



Öğrencilerin Matematik Dersine ve Matematik Öğretmenine Yönelik Algılarının Metaforlar Yardımıyla Belirlenmesi¹

Determining Students' Perceptions Regarding The Mathematics Course and Mathematics Teachers Through Metaphors

Sebahat YETİM KARACA^a, Sibel ADA^b

^aGazi Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye.

^bGazi Üniversitesi Gazi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı, Ankara, Türkiye.

Öz

Matematik dersi ilköğretim birinci sınıftan itibaren öğrenciler için büyük önem taşımaktadır. Bir öğrencinin bir derste başarıları o derse olan algısıyla doğrudan ilgilidir. Bu amaçla araştırmada öğrencilerin matematik ve matematik öğretmenine yönelik algıları metaforlar yardımıyla belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmada veriler dört bölümden ve 16 sorudan oluşan anket ile toplanmıştır. Araştırmanın modeli olgu bilim çalışması olmasına rağmen anket kullanılmasının nedeni örneklem grubunu daha geniş tutmaktır. Anket araştırmacılar tarafından hazırlanmış ve uzman görüşü alınarak geliştirilmiştir. Bu anket 10 farklı özel eğitim kurumunda uygulanmış ve 640 öğrencinin anketi araştırma kapsamına alınarak analiz edilmiş, veriler içerik analizi ile değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgulara göre öğrencilerin birçoğu matematik dersini zor-sıkıcı ve karmaşık bir ders olarak görürken, bir kısmı ise matematik dersini kolay-eğlenceli bir ders olarak görmektedir. Ayrıca bazı öğrenciler matematik dersinde başarılı olmak için zeki olmak gerektiğini söylemiştir. Öğrencilerin büyük çoğunluğu matematik öğretmenlerini zeki insanlar olarak algılamaktadır.

Abstract

The mathematics course is of vital importance for students as of the first grade. A student's achievement in a particular course is directly associated with his/her perception regarding such course. In this regard, this study made an attempt to determine the perceptions of students regarding the mathematics course and mathematics teachers through metaphors. The research data were collected via a questionnaire composed of four sections and 16 questions. Although it was a phenomenological study, a questionnaire was employed to have a broader sample. The questionnaire was prepared by the researchers and improved based on expert opinion. The questionnaire was administered in 10 different private education institutions. The questionnaire forms filled in by 640 students were included in the study and subjected to content analysis. According to the findings, while many students considered the mathematics course difficult, boring, and complicated, some found it easy and enjoyable. In addition, some students stated that one had to be intelligent to succeed in the mathematics course. A great majority of the students regarded mathematics teachers as intelligent people.

Anahtar Kelimeler

matematik
matematik öğretmeni
metafor

Keywords

mathematics
mathematics teacher
metaphor

1. Bu çalışma 28 Şubat 2013 tarihinde yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiş ve Mayıs 2013'de 12. Matematik Sempozyumunda sunulmuştur. Ayrıca tez çalışma aşamasında TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir

Extended Abstract

A student's achievement in a course is affected by many factors including but not limited to his/her readiness, the educational levels of his/her parents, his/her socioeconomic status, attitude towards the course, study time, and perceptions regarding the course and the teacher teaching such course. The determination of abstract ones (perception, attitude, etc.) among such variables is more difficult, but provides the most needed information for the arrangements to be made in this matter. Thus, metaphors were used in the present study to determine the perceptions of students regarding the mathematics course and mathematics teachers. Metaphors are used for explaining unknown, invisible, and abstract concepts through concrete concepts. According to Lakoff and Jahson (2005), the essence of metaphor is to understand and experience a kind of thing in relation to another kind of thing. To Morgan (1998), metaphors expand our imagination by enabling us to develop a strong understanding, encourage us to think and act differently, provide us with an insight, and pave the way for new possibilities. It was thought that the determination of students' perceptions regarding mathematics and mathematical concepts would contribute to the curricula to be prepared by the Ministry of National Education. If mathematics teachers are informed of the attitudes of students towards mathematics and them (teachers), they may ensure the arrangement of educational environments more properly for students to be successful.

The present study was a phenomenological study (a qualitative research design). A phenomenological study tries to determine the experiences and perceptions of individuals regarding a phenomenon as well the meanings they attribute to them. In phenomenological studies, data sources are the individuals or groups who experience and reflect the phenomenon examined (Yıldırım and Şimşek, 2011). Though it is suggested to use semi-structured interview forms in phenomenological studies, a questionnaire was employed to reach more people in the current study.

Study group consisted of 640 students who are 6th, 7th, and 8th grade students attending 10 different private teaching institutions located in the central districts (Çankaya, Keçiören, Yenimahalle, Gölbaşı, Mamak) of Ankara Province in the 2011-2012 academic year. Of 640 students, 344 were 8th grade students; 235 were 7th grade students; 61 were 6th grade students; 347 were female; and 293 were male.

The data obtained in the study were subjected to content analysis (a qualitative data analysis method). The data collected in the study were analyzed through the following steps: eliminating and coding; entering data into Excel; sorting out and grouping; creating themes. At the eliminating and coding stage, questionnaire forms containing incomplete data or unusable questionnaire forms were eliminated, and then a code was assigned to each questionnaire. The data were entered into Excel so that answers and metaphors concerning each question could be seen in a single table. Through a detailed examination of the obtained tables, the answers not producing any metaphor were sorted out, and the metaphors with similar meanings were grouped. Themes were obtained through an in-depth examination of the obtained metaphor groups. The pictures drawn by the students were analyzed and interpreted by the researchers by taking the opinion of a painting artist. To prove the reliability of the study, themes were checked by a mathematics domain expert initially and were re-grouped by the researchers one month later to determine the ratio of agreement. Since the ratio of agreement was found to be over 70% in both cases, it was concluded that grouping and thematizing were reliable.

A different number of themes were created for each question through the analysis of the questions about the mathematic course. In general, groups emerging in each question belonged to the themes, "mathematics as a gradual course", "mathematics as a course including many subjects", "mathematics as an easy and enjoyable course", "mathematics as a course requiring intelligence", and "mathematics as a difficult and boring course". It was seen that the main focus was on the theme "mathematics as a difficult course". As is known, the course in which students have the biggest difficulty and achieve the lowest scores in SBS (placement test) conducted by the Ministry of National Education is the mathematics course (2007-2008-2009 SBSs conducted by the Ministry of National Education). That shows that students have difficulty and fail in mathematics. That is consistent with the theme "mathematics as a difficult course" found by the researchers in the present study. This theme was followed by themes, "mathematics as a course including many subjects", "mathematics as a course requiring intelligence", and "mathematics as an easy and enjoyable course". Güveli et al. (2011) revealed that among the prominent perceptions of pre-service teachers regarding mathematics were "mathematics as an exciting course", "mathematics as a difficult and boring course", and "mathematics as a course composed of many subjects".

A different number of groups emerged for each question through the analysis of the questions about the mathematic teacher. In general, groups emerging in each question centered upon the themes, "mathematics teacher as a good person", "mathematics teacher as a bad person" and "mathematics teacher as an intelligent person". It was seen that the main focus was on the theme, "mathematics teacher as an intelligent person". The students stated that mathematics required intelligence and wisdom and thought that mathematics teachers were intelligent people. In

addition, in response to the question asking what their mathematics teachers would do if they performed another job, they generally made mention of jobs associated with mathematics. That shows that the students thought that their mathematics teachers were competent only in mathematics. These findings of the study are consistent with those of the study carried out by Uçar et al. in 2010. Uçar et al. (2010) asked, “What course is the mathematics course most similar to?” to students. All of the students answering the question said, “the science and technology course”. Furthermore, in the present study, it was seen that the students mostly associated mathematics with calculating, numbers, and operations. They stated that being intelligent was enough for succeeding in mathematics, and mathematicians were generally non-social, lonely, introverted, quiet, and angry people dealing with numbers.

1. Giriş

Matematik, ilköğretim birinci sınıftan yükseköğrenime kadar birçok programın temel derslerinden biridir. Öğrencilerin girdiği birçok sınavda öğrencilerin arasındaki farkları ortaya çıkaran sorular olarak matematik soruları kabul görmektedir (Başar, Ünal ve Yalçın, 2002). Ayrıca matematik dersi öğrencilerin günlük yaşamda problem çözme becerilerini de geliştirmektedir. Yetim Karaca ve Ceylan (2011) yaptıkları çalışmada ilköğretim 6. sınıf matematik dersinde problem çözmede başarılı olan öğrencilerin aynı zamanda günlük hayat problemlerini çözmede de yetenekli oldukları bulgusuna ulaşmışlardır.

Araştırmalar, öğrenciler arasında matematiğin zor, başaramayacak bir ders olduğuna dair algılarının olduğunu ortaya koymaktadır. Türkiye genelinde yapılan Seviye Belirleme Sınavı (SBS)'na ait istatistikler de bu bilgileri doğrular niteliktedir (www.meb.gov.tr). Dursun ve Dede (2004)'ye göre, matematiğin öğrenciler tarafından zor bir ders olarak görülmesi, öğrencilerin matematik dersinden uzaklaşmasına ve korkmasına neden olmaktadır. Alkan ve Ertem (2003)'e göre öğrencilerin matematiksel gelişimi ile ilgili temeller ilköğretim yıllarında atılmaktadır; ancak anaokulundan üniversiteye kadar her aşamada öğrenciler matematiği sıkıcı, sevilmeyen ve soyutluğu nedeniyle kaçılan bir ders olarak görmektedir. Bir öğrencinin bir derste başarı durumu o derse olan algısıyla doğrudan ilgilidir. Bilindiği gibi öğrenci bir derse karşı pozitif tutum içinde olursa o derse olan ilgisi ve başarısı artar. Bu nedenlerle araştırmanın amacı, ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin “matematik dersi” ve “matematik öğretmenleri” ile ilgili algılarının metaforlar yardımıyla belirlenmesidir.

Başarıda önemli faktörlerden biri öğrencidir. Öğrenci faktöründe ise öncelikli olarak bireysel farklılıklar göze çarpmaktadır. Her öğrencinin biyolojik ve psikolojik yapısından kaynaklanan öğrenme gücü, hazır bulunuşluğu, motivasyonu, öğrenme hızı, eğitim ortamındaki öğelerle etkileşimi vb. nedenlerle öğretilmek istenen davranışlar öğrencilerce farklı düzeylerde öğrenilir (Savaş, Taş ve Duru, 2010). Öğrencilerin matematik hakkındaki olumlu ya da olumsuz tüm duyguları ve inançları, matematik öğretmeninden ve okuldaki matematik yaşantısından etkilenmektedir. Öğretmenlerin, öğrencilerin duygu ve inançlarında bu denli etkili olduklarının farkına varmaları ve bu durumu göz önüne alarak hareket etmeleri gerekmektedir (Uçar, Pişkin, Akkaş ve Taşçı, 2010). Öğrencinin matematiği yapabileceğine yönelik inancı onun matematiğe dair olumlu tutum geliştirmesinde etkilidir. Öğrencinin matematiği yapabileceğine dair inancını ise geçmişte karşılaştığı öğrenme süreçleri, ailesi, güvendiği bir büyüğünü ve öğretmeni etkiler (Çekici ve Yıldırım, 2011). Öğrencilerin okulda gösterdikleri olumlu ve olumsuz davranışlar üzerinde öğretmen-öğrenci ilişkisinin kalitesi büyük bir etkiye sahiptir. Öğretmenler, öğrencilerin kendilerini ifade etmelerinde, kendilerini değerli hissetmelerinde oluşturdukları iletişim ortamıyla ve bir model olarak önemli bir rol oynarlar (Kısaç, 2008).

Öğrencinin hazır bulunuşluğu, anne-babasının eğitim düzeyi, sosyoekonomik durumu, derse karşı tutumu, çalışma süresi, dersi ve öğretmenini algılama şekli vb. özellikler öğrencinin başarı durumunu etkiler. Bu değişkenlerden soyut olanların (algı, tutum vb.) belirlenmesi daha zordur fakat yapılacak düzenlemelerde en çok ihtiyaç duyulacak veriler ise bu bilgilerdir. Araştırmada bu amaçla öğrencilerin matematik dersi ve matematik öğretmenine ilişkin algılarını belirlemede metaforlar kullanılacaktır. Metaforlar bilinmeyen, görünmeyen soyut kavramların somut kavramlarla açıklanmasıdır. Lakoff ve Jahson (2005)'a göre metaforun özü bir tür şeyi başka bir tür şeye göre anlamak ve tecrübe etmektir. Morgan (1998)'a göre metaforlar, güçlü kavrayışlar geliştirmemizi sağlayarak hayal gücümüzü genişletir, bizi farklı düşünmeye, davranmaya özendirir, iç görü kazandırır, yeni olasılıkların önünü açar. Araştırma sonucunda öğrencilerin matematik ve matematik kavramına ilişkin algılarının belirlenmesi MEB'de hazırlanacak öğretim programlara ışık tutması yönüyle önemlidir. Matematik öğretmenleri, öğrencilerin matematiğe ve kendilerine yönelik tutumları ile ilgili fikir sahibi olup, eğitim-öğretim ortamlarının öğrencilerin başarısı için daha uygun bir şekilde düzenlenmesini sağlayabilir.

2. Yöntem

Araştırma modeli olarak nitel araştırma desenlerinden olgu bilim yaklaşımı seçilmiştir. Olgu bilim yaklaşımında bireylerin bir olguya ilişkin yaşantıları, algıları ve bunlara yükledikleri anlamlar belirlenmeye çalışılır. Olgu bilim çalışmalarında kaynak; araştırılan olguyu yaşayan, bu olguyu yansıtan bireyler ya da gruplardır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Olgu bilim çalışmalarında (yarı yapılandırılmış) görüşme formlarının kullanılması önerilse de bu çalışmada daha çok kişiye ulaşabilmek için anket kullanılmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2011-2012 eğitim-öğretim yılı Ankara ili merkez ilçelerine (Çankaya, Keçiören, Yenimahalle, Gölbaşı, Mamak) bağlı 10 farklı özel dershanede öğrenim gören 640 6,7 ve 8. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmada amaçlı örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi kullanılmıştır. 640 öğrenciden 344'ü 8. sınıf, 235'i 7. sınıf, 61'i 6. sınıf öğrencisi; 347'si kız, 293'ü erkek öğrencidir.

Verilerin Toplanması

Veri geliştirilen anket yardımıyla toplanmıştır. Anket kullanılmasındaki neden, görüşmeyle toplanacak olan verilere

göre daha kısa zamanda veri elde edilmesi ve daha çok kişiye ulaşılabilmesidir. Veri toplama aracı olarak hazırlanan anketler eğitim kurumlarındaki yetkili kişiler veya görevlendirilen kişilere nasıl uygulanması gerektiği anlatılarak teslim edilmiştir. Ders yoğunluğundan dolayı bazı kurumların ev ödevi şeklinde verme talepleri kabul edilmiş fakat ev ödevi verilirken öğrencilere gerekli açıklamaları yapmaları istenmiştir. Anketler doldurulduktan sonra kurumlardan teslim alınmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmada toplanan veriler üzerinde nitel veri analizi yöntemlerinden içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada toplanan verilerin analizinde şöyle bir sıra takip edilmiştir; eleme ve kodlama, verilerin Excel programına girişi, ayıklama ve gruplama, temaların oluşturulması. Öğrenciler tarafından çizilen resimlerinin analizi hem araştırmacı tarafından betimlenmiş hem de bir resim sanatçısından görüş alınarak yorumlanmıştır. Çalışmanın güvenilirliğine kanıt oluşturmak için temalar hem matematik alan uzmanınca kontrol edilip fikir uyuşmasına bakılmış hem de araştırmacı tarafından bir aylık bir sürenin ardından tekrar gruplanarak uyuşma oranına bakılmıştır. Her iki durumu içinde uyuşma oranı %70'in üzerinde çıktığı için gruplama ve temaları oluşturma işleminin güvenilir olduğu sonucuna varılmıştır.

3. Bulgular

Matematik Dersi İle İlgili Bulgular

Araştırmada öğrencilerin matematik ile ilgili algılarını ortaya çıkarmaya yönelik sekiz adet soru vardır. Bunlardan yedi tanesi "Matematik ...dır; çünkü..." şeklinde metafor üretmeye yönelik sorudan, bir tanesi "Matematik denince aklınıza gelen ilk üç kelimeyi yazınız." şeklinde açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Her bir soruyu farklı sayıda öğrenci cevaplamıştır. Ayrıca her bir grup için oluşturulan tema sayısı da farklıdır.

"Matematik... dır; çünkü..." sorusunu cevaplayan öğrencilerden 172 tanesinin cevabı analize değer bulunmuştur. Analize alınan cevaplar sonucunda 12 farklı tema oluşmuştur. Öğrencilerin daha çok 'her şeyi kapsayan bir ders olarak matematik' (44), 'zor bir ders olarak matematik' (37) ve 'zekâ gerektiren bir ders olarak matematik' (30) temaları üzerinde yoğunlaştıkları görülmektedir. Buradan öğrencilerin matematiğin hayatımızın bir parçası olduğunu, her zaman her yerde karşımıza çıkabileceğini ve kullanmamız gerekebileceğini algıladıkları görülür. Ayrıca matematiğin herkes tarafından yapılamayacak zor ve karışık bir ders olduğu kanaatinde olan öğrenciler, sadece zeki insanların matematikten anlayabildiğini düşünmektedirler. Aşağıda bazı öğrencilerin cevaplarından alıntılara yer verilmiştir:

Matematik evrendir; çünkü evrendeki her bulgunun keşfedilmesi, icat edilmesi ve hesaplanması matematiğe bağlıdır.

Matematik arıdır; çünkü herkesi sokar.

"Matematik bir meyve olsaydı... olurdu; çünkü..." sorusunu cevaplayan öğrencilerden 384'ünün cevabı analize değer bulunmuştur. Öğrencilerin cevaplarının analizi sonucunda 16 farklı tema oluşmuştur. Öğrencilerin en çok metafor ürettikleri tema ise 'zor bir ders olarak matematik' (156) temasıdır ve bu temayı oluşturan cevaplar bu soru için kullanılan tüm cevapların %42,85 gibi büyük bir bölümünü oluşturmaktadır. Bu durum öğrencilerin matematik dersinde zorladıklarını, matematiği yapamadıklarını göstermektedir. Bu durum ülkemizde yapılan merkezi sınavlardaki matematik ortalamasıyla da örtüşmektedir. Daha sonra ise 'birçok konu içeren bir ders olarak matematik' (40), 'kolay bir ders olarak matematik' (33), 'duruma göre kolay veya zor bir ders olarak matematik' (29), 'zor gibi görünen ama güzel bir ders olarak matematik' (28) temaları gelmektedir. Aşağıda bazı öğrencilerin cevaplarından alıntılara yer verilmiştir.

Matematik bir meyve olsaydı kivi olurdu; çünkü kiviye yediğimizde nasıl dilimiz uyuşuyorsa, matematik çözdüğümüzde de beynimiz uyuşuyor.

Matematik bir meyve olsaydı nar olurdu; çünkü içinde birçok çekirdek var ve matematikte birçok konu var.

"Matematik bir spor dalı olsaydı... olurdu; çünkü..." sorusunu cevaplayan öğrencilerden 384'ünün cevabı analize değer bulunmuştur. Öğrencilerin cevaplarının analizi sonucunda 20 farklı tema oluşmuştur. Öğrencilerin en çok metafor ürettikleri tema 'zor bir ders olarak matematik' (169) temasıdır ve bu temayı oluşturan cevaplar bu soru için kullanılan tüm cevapların %44,01 gibi büyük bir bölümünü oluşturmaktadır. Bu durum bir önceki bölümde bulduğumuz sonucu destekleyerek, öğrencilerin matematik dersinde zorladıklarını, matematiği yapamadıklarını göstermektedir. Daha sonra ise 'çalışma gerektiren bir ders olarak matematik' (41), 'kolay-eğlenceli bir ders olarak matematik' (33) ve 'günlük hayatta kullanılan bir ders olarak matematik' (29) temaları bulunmaktadır. Aşağıda bazı öğrencilerin cevaplarından alıntılara yer verilmiştir.

Matematik bir spor dalı olsaydı atletizm olurdu; çünkü atletizm düzenli yapılması gereken bir spordur. Matematik de öyle düzenli çalışırsak başarıyı yakalarız.

Matematik bir spor dalı olsaydı yüzme olurdu; çünkü su ile yaptığımız mücadele gibi matematik ile de mücadele ediyoruz.

“Matematik bir araç olsaydı ... olurdu; çünkü...” sorusunu cevaplayan öğrencilerden 363’ünün cevabı analize değer bulunmuştur. Öğrencilerin cevaplarının analizi sonucunda 18 farklı tema oluşmuştur. Öğrencilerin en çok metafor ürettikleri tema ‘zor bir ders olarak matematik’ (127) temasıdır ve bu temayı oluşturan cevaplar bu soru için kullanılan tüm cevapların %34,99 gibi büyük bir bölümünü oluşturmaktadır. Bu durum önceki bölümlerde bulduğumuz sonuçları destekleyerek, öğrencilerin matematik dersinde zorladıklarını, matematiği yapamadıklarını göstermektedir. Daha sonra ise ‘her zaman lazım olan bir ders olarak matematik’ (38), ‘birçok konuyu içeren bir ders olarak matematik’ (25), ‘hızlı ilerleyen bir ders olarak matematik’ (21) ve ‘önemli-yararlı bir ders olarak matematik’ (21) temaları gelmektedir. Aşağıda bazı öğrencilerin cevaplarından alıntılara yer verilmiştir.

Matematik bir araç olsaydı çivi olurdu; çünkü çivi hep bir yerleri deler. Matematik de bizim beynimizi oyuyor.

Matematik bir araç olsaydı otobüs olurdu, çünkü otobüs sıcak, terletici, sıkıcı, bunaltıcı aynı matematik sınavı gibi.

“Matematik bir oyun olsaydı ... olurdu; çünkü...” sorusunu cevaplayan öğrencilerden 356’sının cevabı analize değer bulunmuştur. Öğrencilerin cevaplarının analizi sonucunda 18 farklı tema oluşmuştur. Öğrencilerin en çok metafor ürettikleri tema ‘zor bir ders olarak matematik’ (143) temasıdır ve bu temayı oluşturan cevaplar bu soru için kullanılan tüm cevapların %40,17 gibi büyük bir bölümünü oluşturmaktadır. Bu durum önceki bölümlerde bulduğumuz sonuçları destekleyerek, öğrencilerin matematik dersinde zorladıklarını, matematiği yapamadıklarını göstermektedir. Daha sonra ise ‘zekâ gerektiren bir ders olarak matematik’ (40), tek bir doğru sonucun peşinden koşan bir ders olarak matematik’ (34) ve ‘her şeyin içinde biraz bulunan bir ders olarak matematik’ (32) temaları gelmektedir. Aşağıda bazı öğrencilerin cevaplarından alıntılara yer verilmiştir.

Matematik bir oyun olsaydı körebe olurdu; çünkü kişileri bulmak zordur. Soruları çözmekte zordur.

Matematik bir oyun olsaydı yakan top olurdu; çünkü bazen top acıttığı gibi sorularda acıtabiliyor.

“Matematik bir çizgi film/çizgi film kahramanı olsaydı ... olurdu; çünkü...” sorusunu cevaplayan öğrencilerden 323’ünün cevabı analize değer bulunmuştur. Öğrencilerin cevaplarının analizi sonucunda 13 farklı tema oluşmuştur. Öğrencilerin en çok metafor ürettikleri tema ‘zor-sıkıcı bir ders olarak matematik’ (134) temasıdır ve bu temayı oluşturan cevaplar bu soru için kullanılan tüm cevapların %41,49’u gibi büyük bir bölümünü oluşturmaktadır. Bu durum önceki bölümlerde bulduğumuz sonuçları destekleyerek, öğrencilerin matematik dersinde zorladıklarını, matematiği yapamadıklarını göstermektedir. ‘Kolay-eğlenceli bir ders olarak matematik’ (52) ve ‘zekâ gerektiren bir ders olarak matematik’ (41) temaları bu soru için oluşturulan diğer temalardan öğrenci sayısının azlığı yönüyle belirgin bir şekilde ayrılmıştır. Aşağıda bazı öğrencilerin cevaplarından alıntılara yer verilmiştir.

Matematik bir çizgi film/çizgi film kahramanı olsaydı Gargamel olurdu; çünkü matematik bize Gargamel de Şirinler’e kötülük ediyor.

Matematik bir çizgi film/çizgi film kahramanı olsaydı keloğlan olurdu; çünkü keloğlan zeki biri matematik de zeka gerektiren bir iş.

“Matematik bir renk olsaydı ... olurdu; çünkü...” sorusunu cevaplayan öğrencilerden 333’ünün cevabı analize değer bulunmuştur. Öğrencilerin cevaplarının analizi sonucunda 13 farklı tema oluşmuştur. Öğrencilerin en çok metafor ürettikleri tema ‘zor bir ders olarak matematik’ (195) temasıdır ve bu temayı oluşturan cevaplar bu soru için kullanılan tüm cevapların %58,56 gibi büyük bir bölümünü oluşturmaktadır. Bu durum önceki bölümlerde bulduğumuz sonuçları destekleyerek, öğrencilerin matematik dersinde zorladıklarını, matematiği yapamadıklarını göstermektedir. Daha sonra ise ‘birçok konuyu içeren bir ders olarak matematik’ (43), ‘her şeyi kapsayan bir ders olarak matematik’ (26) ve ‘kolay-eğlenceli bir ders olarak matematik’ (23) temaları gelmektedir. Aşağıda bazı öğrencilerin cevaplarından alıntılara yer verilmiştir.

Matematik bir renk olsaydı gökyüzü mavisi olurdu; çünkü gökyüzü sonsuz derecedir. Matematikte öyle sonuza kadar yeni bilgiler öğrenmeye götürür.

Matematik bir renk olsaydı siyah olurdu; çünkü bembeyaz bir sayfayı işlemlerle doldurursun. Bir sürü işlem yan yana geldiğinde siyah bir tablo oluşur.

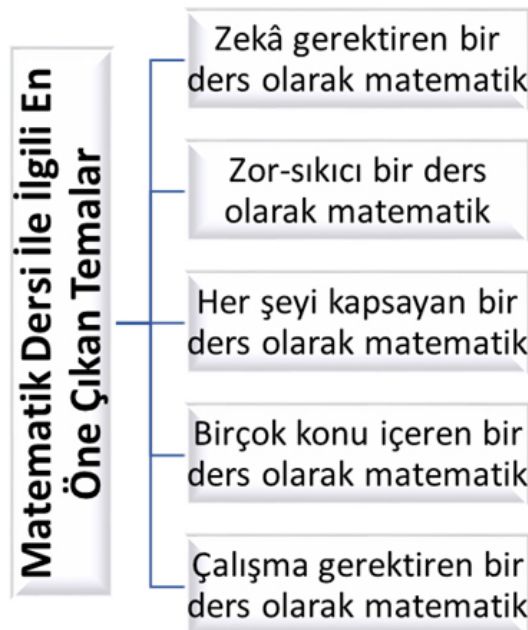
Matematik dersi ile ilgili yukarıda yapılan açıklamalarda da belirtilen ve tüm sorularda en çok öne çıkan temalar Şekil 1’de özetlenmiştir.

Öğrencilerden matematiğe yönelik algılarının belirlenmesi için sorulan bir diğer soru ise “matematik denince aklınıza gelen ilk üç kelimeyi yazar mısınız” şeklindedir. Bu sayede öğrencilerin matematik kelimesini duyunca akıllarında canlanan ilk imgeler bulunmaya çalışılmıştır. Anketleri dolduran 640 öğrenciden 615’i bu soruyu cevaplamıştır. Sorunun analizi yapılırken belirgin, göze çarpan, çok kullanılan ve kullanılması beklenen kelimeler üzerinden gidilerek kaç kişi tarafından söylendiğine bakılmıştır. Öğrencilerin matematik denince zihinlerinde daha çok işlemler, matematik konuları, geometrik

şekillerin canlandığı görülmektedir. Bu durum öğrencilerin matematiği dar bir kalıp içinde gördükleri, sadece sayılar ve işlemlerden ibaret olduğunu düşündüklerini göstermektedir. Öğrencilerden 13'ü matematiğin hayatta gerekli olduğunu (hayat, yaşam, hayatın anlamı, dünya, evren, doğa gibi) belirtmiştir. Ayrıca öğrencilerin 104'ü zor, zorluk, ölüm, işkence vb.; 65'i sıkıcı, sıkılmak, sıkıntı, can sıkıntısı; 22'si korku, nefret, kâbus gibi olumsuz ifadeler kullanmışlardır. Bu durum öğrencinin gözünde matematiğin zor bir ders olduğunu göstermektedir. 47 öğrenci matematik denince zekâ, akıl ve mantık terimlerini canlandırırken 46 öğrenci kolay, zevkli, eğlenceli vb. sıfatları dile getirmiştir. Sınavlarda önemli derecede puan getiren bir ders olmasına rağmen çok dile getirilmesi beklenen SBS, SBS korkusu, üniversite, sınav kavramları sadece 31 öğrenci tarafından dile getirilmiştir. Sadece 17 öğrenci matematikle stresi bağdaştırmıştır.

Şekil 1. Matematik Dersi ile İlgili Matematik Öğretmeni İle İlgili

Araştırmada öğrencilerin matematik öğretmenini denince aklınıza gelen özellikleri yazar mısınız?" şeklinde soruldu; çünkü..." sorusunu cevaplarında bulunan özel yeteneklere (se: olumsuz, uygun olmayan, şahsa hak: analiz dışı bırakılmıştır. Her bir soru da farklıdır.



ya yönelik altı adet soru vardır. Bun: e yönelik sorular; diğerleri ise "Mate- öğretmeninde bulunmasını istediğiniz matematik öğretmeni bir sanatçı olsaydı... iksel olarak benzemesine, öğretmen- nmişlerdir. Ayrıca şahıs ismi vererek llerle bu soru içerik analizi sırasında r bir soru için oluşturulan tema sayısı

"Matematik öğretmeni... dır; çünkü Öğrencilerin cevaplarının analizi sonucunda 10 farklı tema oluşturulmuştur. En çok öğrenciyle temsil edilen tema 'zeki bir insan olarak matematik öğretmeni' (48) temasıdır. Öğrencilerin çoğu matematik öğretmeni olabilmek için zeki olmak gerektiğini düşünmektedir. Ancak bunun yanı sıra en çok tercih edilen bir diğer tema ise 'kötü bir insan olarak matematik öğretmeni' (31) temasıdır. Bu durum ise öğrencilerin matematik öğretmenlerini zeki bir insan olarak görmelerine rağmen onları sevmediklerini göstermektedir. Aşağıda bazı öğrencilerin cevaplarından alıntılara yer verilmiştir.

Matematik öğretmeni Einstein'dır; çünkü o çok zeki. Matematik öğretmenleri de zeki.

Matematik öğretmeni bize yol gösteren tabeladır; çünkü tabelalarda matematik öğretmeni gibi yol gösterir.

"Matematik öğretmeni başka bir meslek yapsaydı... olurdu; çünkü..." sorusunu cevaplayan öğrencilerden 283'ünün cevabı analize değer bulunmuştur. Öğrencilerin cevaplarının analizi sonucunda 16 farklı tema oluşmuştur. Öğrencilerin en çok katıldıkları tema 150 öğrenci ile 'matematik ile ilgili meslekleri yapabilen bir insan olarak matematik öğretmeni' temasıdır. Öğrencilerin matematik öğretmeni başka meslek yapsaydı sorusunu cevaplarken çok yaratıcı düşünemedikleri görülmektedir. Matematik öğretmenini sadece matematik yapabilen bu yüzden de yine matematikle ilgili meslek yapan bir insan olarak düşünmektedirler. Bu durum soruyu cevaplayan öğrencilerin %53'ünün yani yarısından fazlasının bu şekilde düşündüğünü göstermektedir. Daha sonra ise göze çarpan gruplar 'kötü bir insan olarak matematik öğretmeni' (31) ve 'zeki bir insan olarak matematik öğretmeni' (22) temalarıdır. Aşağıda bazı öğrencilerin cevaplarından alıntılara yer verilmiştir.

Matematik öğretmeni başka bir meslek yapsaydı tamirci olurdu; çünkü o da zor bir meslek işlemleri yapmak gibi.

Matematik öğretmeni başka bir meslek yapsaydı bankacı olurdu; çünkü hesap işlemleri orada matematik bilgisiyyle hallederdi.

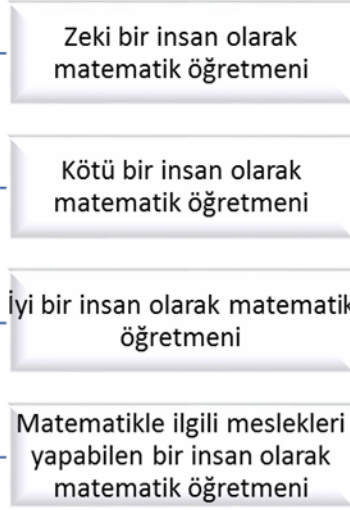
“Matematik öğretmeni bir çizgi film kahramanı olsaydı... olurdu; çünkü...” sorusunu cevaplayan öğrencilerden 248’inin cevabı analize değer bulunmuş ve 3 tema üzerinde yoğunlaşmışlardır. Etiler bölümünde diğer bölümlerde olduğu gibi ‘matematik öğretmeni’ (60) ve ‘zeki bir insan olarak matematik öğretmeni’ (63) ve ‘iyi bir insan olarak matematik öğretmeni’ (63) temaları da ortaya konulmuştur. Öğrenciler bu temaları düşünmektedirler. Aşağıda bazı örnekler sunulmuştur.

Matematik öğretmeni bir çizgi film kahramanı ve üretken.

Matematik öğretmeni bir çizgi film kahramanı (re) zulmediyor.

Matematik öğretmeni ile ilgili tüm sorularda en çok öne çıkan temalar Şekil 2’de özetlenmiştir.

Matematik Öğretmeni ile İlgili Tüm Sorularda En Çok Öne Çıkan Temalar



Matematik öğretmeni olarak 11 farklı tema oluşmuştur. Bu temaların en çok öne çıkanları ‘zeki bir insan olarak matematik öğretmeni’ (63), ‘iyi bir insan olarak matematik öğretmeni’ (63) ve ‘kötü bir insan olarak matematik öğretmeni’ (63) temalarıdır. 3. bölümün diğer iki sorusunda da bu temalar ortaya konulmuştur. Öğrenciler bu temaları düşünmektedirler. Aşağıda bazı örnekler sunulmuştur.

Matematik öğretmeni zeki, akıllı, mantıklı ve üretken.

Matematik öğretmeni kötü sürekli şirinlere (öğrencilere) zulmediyor.

Matematik öğretmeni ile ilgili tüm sorularda en çok öne çıkan temalar

Şekil 2. Matematik Öğretmeni ile İlgili Tüm Sorularda En Çok Öne Çıkan Temalar

Öğrencilerin matematik öğretmenine yönelik algılarını bulmak için sorulan bir diğer soruda ise matematik öğretmeni denince akıllarına gelen ilk üç kelimeyi yazmaları istenmiştir. Bu sayede öğrencilerin matematik öğretmenleriyle ilgili akıllarında canlanan ilk imgeler bulunmaya çalışılmıştır. Anketleri dolduran 640 öğrenciden 612’si bu soruyu cevaplamıştır. Sorunun analizi yapılırken belirgin, göze çarpan, çok kullanılan kelimeler üzerinden gidilerek kaç kişi tarafından söylendiği tespit edilmiştir. Öğrencilerin zihninde matematik öğretmeni denince en çok canlanan imgeler matematik-matematik konuları, işlemler, sayılar, geometri-geometri konuları (113) olmuştur. Bu durum aslında öğrencinin matematik öğretmeninden çok matematik dersine odaklandığını göstermektedir. Öğrenciler, derste işlenen konular ile matematik öğretmenini özdeşleştirmektedir. 99 öğrenci ise matematik öğretmenin zeki, akıllı olduğunu belirtmiştir. Bu durum daha önceki bölümlerde elde edilen verileri destekler niteliktedir. Öğrenciler matematik yapabilmek için zeki olmak gerektiğini düşünmektedir ve bu nedenle de matematik öğretmenlerini zeki insanlar olarak tanımlamaktadırlar. Yine dikkat çeken bir durum matematik öğretmeni denince öğretmenlerinin isimlerini yazmalarıdır. Öğrenciler öğretmenlerin özelliklerinden çok direkt derse giren öğretmenlerini yazarak kendilerini beklenen şekilde ifade edememişlerdir. Öğrencilerden 134’ü matematik öğretmenleri için olumlu niteleyiciler (çalışkan-sevimli-iyimser-can-hayat-öğretici-yol-gösteren-rehber-sevecen-eğlence-komik-zevkli-iyi-iyilik-güzel-güzellik-sabırlı vb.) kullanırken; 178’i olumsuz niteleyiciler (kızgın-ayrım-cı-gıcık-cadı-canavar-garip-deli-çalgın-beceriksiz-anlayışsız-öcü vb.) kullanmıştır.

Öğrencilerin, matematik öğretmeninde bulunmasını istedikleri özellikleri yazmalarını istediğimiz sorunun amacı nasıl bir matematik öğretmeni hayal ettiklerini bulmaya çalışmaktır. Anketleri dolduran 640 öğrenciden 604’ü bu soruyu cevaplamıştır. Sorunun analizi yapılırken belirgin, göze çarpan, çok kullanılan kelimeler üzerinden gidilerek kaç kişi tarafından söylendiğine bakılmıştır. Soruyu cevaplayan öğrencilerin yaklaşık %27,81’inin matematik öğretmenin komik, eğlenceli, espri yapan bir insan olması gerektiği yönünde görüş bildirdiği görülmektedir. Ayrıca öğrenciler, öğretmenlerinin konusuna hâkim ve dersi iyi anlatan biri olmasını beklemektedir. Öğrenciler matematik öğretmenlerini sınırlı olmayan, sakin, hoşgörülü, anlayışlı ve öğrenciyi anlayan biri olarak hayal etmektedir. Oflaz (2011)’in araştırmasında toplanan verilerin analizi sonucunda, ilköğretim öğrencileri espri yapan, ilgili, sevecen, onlara yardımcı olan, kolayca soru sorabildikleri ve anlamadıklarında onlara kızmayan bir matematik öğretmeni istemektedirler. Öğrencilerin 53’ünün öğretmenlerin yaş, giyim, boy, görünüm, elbise gibi fiziki özellikleriyle ilgili ayrıntılara girdiği görülmektedir. Bu durum öğrencilerin öğretmenlerin dış görünümüne de dikkat ettiklerini göstermektedir. Soruyu cevaplayan öğrencilerin sadece %8,77’si matematik öğretmenlerinde bulunan özelliklerin yeterli olduğunu ve olduğu gibi kalması gerektiğini belirtmiştir. Bu durum genel olarak matematik dersindeki başarısızlığın mı öğretmeni sevmeyi engellediğini yoksa öğretmenlerini sevmedikleri için mi öğrencilerin başarısız olduğu sorusunu akla getirmektedir. Bazı öğrenciler matematik öğretmeninde olması gereken özellikleri sıralarken olması mümkün olmayacak bazı isteklerde de bulunmuştur. Bunlardan bazıları matematik öğretmenin okula gelmemesi, derse geç kalması, matematik anlatmaması vb. şeklindedir. Öğrencilerin matematik öğretmeninde bulunmasını istedikleri özellikleri genel olarak toparlayıp maddeler halinde aşağıdaki gibi özetleyebiliriz. Ayrıca burada belirtilen özel-

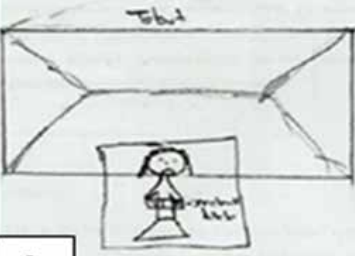
likler Senemoğlu (2001) 'in çalışmasındaki öğrencilerin "en iyi" diye tanımladıkları öğretmenlerde bulunmasını istedikleri özelliklerdir.

Resim

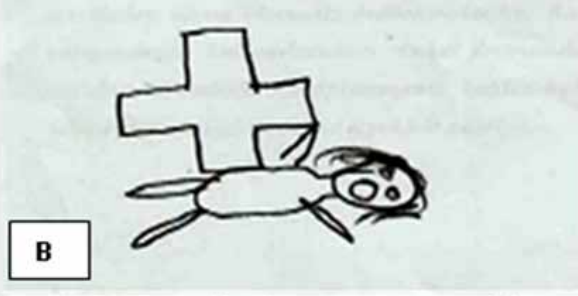
Matematik öğretmeni olarak ideal öğretmenidir. Aynı zamanda matematik öğretmeni olarak gerçek yaşamla bağlantılı resimler:

Şekil 1: Sorunlu öğrenciye küçük çaplı bir sorunu tamamıyla kopuklukla anlatmak için:

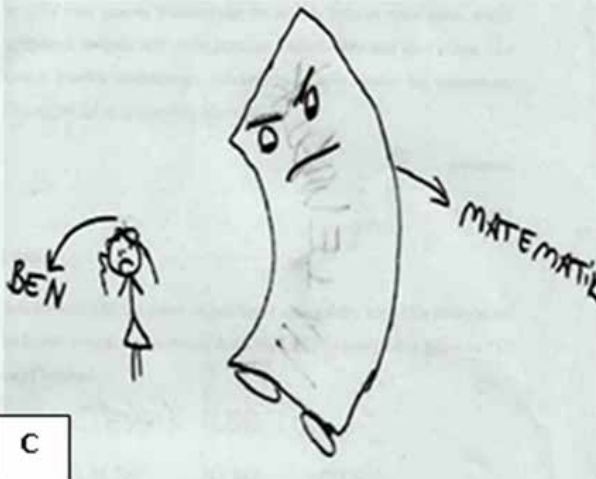
Şekil 2: Bir figürün matematik öğretmeni olarak olması gerektiğini kâğıdın altına çizilmiş c



A



B



C



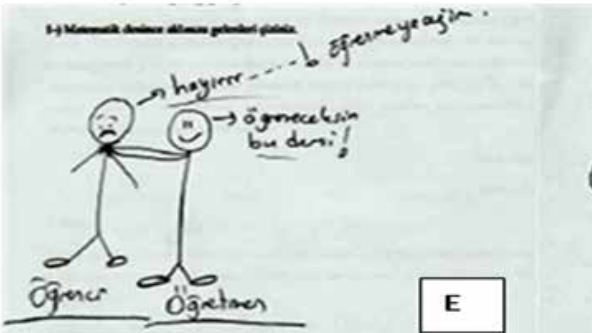
D

Şekil

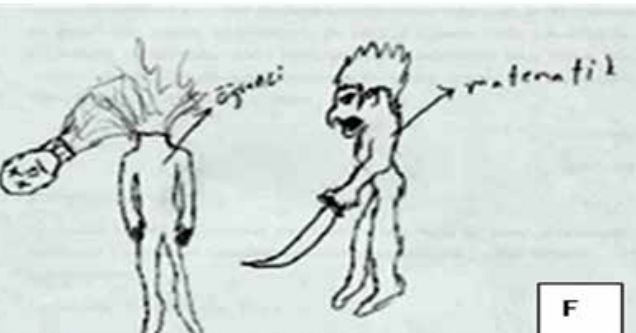
nekleme işlemiyle öğrencilerin dikkatini çekmek için öğretmen:

Şekil 3: Öğrencilerin matematiği bir kâğıda yazdığını gösteren çizim.

Şekil 4: Öğrencilerin matematiği bir kâğıda yazdığını gösteren çizim.



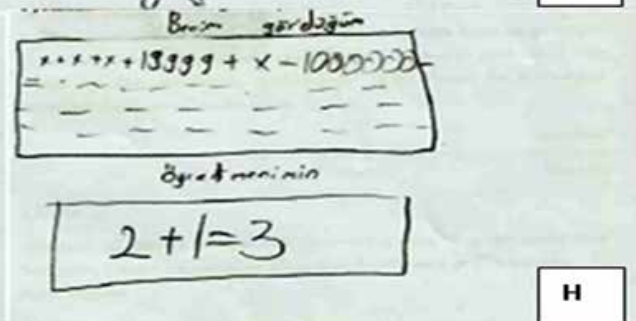
E



F



G



H



I



J

öğretimsel özelliklerdir. Öğrencilerin matematiği gerçek yaşamla bağlantılı resimler:

amanda öğrencilerin matematiği kâğıdın altına çizilmiş c

k sinirli öğrencilerden ve akıllı öğrencilerde matematiği kullanmaları

Örnek

Öğrencilerin matematiği bir kâğıda yazdığını gösteren çizim.

Öğrencilerin matematiği bir kâğıda yazdığını gösteren çizim.

Öğrencilerin matematiği bir kâğıda yazdığını gösteren çizim.

Şekil 4. İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Matematik ve Matematik Öğretmeni Denince Akıllarına Gelenleri Çizdikleri Resim Örnekleri

4. Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Matematik dersine yönelik soruların analizi sonucunda her bir soru için farklı sayıda tema oluşmuştur. Ancak genel olarak her bir soruda oluşan gruplar “aşamalı bir ders olarak matematik”, “birçok konuyu içeren bir ders olarak matematik”, “kolay-eğlenceli bir ders olarak matematik”, “zekâ gerektiren bir ders olarak matematik” ve “zor-sıkıcı bir ders olarak matematik” temalarına aittir. Bu temalardan ise “zor bir ders olarak matematik” temasının ağırlık kazandığı görülmüştür. Bilindiği gibi Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yapılan genel bir sınav olan SBS’de; öğrencilerin yapamadığı, zorlandığı, en düşük net çıkardıkları ders matematik dersidir (MEB 2007-2008-2009 SBS sınavları). Bu durum da öğrencilerin matematiği yapamadığını, zorlandıklarını gösterir niteliktedir. Bu sonuç bu çalışmada araştırmacılar tarafından bulunan zor bir ders olarak matematik teması ile uyusmaktadır. Daha sonra öğrencilerin “birçok konuyu içeren bir ders olarak matematik”, “zekâ gerektiren bir ders olarak matematik” ve “kolay-eğlenceli bir ders olarak matematik” temalarını tercih ettikleri gözlemlenmiştir. Güveli ve diğerleri (2011)’nin çalışmalarında elde edilen verilerin analizi sonucunda öğretmen adaylarının matematiğe yönelik algılarına ilişkin özellikle “heyecan verici bir ders olarak matematik”, “zor ve sıkıcı bir ders olarak matematik”, “birçok konudan oluşan matematik” algılarının öne çıktığı görülmektedir. Şahin (2013) çalışmasında öğretmen adaylarının matematik kavramını zekâ, zevkli, gerekli, yetenek, zor ve başarı metaforlarıyla ilişkilendirdiğini ortaya koymuştur. Güner (2013a) çalışmasında öğretmen adaylarının matematik hakkında ürettikleri metaforları “matematik zevkli bir uğraştır”, “matematik hayatın kendisidir”, “matematik hayatı zorlaştırır”, “matematik hayatı kolaylaştırır” temalarında topladığı görülmektedir. Aynı çalışmada öğretmen adaylarının çoğunun “matematiğin hayatın kendisi” yönünde görüş bildirdiği ortaya konulmuştur.

Öğrencilerin matematiği dar bir kalıp içinde gördükleri, sadece sayılar ve işlemlerden ibaret olduğunu düşündüklerini ve gerçek yaşam ile bağdaştıramadıkları çalışmanın bir diğer bulgusudur. Benzer şekilde Arıkan ve Ünal (2015) üstün yetenekli öğrencilerin matematik kavramına ilişkin metafor üretmelerini istedikleri çalışmalarında üstün yetenekli öğrencilerin matematik ile gerçek yaşamı bağdaştıran metaforlar üretmelerini beklemişlerdir; ancak öğrenciler matematiğe daha çok ders perspektifinden bakarak metafor üretmiştir. Bahadır ve Özdemir (2012) tarafından yapılan çalışmada da yedinci sınıf öğrencilerin matematik kavramına yönelik en çok ürettikleri metaforlar arasında hesap makinesinin bulunması öğrencilerin matematiği sadece dayı ve işlemlerden ibaret olarak düşündüğünün bir diğer göstergesidir.

Matematik öğretmenine yönelik soruların analizi sonucunda her bir soru için farklı sayıda grup oluşmuştur. Ancak genel olarak her soruda oluşan gruplar “iyi bir insan olarak matematik öğretmeni”, “kötü bir insan olarak matematik öğretmeni” ve “zeki bir insan olarak matematik öğretmeni” temalarına aittir. Öğrencilerin bu gruplardan daha çok “zeki bir insan olarak matematik öğretmeni” temasına odaklandıkları görülmektedir. Öğrenciler matematik yapabilmek için hem zekâ, akıl gerektiğini belirttikleri gibi bu arada matematik öğretmenlerinin de zeki insanlar olduklarını düşünmektedirler. Şahin (2013) öğretmen adaylarının matematik öğretmeni kavramı ile ilişkili olarak en çok “bilgili” ve “otoriter” metaforlarını kullandıklarını tespit etmiştir. Şengül, Katrancı ve Gerez Cantimer (2014) çalışmalarında ortaöğretim öğrencilerinin rehber, danışman, bilgili, öğretici ve eğlenceli yönlerine vurgu yapan “çiçek, melek, kitap ve profesör gibi olumlu metaforlar kullandığını tespit etmiştir.

Öğrencilerin “matematik öğretmeni başka bir meslek yapsaydı” sorusunu cevaplarken genellikle matematikle ilgili meslekleri tercih ettikleri gözlemlenmiştir. Bu durum öğrencilerin matematik öğretmenlerini sadece matematikten anlayan insanlar olarak gördüklerini göstermektedir. Araştırmanın bu bulguları Uçar ve arkadaşlarının 2010’da yaptıkları çalışmaları ile örtüşmektedir. Uçar ve diğerleri (2010) çalışmalarında öğrencilere “matematik dersinin en çok hangi derse benzediği” sorusuna öğrencilerin tamamı Fen ve Teknoloji dersi cevabını vermiştir. Aynı zamanda aynı çalışmada öğrencilerin matematiği çoğunlukla hesaplama, sayılar ve işlemler olarak yorumladığı görülmüştür. Matematikte başarı için zeki olmanın yeterli olduğunu ve matematikçilerin genelde sayılarla uğraşan, sosyal olmayan, yalnız, içe kapanık, sessiz ve sinirli insanlar olduğunu ifade etmişlerdir.

Çalışmada matematik ve matematik öğretmenine yönelik oluşturulan metaforlardan elde edilen temalar alan yazın incelendiğinde matematik problemi, matematik öğrenme gibi matematikle ilgili üretilen diğer metafor çalışmalarındaki benzerlik göstermektedir. Sezgin Memnun (2015) ortaokul öğrencilerinin matematik problemi kavramına yönelik olarak ürettikleri metaforları zor/karmaşık, önemli/değerli, korkutucu/sıkıcı, zevkli/eğlenceli, emek/beceri gerektiren, anlama/strateji kullanımı, faydalı/bilgi kazanımına katkı ve kolaylık olmak üzere sekiz kategoride toplamıştır. Aynı çalışmada ortaokul öğrencilerinin matematik problemi kavramını daha çok karmaşık ve zor olarak algıladıkları belirtilmiştir. Turhan Türkkan ve Yeşilpınar Uyar (2016) çalışmalarında ortaokul öğrencileri tarafından matematik problemi kavramına yönelik en çok üretilen dört metaforun “yaşam, oyun, labirent ve arkadaş” olduğunu ortaya koymuştur. Uygun, Gökkurt ve Usta (2016) ise çalışmasında matematik problemi kavramına ilişkin hem ilköğretim matematik öğretmen adaylarından hem de sınıf öğretmeni adaylarından görüş almış ve en çok metaforu yığılmalı yapı/çözüm yapısı, zor/karmaşık, karşıt kavramlar/

olumlu-olumsuz kavramlar ve korkutucu/sıkıcı/gereksiz kategorilerinde ürettiklerini tespit etmiştir. Güner (2013b) yaptığı çalışmada on ikinci sınıf öğrencilerinin matematik öğrenmek üzerine oluşturdukları metaforları bilinmeyi keşfetmek, yeni bir beceri kazanmak, bilmece çözmek, bir oyunun kurallarını öğrenerek oynamak, bir araç kullanmak, matematik öğrenmenin zorluğu, matematik öğrenmeden keyif almak ve eziyet çekmek gibi kavramsal kategoriler altında gruplandırmıştır.

Öğrenciler genel olarak matematik dersini zor, yapılamayan, sıkıcı bir ders olarak görmektedir. Öğrencilerin öğretmenlerden bekledikleri sabırla, hoşgörüsü defalarca tekrar yapılarak matematik dersini kendilerine sevdirmeleridir. Bunun için araştırmada öğrencilerin verdikleri cevaplar da göz önüne alınarak öğretmenlere matematik öğretiminde görsel öğelere daha çok yer verilmeli, konular hayatla ilişkilendirilmeli; öğrencileri anlamaya çalışılmalı; sakin, hoşgörülü, mütevazı olunmalı; derste işlenen ile sınavda sorulan sorular arasında fark olmamalı şeklinde önerilerde bulunmaktadır.

5. Kaynakça

- Alkan, H., Ertem, S. (2003). İlköğretim Öğrencileri İçin Geliştirilen Tutum Ölçeği Yardımıyla Matematiğe Yönelik Tutumlarının Belirlenmesi. *XII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*. 15-18 Ekim. Bellek-Antalya. Ankara: Gold
- Arıkan, E. E., & Ünal, H. (2015). Gifted students metaphor images about mathematics. *Educational Research and Reviews*, 10(7), 901-906.
- Bahadır, E., & Özdemir, A. Ş. (2012). İlköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin matematik kavramına ilişkin sahip oldukları zihinsel imgeler. *International Journal Of Social Science Research*, 1(1), 26-40.
- Başar, B., Ünal, M., Yalçın, M. (2002). İlköğretim Kademesiyle Başlayan Matematik Korkusunun Nedenleri. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. 16-18 Eylül. ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi Ankara: Bildiriler. Cilt II. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü
- Çekici, E., Yıldırım, H. (2011). Matematik Eğitimi Üzerine Bir İnceleme. *Marmara Üniversitesi İ.B.B.F. Dergisi*. Cilt: XXXI. Sayı: II. S. 175-196
- Dursun, Ş., Dede, Y. (2004). Öğrencilerin Matematik Başarısını Etkileyen Faktörler: Matematik Öğretmenleri Görüşleri Bakımından. *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*. Cilt: 24. Sayı: 2. 217-230
- Güner, N. (2013). Öğretmen adaylarının matematik hakkında oluşturdukları metaforlar. *E-Journal of New World Sciences Academy*. <http://dx.doi.org/10.12739/NWSA.2013.8.4.1C0597>
- Güner, N. (2013b). Bir labirentte çıkış aramak mı? Yoksa yeni ufuklara yelken açmak mı? On ikinci sınıf öğrencilerinden matematik öğrenmek ile ilgili metaforlar. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(3), 1929-1950.
- Güveli, E., İpek, S. A., Atasoy, E., Güveli, H. (2011). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Kavramına Yönelik Metafor Algıları. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*. Vol.2 No.2. 140-159
- Kısaç, İ. (2008). *Sınıf Yönetimi*. Editör: Emin Karip. 5. Bölüm. 7. Baskı. Ankara: Pegem Akademi.
- Morgan, G. (1998). *Yönetim ve Örgüt Teorilerinde Metaforlar*. Çeviren: Gündüz BULUT. Yayına Hazırlayan: Zülfü DİCLELİ. İstanbul: BZD Yayıncılık
- MEB. www.meb.gov.tr adresindeki sınav istatistikleri incelenmiştir.
- Lakoff, G., Johson, M. (2005). *Metaforlar; Hayat, Anlam ve Dil*. Tercüme: Gökhan Yavuz Demir. (1. Baskı.) İstanbul: Paradigma Yayıncılık.
- Oflaz, G. (2011). İlköğretim Öğrencilerinin “Matematik” ve “Matematik Öğretmeni” Kavramlarına İlişkin Metaforik Algıları. *2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications*. 27-29 April. Antalya-Turkey.
- Turhan Türkkkan, B., & Yeşilpınar Uyar, M. (2016). The Metaphors of Secondary School Students Towards the Concept of” Mathematical Problem”. *Çukurova University. Faculty of Education Journal*, 45(1), 99-129.
- Savaş, E., Taş, S., Duru, A. (2010). Matematik Başarısını Etkileyen Faktörler. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. Cilt:11. Sayı:1. Ss:113-132.
- Senemoğlu, N. (2001). Öğrenci Görüşlerine Göre Öğretmen Yeterlilikleri. <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~n.senem/index_tur.html> adresinden indirilmiştir.
- Sezgin Memnun, D. (2015). Secondary School Students’ Metaphors about Mathematical Problem and Change of Metaphors according to Grade Levels. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*. 9 (1), 351-374.
- Şahin, B. (2013). Öğretmen adaylarının “matematik öğretmeni”, “matematik” ve “matematik dersi” kavramlarına ilişkin sahip oldukları metaforik algılar. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 313-321.
- Şengül, S., Katrancı, Y., Gerez Cantimer, G. (2014). Ortaöğretim Öğrencilerinin” Matematik Öğretmeni” Kavramına İlişkin Metafor Algıları. *The Journal of Academic Social Science Studies*. 25 (I) , 89-111.
- Yetim Karaca S, Ceylan F. (2011). The relation between daily problem solving inventory points and the success in solving mathematical problems of the 6th grade students. *Mathematics Teaching-Research Journal (MTRJ)*, 4(4).(41-66).

-
- Taşdemir, C. (2009). İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Matematik Dersine Karşı Tutumları: Bitlis İli Örneği. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 89-96
- Türk Dil Kurumu Büyük Sözlük. <http://tdkterim.gov.tr/bts/>
- Uçar, T. Z., Pişkin, M., Akkaş, N. E., Taşçı, D. (2010). İlköğretim Öğrencilerinin Matematik, Matematik Öğretmenleri ve Matematikçiler Hakkındaki İnançları. *Eğitim ve Bilim*. Cilt: 35. Sayı: 135
- Uygun, T., Gökkurt, B., & Usta, N. (2016). Üniversite Öğrencilerinin Matematik Problemine İlişkin Algılarının Metafor Yoluyla Analiz Edilmesi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 536-556.