

Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik ve Matematik Öğretimine İlişkin Algıları

Kamuran Tarım
M. Sencer Bulut Özsezer
H. Beyza Canbazoğlu

DOI:.....

Makale Bilgileri

Yükleme:03/06/2017 Düzeltme:15/07/2017 Kabul:11/10/2017

Özet

Bu çalışmanın amacı, sınıf öğretmeni adaylarının matematik ve matematik öğretimi yönelik algılarını metaforlar aracılığıyla incelemektir. Araştırmanın modeli, nitel araştırma desenlerinden olgubilim deseninde bir çalışmadır. Araştırmaya, 2016-2017 akademik yılında bir devlet üniversitesinin Sınıf Eğitimi Anabilim Dalında öğrenim görmekte olan 73 üçüncü sınıf öğrencisi katılmıştır. Öğretmen adaylarından “Bana göre matematik gibidir.” Çünkü; “.....” ve “Bana göre matematik öğretimi gibidir.” Çünkü; “.....” cümleleri yönelttilerek matematik ile matematik öğretimi hakkında bir metafor geliştirmeleri ve gerekçelerini açıklamaları istenmiştir. Araştırmanın verilerinin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, matematik kavramına yönelik “hayat, zekâ küpü, oyun, bulmaca, bilgisayar” metaforlarının sıklıkla kullanıldığı belirlenmiştir. Matematik kavramına ait metaforlar analiz edildiğinde; öğretmen adaylarının matematik kavramına ilişkin algılarında “süreç” ve “gereklik” temaları öne çıkmaktadır. Matematik öğretimi kavramına yönelik ise “oyun, labirent, makine” metaforlarının sıklıkla kullanıldığı belirlenmiştir. Matematik öğretimi kavramına ait metaforlar analiz edildiğinde; öğretmen adaylarının matematik öğretimi kavramına ilişkin algılarında ise “altyapı/kaynak”, “gereksinim/vazgeçilmezlik” ve “emek/çaba” temaları öne çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Matematik, Matematik öğretimi, Metafor, Sınıf öğretmeni.

Sorumlu Yazar : H. Beyza Canbazoğlu, Yüksek Lisans Öğrencisi, Çukurova Üniversitesi, Türkiye, beyza.cnbzgl@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-5596-5019

Kamuran Tarım, Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Türkiye, kamuran.tarim@gmail.com, ORCID ID:0000-0002-2048-5207

M. Sencer Bulut Özsezer, Yrd. Doç. Dr., Çukurova Üniversitesi, msencerbulut@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-8963-010X 1032

Giriş

Matematik insanlık tarihi kadar eski bilim dallarından biridir. Bireyler, dolaylı ya da doğrudan, günlük hayatında matematikle karşılaşmaktadır. Bu da temel düzeyde matematik bilgisini gerekli kılmaktadır. Temel eğitim seviyesindeki bilgiler, bireye okul ortamında kazandırılmaktadır. Fakat matematiğin soyut bir ders olması, öğrenme ve anlamlandırma sürecinde diğer derslere kıyasla biraz daha zaman alması; matematik dersinin, pek çok insan için başarılması zor bir ders haline gelmesine neden olabilmektedir (Başar, Ünal ve Yalçın, 2002). Bu durum da, bireylerin matematiğe karşı algılarında değişikliklere sebep olabilmektedir.

Matematik başarısını etkileyen önemli faktörlerden birisi, bireylerin sahip olduğu matematik algısıdır (Güner, 2013; Güveli, İpek, Atasoy ve Güveli, 2011; Şahin, 2013). Eğer birey matematiğe karşı olumlu algı besliyorsa, o dersteki başarısı da aynı oranda gelişmektedir. Öğrencilerin başarılarını etkileyen bir diğer faktör ise öğretmenlerin derse karşı olan algıdır (Azar, 2010; Ford, 1994; Gibson ve Dembo 1984; Riggs ve Enochs 1990; Yürekli 2008). Öğretmenin olumlu algılara sahip olması; öğrencinin başarı durumunu, öğrencinin derse etkin katılımını, öğrencinin anlamlı öğrenmeler gerçekleştirmesini, öğrencinin beceri ve güven kazanmasını etkileyebilmektedir. Bu bağlamda öğretmenlerin, dolayısıyla öğretmenliğe kaynak olan öğretmen adaylarının, bir derse veya kavrama ilişkin olumlu algılar beslemesi, öğretim süreçlerinde önemli rol oynamaktadır.

Öğrencilerin matematik dersi ile ilk olarak tanışacakları ortamın sınıf olması sebebiyle öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının matematiğe ilişkin algılarının belirlenmesi önemlidir. Diğer yandan Noyes (2004) öğretmen adaylarının herhangi bir kavrama ya da bir olguya ilişkin algılarını belirlemenin, profesyonel gelişimlerine katkı sağlamak açısından önemli olduğunu ifade etmiştir. Bir başka deyişle adayların matematiğe ilişkin algılarının belirlenmesi onların ileride nasıl birer öğretmen olacaklarını belirlemeye katkı sağlayacaktır.

Bireyler, herhangi bir olgu veya kavrama ilişkin açıklamalarda bulunurken, onları anlamlandırmaya ve yapılandırmaya çalışırlar. Bu açıdan bakıldığında genellikle, soyut kavramları ve olguları, somut kavram ve olgulara benzeterek açıklama yolunu tercih ederler. Yani kişiler soyut kavram ve olgular ile somut kavram ve olgular arasında bağ kurmaya çalışır. Saban, Koçbeker ve Saban (2006) bireyleri; bilgi, beceri ve tutumlarıyla hareket eden varlıklar olarak görmüş ve bireylerin, soyut kavramlarla bilinen somut nesnelere arasında metaforik yapılar oluşturarak düşüncelerini açıkladıklarını öne sürmüştür. Başka bir deyişle birey yeni bir kavramla veya soyut bir durumla karşılaştığında, o kavrama veya duruma kendi penceresinden bakarak anlamlandırma yoluna gider ve somut bir şekilde ifade etmeye çalışır. İşte bu somut ifadeler metafor olarak adlandırılır (Saban, Koçbeker ve Saban, 2006).

Eğitim bilimlerinde metaforlar aracılığıyla օđretmenlerin ve օđretmen adaylarının matematik algılarının belirlendiği çalışmalara rastlanmaktadır. (Güler, Akgün, ֖al ve Doruk, 2012; Güner, 2013; Güveli, İpek, Atasoy ve Güveli, 2011; Kılıç ve Yelken Yanpar, 2013; Sengül ve Katranci, 2012; şahin, 2013; şahinkaya ve Yıldırım, 2016). Güveli, İpek, Atasoy ve Güveli'nin (2011) gerçekleştirdiği çalışmaya göre օđretmen adaylarının matematiği; heyecan verici, birçok konudan oluşan ve zor – sıkıcı bir ders olarak algıladıkları bulunmuştur. Sengül ve Katranci (2012) tarafından gerçekleştirilen diğer bir çalışmada ise, sınıf օđretmeni adaylarından matematik ile ilgili metaforlar üretmeleri istenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre օđretmen adayları matematiği; evrensel, karmaşık, yol gösterici, gerekli, diğer alanlarla ilişkili ve eğlenceli olarak gördükleri ortaya çıkmıştır.

şahin (2013) tarafından yapılan çalışmada ise, Fen, Sınıf ve Okul ֖ncesi bölümü օđretmen adaylarının; “matematik օđretmeni” ve “matematik dersi” kavramlarına yönelik algıları araştırılmış, օđretmen adaylarının “matematik dersi” kavramını olumlu metaforlarla ilişkilendirdiği belirlenmiştir. Güner (2013)'in farklı branşlardaki օđretmen adayları ile yaptığı çalışmadaysa; sınıf օđretmeni adaylarının matematiği zevkli bir uğraş olarak gördükleri belirtilmiştir.

2016 yılında şahinkaya ve Yıldırım tarafından yapılan çalışmada, sınıf օđretmeni adaylarının “matematiği օđrenmek”, “matematiği օđretmek” ve “matematiği օđrenemeyen օđrenci” kavramlarına ilişkin algılarının metaforlar yoluyla belirlenmesi amaçlanmıştır. ֖đretmen adaylarının, matematiği օđrenmek kavramını “hayatın kendisi” temasıyla; matematiği օđretmek kavramını “hayata hazırlamak” ve “süreç” temalarıyla; matematiği օđrenemeyen օđrenci kavramını ise “tamamen pasif birey” temasıyla ifade ettikleri ortaya çıkmıştır. Allen ve Shiu (1997) tarafından yapılan çalışmada ise, matematik dersi veren օđretim elemanlarına, matematiği օđretmenin neye benzediği sorulmuştur. ֖đretim elemanları çoğunlukla matematik օđretimini; zorluk, çaba, beceri kelimeleri ile ifade etmişlerdir.

֖đretmenlerin matematik ve matematik dersine ilişkin algıları, օđrencilerin matematik dersine ilişkin algılarını olumlu ya da olumsuz yönde etkileyebildiğini ifade eden araştırmalar (Azar, 2010; Ford, 1994; Gibson ve Dembo, 1984; Riggs ve Enochs, 1990; Yürekli, 2008) bulunmaktadır. Eğer օđretmen matematiğe karşı olumsuz algı içerisinde ise, bu durum օđrenciye de olumsuz yansiyacaktır. Bu nedenle օđretmen adaylarının matematik ve matematik օđretimine ilişkin algılarının belirlenmesi önemlidir. ֖đretmen adaylarının, matematik ve matematik օđretimi ile ilgili algılarını belirlemede, metaforlar etkili bir araç olarak kullanılmaktadır (Reeder, Utley ve Cassel, 2009). Metafor çalışmalarına bakıldığında, matematik (Güner, 2013; Güveli, İpek, Atasoy ve Güveli, 2011; şahin, 2013; şahinkaya ve Yıldırım, 2016) ve matematik օđretimine (şahinkaya ve Yıldırım, 2016; Allen ve Shiu, 1997) yönelik çalışmaların ֖rneklemini sınıf օđretmeni veya sınıf օđretmeni adaylarının oluşturduğu, az sayıda çalışma olduğu görölmüştür. Sınırlı sayıda yapılan bu çalışmalar çoğunlukla,

matematik algısına ve farklı branşlardaki öğretmen adaylarıyla yürütülmüştür. Çalışmamız ise sınıf öğretmeni adaylarının matematik ve matematik öğretimi algılarını incelemeyi amaçlayarak belirtilen çalışmalardan ayrılmaktadır. Literatür sonuçları değerlendirildiğinde bu çalışmanın sınıf öğretmeni adayları ile yürütülmesi, sınıf öğretmeni adaylarının “matematik” ve “matematik öğretimi” kavramlarına ilişkin algılarının belirlenmesi; hem ilkökul öğrencilerine matematik öğretimi yapacak olan öğretmen adaylarının algılarının ortaya çıkarılmasına hem de matematik ve matematik öğretimi ile ilgili algı boşluğunun doldurulmasına olumlu katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca öğrencilerin ilk eğitim-öğretim yeri olan ilkökul, çocukların ilk temel becerileri ve düşünmeyi öğrenmeye başladığı süreçtir. Bu bağlamda öğrencilerin ilk defa matematik dersi ile sınıf öğretmenleri aracılığıyla tanışacağı düşünüldüğünde, sınıf öğretmenlerinin dolayısıyla sınıf öğretmeni adaylarının, olumlu matematik ve matematik öğretimi algısına sahip olmaları önemli bir olgudur.

Bu çalışmanın amacı, sınıf öğretmeni adaylarının matematik ve matematik öğretimi hakkındaki algılarını metaforlar aracılığıyla incelemektir. Bu amaçla aşağıdaki sorulara cevap aranmaktadır:

1. Sınıf öğretmeni adaylarının, “matematik” kavramına ilişkin sahip oldukları algılara yönelik metaforlar ve bu metaforların altında toplandıkları ortak temalar nelerdir?
2. Sınıf öğretmeni adaylarının, “matematik öğretimi” kavramına ilişkin sahip oldukları algılara yönelik metaforlar ve bu metaforların altında toplandıkları ortak temalar nelerdir?

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu çalışma, bireylerin belli bir olguya ilişkin algılarını ortaya çıkarmayı amaçlayan olgubilim deseninde bir çalışmadır. Olgubilim araştırmaların da amaç, bireylerin belli bir olguya yönelik algılarını, yaşantılarını ve olguya yüklenen anlamları ortaya çıkarmaktır. Olgular yaşadığımız dünyada algılar, kavramlar, tecrübeler gibi çeşitli şekillerle hayatımızda var olabilmektedir (Creswell, 2007). Bu araştırmada ele alınan olgular, matematik ve matematik öğretimidir.

Çalışma Grubu

Araştırmaya kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemiyle elde edilen, Türkiye'nin güneyinde yer alan bir devlet üniversitesinde, 2016-2017 akademik yılında Sınıf Eğitimi Anabilim Dalında öğrenim görmekte olan 59 kız ve 14 erkek öğretmen adayından oluşan toplam 73 üçüncü sınıf öğrencisi katılmıştır. Kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi, araştırmaya hız ve pratiklik sağladığı (Yıldırım ve Şimşek, 2016) için tercih edilmiştir.

Üçüncü sınıfların seçilme nedeni, bu sınıftaki öğretmen adayları temel matematik derslerini ve matematik öğretimi derslerini almış olmalarıdır. Bu durumda dördüncü sınıfların seçilmeme nedeni ise bu öğrencilerin sınav kaygıları nedeni ile gönüllü olmama ve kolay ulaşıma konusunda sıkıntı yaşanması olarak belirtilebilir.

Veri Toplama Araçları

Öğretmen adaylarının matematik ve matematik öğretimine ilişkin algılarını belirlemek amacıyla, öğretmen adaylarından “Bana göre matematik gibidir.” Çünkü; “.....” ve “Bana göre matematik öğretimi gibidir.” Çünkü; “.....” cümleleri yöneltilecek matematik ile matematik öğretimi hakkında bir metafor geliştirmeleri ve gerekçelerini açıklamaları istenmiştir. Metafor çalışmalarında “gibi” bağlacı “metaforun kaynağı” ile “metaforun konusu” arasındaki bağı daha anlaşılır bir şekilde ifade etmek için kullanılır (Saban, 2009). “Çünkü” bağlacı sayesinde ise oluşturulan metafora mantıksal bir dayanak sağlanmıştır.

Verilerin Toplanması

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının kendi el yazılarıyla ifade ettikleri metaforlar ve gerekçeleri, bu araştırmada temel veri kaynağı olarak kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının matematik ve matematik öğretimi kavramına ilişkin algılarını ortaya çıkarmak amacıyla, her birinden “Bana göre matematik gibidir.” Çünkü; “.....” ve “Bana göre matematik öğretimi gibidir.” Çünkü; “.....” cümlelerini tamamlamaları istenmiştir. Bu amaçla öğretmen adaylarına, sayfanın en üstünde bu cümlelerin yazılı olduğu boş bir kağıt verilmiş ve onlardan bu cümleleri kullanarak bir metafor yazmaları ve yazdıkları bu metaforlar için gerekçe sunmaları istenmiştir. Bu süreç yaklaşık bir ders saati içinde tamamlanmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmanın verilerinin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizi ile toplanan veriler ilk önce kavramsal yönleriyle analiz edilir ardından elde edilen kavramlar düzenlenir ve kavramlara göre temalar oluşturulur. (Yıldırım ve Şimşek, 2016).

Öğretmen adaylarının verdiği yazılı metinler tek tek okunmuş, araştırmanın amaçları çerçevesinde önemli bölümler saptanmış ve ortaya çıkan anlama göre belirli temalar oluşturulmuştur. Süreç içerisinde “tekrar okuma” ve “literatüre dönme” işlemleri yapılmıştır. Analizin bu aşamasında araştırmacılar birlikte çalışmış, temalar oluşturulurken, ilgili literatür ve araştırma soruları ile matematik ve matematik öğretimine yönelik geliştirilen metaforlar göz önünde bulundurulmuştur. Elde edilen veriler tablolar halinde düzenlenerek betimlenmiş, öğretmen adaylarının açıklamalarından doğrudan alıntılara tırnak içinde yer verilmiştir. Araştırmaya katılan öğretmen

adaylarının görüşlerinin aktarılmasında öğretmenlere 1'den 73' e kadar sayılar verilmiş ve sayıların yanlarına cinsiyetlerini gösteren harfler yazılmıştır [15E (Görüşünden alıntı yapılan on beşinci öğretmenin erkek olduğunu; 72K (Görüşünden alıntı yapılan yetmiş ikinci öğretmenin kadın olduğunu göstermektedir)].

Bulgular

Bu bölümde sınıf öğretmeni adaylarından elde edilen veriler, araştırmanın alt amaçları doğrultusunda açıklanmıştır.

Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik İle İlgili Geliştirdikleri Metaforlar ve Temalara İlişkin Bulgular

Yapılan analizler sonucunda katılımcı sınıf öğretmeni adaylarının, matematik ile ilgili birbirinden farklı toplam 48 metafor geliştirdiği saptanmıştır. Öğretmen adaylarından üçü matematik ile ilgili herhangi bir metafor geliştirememiştir. Geliştirilen bu metaforlar öğretmen adaylarının açıkladıkları gerekçelerdeki ortak özelliklere göre "Süreç", "Gereklilik", "Duygu", "Düzen", "Altyapı", "Emek" ve "Kaynak" olmak üzere 7 tema altında toplanmıştır. Bazı metaforlar (oyun, doğa, bilgisayar, zekâ küpü, bulmaca, yemek) aynı isimli ancak farklı gerekçelerle sunulduğu için gerekçesine göre temalara yerleştirilmiştir. Araştırma sonucunda oluşan tema, metafor ve frekans dağılımları Tablo 1' de verilmiştir.

Tablo 1. Matematik ile ilgili geliştirilen metaforların dağılımı

Tema	Metafor	f
Süreç	Merdiven (f:2), Yapboz (f:2), Bulmaca (f:2), Labirent (f:1), Beyin (f:1), İşlendikçe elmasa dönüşen kömür (f:1), Tanımak istediğim bir insan (f:1), Pasta(f:1), Matruşka (f:1), Keşfedilmesi gereken bir dünya (f:1), Portakal (f:1), Karışmış ipler (f:1), Karışmış oyuncak kutusu (f:1), Evren (f:1), Oyuncak (f:1), Güneş (f:1), Oyun (f:1), Yemek (f:1).	21
Gereklilik	Hayat (f:8), Yol (f:1), Islak mendil (f:1), Araba anahtarı (f:1), Kalp atışları (f:1), Su (f:1), Para (f:1), Şemsiye (f:1), Doğa (f:1), Yemek (f:1).	17
Duygu	Zekâ Küpü (f:3), Oyun (f:2), Film (f:1), Çekirdek (f:1), Paraşütle atlama (f:1), Sakız (f:1), Kırılmış vazo (f:1), Doğa (f:1), Bulmaca (f:1).	12
Düzen	Bilgisayar (f:2), Lisan (f:1), Deniz fili (f:1), Elektrik (f:1), Küp (f:1), Oyun (f:1), Zekâ Küpü (f:1).	8
Altyapı	Deniz (f:1), Makine dişli sırası (f:1), Bilgisayar (f:1), Zekâ Küpü (f:1), Kalem (f:1), Etken Madde (f:1).	6
Emek	Çiçek (f:1), Evcil hayvan (f:1), Karışmış saçlar (f:1).	3
Kaynak	Elek (f:1), Dambıl (f:1), Arama motoru (f:1).	3
Toplam		70

Tablo 1' de görüldüğü gibi, öğretmen adaylarının geliştirdiği metaforlar çoğunlukla "Süreç" (f:21) temasına yöneliktir. Bu temayı sırasıyla "Gereklilik" (f:17), "Duygu" (f:12), "Düzen" (f:8), "Altyapı" (f:6), "Emek" (f:3) ve "Kaynak" (f:3) temaları izlemektedir. Aşağıda, sınıf öğretmeni adaylarının geliştirdikleri metaforlar, araştırma sonucunda ortaya çıkan temalar altında, gerekçeleriyle birlikte açıklanmıştır.

Tema 1. Süreç: Öğretmen adayları matematik algılarını; adım adım sonuca ulaşma ve belli bir sonuca ulaşmak için sabır veya zaman gerekliliği ile ilişkilendirmişlerdir. Bir kadın öğretmen adayı (17K) "merdiven" metaforunu "...basamakları tek tek kat ederek matematik konusunda ilerler ve yükselirsin" şeklinde ifade ederken, bir erkek öğretmen adayı (19E) "gittikçe zorlaşır ama her şeyi öğrenerek gitmek başarıyı getirir." şeklinde açıklama yapmıştır. Bu tema altında toplanan diğer metaforlar "labirent, beyin, işlendikçe elmasa dönüşen kömür, tanımak istediğim bir insan, pasta, matruşka, keşfedilmesi gereken bir dünya, portakal, karışmış ipler, karışmış oyuncak kutusu, evren, oyuncak, güneş, oyun, yemek" metaforlarından oluşmaktadır. Aşağıda bu temaya dâhil edilen metaforlara yönelik öğretmen adaylarının açıklamalarına örnekler verilmiştir.

“Yaparken zordur ama bitince güzel görünür.” (51K)

“İçine girdikçe çok eğlenceli ve detayları güzel gelen, birini öğrenip sonra başka bir bilgiyi yeniden edinmek gibi.” (56K)

“İşlerseniz sonu gelmez. Sizi yükseltir.” (39E)

“İlk başlarda hoş bir ısı vardı. Ama vakit ilerledikçe ısı artar. Bu da matematiğe benzer. İlk başlarda kolaydır ama sonradan zorlaşır.” (34E)

Tema 2. Gereklilik: Öğretmen adayları matematik algılarını; zorunluluk, gereksinim ve yaşamın içinde olma ile ilişkilendirmişlerdir. Bir kadın öğretmen adayı (3K) “hayat” metaforunu “*Hayatın içindedir, zorunludur.*” şeklinde ifade ederken, bir erkek öğretmen adayı (7E) “*Hayatı öğretiyor.*” şeklinde açıklama yapmıştır. Bu tema altında toplanan diğer metaforlar “yol, ıslak mendil, araba anahtarı, kalp atışları, su, para, şemsiye, doğa, yemek.” metaforlarından oluşmaktadır. Aşağıda diğer öğretmen adaylarının açıklamalarına örnekler verilmiştir.

“Yanımda her zaman taşırım ve bilirim ki o gün değilse bile başka bir zaman işime yarayacağını bilirim.” (33K)

“Anahtar olmadan araba en çok birkaç metre ya da yokuş aşağı gider ve hiç bir emniyeti olmaz. Ama anahtar olduğunda arabaya istediğin gibi yön verebilir ve emniyette olduğunu anlarsın.” (48E)

“Su nasıl bir ihtiyaç ise matematikte öyle bir ihtiyaçtır. Hayatımızın her anında adına ne dersek diyelim her türlü düzen için gereklidir.” (73K)

“Yağmur yağdığında şemsiyesi olan ıslanmıyor. Şemsiyesi olmayan insanlar ıslanıyor ve “keşke şemsiyem olsaydı” diyor. Matematikte öyle. Matematiği iyi olanlar bence günümüz Türkiye’sinde daha şanslı ve zor durumda kalmıyor. Yani ıslanmıyor.” (59K)

Tema 3. Duygu: Duygu teması altında toplanan metaforlar “zekâ küpü, oyun, film, çekirdek, paraşütle atlama, sakız, kırılmış vazo, doğa, bulmaca” metaforlarından oluşmaktadır. Bu metaforların gerekçeleri incelendiğinde öğretmen adayları matematik algılarını; kendi duyguları ile ilişkilendirmişlerdir. Bir kadın öğretmen adayı (24K) “film” metaforunu “*Hem endişe duyup korkup izlemek istemezken hem de sürükleyici olduğu için filmi bırakamazsın.*” şeklinde ifade etmiştir. Aşağıda diğer öğretmen adaylarının açıklamalarına örnekler verilmiştir.

“Matematiğe de çekirdek gibi başladın mı bırakmak istemezsin. Çözdükçe daha da çözmek istersin. Çekirdek gibi bağımlılık yapar. Kendini geliştirdikçe bir zevk haline gelir.” (20K)

“İkisi de heyecan vericidir. Ya bilirsiniz ve yaparsınız ya da bilmezsiniz ve sadece korkarak bakarsınız.” (25K)

“Matematiği çok seviyordum. Hevesim liseye başlayacağı yıllarda kırıldı. Soğudum. Benim için geçmek zorunda olduğum, çalıştığım ama zevk almadığım bir ders oldu.” (36K)

Tema 4. Düzen: Düzen teması altında toplanan metaforlar “bilgisayar, lisan, deniz fili, elektrik, küp, oyun, zekâ küpü” metaforlarından oluşmaktadır. Öğretmen adayları matematiği algılama durumlarını; sistemli olması ve parçaların birbiriyle ilişkili olması ile ilişkilendirmişlerdir. Bir kadın öğretmen adayı (22K) “bilgisayar” metaforunu *“Her şey sistemli, her işlem yerinde zamanında doğru bir şekilde yapılmalıdır.”* şeklinde ifade etmiştir. Aşağıda bu temaya dâhil edilen metaforlara yönelik öğretmen adaylarının açıklamalarından örnekler verilmiştir.

“Konular arasında bir bağ vardır. Çok yoğun ve derin.” (65K)

“Alabildiğine kütleli olmasına rağmen dengelidir.” (66E)

“Her konunun, her olayın ve her yolun birbiriyle alakası vardır. Her konu birbirini tamamlar. Her konunun ya başı ya sonu bir diğer konuyla ilişkilidir. Bir yerinden tutsan diğer yerlerine rahatlıkla ulaşabilirsin.” (71E)

Tema 5. Altyapı: Altyapı teması altında toplanan metaforlar, “deniz, makine dişli sırası, bilgisayar, zekâ küpü, kalem, etken madde” metaforlarından oluşmaktadır. Öğretmen adayları matematik algılarını, ön öğrenmelerin önemini vurgulayarak açıklamışlardır. Aşağıda öğretmen adaylarının açıklamalarına örnekler verilmiştir.

“Tamamı birbiriyle bağlantılı ve önceki öğrenmelerinin eksikliği sonrası olumsuz etkiler.” (37E)

“Matematikte temel iyi alınırsa ileride çok zorlanmadan yapılabilir. Temel iyi değilse ileride matematikte zorlanılabilir. Denizde yüzmeye iyi biliniyorsa boğulma olasılığı düşüktür; yüzmeye bilmiyorsa boğulma olasılığı yüksektir.” (14K)

Tema 6. Emek: Emek teması altında toplanan metaforlar “çiçek, evcil hayvan, karışmış saçlar” metaforlarından oluşmaktadır. Öğretmen adayları matematiği; özen ve çaba sarf etme olarak algıladıklarını belirtmişlerdir. Bir kadın öğretmen adayı (44K) “evcil hayvan” metaforunu *“Ona iyi davranırsak ilgi gösterirsek, onun ne demek istediğini anlar, onunla iyi anlaşırız.”* şeklinde ifade etmiştir. Aşağıda öğretmen adaylarının açıklamalarına örnekler verilmiştir.

“Suladıkça canlanır. Sulanmazsa üstünde durulmazsa solar, unutulur. Baktıkça canlanır ve büyür.” (15K)

“Çözmek için uğraş ister. Uğraşıp emek ettikten sonra yapılabilir.” (68K)

Tema 7. Kaynak: Kaynak teması altında toplanan metaforlar “elek, dambıl, arama motoru” metaforlarından oluşmaktadır. Öğretmen adayları matematiği; katkıda bulunma veya bilgi sunma şeklinde algılayarak belirtmişlerdir. Bir başka deyişle; yaşamlarında karşılaştıkları durumları ya da problemleri çözmeye matematiğin yardımcı bir işlevi olduğunu vurgulamışlardır. Bir kadın öğretmen adayı (69K) “arama motoru” metaforunu “*arama motoruna eğlence aramak istediğinde sana eğlenceli bir şeyler çıkarır. Matematikte öyle yeri geldiğinde eğlenceli hale getirilir. Çoğu sorunun cevabını çeşitli yollarla bulabiliriz matematikle. Arama motoru da bir şeyi araştırırken bize birden fazla kaynak sunar.*” şeklinde ifade etmiştir. Aşağıda diğer öğretmen adaylarının açıklamalarına örnekler verilmiştir.

“Beyin kaslar, matematik kullanarak gelişir.” (57E)

“Elekten un, kum vs. bir şey elerken saf, karışksız ürün elde edersin. İşine yarayacak olanı sağlar. Fazlalıklar elekten geçmez. İşimizi kolaylaştırır. Matematikte günlük hayatta bazı problemlerimizi tıpkı elek gibi çözmemize yardımcı olur. Bize gerekli olan maddelerle ilgileniriz.” (40K)

Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Öğretimi İle İlgili Geliştirdikleri Metaforlar ve Temalara İlişkin Bulgular

Yapılan analizler sonucunda katılımcı sınıf öğretmeni adaylarının, matematik öğretimi ile ilgili birbirinden farklı toplam 62 metafor geliştirdiği saptanmıştır. Öğretmen adaylarından yedisi matematik öğretimi ile ilgili herhangi bir metafor geliştirememiştir. Geliştirilen bu metaforlar öğretmen adaylarının açıkladıkları gerekçelerdeki ortak özelliklere göre “Altyapı/Kaynak”, “Gereksinim/Vazgeçilmezlik”, “Emek/Çaba”, “Devinim” ve “İstek/Duygu” olmak üzere 5 tema altında toplanmıştır. Araştırma sonucunda oluşan tema, metafor ve frekans dağılımları Tablo 2’ de verilmiştir.

Tablo 2. Matematik öğretimi ile ilgili geliştirilen metaforların dağılımı

Tema	Metafor	f
Altyapı/Kaynak	Labirent (f:2), "Boş tenekeyi taşla doldurma (f:1), Fabrika (f:1), Olimpik havuzda yüzme (f:1), Çamaşır makinesi (f:1), Uçak (f:1), Duvar örmek (f:1), Demir (f:1), Teknoloji (f:1), Merdiven (f:1), Meyve tomurcuğu (f:1), Maraton koşusu (f:1), Çok önemli hassas bir ders (f:1), Bebek Büyütmek (f:1), Temel Besin Kaynakları (f:1), Kumanda (f:1), Somutlaştırma (f:1), Sosyal Medya (f:1), Günlük hayat problemleri çözme (f:1), sonu olmayan yolda yürüme (f:1), Süper kahraman (f:1), Oyun hamuru (f:1), Örgü Örne (f:1)	24
Gereksinim/Vazgeçilmezlik	İhtiyaç (f:1), Hayatın kurallarını öğretmek (f:1), Yaşamayı öğretmek (f:1), Gereksinim (f:1), İlaç (f:1), Kahvaltı (f:1), Su (f:1), Lunapark (f:1), Para (f:1), Su içmek (f:1), Hayat (f:1), Araç (f:1), Yapboz (f:1), İlk yardım çantası (f:1).	14
Emek/Çaba	Kumbara (f:1), Sevgi (f:1), Emek (f:1), Çocuk Eğitimi (f:1), Zekâ küpü (f:1), İnsan yaşamında yürüme süreci (f:1), Yemek yapmak (f:1), Bebeğe mama yedirme (f:1), Legolardan kurulmuş kule (f:1), Yemek videoları (f:1), Fidan dikme (f:1), Bitkiye su verme (f:1), İğne deliğinden ip geçirmek (f:1)	13
Devinim	Makine (f:2), Canlı (f:1), Okuma yazmayı yeni öğrenen çocuk (f:1), Çizgi film (f:1), Bilgisayar (f:1), Nehir (f:1), Film/Roman (f:1)	8
İstek/Duygu	Oyun (f:3), Düğüm çözme (f:1), Mutluluk (f:1), Yazın ortasında yağan yağmur (f:1), Toprak (f:1)	7
Toplam		66

Tablo 2' de görüldüğü gibi, öğretmen adaylarının geliştirdiği metaforlar çoğunlukla "Altyapı/Kaynak"(f:24) temasına yöneliktir. Bu temayı sırasıyla "Gereksinim/Vazgeçilmezlik" (f:14), "Emek/Çaba" (f:13), "Devinim" (f:8) ve "İstek/Duygu" (f:7) temaları izlemektedir. Aşağıda, sınıf öğretmeni adaylarının geliştirdikleri metaforlar, araştırma sonucunda ortaya çıkan temalar altında, gerekçeleriyle birlikte açıklanmıştır.

Tema 1. Altyapı/Kaynak: Altyapı/Kaynak teması altında toplanan metaforlar; "labirent, boş tenekeyi taşla doldurma, fabrika, olimpik havuzda yüzme, çamaşır makinesi, uçak, duvar örmek, demir, teknoloji, merdiven, meyve tomurcuğu, maraton koşusu, çok önemli hassas bir ders, bebek büyütmek, temel besin kaynakları, kumanda, somutlaştırma, sosyal medya, günlük hayat problemleri çözme, sonu olmayan yolda yürüme, süper kahraman, oyun hamuru, örgü örme" metaforlarından oluşmaktadır. Öğretmen adayları matematik öğretimini; temel eğitimin önemi, yaşamla

ilişkilendirme, öğretim yapma olarak algıladıklarını belirtmişlerdir. Bir erkek öğretmen adayı (34E) “uçak” metaforunu “Yapmayı sen öğretirsin. Uçurmayı da öğrenciye bırakırsın.” şeklinde ifade etmiştir. Aşağıda diğer öğretmen adaylarının açıklamalarına örnekler verilmiştir.

“Öğrenciler ham maddedir ancak fabrikaya girip işlendikten sonra yeni ürün olarak çıkarlar. Bu yeni ürün oluşturma aşaması matematik öğretimidir. Bizler ilkokula gittiğimiz zaman okul denen fabrikaya girer, izlenir ve daha sonra başka fabrikalarda bakım gördükten sonra insanlara yardımcı olmak amacıyla (meslek sahibi olunca) o fabrikadan çıkarız.” (23K)

“Yarım yamalak bildiğimiz yüzme ile kendimizi kurtaramayacağımız, kimseyi de boğulmaktan kurtaramayacağımız ya da yüzme öğretmeyeceğiniz gibi matematik öğretiminde yetkin olmadan kimseye gerçekten bir şeyi tam olarak öğretemezsiniz.” (25K)

“Matematik öğretiminde her öğrenciye uygun yapılmalı, öğrencinin sıkılması engellenmeli, konular kolaylaştırılmalı. Süper kahraman da öyle değil midir? Çocukların işini kolaylaştırır onlara yardım eder. Bir şeyi onlara uygun hale getirir.” (69K)

Tema 2. Gereksinim/Vazgeçilmezlik: Gereksinim/Vazgeçilmezlik teması altında toplanan metaforlar, “ihtiyaç, hayatın kurallarını öğretmek, yaşamayı öğretmek, gereksinim, ilaç, kahvaltı, su, lunapark, para, su içmek, hayat, araç, yapboz, ilk yardım çantası” metaforlarından oluşmaktadır. Öğretmen adayları matematik öğretimi algılarını; günlük yaşamın bir parçası olması ve onsuz bir yaşamın düşünülmemeyeceğini vurgulayarak ifade etmişlerdir. Bir kadın öğretmen adayı (9K) “yaşamayı öğretmek” metaforunu “matematik yaşamdan ayrı düşünülemez o yüzden matematik öğretirken yaşamı da öğretiriz.” şeklinde ifade etmiştir. Aşağıda bu temaya dâhil edilen metaforlara yönelik diğer öğretmen adaylarının açıklamalarına örnekler verilmiştir.

“Kahvaltı, hayatımızın her alanında var. Sanki hep matematik görmek zorunluymuş da görmezsek ölmüşüz gibi geliyor.” (29K)

“Lunapark, hem eğlenceli hem de hayatın içindeki problemlerle uğraşan, hayatın karmaşıklığı ve kalabalığıyla olan birleşimi olduğu için.” (43K)

Tema 3. Emek/Çaba: Emek/Çaba teması altında toplanan metaforlar “kumbara, sevgi, emek, çocuk eğitimi, zekâ küpü, insan yaşamında yürüme süreci, yemek yapmak, bebeğe mama yedirme, legolardan kurulmuş kule, yemek videoları, fidan dikme, bitkiye su verme, iğne deliğinden ip geçirmek” metaforlarından oluşmaktadır. Öğretmen adayları matematik öğretimi algılarını; zaman alma, uğraş ve sabır gerektiren bir işlevinin olması şeklinde ifade etmişlerdir. Bir kadın öğretmen adayı (63K) “bitkiye su verme” metaforunu “Bitkiye su verirsek canlanır, susuz bırakırsak ölür. Bu yüzden

öğrencilerimize *matematiği yeterli seviyelerine uygun bir şekilde vermek gerekir.*” şeklinde ifade etmiştir. Aşağıda diğer öğretmen adaylarının açıklamalarına örnekler verilmiştir.

“Her ayrıntısı incelikle işlenmeli ve asla çocuğun şevki kırılmamalıdır. Her alanda yardımcı olunmalı, yapamadığı zaman yüreklendirilmelidir.” (31K)

“Zekâ küpü, eşleşmesi için sürekli döndürmek, yol göstermek gerekir. Sonuca ulaşmak uğraştırır ama pratikleştikçe hızlanır ve sonucu mutlu eder.” (32K)

“Yemek yapmak, bütün bilgileri tek tek doğru zamanda katmak, güzelce pekiştirilmesi, pişirilmesi gerekir. Zaman ve emek vardır.” (41K)

Tema 4. Devinim: Devinim teması altında toplanan metaforlar, “makine, canlı, okuma yazmayı yeni öğrenen çocuk, çizgi film, bilgisayar, nehir, film/roman” metaforlarından oluşmaktadır. Öğretmen adayları matematik öğretimi algılarını; öğretimin, akıcı ve sürekli olması şeklinde ifade etmişlerdir. Bir kadın öğretmen adayı (10K) “canlı” metaforunu “*sürekli hareketlidir.*” şeklinde ifade etmiştir. Aşağıda diğer öğretmen adaylarının açıklamalarına örnekler verilmiştir.

“Okuma yazmayı yeni öğrenen çocuk, matematikte hiç bilmeyen birine öğretilir. Sürekli bir öğrenmeye çalışma vardır. Sürekli yeni bir şeyler öğrenilir.” (18K)

“Çizgi film, o yaş grubundaki öğrenciler çizgi film izlemekten çok hoşlanırlar. Bu yüzden matematik öğretiminde onlara çizgi film gibi sıkıcı değil de akıcı olmasından dolayı çizgi filme benzer.” (20K)

Tema 5. İstek/Duygu: İstek/Duygu teması altında toplanan metaforlar, “oyun, düğüm çözme, mutluluk, yazın ortasında yağan yağmur, toprak” metaforlarından oluşmaktadır. Öğretmen adaylarının gerekçeleri incelendiğinde, bu tema altında öğretmen adaylarının matematik öğretimi hakkında olumlu algılara sahip olduklarını ve bu konuda istekli olduklarını göstermektedir. Bir kadın öğretmen adayı (16K), “düğüm çözme” metaforunu “*Eğer sen istersen kolayca çözer halledersin ama istemez zorlanırsan düğümde çözülmez.*” şeklinde ifade etmiştir. Aşağıda bu temaya dâhil edilen metaforlara yönelik diğer öğretmen adaylarının açıklamalarına örnekler verilmiştir.

“Matematiği çok severim. Sevdiğim bir şeyi başkalarına öğretirken çok mutlu oluyorum.” (49K)

“Eğlendirerek, öğretmeyi öğretiriz” (2K)

Tartışma ve Sonuç

Sınıf öğretmeni adaylarının matematik ve matematik öğretimi hakkındaki algılarının belirlenmesini amaçlayan bu araştırmada, öğretmen adaylarının matematik ve matematik öğretimini değişik kavramlarla ilişkilendirdiği ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada öğretmen adaylarının matematik ve matematik öğretimi algıları, çoğunlukla yapılandırmacı eğitim-öğretim anlayışına yöneliktir. Öğretmen adayları matematik öğretiminde; somut materyaller kullanma, günlük yaşamla ilişkilendirme, bireysel farklılıklara önem verme gibi yapılandırmacı yaklaşımın temel öğretim öğelerine vurgu yaparak; öğretmen olduklarında nasıl öğretim anlayışı benimseyecekleri hakkında ipuçları vermişlerdir. Yapılan çalışmalarda (Bramald, Hardman ve Leat, 1995; Saban, 2004; Şahin, 2013) öğretmen adaylarının, genel olarak matematiğe yönelik algılarının, geçmiş öğrenim yaşantılarına ve tecrübelerine göre şekillendiği ifade edilmiştir. Nitekim Saban (2004) tarafından gerçekleştirilen metafor çalışmasında da sınıf öğretmeni adaylarının geçmiş yaşantılarına ve deneyimlerine bağlı olarak kavramları ortaya koyduklarını belirtmiştir. Öğretmen adaylarının bu algıları, geliştirdikleri metaforlara yansımaktadır. Bu izler, öğretmen adaylarının algılarını ve bakış açılarının temelini oluşturmaktadır. Bu anlamda sınıf öğretmeni adaylarının matematik ve matematik öğretimi kavramlarına ilişkin sahip oldukları algılar ve onları ortaya koyma biçimleri, mesleki yaşamlarında nasıl bir tutum içerisinde olacakları konusunda ipuçları verir.

Matematik kavramına ait metaforlara bakıldığında sırasıyla “hayat, zekâ küpü, oyun, bulmaca, bilgisayar” metaforlarının sıklıkla kullanıldığı görülmektedir. Matematik kavramına ait metaforlar analiz edildiğinde yedi tema ortaya çıkarılmıştır. Öğretmen adaylarının matematik kavramına ilişkin algılarında “süreç” ve “gereklilik” temaları öne çıkmaktadır. Katılımcılar çoğunlukla matematikle ilgili metaforik algılarını açıklarken; matematiğin aşamalı bir şekilde geliştiğini ortaya koyarak bunun bir süreç olduğunu; yaşamın ayrılmaz bir parçası olduğunu ortaya koyarak da vazgeçilmez bir gereklilik olduğunu ifade etmişlerdir. Matematik; “Düşüncenin tümdengelimli bir işletim yolu ile geometrik şekiller, sayılar, uzaylar gibi soyut varlıkların özelliklerini ve bunlar arasındaki ilişkileri inceleyen bilimler grubudur.” (MEB, 1976). Bu bağlamda matematik bu soyut varlıkların özelliklerini, birbirleriyle olan ilişkileri inceler, genellemeler oluşturur ve oluşturulan bu genellemeleri ispatlamaya çalışır. Matematiğin bu işletim akışına baktığımızda aslında matematiğin doğasında bir “süreç” döngüsü vardır. Bu tespit; öğretmen adaylarının matematik kavramına ilişkin algılarında “süreç” temasının öne çıkmasının sebebi olarak gösterilebilir.

Matematik en genel anlamda “yaşamın soyutlanmış halidir.” (Altun, 2013). Burada belirtilen soyutlama kavramı şu şekilde ifade edilebilir:

- Her biri x litre olan 4 şişenin hacmi ne kadardır?
- Saatte x kg süt paketlenen bir fabrika, 4 saatte kaç kg süt paketler?

“ $y=4x$ ” denklemi, verilen örnekler için uygun olan bir bağıntıdır. $y=4x$ denklemi buna benzer örneklerin ortak özelliğidir. Biz bu şekilde gerçek hayattan durumları veya problemleri temsil edebilecek (bir başka deyişle örneklerden soyutlayarak) bir matematik bağıntısı elde ederiz (Altun, 2013). Oluşturduğumuz $y=4x$ denklemini, artık hayatımızda karşımıza çıkan durum veya problemleri ifade etme de model olarak kullanabiliriz. Bu bağlamda matematik hayatımızın her alanında kullanılan bir olgu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu tespit, öğretmen adaylarının matematik kavramına ilişkin algılarında “gereklilik” temasının öne çıkmasının sebebi olarak gösterilebilir. Matematik kavramına ilişkin çalışmamızın neticesinde elde edilen metaforlar aracılığıyla oluşturulan temalar, matematik kavramına yönelik metaforların incelendiği araştırmaların (Güler, Akgün, Öçal ve Doruk, 2012; Güner, 2013; Güveli, İpek, Atasoy ve Güveli, 2011; Sengül ve Katranci, 2012; Şahinkaya ve Yıldırım, 2016) sonuçları ile paralellik arz etmektedir. Bu benzerlikler, eğitim sistemimizin ülke içerisinde standart ve ağırlıklı olarak da Matematik ve Türkçe eğitimine odaklanmasından, matematik başarısına çok önem verilmesinden kaynaklanabilir.

Ayrıca sınıf öğretmeni adayları tarafından ortaya konulan matematik kavramına ilişkin metaforların çoğunlukla olumlu anlamlar taşıdıkları görülmektedir. Metaforların, algıları ortaya koyduğunu ve algıların da geçmiş yaşantılarla şekillendiğini düşündüğümüzde bu olumlu anlamlar; çalışmadaki öğretmen adaylarının kendilerini matematikte başarılı bulduklarını düşündürmektedir. Güreş (2014) sınıf öğretmen adayları ile yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının kendilerini alan bilgisi olarak yeterli gördüklerini ifade etmiştir. Bu metafor çalışmasına katılan öğretmen adaylarının metaforlarının gereklik ve süreç odaklı ve olumlu olması bizim çalışma grubumuzdaki öğretmen adaylarının da kendilerini yeterli görmeleriyle ilişkilendirilebilir.

Matematik öğretimi kavramına ait metaforlara bakıldığında sırasıyla “oyun, labirent, makine” metaforlarının sıklıkla kullanıldığı görülmektedir. Metaforlar analiz edildiğinde beş tema ortaya çıkmıştır. “Matematik Öğretimi” kavramının, eyleme dayalı bir işlevi olduğu için, öğretmen adaylarının çoğu eylem odaklı metaforlar geliştirmişlerdir. Öğretmen adaylarının matematik öğretimi kavramına ilişkin algılarında ise “altyapı/kaynak” ve “gereksinim/vazgeçilmezlik” temaları öne çıkmaktadır. Katılımcılar çoğunlukla matematikle ilgili metaforik algılarını açıklarken; öğretmenin yetkin ve yönlendirici olması gerektiğini vurgulayarak bunun bir kaynak olduğunu, öğrencilerin ilk defa matematik dersi ile sınıf öğretmenleri aracılığı ile tanışacak olmaları dolayısıyla kavramsal

temellerin sağlam verilmesi gerektiğini vurgulayarak matematik öğretiminin bir altyapı olduğunu ifade etmişlerdir. Öğretmen adayları matematik öğretiminin yaşamın bir parçası olduğunu, hayatımızda yaşadığımız problemleri çözerken matematik bilgisine ulaştığımızı vurgulayarak, matematik öğretiminin vazgeçilmez bir gereksinim olduğunu belirtmişlerdir. Şahinkaya ve Yıldırım (2016), tarafından yapılan metaforik algı çalışmasında, katılımcılar matematiği öğretmek kavramına yönelik metaforlar geliştirmişlerdir. Matematiği öğretmek kavramına yönelik geliştirilen metaforlara ilişkin kategorilerden; “hayata hazırlamak” kategorisi, yaşamda karşılaşılan durum veya problemleri çözmeyi; “süreç” kategorisi aşamalı gelişen bir olguyu; “keyifli uğraş” kategorisi istek ve duyguları ifade etmektedir. Şahinkaya ve Yıldırım’ın (2016) elde ettiği sonuçlar, bu çalışmanın neticesinde elde edilen temalara yönelik yapılan gerekçeler yönünden benzerlik göstermektedir. “Hayata hazırlamak” ve “süreç” teması “altyapı/kaynak” ve “gereksiniz/vazgeçilmezlik” teması ile örtüşmektedir. “Keyifli uğraş” teması ise “istek/duygu” teması ile paralellik göstermektedir. Matematik dersi öğretim programında (2017) öğretmenlere “Öğrencilerin ön öğrenmeleri tespit edilmeli ve yeni matematik kavramları önceki kavramların üzerine inşa edilmeli ve bu süreçte öğrenciler cesaretlendirilmelidir.” vurgusu yapılmıştır. Öğretmen adaylarının matematik öğretimi algılarında “altyapı/kaynak” teması ile temel eğitime ve ön öğrenmelere vurgu yapması, öğretmen adaylarının matematik öğretiminde programda belirtilen amaca göre yapılandırmacı yaklaşıma uygun bir anlayış içerisinde oldukları söylenebilir. Matematik dersi öğretim programında (2017) öğretmenlere “Yeni kavramların öğretiminde ve öğretim sürecinde ve sonunda yapılacak olan değerlendirmelerde somut materyaller kullanılmalıdır.” ve “Matematiğin yaşamın bir parçası olduğu unutulmamalı, bunun için her süreç matematiksel düşünmenin gelişimi için değerlendirilmelidir.” vurgusu yapılmıştır. Öğretmen adayları matematik öğretimi algılarında “gereksinim/vazgeçilmezlik” teması ile matematiğin günlük yaşamın bir parçası olduğunu bu nedenle matematik öğretiminin bir gereksinim olduğunu belirtmesi; onların programda belirtilen amaçlara yönelik matematik öğretimine önem verdikleri şeklinde yorumlanabilir. Öğretmen adaylarının matematik öğretimi ile ilgili olumlu algıları ve matematik öğretmeye istekli ifadeler kullanmaları onların kendi öğretmenlik eğitimlerinden olumlu etkilendiklerini düşündürmektedir. Bu bağlamda sınıf öğretmenliği eğitiminde verilen matematik öğretimi ders içeriklerinin öğretmen adaylarının matematik öğretimine ilişkin duygu ve düşüncelerini olumlu etkilediği söylenebilir.

Genel olarak çalışmamız neticesinde elde edilen sonuçlara baktığımızda, öğretmen adaylarının matematik ve matematik öğretimini, yaşamın içinde yer alan bir olgu olarak algıladıkları görülmektedir.

Öneriler

Öğretmen adaylarının matematik kavramına ilişkin algılarında “süreç” teması öne çıkmaktadır. Katılımcılar çoğunlukla matematikle ilgili metaforik algılarını açıklarken; matematiğin aşamalı bir şekilde geliştiğini ortaya koyarak bunun bir süreç olduğunu ifade etmişlerdir. Matematiksel bilgilerin ortaya çıkışı incelendiğinde bir “süreç” döngüsü olduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarının matematiğe yönelik algılarında ifade ettikleri “süreç” döngüsünü, matematiğin işletim akışında bulunan; soyut varlıkların özelliklerini ve birbirleriyle olan ilişkileri inceleme, genellemeler oluşturma ve oluşturulan bu genellemeleri ispatlamaya çalışma döngüsünü, öğretim yapılırken uygulamaya geçirme konusundaki becerileri incelenebilir.

Bu çalışmada öğretmen adayları matematik öğretmeye ilişkin istekli ifadeler kullanmışlardır. Bu ise onların kendi öğretmenlik eğitimlerinden olumlu etkilendiklerini düşündürmektedir. Bu nedenle sınıf öğretmenliği eğitiminde verilen matematik öğretimi ders içeriklerinden öğretmen adaylarının olumlu etkilendiği söylenebilir. Bu bağlamda bu çalışmaya katılan öğretmen adaylarının matematik öğretimi dersleri kapsamında yapılan çalışmaların devam ettirilmesi önerilebilir.

Öğretmen adaylarının matematik öğretimi algılarına genel olarak bakıldığında matematik öğretiminin her şeyin temeli olduğunu (alt yapı /kaynak), yaşamın vazgeçilmez bir parçası olduğunu (Gereksinim/vazgeçilmezlik), matematik öğretimi yapılırken emek harcanması gerektiğini (emek/çaba), öğretimin kendi içinde sürekli olduğunu (devinim) ifade ettikleri görülmüştür. Bununla birlikte öğretmen adayları matematik öğretimi hakkında olumlu algılara sahip olduklarını ve bu konuda istekli olduklarını (istek/duygu) gösteren ifadeler kullanmışlardır. Öğretmenlerin matematik öğretimine yönelik olumlu algılara sahip olması, onların matematik öğretimine yönelik tutumlarını da etkileyebilecektir. Dolayısıyla öğretmenin sahip olduğu olumlu tutum ve algı öğrenciye de yansıtılabilecektir. Bu bağlamda sınıf öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının matematik ve matematik öğretimine yönelik tutumlarına ilişkin çalışmalar yapılabilir.

Bu çalışmada öğretmen adaylarından elde edilen matematik öğretimi metaforlarında, öğretmen adaylarının yapılandırmacı yaklaşıma uygun ifadeler kullandıkları belirlenmiştir. Benzer bir çalışma sınıf öğretmenleri ile yapılarak, onların matematik öğretimine yönelik algılarının yapılandırmacı yaklaşımı içerip içermediği tespit edilebilir. Bunun sonucunda bu öğretmenlerin uygulamalarında yapılandırmacı yaklaşıma uygun öğretim planlarına yer verip vermedikleri gözlemlerle belirlenmeye çalışılabilir. Ayrıca sınıf öğretmenleriyle yapılacak çalışmaların geçmişe bakış, şu anki durum ve gelecekteki uygulamalarını iyileştirmeye dönük eğitimleri de kapsayacak şekilde çok boyutlu düşünülmesi önerilebilir.

Bu çalışma kapsamında gerçekleştirilen literatür taramasında matematiğe ilişkin metafor çalışmalarının matematik öğretimi ile ilgili metafor çalışmalarından daha fazla yer aldığı görülmüştür. Bu bağlamda matematik öğretimi üzerinde sınıf öğretmenleri ve adaylarıyla gerçekleştirilecek metafor, algı, tutum çalışmalarına da daha fazla yer verilmesi önerilebilir.

Kaynakça

- Allen, B. and Shiu, C. (1997). Learning mathematics is like...'- views of tutors and students beginning a distance taught undergraduate course. *In Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics* (pp. 8-11). University of Oxford.
- Altun, M. (2013). *Matematik öğretimi*. (18.Baskı). Bursa: Aktüel Alfa Akademi.
- Azar, A. (2010). Ortaöğretim fen bilimleri ve matematik öğretmeni adaylarının öz yeterlilik inançları. *Zonguldak Karaelmas University Journal Of Social Sciences*, 6(12), 235-252.
- Başar, M., Ünal, M. ve Yalçın, M. (2002). *İlköğretim kademesiyle başlayan matematik korkusunun nedenleri*. V.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 212-216.
- Bramald, R., Hardman, F. and Leat, D. (1995). Initial teacher trainees and their views of teaching and learning. *Teaching and Teacher Education*, 11, 23-31.
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry & research design: Choosing among five traditions*. California: SAGE.
- Ford, M. I. (1994). Teachers' beliefs about mathematical problem solving in the elementary school. *School Science and Mathematics*, 94(6), 314-322.
- Gibson, S. and Dembo, M. (1984). Teacher efficacy: A construct validation. *Journal Of Educational Psychology* 76(4) , 569-582.
- Güler, G., Akgün, L., Öçal, M. F. ve Doruk, M. (2012). Matematik öğretmeni adaylarının matematik kavramına ilişkin sahip oldukları metaforlar. *Eğitim Ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 25-29.
- Güner, N. (2013). Öğretmen adaylarının matematik hakkında oluşturdukları metaforlar. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 8(4), 428-440.
- Güreş, F. (2014). *Sınıf öğretmeni adaylarının matematik alan eğitimi bilgisi yeterliklerinin incelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Güveli, E., İpek, A. S., Atasoy, E. ve Güveli, H. (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik kavramına yönelik metafor algıları. *Turkish Journal Of Computer And Mathematics Education*, 2(2), 140-159.

- Kilic, C. and Yelken Yanpar, T. (2013). Belgian and Turkish pre-service primary school teachers' metaphoric expressions about mathematics. *Egitim Arastirmalari-Eurasian Journal of Educational Research*, 50, 21-42.
- MEB (2017). *Matematik dersi öğretim programı (İlkokul)*. Ankara: Talim Terbiye Başkanlığı Yayınları.
- Noyes, A. (2004). (Re) Producing mathematics teachers: A sociological perspective. *Teaching Education*, 15(3), 243–256.
- Reeder, S., Utley, J. and Cassel D. (2009). Using metaphors as a tool for examining preservice elementary teachers' beliefs about mathematics teaching and learning. *School Science and Mathematics*. 109(5), 290-297.
- Riggs, I. M. and Enochs, L. G., (1990), Toward the development of an elementary science teaching efficacy belief instrument. *Science Teacher Education*, 74(6), 625-637.
- Saban, A. (2004). Giriş düzeyindeki sınıf öğretmeni adaylarının “öğretmen” kavramına ilişkin ileri sürdükleri metaforlar. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(2), 131-155.
- Saban, A., Koçbeker, B. N. ve Saban, A. (2006). Öğretmen adaylarının öğretmen kavramına ilişkin algılarının metafor analizi yoluyla incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri/Educational Sciences: Theory & Practice*, 6(2), 461-522.
- Saban, A. (2009). Öğretmen adaylarının öğrenci kavramına ilişkin sahip oldukları zihinsel imgeler. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 281-326.
- 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.
- Şahinkaya, N. ve Yıldırım, M. (2016). Sınıf öğretmeni adaylarının matematikle ilgili kavramlara ilişkin metaforları. *International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 11(3), 2623-2640.
- Sengul, S. and Katranci, Y. (2012). Metaphors that prospective primary school teachers possess on the concept of ‘mathematics’. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 1470-1475.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (10. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık
- Yürekli, Ü. B. (2008). *Sınıf öğretmeni adaylarının matematiğe yönelik öz-yeterlik algıları ve tutumları arasındaki ilişki*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli.

Pre-Service Classroom Teachers; Perceptions of Related With Mathematics and Teaching Mathematics

One of the important factors affecting mathematics success is the perception of mathematics that individuals possess (Güner, 2013; Güveli, İpek, Atasoy and Güveli, 2011; Şahin, 2013). If the individual holds positive perception of mathematics, then the success in that field also develops in the same way. . Another factor affecting the success of the students is the teachers' perceptions towards their math lesson (Azar, 2010; Ford, 1994; Gibson and Dembo 1984; Riggs and Enochs 1990; Yürekli 2008). Teachers positive perception about math may affect student' success in math as well as their effective participation of the course, the students achieve meaningful learning, and gain skills and confidence. In this context, teacher candidates whose teachers of the future who are the source of teaching play an important role which feed positive perception of a lesson or concept in teaching processes. Teachers and teacher candidates are important that determine perceptions about the concept of mathematics because the classroom is where students will first meet with mathematics. In this context, the purpose of this study is to examine Pre-Service Classroom Teachers' perceptions about the concept of "Mathematics" and "Teaching Mathematics" through the use of metaphors.

This study is a phenomenological design of qualitative research. The purpose of phenomenological research finds out the perceptions, experiences and implications of individuals for a particular phenomenon. This research discussed the phenomena of mathematics and teaching mathematics. The study conducted in 2016-2017 academic year and participants for this study included 73 third grade students of one of the state university' Classroom Teaching Department. Pre-Service Classroom Teachers' was requested "It's like math for me." "Because....." and "It's like teaching mathematics for me." "Because....." they were asked to tell a metaphor about mathematics and teaching mathematics. Also they were asked to explain the reasons of metaphors. The analysis of the data of the research was used content analysis method.

Result of this study show that 73 teacher candidates told 48 different metaphors for the concept of mathematics. Three of the teacher candidates have not developed any metaphors about mathematics. These metaphors placed under seven themes that are "Process", "Necessity", "Emotion", "Layout", "Infrastructure", "Labor" and "Resource" according to the common characteristics of the reason explained by teacher candidates. Result of this study also shows that 73 teacher candidates told 62 different metaphors for the concept of teaching mathematics. Seven of the teacher candidates have not developed any metaphors about teaching mathematics. These metaphors placed under five themes that are "Infrastructure / Resource", "Need / Indispensability", "Labor / Effort", "Movement"

and "Request / Emotion" according to the common characteristics of the reason explained by teacher candidates.

This research aimed to determine the perceptions of classroom teacher candidates about mathematics and teaching mathematics and our results indicated that teacher candidates relate math and teaching maths to different concepts. According to the results about the concept of mathematics teacher candidates frequently identified used "life, rubik's cube, game, puzzle, computer" metaphors. When metaphors of the concept of mathematics were analyzed, seven themes were constructed. In the perceptions of teacher candidates about the concept of mathematics stands out "process" and "necessity" themes. When participants mostly explain the metaphorical perceptions of mathematics, they have used reasoning that mathematics which is a step in the way and mathematics which is a part of life. The main reason for emphasizing these can be mathematics being a versatile concept, it is a function used in every area of life and solution paths can be demonstrated step-by-step. In this context, the themes constructed through the metaphors obtained in our study is show parallelism with research results of metaphor for the concept of mathematics (Güner, 2013; Güveli, İpek, Atasoy and Güveli, 2011; Güler, Akgün, Öçal and Doruk, 2012; Sengül and Katranci, 2012; Şahinkaya and Yıldırım, 2016).

When we look at the metaphors of the concept of teaching mathematics, it is seen that frequently used "game, labyrinth, machine" metaphors. When metaphors of the concept of teaching mathematics were analyzed, five themes were constructed. Most of the teacher candidates have developed action-oriented metaphors because the concept of "Teaching Mathematics" is a function based on action. When the metaphors of the concept of teaching mathematics are analyzed; themes emerged as follows "Infrastructure / resource", "necessity / indispensability" and "effort". When participants mostly explain the metaphorical perceptions of teaching mathematics, they have used reasons of basic education, necessity of associating with life, taking time, effort and patience. The main reason for emphasizing these can be teacher candidates' anxiety about teaching math; According to them teaching math is a source because their students firstly meet with them and also math is in every area of life. In the metaphorical perception study on the concept of teaching mathematics by Şahinkaya and Yıldırım (2016), it was seen that the participants perception as follows; "preparing for life", "process", "pleasant work", "sharing and sacrifice", "struggling with difficulties. The results obtained by Şahinkaya and Yıldırım (2016) show great similarities with the findings of our study. When we look at the results of our study in general, it can be said that teacher candidates perceive mathematics and teaching mathematics as a phenomenon that takes part in life.