonraki dönemde de çalışırken iç denetimi yüksek olduğu için daha istekle çalışıyor.*

Sınıf ve Matematik Öğretmenlerinin Gerçekçi Matematik Eğitimi Yaklaşımına Yönelik Olumsuz Görüşleri

Sınıf ve matematik öğretmenleri Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımına yönelik olumlu görüşlerini sıklıkla ifade etmekle birlikte, bu eğitimin uygulamaları sırasında karşılaşılabilecekleri olumsuzlukları ya da uygulama sürecine yönelik kaygılarını özenle vurgulamaktan geri kalmamışlardır. Öğretmenler Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımını vakit alan bir öğretim metodu olarak tanımlamış özellikle yoğun müfredatla beraber derslerin zamanında işlenemeyeceğine yönelik kaygılarını dile getirmişlerdir. Örneğin, sınıf öğretmenlerinden Duru söz konusu kaygılarını aşağıdaki sözleriyle ifade etmiştir:

Duru: *Çok kısa zaman diye düşündüğümüz kazanımlar uzun zaman alabiliyor. Çocukların okuduğunu anlaması, yorumlaması, işlem yapması, sonuca varması derken bunlar bazen çok fazla zaman alabiliyor. Beklediğimizden çok fazlasını alabiliyor. Bu yüzden zamanlama sıkıntısı olabileceğini düşünüyorum.*

Matematik öğretmenlerinden Rana Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımı gibi uygulama bazlı ve zaman alan öğretim metotları ile ders anlatırken yaşadığı kaygıları aşağıdaki paragrafta ifade ediyor:

Rana: *Ders saatleri kısıtlı. Aslında tam matematiği sevdirmemiz gereken dönemde önemli konuların olduğu bir zamanda öğretmenlerde müfredatı yetiştirme çabasındalar mecburen. İster istemez bize soyut kavramları somutlaştırmayla uğraşacak zaman olmuyor. Sınıf mevcudunun az olması gerekiyor. Sürenin uzun olması gerekiyor. Bunlar uygulayamama sebepleri. Bunlar uygulamayı engelleyen şeyler. Olumsuz değil. Gerçekçi Matematik Eğitiminin olumsuz yönü değil uygulayamamamızın sebepleri.*

Sınıf ve matematik öğretmenlerinin Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımı ile ilgili dile getirdikleri bir diğer olumsuzluk uygulamaya yönelik kaynak sınırlılığıdır. Örneğin, sınıf öğretmenlerinden Kemal bu yaklaşım ile planlanan derslerde kullanılacak materyallerin daha pahalı olabileceğini aşağıda cümlelerle örneklendiriyor:

Kemal: Gerçekçi Matematik Eğitiminin planlaması daha zor düz anlatıma göre. Sınıf içi etkinlik olsun sınıf dışı etkinlik olsun yapılması biraz daha zordur. Matematikte materyal her yerde her zaman olmayabilir. Biraz daha ekonomik olarak ta ağır. Kalem kâğıttan ziyade beş duyuyu hissedebilecek materyal olması gerekiyor. Dolayısıyla pahalı oluyor.

Sınıf ve Matematik Öğretmenlerinin Gerçekçi Matematik Eğitimi Yaklaşımının Uygulamasına Yönelik Önerileri

Sınıf ve matematik öğretmenleri Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımının Türk Eğitim Sistemi içinde uygulanabilmesi için önerilerde bulunmuşlardır. Sınıf ve matematik öğretmenleri yürürlükte olan okul müfredatlarının hafifletilmesinin ve sınav sisteminin değiştirilmesinin bu yaklaşım gibi uygulama bazlı öğretim yöntemlerinin kullanımını arttıracaklarını belirtmiştir. Örneğin, matematik öğretmenlerinden Rana'ya Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımının olumsuz yönleri sorulduğunda, öğretmenimiz ders sürelerinin kısaltılmasına yönelik kaygısını aşağıdaki sözleriyle dile getirmiştir:

Rana: Olumsuz hiçbir yanı olmaz sadece zaman kısıtlı. Bunu uygulamamızı engelleyen olumsuzluklar var. Oda müfredatla alakalı. Biz hala 40 dakikalık dersi indirmeye çalışıyoruz ve indirdiğimiz zaman gerçekten olumsuz yönlerinin daha çok artacağını düşünüyorum.

Türk Eğitim Sistemi'nin öğretmen ve öğrencileri uygulamaya yönelik etkinliklerden ziyade nasıl ezberle dayalı etkinliklere teşvik ettiğini matematik öğretmeni olan Talat aşağıda verilen sözlerle açıklıyor:

Talat: Zaman yetersiz gelebilir. Çok uzun zaman isteyebilir Gerçekçi Matematik Eğitimi. Her soru için bu kadar düşünmek zaman açısından olumsuzlukları olabilir. O yüzden eğitim sistemi de öğrencilere formül verilip soru çözme tekniği ile gidiyor.

Mehmet ise müfredatı yetiştirmeye yönelik olan kaygılarını aşağıdaki cümlelerle ifade ediyor:

Mehmet: ...ama belli bir yere kadar kullanabiliyorsun. Çünkü müfredat seni bir sıkıştırıyor, 12. Sınıf öğrencisi sınava hazırlandığı için o seni bir yerden sıkıştırıyor. Belli bir yere kadar gidebiliyorsun. Tabi M.E.B gibi olamıyoruz işin açıkçası şu süreçte biz. Diğer ülkelerinde bu esnada başarılı olmasının sebebi bu zaten. Geniş kapsamlı. Bizim mesela yıllık programlarımıza bakın 2 saate her türlü kazanımı, bir kazanımımız var maşallah şöyle, onu 1 saat içinde 40 dk da vermem gerekiyor. Ben nasıl vereceğim? Onun aslında 1 cümlesi zaten 1 kazanım 1 dersimi alacak yeri gelecek detaylı bir şekilde öğretebilmek için ama yapamıyoruz maalesef. Keşke yapabilesek.

Sınıf ve matematik öğretmenlerinin Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımının daha etkin bir şekilde kullanılması için sundukları öneriler arasında; seminerler ve konferanslar düzenlenerek öğretmenlere bilgi verilmesi, bu yaklaşıma ait derslerin eğitim fakültelerinde sunulması, ulusal yazılı materyallerin sayısının artırılması bulunmaktadır. Örneğin, matematik öğretmenlerinden Reyhan bu yaklaşıma yönelik verilen konferansların arttırılması önerisini aşağıdaki cümleleriyle ifade ediyor:

Reyhan: Bize ne öğretiliyse biz şu an onu aktarıyoruz ama kendimizi de geliştirmek zorundayız. Yeni nesil öğretmenleriz ama böyle bir seminer tarzı konferans tarzı bir eğitim

olsa lise müfredatı için eğitime katılmak isterim. Araştırılması gerekiyor. Öğretmenlere tanıtılması gerekiyor. Her öğretmenin kendini bir tık daha geliştirmesi gerekiyor. Her şeyi biz biliyoruz ama bunu karşı tarafa aktarabiliyor muyuz? Öğrenciye aktarabiliyor muyuz?

Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımının uygulanmasına yönelik kolaylıkla ulaşılabilecek materyal ve ders kitaplarının önemini sınıf öğretmeni olan Mert aşağıdaki sözlerle açıklıyor:

Mert: *Gerçekçi matematiğe dair bir materyal; kitap olabilir. Her yerde bulabileceğim kategorilere ayrılmış ürünler olmalı. Rahatlıkla ulaşabileceğim, tavsiye edebileceğim ürünler olmalı. Çünkü bir öğretmen olarak bazı çocukların sosyal kavramları çok iyi kavrarken bazıları yaparak, onu hayatına aksettirerek kavramak zorundadır. Çocukların algısal olarak farklılıkları olduğu için yönlendirmek isterim. Bunun için çok rahatlıkla temin edebileceğim kırtasiye ürünleri ya da alabileceğim kitap ya da materyal olmalıdır.*

Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımının merkeze alındığı bir matematik dersinin Türk Eğitim Sistemi içinde yer almasının önemini Sevim şu sözlerle ifade etmiştir:

Sevim: *Eğitimde kesinlikle bir ders olarak konmalı. Biz Türk insanına matematik sevgisini aşılamanız lazım belki de en büyük problem bu zaten. Matematik sevgisi aşılanırsa zaten otomatikman belli başlı başarılarla da ulaşılmış olur. Çoğu bilim dersi de bir nebze yerine oturur. Şu anda biz matematiği sevdirmiyoruz. Hiçbir yerde sevdirmiyoruz. Yayın medya hiç fark etmez sosyal medya hepsinde aynı şeyler var zaten. Hiçbirini sevdirmiyor matematikten nefret ediliyor bir şekilde şarkısı da var zaten. Psikoloji olarak yapılmış zaten matematiği sevmeyeceksin. Şu an bizim toplumumuz matematiği sevmiyor. Kesinlikle bir ders haline getirilip en azından bu tip noktaların sevdirmesi lazım diye düşünüyorum.*

Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımına yönelik derslerin planlanıp lise ve üniversitelerde sunulmasına yönelik görüşlerini Rana aşağıdaki şekilde dile getiriyor:

Rana: *Devlet okullarında da bu yöntemin kullanılmasını istiyorum. Çocuklara matematiği biz soyutlaştırmaktan çok somutlaştırmaya gidersek öğrencilerin matematiğe karşı bakış açısı derse karşı bakış açısı değişir. Biz diyoruz ki temel matematik her şeyin temeli matematik. Bu yöntemi herkesin kullanmasını istiyorum. Daha çok yayılmasını bu konuyla ilgili okullarda ya da öğretmenlere seminerler olabilir. Üniversitelerde daha çok ağırlık verilebilir. Liselerde daha çok bu yöntem kullanılabilir. Eğitimde Gerçekçi Matematik Eğitiminin çok faydalı olacağını düşünüyorum.*

Son olarak ise Sergen Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımını Türk Eğitim Sisteminin içine entegre edebilmek adına olan temennilerini aşağıdaki sözlerle ifade ediyor:

Sergen: *Gerçekçi Matematik Eğitimi öncelikle bir kitap haline getirmek isterdim. İkincisi bunu müfredatla nasıl kaynaştırabilirim? Yani müfredatın içine bunu serpiştirmeye çalışırdım. Bu noktada orda ki problemleri gerçek hayattaki problemleri tabi ki sınıf seviyesine göre süzerek onu hayatın içine müfredatın içine aktarmak isterdim doğrusu.*

Sonuç ve Tartışma

Matematik dersi anlatılırken çoğunlukla soyut ifade ve problem durumlarının kullanılması ayrıca matematiksel problemler çözümlenirken sıklıkla formül veya ezbere dayalı çözüm yollarının üretilmesi dersin anlaşılmasını zorlaştırabilirken aynı zamanda öğrencilerdeki kaygı ve önyargıyı artırabilmektedir. Gerçekçi Matematik Eğitimi gibi yaklaşımlar öğrencilere hayatın içinden gelen problemleri deneyimlemeleri ve matematiksel becerilerini kullanarak bu problemlere çözüm

üretmeleri için fırsat tanımaktadır. Bu çalışma ile birlikte sınıf ve matematik öğretmenlerine Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımına yönelik teorik bir eğitim verilmiş, gerçek hayattan gelen problemler vasıtası ile uygulamalı bir şekilde problemleri tecrübe etmeleri sağlanmış ve öğretmenlerin görüşleri incelenmiştir. Elde edilen veriler ışığında sınıf ve matematik öğretmenlerinin bu yaklaşımı nasıl algıladıkları ve tanımladıkları sergilenmiş, olumlu ve olumsuz görüşleri yansıtılmış ve Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımının uygulanmasına yönelik önerileri belirtilmiştir.

Sınıf ve matematik öğretmenlerinin Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımına yönelik görüşleri incelendiğinde bu yaklaşımın matematiksel bilgiyi somutlaştıran ve daha anlamlı hale getiren, matematiğin gerçek hayat ile ilişkisini ortaya koyan, hazır verilmiş formüllerden yola çıkmak yerine matematiksel bilgiyi keşfetmeye yönlendiren, öğretimi daha kalıcı hale getirmek için aşamalı eğitim fırsatı sunan ve en önemlisi “matematiği hayatımızın neresinde kullanacağız?” sorusuna cevap verebilen bir eğitsel yöntem olarak tanımlamayı tercih ettikleri görülmektedir. Alanyazında eğitimcilerin çoğunlukla öğretmen merkezli öğretim yöntemlerine ağırlık vererek ders anlattığına (Demir ve Vural, 2017) ya da ortaöğretim yerleştirme sınavlarının öğretmenleri sınav bazlı öğretim metotları seçmeye teşvik ettiğine sıklıkla değinilmiştir (Atıla ve Özeken, 2015; Çakır, 2017). Çalışmamıza katılan öğretmenlerin bu yaklaşıma yönelik gösterdiği olumlu tutum göz önünde bulundurulduğunda, Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımı öğrenci merkezli uygulamaların daha sık uygulanması ve öğretmenlerimizin sınava yönelik eğitim verme eğilimlerinin azaltılması amacı ile kullanılabilir bir eğitsel metot olarak öne çıkmaktadır. Bu noktada sınıf ve matematik öğretmenlerimize Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımına yönelik hizmet içi eğitim fırsatları sunulması oldukça önemlidir.

Matematik dersi çoğunlukla soyut bir ders olarak anlatıldığından toplumda oluşan ön yargı ve kaygılar sebebiyle zor bir ders olarak kabul edilebilmektedir. Kabul görmüş olan bu ön yargı ve kaygılar bireylerin matematiğe karşı olumlu tutum oluşturmalarını ve matematik ile ilgili arzu ettikleri hedeflere ulaşılmasını engellemektedir (Cansız, 2015). Çalışmaya katılan öğretmenler Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımının ön yargıların önüne geçebileceğine ve özellikle buluş yöntemi ile ders işlemenin öğrencilerin matematiğe karşı olumlu tutum oluşturmalarına yardımcı olabileceğine vurgu yapmışlardır. Çalışmamıza katılan öğretmenlerin bu görüşleri Korkmaz ve Tutak'ın (2017) çalışmasının sonuçlarıyla da paralellik göstermektedir. Korkmaz ve Tutak (2017) öğrencilerin var olan matematik önyargısını uygun yöntemlerle kırmanın ve hakkında olumsuz görüşe sahip oldukları matematik dersini günlük yaşam ile ilişkilendirmenin önemine değinmiş ve Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımı ile öğrencilerin akademik başarısının yükseldiğini savunmuşlardır. Benzer bir şekilde öğrencilerin matematiksel becerilerini kullanarak günlük hayattan gelen problemleri buluş yolu ile çözmesinin öğrenmede kalıcılığı arttıracığı sınıf ve matematik öğretmenleri tarafından sıklıkla dile getirilmiş ve bilgiyi keşfederek öğrenmelerinin öğrencilerin matematiksel anlamlandırma becerilerini artıracığı ifade edilmiştir. Çalışmamıza katılan öğretmenler Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımının matematiği günlük yaşamla ilişkilendirmesiyle beraber matematiksel bilginin farklı durumlara uygulanmasının kolaylaştırılabileceğini dolayısı ile öğrenci başarısını artırabileceğini belirtmişlerdir. Kaplan, Duran, Doruk ve Öztürk' ün (2015) Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımı ile matematik başarısı arasında orta düzeyde olumlu bir ilişki olduğuna yönelik görüşleri çalışmamıza katılan öğretmenlerin görüşlerini destekler niteliktedir.

Demirdöğen ve Kaçar'ın (2010) çalışmalarının sonuçları ile bu çalışmaya katılan öğretmenlerin Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımının uygulanmasına yönelik olumsuz görüşleri birbirini desteklemektedir. Çalışmamıza katılan sınıf ve matematik öğretmenleri Gerçekçi Matematik

Eğitimi yaklaşımının oldukça zaman alan bir yaklaşım olduğunu, işlenecek konuya uygun gerçekçi problem bulmada zorluklar yaşanabileceğini ve gerçekçi matematik eğitimine uygun ders planlarının hazırlanması için retmenlerin bu yaklaşımla ilgili bir eğitime tabi tutulması gerekliliğini bu yaklaşıma ait olan sınırlılıklar olarak tanımlamışlardır. retmenler gerçekçi matematik eğitimi yaklaşımının sınıf içi uygulamalarının alacağı zamana yönelik kaygılarını sıklıkla vurgulamıştır. Bu çalışmaya katılan retmenlerin nerdeyse hepsinin ders saatlerinin sınırlılığı üzerine olan kaygıları göz önünde bulundurulduğunda, 2018 yılında yayımlanan Matematik Dersi ğretim Programının müfredat yoğunluğu bakımından gözden geçirilmesinin önemi ortaya çıkmaktadır. Müfredatın yoğunluğu incelenirken sadece ünite, konu ve kazanım sayılarının yoğunluğuna bakmak yerine verilmesi istenen konu ile o konuya ait belirlenen uygulama ders saatinin birbirine uygunluğu incelenmelidir. Örneğin, 1-8 Matematik Dersi ğretim Programında yer alan “Uzamsal İlişkiler” konusuna ait kazanımların işlenmesi için ayrılan 8 ders saatinin, retmenlerin bu konuyu Gerçekçi Matematik Eğitimi gibi uygulama bazlı etkinliklerle işleyebilmesi için yeterli olup olmadığının araştırılması gerekmektedir. Programda konulara ayrılan ders saatlerinin yeterli olduğunun anlaşılması durumunda retmenlerimize ğrenci merkezli ğretim metotlarını daha verimli bir şekilde uygulayabilmeleri için hizmet içi eğitim sunulması hem öğretmenlerimizin belirttiği bir istek hem de bir gerekliliktir. Program içinde konulara ayrılan ders saatlerinin yeterli olmadığının anlaşıldığı durumda ise programdaki konular azaltılarak ya da matematik dersine ayrılan ders saatleri artırılarak retmenlere Gerçekçi Matematik Eğitimi gibi ğrenci merkezli eğitsel yaklaşımlarla ders anlatabilmeleri için fırsat sunulmalıdır. Alternatif olarak matematik dersi ile birlikte öğrencilerin problem zme becerilerini kullanabilecekleri ve matematiği günlük yaşam ile ilişkilendirebilecekleri Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımına dayalı bir ders ilk ve orta ğretim programına dhil edilebilir.

Çalışmamıza katılan retmenler Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımının uygulanmasına yönelik belirttikleri bir diğer önemli sınırlılık ise retmenlerin kendilerini sınava dayalı eğitim vermek zorunda hissetmelerinden kaynaklanmaktadır. akır'ın (2017) orta ğretim yerleştirme sınavlarının üretmenler, öğrenciler ve veliler üzerinde oluşturduğu baskıyı anlatan çalışmasında orta ğretim sınav sonuçlarını kullanarak okulların başarı sırasının belirlenmesinin veya velilerin öğretmenlerden sınavda çıkmayacak konulara zaman harcanmamasını istemesinin İngilizce ğretmenleri üzerinde oluşturduğu baskı gözler önüne serilmektedir. Çalışmamıza katılan matematik öğretmenleri de sıklıkla orta öğretime yerleştirme sınavlarının retmenlerin ğretim tercihlerine etki ettiklerini belirtmişlerdir. Örneğin, matematik öğretmenlerinden Nihat sınav sisteminin, seçtiği ğretim yöntemine nasıl etki ettiğini aşağıdaki cmlerle ifade ediyor.

Nihat: *Gerçekçi Matematik Eğitimini keşke uygulayabilsek keşke zamanımız olsa keşke o şartlar sağlansa bizim için. Tabi ki öğrenciler için matematik bu kadar korkunç bir hale gelmezdi. Türkiye genelinde de sınava dayalı bir eğitim vermek zorunda kalıyoruz nk o ocuk sınava girecek karşısına ne gelecek diye bakıyor.”*

Türkiye' deki ulusal sınavlarda beklenen başarının ğretmen üzerinde oluşturduğu baskının öğretmenlerin sınıf içi tercihlerine olan etkisi göz önünde bulundurulduğunda sadece eğitim programlarının içeriğinin güncellenmesinin yeterli olamayacağı oldukça açıktır. Öğrenci, veli ve öğretmenleri gerçekçi matematik ğitimi yaklaşımı gibi ğrenci merkezli yaklaşımları kullanmaya teşvik edebilmek için orta ğretim yerleştirme sınavlarında sorulan matematik sorularının bilişsel seviyelerini hatırlama veya anlama seviyelerinden; uygulama, zmlleme ve değerlendirme seviyelerine çıkarmak esastır. 2018 Matematik Dersi ğretim Programında ğrencilerin “matematiksel kavramları anlayabilmesi, bu kavramları günlük hayatta kullanabilmesi” nin özel bir

amaç olarak tanımlandığı dikkate alındığında yapılan ortaöğretim yerleştirme sınavlarında öğrencilerin matematiksel bilgileri günlük hayata aktarıp aktaramayacağına ölçülmesinin gerekliliği de ortaya çıkmaktadır.

Öneriler

Çalışmamıza katılan öğretmenler sıklıkla müfredatın yoğunluğundan şikâyet etmiş ve Gerçekçi Matematik Eğitimi gibi uygulama bazlı ve zaman alıcı eğitsel yöntemleri kullanmaları durumunda konuları yetiştiremeyeceklerini belirtmişlerdir. 2018 Matematik Dersi Öğretim Programında bulunan ders konuları düzenlenirken öğrenci merkezli etkinliklerle ders işlenebilecek kadar zaman ayrılıp ayrılmadığı üzerine bir akademik çalışma yapmak öğretmenlerimizin sahip olduğu zaman kaygısının azaltılması adına önemli bulgular sunacaktır. Yine öğretmenlerimize Gerçekçi Matematik Eğitimi gibi öğrenci merkezli eğitsel yaklaşımlar hakkında hizmet içi eğitim verilmesi, kaynak kitap ve materyaller sunulması öğretmenlerin söz konusu yaklaşımları kullanmaya yönelik kaygılarının azaltılmasında etkili olacaktır. 2018 Matematik Dersi Öğretim programında matematiksel bilgilerin günlük hayata transfer edilebilmesinin önemi sıklıkla vurgulanmıştır. Yine çalışmaya katılan öğretmenlerin Türkiye’ de uygulanan orta öğretime yerleştirme sınavlarına yönelik sahip olduğu kaygıları göz önünde bulundurduğumuzda, söz konusu sınavların ilköğretim Matematik Programında öğretilmesi amaçlanan bilgilerin gerçek hayata transfer edilip edilemediğini hangi oranda ölçtüğü sorusu akla gelmektedir. Türkiye’ de uygulanan orta veya yükseköğretime yerleştirme sınav soruları ile TIMSS veya PISA gibi uluslararası geniş ölçekli sınav sorularının Gerçekçi Matematik Eğitimi gibi eğitsel yaklaşımlar kullanılarak karşılaştırılması ülkemizdeki geniş ölçekli sınavların programı ne oranda yansıttığına dair ipuçları sunacaktır.

Kaynakça

- Alacacı, C., Bingölbali, E., ve Arslan, S. (2016). Gerçekçi matematik eğitimi, İ.Ö. Zembat(Eds). *Matematik eğitiminde teoriler*. s.341-354. Ankara: Pegem Akademi.
- Atila, M. E., & Özeken, Ö. F. (2015). Temel eğitimden ortaöğretime geçiş sınavı: fen bilimleri öğretmenleri ne düşünüyor?. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(1), 124-140.
- Bıldırıcın, V. (2012). *Gerçekçi Matematik Eğitimi (GME) yaklaşımının ilköğretim beşinci sınıflarda uzunluk, alan ve hacim kavramlarının öğretimine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Kırşehir: Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bilgin, M., Kılıç Atıcı, M., ve Yazgan İnanç, B. (2004). *Gelişimin Psikolojisi Çocuk ve Ergen Gelişimi*. Adana: Nobel Kitabevi.
- Büyüköztürk, S., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, S., & Demirel, F., (2017). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. (23. baskı). s.94-95. Ankara: Pegem Akademi.
- Cansız, Ş. (2015). Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımının öğrencilerin matematik başarısına ve yaratıcı düşünme becerilerine etkisi (Doktora tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Çakır, İ. (2017). The Washback Effects of Secondary Education Placement Examination on Teachers, School Administrators and Parents with Specific Reference to Teaching English as a Foreign Language. *Turkish Journal of Teacher Education*, 6(2), 61-73.
- Çilingir, E. Artut P., Tarım K. (2015). Sınıf öğretmeni adayları üzerinde gerçekçi matematik eğitimine ilişkin bir uygulama örneği, *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 1,1-12.
- Demir, G. ve Vural, R. A. (2017). Ortaöğretim matematik programının hedeflediği matematiksel yeterlilik ve becerilerinin kazandırılma sürecinin öğretmen görüşleri temelinde incelenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(1), 118-139.

- Demirdöğen, N., (2007). *Gerçekçi Matematik Eğitimi Yönteminin İlköğretim 6.Sınıflarda Kesir Kavramının Öğretimine Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Demirdöğen, N., ve Kaçar, A. (2010). İlköğretim 6. Sınıfta kesir kavramının öğretiminde Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımının öğrenci başarısına etkisi. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 56-74.
- Dinç Artut P., Bal AP. (2016). Gerçekçi Matematik Eğitime İlişkin Bir Uygulama Örneği. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 2(4), 1543-1552.
- Doruk, B. K., & Umay, A. (2011). Matematiği günlük yaşama transfer etmede matematiksel modellemenin etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 124-135.
- Freudenthal, H. (1968). Why to Teach Mathematics so as to be Useful. *Educational Studies in Mathematics*, 1, 3-8.
- Freudenthal, H. (1991). *Revisiting Mathematics Education: China Lectures*. Norwell, 101 Philip Drive: Kluwer Academic Publishers.
- Gravemeijer, K. (1994). *Developing Realistic Mathematics Education*. Utrecht: CD- β Press/Freudenthal Institute.
- Gravemeijer, K., & Doorman, M. (1999). Context Problems in Realistic Mathematics Education: A Calculus Course as an Example. *Educational Studies in Mathematics*, 39, 111-129.
- Gravemeijer, K., & Terwel, J. (2000). Hans Freudenthal: A Mathematician on Didactics and Curriculum Theory. *J. Curriculum Studies*, 32(6), 777- 796.
- Kaplan, A., Duran, M., Doruk, M., & Öztürk, M. (2015). Effects of instruction based on realistic mathematics education on mathematics achievement: A meta-analysis study Gerçekçi Matematik Eğitimi destekli öğretimin matematik başarısına etkisi: Bir meta-analiz çalışması. *Journal of Human Sciences*, 12(2), 187-206.
- Kaylak, S. (2014). Gerçekçi Matematik Eğitime dayalı ders etkinliklerinin öğrenci başarısına etkisi (Yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Korkmaz, E., ve Tutak, T. (2017). Dönüşüm Geometrisi Konularının Gerçekçi Matematik Eğitimi Etkinlikleriyle İşlenmesinin Öğrenci Başarısına ve Matematik Tutumuna Etkisi. *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*; 1(2);30-42
- Lincoln, Y. S. & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Beverly Hills, CA: Sage.
- MEB. (2018). İlköğretim ve Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programı (1-8. Sınıflar). Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Nama Aydın, G. (2014). Gerçekçi Matematik Eğitiminin ilköğretim 3. Sınıf öğrencilerine kesirlerin öğretiminde başarıya, kalıcılığa ve tutuma etkisi (Yüksek lisans tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Olkun, S., ve Toluk Ucar, Z. (2007). *İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi*. Ankara: Maya Akademi.
- Özdemir E., ve Üzel D. (2013). Gerçekçi Matematik Eğitime dayalı geometri öğretiminin öğrenci başarısına etkisi ve öğretimin değerlendirilmesi: Temel ilkeler açısından. *NWSA-Education Sciences*, 8(1), 115-132.
- Piht, S., & Eisenschmidt, E. (2008). Pupils' attitudes toward mathematics: comparative research between Estonian and Finnish practice schools. *Problems of Education in the 21st Century*, 9(9), 97- 106.
- Streefland, L. (1990). *Fractions in realistic mathematics education, a paradigm of developmental research*. Dordrecht: Kluwer Academic.
- Şenol, A., Dündar, S., Kaya, İ., Gündüz, N., ve Temel, H. (2015). Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Matematik Korkusu ile İlgili Görüşlerinin İncelenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 11(2), 653-672.

- Ünal, Z.A., (2009). Gerçekçi Matematik Eğitiminin İlköğretim 7.Sınıf Öğrencilerinin Tam Sayılarla Çarpma Konusundaki Başarılarına Etkisi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 34(152), 30-43.
- Ünal, Z. A., ve İpek, A. S. (2009). Gerçekçi Matematik Eğitiminin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin tam sayılarla çarpma konusundaki başarılarına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 34(152), 60-70.
- Üzel, D. (2007). *Gerçekçi matematik eğitimi (RME) destekli eğitimin ilköğretim 7. Sınıf matematik öğretiminde öğrenci başarısına etkisi*. Doktora tezi. Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi.
- Van den Heuvel-Panhuizen, M. (1996). *Assessment and Realistic Mathematics Education*. Utrecht, The Netherlands: Cd-B Press.
- Zulkardi. (2000). RME theory meet web technology. In MIHMI (2000) (Ed.), *Proceedings of 10th national conference of mathematics*. Bandung Institute of Technology, Indonesia, [Online]. Available at:<http://www.geocities.com/ratuilma/publikasi.htm>.