

# Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Kavramına Yönelik Metafor Algıları

Ebru Güveli<sup>1</sup>

A. Sabri İpek<sup>2</sup>

Ercan Atasoy<sup>3</sup>

Hasan Güveli<sup>4</sup>

## Özet

Bu çalışmada, öğrencilerin matematikle ilk deneyimlerinde önemli roller üstlenecek sınıf öğretmeni adaylarının matematik kavramına yönelik algıları renk, besin türü, ulaşım aracı, oyun türü, mevsim ve canlı türü metaforları yardımıyla irdelenmeye çalışılmıştır. Bu amaç doğrultusunda, 2010-2011 öğretim yılında Rize Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalında öğrenim gören toplam 200 öğretmen adayından “Eğer matematik bir renk (besin türü, ulaşım aracı, oyun türü, mevsim ve canlı türü) olsaydı, ..... olurdu. Çünkü .....” cümlelerini tamamlamaları istenmiştir. Elde edilen verilerin nitel analizinden öğretmen adaylarının matematiğe yönelik algıları arasında özellikle “heyecan verici bir ders olarak matematik”, “zor ve sıkıcı bir ders olarak matematik” ve “birçok konudan oluşan matematik” algıları öne çıkmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Sınıf öğretmeni adayı, metafor, matematik

## 1. Giriş

Bireylerin düşünceleri ve bunları ifade etme biçimleri incelendiğinde, soyut kavramlar ile bilinenler arasında ilişki kurarak açıklamalar yapmaya çalıştıkları gözlemlenmektedir. Sahip olduğu bilgi, beceri ve tutumlarla hareket eden bireyler, soyut kavramlar ile bilinen somut şeyler arasında ilişki kurarak düşüncelerini ifade etmede metaforik yapılar oluştururlar (Saban, 2005). Bir düşünce, nesne veya eylemi ifade etme yolu olarak daha çok edebiyat alanında kullanıldığı varsayılan metafor terimi aslında bireylerin günlük yaşamında da sıklıkla kullandıkları dilsel bir benzetme olgusudur. Kavramsal sistemimizin önemli bir kısmının metaforiksel ilişkilerle yapılandırıldığını düşünen Lakoff ve Johnson(2005)<sup>2</sup>a göre metafor, bir fenomeni/olguyu başka bir fenomene/olguya göre anlamak ve tecrübe etmektir. Başlıca bir algı aracı olan metafor, bilinen bir alandan yeni/bilinmeyen bir alana bilgi transferini içerir.

<sup>1</sup> Yrd. Doç. Dr., Rize Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, [gveliebru@yahoo.com](mailto:gveliebru@yahoo.com)

<sup>2</sup> Yrd. Doç. Dr. Rize Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, [asipek53@hotmail.com](mailto:asipek53@hotmail.com)

<sup>3</sup> Öğr. Gör. Rize Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, [atasoyercan@hotmail.com](mailto:atasoyercan@hotmail.com)

<sup>4</sup> Öğr. Gör. Rize Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, [hguveli61eh530@hotmail.com](mailto:hguveli61eh530@hotmail.com)

Forceville (2002), herhangi bir olgunun metafor olarak kabul görmesi için, konusunun, kaynağının ve kaynağından konusuna atfedilmesi düşünülen özelliklerinin (gerekçesinin) olması gerektiğini belirtmiştir. Saban (2004) bu ilişkiyi, “öğretmen bahçıvan gibidir. Çünkü, bahçıvanın yetiştirdiği fidanlarla ayrı ayrı ilgilenmesi gibi öğretmeninde sınıftaki öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate almasıdır” ifadesinde, metaforun konusu “öğretmen”, metaforun kaynağı “bahçıvan” ve metaforun kaynağından konusuna atfedilmesi düşünülen özelliği “nasıl ki bir bahçıvan yetiştirdiği fidanlarla ayrı ayrı ilgilenirse, öğretmende sınıfındaki öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate almalıdır” şeklinde açıklayarak, metaforun kaynağının, metaforun konusunu farklı bir bakış açısıyla anlamada filtre görevi gördüğünü belirtmiştir.

Sosyal bilimlerin farklı disiplinlerinde metaforlar üzerine veya metaforları kullanarak yapılan çalışmalar son yıllarda oldukça artmıştır. Metaforlar üzerinde yapılan çalışmalarda artışta bu olgunun, bireylerin dünyalarını anlamlandırma ve yapılandırılmalarına yönelik güçlü bir zihinsel haritalama ve modelleme aracı olmasının etkisi büyüktür (Arslan ve Bayrakçı, 2006). Özellikle zor kavram ve terimlerin öğrenimi sürecinde, soyut kavramların somutlaştırılmasında ve görselleştirmesinde metaforlar son derece önemlidir. Bu bağlamda metaforlar yeni bir bilginin öğrenilmesini kolaylaştırmasının yanı sıra bir düşünce ve görme biçimidir (Morgan, 1998). Matematiksel kavramların soyut yapısı ve bu kavramların dolaylı bir yolla aktarımının neredeyse zorunluluğu, matematik öğretiminde soyut, karmaşık veya kuramsal bir olguyu anlama ve açıklamada işe koşturulabilecek güçlü bir zihinsel model olarak metaforları öne çıkarmaktadır.

Öğretmen adaylarının algı, tutum ve inançlarının incelenmesi öğretmen eğitimi çalışmalarının temel amaçlarından biri olmakla birlikte hizmet öncesi dönemdeki adayların inanç, eğilim ve mesleki uygulamalarını belirlemek profesyonel gelişimlerine katkı sağlamak açısından da önemlidir (Noyes, 2004). Son yıllarda metaforların algıları belirlemede güçlü bir araştırma aracı olduğunu ortaya koyan birçok araştırma söz konusudur (Inbar, 1996; Guerrero ve Villamil, 2002; Saban ve Koçbeker, 2005). En önemli algı araçlarından biri olarak metaforları araştırmak, öğretmenlerin sınıfta sahip olduğu roller, öğrenciler ve eğitimle ilgili inanç ve varsayımlarının altında yatanları ortaya çıkarmak için önemlidir. (Ben-Peretz, Mendelson ve Kron, 2003).

Tobin ve LaMaster (1992) öğretmenlerin benimsediği özel öğretim rollerinin kavramsallaştırılmasındaki etkin rolü dolayısıyla metaforların öğretmen yetiştirme programlarından yansımalar için önemli bir işleve sahip olduğunu bildirmektedirler. Öğretim ortamının düzenlenmesi, etkinliklerin belirlenmesi, ders araç gereçlerinin ve öğretim yöntemlerinin seçimi ve kullanılmasına karar veren öğretmenin, hem öğretim faaliyetlerinin etkili olmasında hem de öğrencilerin algılarında önemli etkileri bulunmaktadır. Öğrencilerin bazı informal bilgilerini taşıdıkları ilköğretimin birinci kademesi, matematiksel kavramlarla ilgili algılarının oluşum ve şekillenme dönemidir. İlköğretim birinci kademedeki öğrencilerin matematiğe bakış açılarında kritik rol

oyunacak sınıf öğretmeni adaylarının matematiği nasıl algıladıklarının önemli olduğu ön görülmektedir.

Metaforlar, öğretmen adaylarının matematiğe bakış açılarını ortaya çıkarmada ve onların geçmiş yaşantıları, bugünkü ve geleceğe ait düşüncelerini yansıtmada güçlü bir araçtır. Öğretmen ve öğrencilerin öğrenme, öğretme ve okul gibi kavramlarla ilgili sahip oldukları metaforları konu edinen birçok ulusal ve uluslar arası araştırma (Cerit 2008; Guerrero ve Villamil, 2002; Massengill ve Mahlios, 2008; Saban, 2009; Thomas ve Beauchamp, 2011) literatürde bulunmasına rağmen, matematik kavramıyla ilgili araştırmalar yok denecek kadar azdır. Bu yönüyle bu araştırma, literatürdeki bu boşluğu doldurma çabası olarak değerlendirilebilir. Ayrıca, ilköğretimin birinci kademesindeki temel matematiksel kavramların öğretiminden sorumlu olacak öğretmen adaylarının matematiğe yönelik algıları ileride şekillendirecekleri matematik öğretimi ortamları hakkında derin ipuçları verebilecektir. Bu bağlamda çalışma, sınıf öğretmeni adaylarının matematik kavramına yönelik sahip oldukları algıları metaforlar aracılığıyla ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır.

## 2. Yöntem

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden olan olgubilim (fenomenoloji/phenomology) deseni kullanılmıştır. Olgubilim deseni farkında olduğumuz, ancak derinlemesine ve ayrıntılı bir anlayışa sahip olmadığımız olgulara odaklanmaktadır. Bize tümüyle yabancı olmayan, aynı zamanda da tam anlamını kavrayamadığımız olguları araştırmayı amaçlayan çalışmalar için olgubilim uygun bir araştırma zemini oluşturur. Olgubilim çalışmalarında genellikle bir olguya ilişkin bireysel algıların ortaya çıkarılması ve yorumlanması amaçlanır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Bu doğrultuda öğrencilerin matematik kavramına ilişkin algıları ortaya çıkarılarak yorumlanmıştır.

### 2.1. Çalışma Grubu

Bu çalışma, 2010–2011 öğretim yılının bahar döneminde Rize Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı'nın 3. Sınıfında öğrenim gören toplam 200 öğretmen adayının katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Bu sınıfın çalışma grubu olarak seçilmesinin temel nedeni, adayların Temel Matematik I-II, Matematik Öğretimi-I derslerini aldıklarından dolayı matematikle ilgili algılarının büyük oranda şekillenmiş olmasıdır.

### 2.2. Verilerin Toplanması

Literatürden seçilen bazı kavramlarla ilgili metafor kavramı üzerinde uygulamalar yapıldıktan ve bilgiler verildikten sonra adayların matematik kavramına ilişkin algılarını ortaya çıkarmak amacıyla “Eğer matematik bir renk (besin türü, ulaşım aracı, oyun türü, mevsim ve canlı türü) olsaydı, ..... olurdu. Çünkü .....” cümlelerini tamamlamaları istenmiştir. Burada öğrencilerin daha kolay çağrışım yapmalarını sağlamak için kullanacakları metaforlar renk, besin türü, ulaşım aracı, oyun türü, mevsim ve canlı türü

şeklinde sınırlandırılmıştır. Bu çalışmada benimsendiği gibi metaforlarla ilgili bazı çalışmalarda, önceden seçilmiş metaforun kullanılması yoluna gidilmiştir (Carlson, 2001; Mahlios ve Maxson, 1998; Saban, 2003). Ayrıca metaforların seçimi ile ilgili olarak matematik eğitimsi üç öğretim üyesinin görüşü alınmıştır. Çalışmaya katılanların metaforlar için bir gerekçe/mantıksal dayanak sunabilmeleri için “çünkü” kavramına yer verilmiştir. Seçilen metaforların yazılı olduğu anket formu öğrencilere verilmiş, adaylardan bu metaforlar üzerinde yoğunlaşarak yaklaşık bir ders saati (45 dakika) içinde açıklamalarını yazmaları istenmiştir.

### 2.3. Verilerin Analizi

Verilerin analiz edilmesi üç aşamada gerçekleştirilmiştir. Öncelikle öğretmen adaylarının kullandıkları metaforların kaynaklarının betimsel analizi yapılarak tablo haline getirilmiştir. Tablolarda öğrencilerin her bir metafor konusunda yazdıkları metafor kaynaklarını kullanma sıklıkları verilmiştir. İkinci aşamada, metaforun kaynağı, metaforun konusu ve kaynağı arasındaki ilişki bakımından ayrıntılı bir incelemeye tabi tutularak ayıklama yapıldı. Bu aşamada metafora ilişkin herhangi bir mantıksal dayanağın (gerekçenin) sunulmadığı, matematik kavramının anlaşılmasına herhangi bir katkı sağlamayacağı düşünülen cevaplar ayıklanarak analiz kapsamı dışında bırakıldı. Örneğin, “bence matematik doğadaki bir canlı türü olsaydı, *amip* olurdu. Çünkü; *her şey bir çobanın koyun saymasıyla başlamıştır.*” şeklindeki ifadede metaforun kaynağı (*amip*), belirgin olmasına rağmen, metaforun hangi mantıksal gerekçeye dayalı olarak ileri sürüldüğü açıkça belli değildir. Ayrıca bu ifadenin matematik kavramının anlaşılmasına herhangi bir katkı sağlamayacağı da görülmektedir. Benzer nedenlerle “bence matematik bir canlı türü olsaydı, *kartal* olurdu. Çünkü; *uzaktaki avını kilometrelerce öteden görür.*” şeklindeki ifadeler analize katılmamıştır. Son aşamada, ayıklama işleminden sonra, içerik analizi yapılarak belli ortak özelliklere sahip metaforlar belli bir kavramsal kategori altında toplanmıştır. Örneğin, “...*matematik tek bir renkle anlatılmaz pek çok renkten (konudan) oluşur gökkuşağı gibi...*”, “...*narın içinde bir sürü tane matematiğin içinde de bir sürü konu var*”, “...*otobüs gibidir. Çünkü her yaştan her kültürden insanı taşır*”, “...*kırkayak gibidir. Çünkü matematiğin bir sürü dalı var kırkayağın ayakları gibi...*” vb. öğrenci ifadelerinden matematiğin farklı alanlardan oluştuğu, çok kapsamlı bir bilim dalı olduğu söylenebilir. Dolayısıyla bu ifadeler, “birçok konudan oluşan matematik” kategorisi altında toplanmıştır. Benzer olarak diğer kategoriler oluşturulmuştur. Sonuçta, metaforlar matematik kavramına ilişkin sahip oldukları özellikler bakımından heyecan verici bir ders olarak matematik, zor ve sıkıcı bir ders olarak matematik, birçok konudan oluşan matematik, zihinsel bir faaliyet olarak matematik, düzenli-sistemik bir yapı olarak matematik, yaşam için gerekli bir araç olarak matematik vs. şeklinde 11 kavramsal kategori altında toplanmıştır. Saban (2008, 2009), Güven & Güven (2009), Ocak & Gündüz (2006) araştırmalarında benzer bir veri analiz süreci izlemişlerdir.

Araştırmada güvenilirliği sağlamak için, ayıklama işlemi yapıldıktan sonra, öncelikle metaforlar iki araştırmacı tarafından kavramsal kategoriler ile eşleştirilmiştir. Bu eşleştirme

yapılırken, metaforlar araştırmayı yürüten araştırmacılardan biri tarafından sesli olarak okunmuş, ardından diğer araştırmacı ile hangi kategori altında yer alması gerektiği ile ilgili fikir birliğine varılarak frekans tablosu oluşturulmuştur. Alan uzmanı bir araştırmacıdan, aynı metaforları hiçbir metafor dışarıda bırakılmayacak biçimde kavramsal kategorileri ile eşleştirmesi istenmiştir. Daha sonra, uzmanın yapmış olduğu eşleştirmeler araştırmacıların yapmış olduğu eşleştirmeler ile karşılaştırılmıştır. Karşılaştırmalarda görüş birliği ve görüş ayrılığı sayıları tespit edilerek araştırmanın güvenilirliği Miles & Huberman'ın (1994) Güvenirlilik=görüş birliği/(görüş birliği+görüş ayrılığı) formülü kullanılarak hesaplanmıştır. Yazarlara göre %90 ve üzeri olduğu durumlarda arzu edilen bir güvenirlilik sağlanacağı dikkate alındığında, çalışmaya özgü olarak gerçekleştirilen güvenirlilik çalışmasında %92 oranında bir uzlaşma (güvenirlilik) sağlanmış olması çalışmanın güvenirliliği açısından yeterli görülebilir.

Nitel araştırmalarda, toplanan verilerin ayrıntılı olarak rapor edilmesi ve araştırmacının sonuçlara nasıl ulaştığının açıklanması geçerliğin önemli ölçütleri arasında yer almaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2008). Bu araştırmaya özgü olarak kavramsal kategorilere nasıl ulaşıldığı ayrıntılı olarak açıklanmış ve bulgular kısmında öğrenci görüşlerinden alıntılar sunulmuştur.

### 3. Bulgular

Öğretmen adaylarının matematiğe yönelik metafor algılarını ortaya çıkarmayı amaçlayan bu çalışmanın bulguları için, öncelikle çalışma kapsamındaki metaforlar ait öğrenci algıları frekanslarıyla tablolastırılmıştır. Ayrıca tablolarda, bazı öğrencilerin bu metaforlara yönelik öne çıkan gerekçelerine yer verilmiştir.

**Tablo 1.** Öğretmen adaylarının bir renk olarak matematik algıları

| Renkler | f  | Çünkü...   |
|---------|----|--|
| Siyah   | 36 | "karanlıkta hiçbir şey gözükmez matematikte bilinmeyen bir dünyadır", "siyah asil bir renktir matematikte asildir", "siyah gibi içimi karartan zor ve sıkıcı bir derstir."                     |
| Beyaz   | 33 | "beyaz bütün renklerin temelidir matematikte bütün bilimlerin temelidir"   |
| Kırmızı | 30 | "kırmızı gibi matematik duygusalılık içerir", "matematik dikkat çekici ve ilgi uyandırıcıdır tıpkı kırmızı renk gibi", "ateş rengidir alev alev yakar"   |
| Yeşil   | 22 | "Yeşil yaratıcılığın rengidir, matematikte yaratıcılık gerektirir."  |
| Mavi    | 12 | "Mavi dünyamızı çevreleyen bir renktir. Matematikte hayattır", "Durgun ve soğuktur matematik gibi", "Matematik deniz gibi uçsuz bucaksızdır", "Mavi sanallığın rengidir matematikte sanaldır." |
| Gri     | 11 | "Beyaz bilinen siyah bilinmeyen dersek matematik beyazla siyahın karışımıdır yani gridir"  |

Tablo 1'in devamı

| Renkler               | f | Çünkü...  |
|-----------------------|---|---|
| Mor                   | 9 | "En karmaşık renk mordur matematikte karmaşıktır", "Dinamizm, heyecan ve enerji hissi veriyor"  |
| Sarı                  | 8 | "Matematik güneş gibidir zihnimizi güneş gibi aydınlatır"   |
| Ebruli                | 6 | "Ebruli içinde pek çok rengi barındırır, matematikte içinde pek çok konuyu barındırır", "Matematik karmaşıktır ebruli renk gibi"                            |
| Gökkuşaağı            | 5 | "Matematik gerçek gibi görünen hayali bir sistemdir gökkuşaağı gibi", "Matematik tek bir renkle anlatılmaz pek çok renkten(konudan) oluşur gökkuşaağı gibi" |
| Turuncu               | 5 | "insanın içine hareket katar eğlendirir"  |
| Benekli (siyah-beyaz) | 4 | "Matematikte yapılan hata beyaz rengin üzerine düşen siyah leke gibidir", "Matematik çalışmak istersen beyaz istemezsen siyah olur"                         |
| Şeffaf                | 3 | "Her şeyi açık ve nettir"   |
| Pembe                 | 3 | "Pembe sevdiğim renktir matematiği seviyorum", "Matematik bilmeyen insan hayatı toz pembe görür"  |
| Kahverengi            | 3 | "Kahverengi az sevilen bir renktir, matematik de öyle"  |
| Bej                   | 2 | "Bakana göre farklı renk ve şekillere girer"  |
| Kararsız              | 8 | -   |

Tablo 1'de sınıf öğretmeni adaylarının renk olarak matematik algılarındaki farklılaşma, frekanslar ve gerekçelendirmelerle birlikte, sunulmuştur. Siyah, beyaz ve kırmızı renkleri öne çıkaran adaylardan bazıları, beyaz rengi matematiğin diğer derslerin temeli olma durumunu ifade etmede kullanırken, siyah renk ile matematik dersinin zorluğuna ve sıkıcı oluşuna, kırmızı renk ile de matematiğin can yakıcılığına, ilgi ve dikkat çekici oluşuna ayrıca duygusallığa vurgu yapmışlardır.

Tablo 2. Öğretmen adaylarının bir besin türü olarak matematik algıları

| Besin türleri | f  | Çünkü...  |
|---------------|----|---|
| Su            | 31 | "su insanı boğar da ferahlatırda matematik gibi", "faydalıdır", "su hayattır matematikte hayatın kendisidir"  |
| Ekme-Buğday   | 28 | "ekmek kutsal bir nimettir matematikte kutsal bir bilimdir", "ekmek doyurucu ve vazgeçilmezdir matematik gibi"  |
| Nar           | 12 | "narın içinde bir sürü tane matematiğin içinde de bir sürü konu var"  |
| Et            | 7  | "eti nasıl herkes yiyemezse matematiği de herkes bilemez", "seven için lezzetlidir"   |
| Bal           | 6  | "lükstür herkes yiyemez", "hayatın tadıdır", "faydalıdır"<br>"balı yapan arı çalışır biz balını yeriz matematiği yapan matematikçilerdir biz onların yaptığını öğreniriz" |

Tablo 2'nin devamı

| <b>Besin türleri</b> | <b>f</b> | <b>Çünkü...</b>   |
|----------------------|----------|---|
| Biber                | 6        | "seven için iştah açıcı sevmeyen için acı vericidir"  |
| Pırasa               | 6        | "yemeğe küçük yaşta başlarsan alışırsın seversin ileriki yaşlarda yemeğe başlarsan alışması zordur", "Tadı kötüdür ama faydalıdır", |
| Vitamin              | 6        | "vücudumuzun yapı taşıdır olmazsa olmaz", "o olmazsa yaşam kalitesi düşer"  |
| Sebze                | 5        | "çok haşlanırsa vitamini gider matematiğin de fazlası sıkar"  |
| Kivi                 | 5        | "Tadı ekşidir ama faydalıdır"   |
| Çorba                | 5        | "çok çeşitlidir", "içinde ne olduğunu anlamayız sadece yeriz"   |
| Çikolata             | 5        | "Çikolatayı yedikçe insanın yiyesi gelir matematiği de öğrendikçe öğrenesi gelir", "lezzetlidir"                                    |
| Süt                  | 4        | "Sağlık için gereklidir matematikte zihin sağlığı için gereklidir", "süt insanı geliştirir matematikte öyle"                        |
| Fasulye              | 4        | "saymayı fasulyelerle öğrendik", "lezzetlidir ama hazmı zordur"   |
| Balık                | 4        | "temizlemesi ve pişirmesi zaman alır zahmetlidir ancak faydalıdır"  |
| Üzüm                 | 4        | "salkım salkım taneleriyle bir bütün oluşturur",  |
| Kek                  | 4        | "hem uğraştırıcıdır hem lezzetli", "karışımlar sonucu bir bütün oluşturur."   |
| Yağ                  | 4        | "vücudumuzda depolanır gerektiğinde kullanırız"   |
| Bezelye              | 4        | "Kabuğunu açtın mı içinde bir sürü tane çıkar matematiğin konuları gibi", "faydalıdır"  |
| Makarna              | 3        | "sadece öğrenciler yer"   |
| Tuz                  | 3        | "tuzsuz yemek lezzetli olmaz matematiksiz hayat olmaz"  |
| Salata               | 3        | "her yemeğin yanına uyar"   |
| Aşure                | 3        | "içinde çok faydalı çeşit çeşit besin türü var"   |
| Limon                | 2        | "seven de sevmeyen de çoktur ama vitamin doludur"   |
| Elma                 | 2        | "her yerde yetişir"   |
| Maydanoz             | 2        | "her şeye dahil edilir"   |
| Karpuz               | 2        | "çekirdeği çoktur matematiğin konuları gibi"  |
| Köfte                | 2        | "yapması zor yemesi kolay", "dıştan bakınca içinde ne olduğu görünmüyor ama çok şey var"  |
| Lahana               | 2        | "matematikte lahana gibidir içinde birbirine bağlı pek çok konu var"  |
| Kahve                | 2        | "ilk içince acı sonra alışırsın tatlı gelir sonra falına bakarsın eğlenirsin"   |
| Kola                 | 2        | "az içince tadı hoştur fazlası rahatsız eder"   |

Tablo 2'nin devamı

| Besin türleri | f  | Çünkü...   |
|---------------|----|--|
| Çerez         | 2  | "çıtır çıtır yersin lezzetli, seni çeker"        |
| Çay           | 2  | "çaysız yapılmaz"                                |
| Mantı         | 2  | "yapması zordur yaptıktan sonra yemesi kolaydır" |
| Bisküvi       | 2  | "ufalanır"                                       |
| Kararsız      | 10 |  |

Oldukça farklı algılamalara sahip adayların matematiği bir besin türü olarak en çok su, ekme ve nara benzettikleri Tablo 2'den görülmektedir. Suyu ekmeği ve narı öne çıkararak bazı adaylar, suyu hayatta önemli olduğu ve ekmeği de insanlara sunulmuş kutsal bir nimet olarak görüp matematiğe benzetmişlerdir. Bununla birlikte adaylar, matematikteki konuların çokluğunu ifade etmek için ise, tanelerinin fazlalığından dolayı narı kullanmışlardır.

Tablo 3. Öğretmen adaylarının bir ulaşım aracı olarak matematik algıları

| Ulaşım aracı   | f  | Çünkü...  |
|----------------|----|---|
| Tren           | 52 | "dünyayı yavaş yavaş keşfetmeyi sağlar", "birbirini tamamlayan parçaları vardır matematik gibi"   |
| Uçak           | 50 | "Farklı yörelerden farklı kültürlerden çeşit çeşit insanı aynı yere götürür", "çok hızlıdır hızına yetişilmez", "Herkes uçağa binemez özellikle fobisi olanlar herkes matematiği bilemez" |
| Otobüs         | 2  | "her yaştan her kültürden insanı taşır", "herkes ömründe bir kere olsun mutlaka binmiştir"  |
| Araba          | 2  | "çok yerlere gidebilirsin ama yolu bilmedin mi kaybolursun", "matematiğin farklı konuları gibi arabanın da farklı türleri vardır"   |
| Bisiklet       | 10 | "birinin öğretmesi çok zor kendi kendine öğreniliyor", "ehliyet gerektirmez herkes sürebilir" "kolay düşersin canın yanar, "hem yorucu hem sağlıklı"                                      |
| Gemi           | 10 | "uçsuz bucaksız bir boşlukta gidiyor gibisin"   |
| Kağıt          | 10 | "yavaş yavaş ilerler emin adımlarla sağlam basarak üstelik benzin gerekmez"   |
| Uzay mekiği    | 8  | "uzay mekiği matematiksel işlemleri çağırıyor", "bilinmeyenlerle dolu, matematik gibi", "matematik bizi uzaya çıkaran önemli bir bilimdir"  |
| Ferrari-passat | 4  | "lüks, konforlu ve hızlı", "Ferrariyi parası olan matematiği zekâsı olan alır"  |
| Tır            | 3  | "çok fazla bilgiyi içinde barındırır"   |
| Motosiklet     | 2  | "hızlı ilerler heyecan verir"   |
| El arabası     | 2  | "taşıyacak gücün kuvvetin olursa kolay gelir"   |



Tablo 3'ün devamı

| Ulaşım aracı | f  | Çünkü...  |
|--------------|----|---|
| Denizaltı    | 2  | “matematik yapmak denize dalmak gibidir”, “derine daldıkça başka dünya başka canlılar görürsün” |
| Paten        | 2  | “çaba sarf ettikçe ilerlersin”  |
| Jip          | 2  | “bütün engelleri matematikle aşarız jip gibi”   |
| Kararsız     | 11 | -   |

Tablo 3'den görüldüğü gibi sınıf öğretmeni adaylarının matematiğin ulaşım aracı metafor algılarında tren ve uçak en sıklıkla kullandıkları ulaşım araçlarıdır. Treni birbirini tamamlayan parçaları olması nedeniyle ve dünyayı yavaş yavaş keşfetmeyi sağlayan bir araç olması nedeniyle matematiğe benzettiklerini ifade etmişlerdir. Uçak benzetmesi yapanlardan bazıları ise uçağın farklı yöre/kültürlerden çeşit çeşit insanı aynı yere götürmesinden, çok hızlı olmasından, fobisi olanların uçağa binemeyeceği gibi herkesinde matematiği bilemeyeceğini düşüncülerinden dolayı bu benzetmeyi yaptıklarını ifade etmişlerdir.

Tablo 4. Öğretmen adaylarının bir oyun türü olarak matematik algıları

| Oyun Türü        | f  | Çünkü...   |
|------------------|----|--|
| Saklanbaç        | 52 | “saklı olan şeyleri buluruz”, “dikkat gerektirir”  |
| Satranç          | 26 | “zihinsel faaliyet gerektirir, düşündürür”, “mantık ve strateji ister”, “karmaşıktır”                              |
| Puzzle           | 20 | “parçalardan bütüne ulaşılır”, “parçalardan biri olmazsa eksik kalır matematik olmazsa hayat eksik kalır”          |
| Körebe           | 19 | “karmaşıktır önünü görmek zordur”, “bilmeden görmeden bulmaya çalışırız”   |
| Bulmaca          | 9  | “bilinmeyenleri buluruz”, “sonunda yeni şeyler öğreniriz”  |
| Futbol           | 8  | “kuralları olan sistematik bir oyundur”  |
| Okey             | 8  | “mantık gerektirir”, “sayılarla oynanır”   |
| Su doku          | 8  | “zihinsel faaliyet gerektirir”   |
| Batak            | 6  | “ihtimalleri hesaplarız”   |
| Yakalamaca       | 4  | “bir amaç peşinde koşturup durursun”, “kaçmaya çalışsak da bir yerde bizi bulur yakalar”                           |
| Sek sek          | 4  | “adım adım ilerler matematikte birbirine bağlı konularla adım adım ilerler”  |
| Tabu             | 3  | “farklı insanlarla değişik yollarla oynanan oyundur matematikte farklı insanlar farklı çözüm yolları bulabilirler” |
| Dama             | 3  | “hep bir sonraki hamleyi düşünmek zorundayız”  |
| Halay-çiftetelli | 3  | “insanlar bir birine kenetlenerek oynanır matematikte birbirine bağlı konulardan oluşur”                           |

Tablo 4'ün devamı

| Oyun Türü       | f | Çünkü...  |
|-----------------|---|---|
| Kutu kutu pense | 3 | "eğlenceli ve zevklidir"                          |
| Uzun eşek       | 3 | "ard arda zincirleme oynanan oyundur"             |
| Tavla           | 2 | "gerektiğinde eğlendirir gerektiğinde düşündürür" |
| Domino          | 2 | "bir taşı çekince diğerleri bozulur"              |
| El haşlamaca    | 2 | "can yakar"                                       |
| Mario           | 2 | "ilerleyebildiğin zaman seviyen artar"            |
| Tombala         | 2 | "karşımıza ne çıkacağı belli değildir"            |
| Tetris          | 2 | "Sonraki adımda ne yapacağını görmem gerekir"     |
| Knight online   | 1 | "zordur ama bağımlılık yapar"                     |
| Kararsız        | 3 | -   |

Tablo 4'den görüldüğü gibi adayların en sıklıkla kullandıkları oyun türleri "saklambaç", "satranç" ve "puzzle" dir. Saklambaç, satranç ve puzzle oyununu matematiğe benzeten adaylardan bazıları, saklambaç oyununun dikkat gerektirdiği ve saklı olan şeyleri bulmada kullanıldığı için matematiğe benzettiklerini, satrancı zihinsel faaliyet gerektirip düşündürdüğü mantık, strateji istediği ve karmaşık olarak gördükleri için matematiğe benzettiklerini, puzzle oyununu da parçalardan bütüne ulaşılan, parçalardan biri olmazsa eksik kalan bir oyun olarak görüp matematik olmazsa hayat da eksik kalır düşüncesiyle bu benzetmeyi yaptıklarını ifade etmişlerdir.

Tablo 5. Öğretmen adaylarının bir mevsim olarak matematik algıları

| Mevsim                | f  | Çünkü...   |
|-----------------------|----|--|
| İlkbahar              | 83 | "Doğa ilkbaharla can bulur hayat matematikle", "canlı civıl civıl ve çeşitlidir", "içine daldıkça konular yeşerir eğlenceli gelir", "insan bahar gelince mutlu olur matematikte soru çözdükçe" |
| Kış                   | 44 | "soğuk ve dondurucu bir ders kış gibi", "kapalılık özelliğini hatırlatıyor", "zorlu şartlarla ilerler", "kış şartları gibi zordur"   |
| Yaz                   | 24 | "bazen yaz sıcakları kadar bunaltıcı olabiliyor", "sıkıcı bunaltıcı bir derstir", "yaz güneşli ve güzeldir matematikte güzeldir", "insanı terletir, bazen yakar"                               |
| Sonbahar              | 14 | "öğrencinin hayatını soldurur", "Herkes sevmez", "hüzünlü"   |
| Dört mevsim bir arada | 8  | "matematik insana 4 mevsimi yaşatır" "mevsimlerin hepsi güzeldir hepsini severim"  |
| Kararsız              | 15 | -  |

Tablo 5'den görüldüğü gibi sınıf öğretmeni adaylarının matematikle ilgili mevsim metaforlarında “ilkbahar” ve “kış” öne çıkmaktadır. İlkbahar benzetmesi yapan adaylardan bazıları doğanın ilkbaharla can bulduğunu hayatın matematikle can bulduğunu düşündüğü için bu benzetmeyi yaptığını ifade derken bazıları da ilkbaharın canlı cıvıl cıvıl ve çeşitli olduğunu düşünmüştür. Bazı adaylar içine daldıkça konuların yeşerip eğlenceli hale geleceğini düşünken bazı adaylar ise nasıl bahar gelince insan mutlu olur matematikte soru çözdükçe insan mutlu olur düşüncesiyle bu benzetmeyi yaptıklarını ifade etmiştir. Kış benzetmesi yapan adaylardan bazıları ise, matematiği kış şartları gibi zor, zorlu şartlarla ilerleyen, soğuk ve dondurucu bir ders olarak gördükleri için bu benzetmeyi yaptıklarını ifade ettiler. Dikkat çekici bir başka gerekçe de, matematikteki kapalılık özelliğinin matematiğin kışa benzetilme sebebi olarak ifade edilmesidir.

**Tablo 6.** Öğretmen adaylarının bir canlı türü olarak matematik algıları

| <b>Canlı Türü</b> | <b>f</b> | <b>Çünkü...</b>   |
|-------------------|----------|---|
| Karıncıca         | 24       | <i>“matematik karınca gibi sürekli çalışmayı gerektirir”</i>  |
| Aslan             | 20       | <i>“aslan ormanların kralıdır matematik bilimlerin kralıdır”</i>  |
| İnsan             | 18       | <i>“tek düşünen canlı insandır matematikte üzerinde düşülmesi gereken bilimdir”</i>   |
| Bukalemun         | 10       | <i>“anlaşılmaz kolay görülmez”, “bukalemun çok renklidir matematikte öyle”, “bukalemun duruma göre renk değiştirir matematiğin de duruma göre çeşitli çözüm yolları vardır”</i> |
| Çınar-ağaç        | 8        | <i>“çınar tüm ağaçların babası ve en dallıdır matematikte tüm bilimlerin babasıdır ve çok dalları vardır”, “ağaç gibi faydalıdır”, “ağacın yaprakları gibi kapsamlıdır”</i>     |
| Çiçek             | 8        | <i>“gülü seven dikene katlanır matematiği seversen zorluğuna katlanırsın” “Çiçekler çeşitlidir insanı mutlu eder”, “Güzeldir hayata renk katarlar”</i>                          |
| Kartal            | 8        | <i>“kartal en yükseğe çıkar matematik bilen insan en yükseğe çıkar”, “matematik bilmek insanı kartal gibi havalı yapar”</i>   |
| Kuş               | 8        | <i>“özgürce uçar yönünü kolayca bulur matematikle yönümüzü kolayca buluruz”</i>   |
| Kedi              | 6        | <i>“Nankördür”, “bazen uysaldır bazen patileriyle saldırır”, “Dokuz canlıdır”</i>   |
| Mikroorganizma    | 6        | <i>“bazen çok küçük göremediğimiz ayrıntılar bazen çok önemli olabilir”</i>   |
| İnek              | 5        | <i>“inek süt verir faydalıdır matematik hayattır”</i>   |

Tablo 6'nın devamı

| <b>Canlı Türü</b> | <b>f</b> | <b>Çünkü...</b>  |
|-------------------|----------|--|
| Tilki/Çakal       | 5        | "Matematikte tilki gibi uyanık olmak gerekir",<br>"Matematikte çakal gibi uyanık olmak gerekir"              |
| Köpek             | 5        | "Bazen sadıktır bazen vahşi", "İnsanı korkutur"  |
| Böcek             | 4        | "doğada en fazla çeşidi olan hayvandır matematiğinde çok çeşidi vardır"                                      |
| Kaplumbağa        | 4        | "yavaştır sabırlıdır matematikte sabırlı olmak gerekir",<br>"Ulaşacağı yere çok yavaş ulaşır", "Çok severim" |
| Yılan             | 4        | "ürpertir", "soğuktur", "korkutur"   |
| Bitki             | 4        | "Kendi içinde binlerce türü vardır"  |
| Hindi             | 4        | "Hep düşünür"  |
| Kırkayak          | 4        | "matematiğin bir sürü dalı var kırkayağın ayakları gibi"   |
| Solucan           | 4        | "Ne kadar kesip atmaya çalışsan da canlanıp karşına çıkar"   |
| Amip              | 3        | "yakından bakarsan görürsün"   |
| Kaktüs            | 2        | "su vermesen de o hep vardır ve yaşar"   |
| İsırgan           | 2        | "dokunursan yanarsın"  |
| Asalak            | 2        | "sürekli insanlarla beslenip büyüyor"  |
| Zümrüd-ü anka     | 2        | "hem var hem yok ne var ne yok"  |
| At                | 2        | "güçlü kuvvetli ve akıllıdır"  |
| Ceylan            | 2        | "hızlıdır"   |
| Kanguru           | 2        | "kesesi var", "kesesinin içinde yavrularını taşır matematikte çok şeyler içinde barındırır"                  |
| Deniz             | 2        | "matematikte deniz gibi uçsuz bucaksızdır"   |
| Atmaca            | 2        | "yükseklerde uçar matematikte benim için çok yüksekte"   |
| Sarmaşık          | 2        | "sarmaşık kök salar matematiğin kökleri vardır hayatımıza kök salar"   |
| Eşek              | 2        | "diğer bilimlerin yükünü çeker"  |
| Toprak            | 2        | "Her şeyin özünde toprak vardır, matematik her şeyin özüdür"   |
| Kene              | 1        | "hayatımızda hep var yapıştı mı bırakmıyor"  |
| Kelebek           | 1        | "matematik kelebek gibi canlı ve güzeldir"   |
| Hamamböceği       | 1        | "itici gelir ama doğadaki dengeyi sağlar gereklidir"   |
| Kararsız          | 9        | -  |

Tablo 6'den görüldüğü gibi sınıf öğretmeni adaylarının oldukça karmaşık yapıdaki canlı türü metafor algılarında "karınca", "aslan" ve "insan" öne çıkmaktadır. Karınca benzetmesi yapan adaylarca öne çıkan gerekçelerden biri matematiğin karınca gibi sürekli çalışmayı gerektirmesi olarak ifade edilmiştir. Aslan benzetmesi yapan adaylarca öne çıkan

gerekçelerden biri aslanın ormanların kralı olması matematiğin de bilimlerin kralı olması düşüncesiyle, insan benzetmesi yapan adaylarca öne çıkan gerekçelerden biri ise, tek düşünen canlının insan olması matematikte üzerinde düşünülmesi gereken bir bilim olması düşüncesiyle ifade edilmiştir.

Sınıf öğretmen adaylarının, altı metafordan yararlanılarak, matematik kavramına ilişkin algılarından oluşturulmuş kavramsal kategoriler frekanslarla birlikte Tablo 7’de sunulmuştur.

**Tablo 7.** Öğretmen adaylarının matematikle ilgili metaforlarından oluşturulan kavramsal kategoriler

| <b>Kavramsal Kategoriler</b>                      | Renk<br>(f) | Besin<br>türü<br>(f) | Ulaşım<br>aracı<br>(f) | Oyun<br>(f) | Mevsim<br>(f) | Canlı<br>türü<br>(f) | Toplam<br>(f) |
|---|-------------|----------------------|------------------------|-------------|---------------|----------------------|---------------|
| Heyecan verici bir ders olarak matematik          | 54          | 9                    | 16                     | 44          | 47            | 11                   | 181           |
| Zor ve sıkıcı bir ders olarak matematik           | 27          | 22                   | 24                     | 22          | 45            | 20                   | 160           |
| Bir çok konudan oluşan matematik                  | 29          | 35                   | 29                     | 15          | 16            | 16                   | 140           |
| Zihinsel bir faaliyet olarak matematik            | 20          | 5                    | 20                     | 49          | 7             | 16                   | 117           |
| Hayatın içerisinde yer alan matematik             | 20          | 38                   | 20                     | 5           | 9             | 16                   | 108           |
| Yaşam için gerekli bir araç olarak matematik      | 2           | 60                   | 25                     | 6           | 4             | 9                    | 106           |
| Düzenli-sistemik bir yapı olarak matematik        | 7           | 15                   | 16                     | 19          | 6             | 11                   | 74            |
| Herkesin başaramayacağı bir ders olarak matematik | 6           | 9                    | 16                     | 13          | 13            | 7                    | 64            |
| Diğer bilimlerin yardımcısı olarak matematik      | 15          | 13                   | 4                      | 4           | 6             | 9                    | 51            |
| Sıkı çalışma gerektiren bir ders olarak matematik | 2           | -                    | 9                      | 7           | 4             | 29                   | 51            |
| En önemli bilim dalı olarak matematik             | 7           | 11                   | 4                      | -           | 6             | 22                   | 50            |

Tablo 7’den görüldüğü gibi adayların matematikle ilgili özellikle heyecan verici, zor ve sıkıcı ve birçok konudan oluşma kategorileri öne çıkmaktadır. Bununla birlikte Tablo 7’den, adayların renk metaforları ile matematiğin heyecan verici olma, besin türü metaforunda matematik kavramının yaşam için gerekli bir araç olma, ulaşım aracı metaforunda matematiğin birçok konudan oluşma, oyun metaforunda matematiğin zihinsel faaliyet olma, mevsim metaforunda matematiğin heyecan verici olma, canlı türü metaforunda ise sıkı çalışma gerektiren bir ders olma yönlerini ön plana çıkardıkları görülmektedir.

#### 4. Tartışma

Sınıf öğretmeni adayları üniversite öncesi süreçte edindikleri algılarına üniversite yaşamlarındaki gözlem ve deneyimlerinin de eklenmesiyle olay, durum ve olgulara karşı yeni algılar geliştirirler. Bu algılar tutumlarının ve mesleki bakış açılarının temelini oluşturur. Bu açıdan bakıldığında, adayların öğretmekle yükümlü olacakları kavramlarla ilgili algıları, ilgili kavramları nasıl aktaracaklarını işaret edebilir. Bir başka ifadeyle, öğretmen adaylarının olay/olgulara karşı geliştirdikleri algılar mesleki tutum ve bakış açılarının şekillenmesinde oldukça önemlidir. Bu anlamda sınıf öğretmeni adaylarının matematikle ilgili algıları matematik öğretimi için olası sıkıntı veya fırsatlarla ilgili bazı ipuçları içerebilir. Bu çalışmada, adayların matematik kavramına yönelik algıları literatürde sıklıkla kullanılan renk, besin türü, ulaşım aracı, oyun, mevsim ve canlı türü metaforları yardımıyla irdelenmeye çalışılmıştır. Levine (2005) metaforların, bireylerin geçmiş yaşantılarını, bugünkü fikirlerini, geleceğe ait umutlarını kısacası bakış açılarını yansıtmaya işlevine özellikle vurgu yapmaktadır. Adayların matematik kavramına ilişkin sahip oldukları algıları ortaya çıkarma amacına yönelik olarak gerçekleştirilen bu çalışmanın bulguları iki önemli noktaya dikkat çekmektedir.

Bu çalışmadan elde edilen bulgularda ilk olarak öğretmen adaylarının matematik kavramına ilişkin algılarında üç kavramsal tema olarak *“heyecan verici bir ders olarak matematik”*, *“zor ve sıkıcı bir ders olarak matematik”* ve *“birçok konudan oluşan matematik”* öne çıkmaktadır. Ayrıca, *“zihinsel bir faaliyet olarak matematik”*, *“hayatın içerisinde yer alan matematik”* ve *“yaşam için gerekli bir araç olarak matematik”* temalarının da adaylarca benimsendiğini söylemek mümkündür. Bununla birlikte *“düzenli-sistemik bir yapı olarak matematik”*, *“herkesin başaramayacağı bir ders olarak matematik”*, *“diğer bilimlerin yardımcıları olarak matematik”*, *“sıkı çalışma gerektiren bir ders olarak matematik”* ve *“en önemli bilim dalı olarak matematik”* temalarının ise diğer temalar kadar popüler olmadığı tespit edilmiştir. Adayların farklı algılamalarının ortaya çıkması matematik kavramının kapsamının geniş, karışık ve soyut yapısından ileri gelmektedir. Bununla birlikte, matematiğe yönelik sınıf öğretmeni adayları tarafından tercih edilen metaforların daha çok olumlu anlam taşıdıkları görülmektedir. Ayrıca, adayların matematiğe yönelik algılarının karmaşık ancak iyi geliştirilmiş bir yapıda olduğunu söylemek mümkündür.

Matematik kavramının tek bir metaforla bir bütün olarak açıklanabilmesinin mümkün olmayacağı açıktır. Metaforlar için farklı kategorilerin kullanılması farklı ve daha zengin sonuçların ortaya çıkarılmasına katkı sağlayabilir. Yob (2003) metaforun söz konusu olgudan farklı ve bu olguya ilişkin çok güçlü bir perspektif sunmakla birlikte çoğu zaman ondan daha az olma durumunun telafisi için birçok metaforun işe koşulması gerektiğini ifade etmektedir. Her bir metaforun ilgili kavramın ayrı bir yönüne vurgu yapma özelliği dolayısıyla, çalışma kapsamında adayların matematik ile ilgili algılarının tam resmini çıkarabilmede belli sayıda metafora ihtiyaç duyulmuştur. Çalışmada son olarak, adayların renk ve mevsim metaforları ile matematiğin *“heyecan verici olma”*, besin türünde *“yaşam*

*için gerekli bir araç olma*”, ulaşım aracında *“birçok konudan oluşma”*, oyun metaforunda *“zihinsel bir faaliyet olma”*, canlı türü metaforunda ise *“sıkı çalışma gerektiren bir ders olma”* yönlerini öne çıkardıkları tespit edilmiştir. Bir renk olarak matematikte siyah, beyaz ve kırmızıyı öne çıkaran adayların, matematiğe yönelik olumlu algılarında *“hayatın kendisi”* öne çıkarken diğer taraftan matematiğin *“zor bir ders”* olduğu algısı da anlamlıdır. Metaforları sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğrenimi/öğretimine yönelik inançları irdelemenin bir aracı olarak ele aldıkları çalışmada (Reeder vd, 2009), ürün metaforunun adaylar tarafından en yaygın şekilde kullanılan metafor olduğunu belirlemiştirler. Oldukça fazla algılamaların ortaya konduğu besin türü olarak matematik kategorilendirmelerinden adayların matematiğe *“faydalılık”*, *“hayat”*, ve *“birçok konudan oluşma”* şeklindeki olumlu anlamları yanı sıra *“zorluk”* algısı da hiç de azımsanmayacak bir düzeydedir. Cassel & Vincent (2011) sınıf öğretmeni adaylarının karmaşık, zorlu, kafa karıştırıcı, ardışık gibi kelimelerle ifade ettikleri son ürün kategorisinin matematik öğretimine yönelik metaforlar içerisindeki en genel kategori olduğunu belirtmişlerdir.

Çalışmada elde edilen kategoriler ile Schinck vd. (2008) çalışmasında oluşturulan alt temalar benzerlik göstermektedir. Araştırmacılar ortaöğretim ve lisans seviyesinden öğrencileri içeren çalışmalarında, matematiği *“zor”*, *“çalışma gerektiren”*, *“faydalı”*, *“sistemik”*, *“hiyerarşik”*, *“belirsiz bir seyahat”*, *“eğlenceli bir keşif yolculuğu”*, *“araç”* ve öğrencilerin aktif bir rolde oldukları bir yapı olarak görmektedirler. Matematiğin *“zor”* *“çalışılması gereken”* bir ders olarak görülmesi soyut yapısından kaynaklanabilir. Bu çalışma kapsamındaki bulgularla paralellikler içeren bir başka çalışmada Özgün-Koca (2010) ise, bir besin türü olarak matematik algıları arasında *“birçok konuyu içirme”*, *“zorluk”*, *“sıkı çalışma gerektirme”* ve *“yaşam için faydalılık”* algılarının öne çıktığını tespit etmiştir. Bu bağlamda, renk metaforu daha çok tutum veya duygulara yönelik iken ulaşım aracı metaforu bireylerin inançlarının ortaya konmasında daha çok kullanılabilen, besin metaforu ise diğer metaforlara göre daha karmaşık sonuçlara ulaşmaya sebep olabilmektedir.

## 5. Sonuç ve Öneriler

Bir resim bin kelimeye bedelse, bir metaforunda bin resme bedeldir. Matematik açısından bakıldığında, matematik için oldukça önemli olan soyut düşünce metaforiktir. Metaforlar öğretmen adaylarının öğrenme-öğretme süreçleriyle ilgili bakış açılarını kavramsal bir şekilde yansıtılmasına yardımcı olmakla birlikte adayların düşünce ve etkinliklerine de yön verebilmektedir. Metaforlar sınıf öğretmeni adaylarının matematik kavramına yönelik algılarını ortaya çıkarma, açıklama ve yorumlamada güçlü birer araştırma aracı olarak kullanılabilir. Bu çalışmada, sınıf öğretmeni adaylarının metaforlar kullanılarak matematiğe yönelik algıları çok çeşitli ve iyi geliştirilmiş bir yapıda olmasına rağmen, özellikle *“heyecan verici bir ders olarak matematik”*, *“zor ve sıkıcı bir ders olarak matematik”* ve *“birçok konudan oluşan matematik”* öne çıkmıştır.

Sınıf öğretmeni adaylarının olay, durum veya olgulara karşı hizmet öncesi dönemdeki eğitimleri ve yaşantılarının da etkisiyle gelişen algıları, tutumlarının ve mesleki bakış

---

açıların temelini oluşturmaktadır. Matematik gibi karmaşık ya da soyut yapıdaki kavramların öğretiminde doğru metaforların seçilmesi oldukça önemlidir. Bu açıdan öğretmen adaylarının öğretmekle yükümlü oldukları kavramlarla ilgili algıları ve tutumları o kavramları nasıl aktaracağına dair güçlü işaretler içerir (Öztürk, 2007). Ayrıca kavramın öğrenilmesinde ve öğretilmesinde hatta yanlışların tespit edilmesinde de bu metaforlar kullanılabilir. Bu bağlamda, metaforlardan yararlanılarak özellikle soyut ve kavram yanlışlarının yoğun yaşandığı matematiksel kavramlara yönelik çalışmalar yapılmasının önemli olduğu ön görülmektedir. Ancak bu süreçte daha detaylı sonuçlara ulaşmada metaforlar için farklı kategorilerden yararlanılması düşünülmelidir. Öğretmen eğitim programlarının çeşitli aşamalarında, öğretmen adaylarının öğrenme, öğretme ve öğretimle ilgili üretecekleri metaforlardan öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğiyle ilgili algıları ortaya çıkartılabilir veya değerlendirilebilir.

---



## **Prospective Primary Teachers' Metaphorical Perceptions Towards Mathematics**

### **Extended Abstract**

For Lakoff and Johnson (2005), who believe that metaphorical relations form a considerable part of conceptual system, metaphor is to understand and experience a phenomena/fact according to a phenomena/fact. Being primarily a means of perception, metaphor includes a transfer of information from the known end to new/unknown end, in teaching of mathematics, abstractness of mathematical notions and pretty much hardness of these notions indirectly, accentuate metaphors as a powerful mental model in understanding of abstract, complex or theoretical fact, and in explaining metaphors as a powerful mental model. There are many research revealed that metaphors, in recent years, are said to be a powerful means of research determining perceptions (Inbar, 1996; Guerrero and Villamil, 2002; Saban et al. 2006).

Examining perceptions, attitudes and beliefs of prospective teachers is not only of basic objectives of teacher training studies but it is important to determine these teachers' beliefs, tendencies and professional practices to contribute to their professional development in their pre-service period as well. Metaphors are powerful tools for revealing their point of view towards mathematics and reflecting their experiences, and present and future ideas. Prospective primary teachers' perceptions against incidents, state and facts during their education in their pre-service period and their perceptions as a result of personal experiences underpin their manners and professional point of view. Perceptions of candidate teachers towards mathematics who will play critical roles in teaching mathematical notions in first level of primary school, will give us hints about teaching mathematics, which they will form. In this juncture, this study aims to find out candidate class teachers' perceptions towards mathematics by metaphor.

In this study, candidate class teachers' perceptions towards mathematics, who will play significant role in their first experience with mathematics, are scrutinized by way metaphors of color, type of food, a means of transportation, type of game, season and species. In this study, one of the qualitative research method, phenomenology, was implemented. A total of 200 students of Primary Teaching Department at Faculty of Education in Rize University in 2010-2011 academic year were asked to complete following sentences: 'if mathematics was a color (a type of food, a means of transportation, a type of game, a season or species), it would be... Because...'. The main reason of choosing this paradigm is because their perceptions of mathematics are largely formed owing to their taking Basic Mathematics I-II and Teaching Mathematics I. Analysis of data was carried out in three stages. Firstly, sources of the metaphors used by each candidate teachers were redesigned as table by way of descriptive analysis. In the second stage, source of the metaphor, its subject and

---

relationship with its source were investigated and sorted out. In this stage, papers, which are considered not to have any logical prop presented related to metaphor or any contribution to make sense of mathematics, were eliminated. In the last stage, after sorting out, by way of content analysis, metaphors were grouped under 11 conceptual categories regarding its features towards mathematics.

The results were grouped under two headings. As a first result, it is indicated that perceptions of candidate teachers put forward 3 notional themes towards mathematics: 'mathematics, as an exciting class,' 'mathematics, as a hard and dull class,' 'mathematics being made up of various subjects.' Candidates, however, defined mathematics through metaphors as following: an exciting class with color metaphor; a necessary tool for life in type of food metaphor; being made up of various subjects in type of transportation metaphor; an exciting class in season metaphor; a class entailing hard work in species metaphor.

**Key Words:** Prospective primary teachers, metaphors for mathematics

## Kaynaklar/References

- Arslan, M. M. & Bayrakçı, M. (2006). Metaforik düşünme ve öğrenme yaklaşımının eğitim-öğretim açısından incelenmesi. *Millî Eğitim*, 35(171), 100-108.
- Ben-Peretz, M., Mendelson, N. & Kron, F. W. (2003). How teachers in different educational context view their roles. *Teaching and Teacher Education*, 19, 277-290.
- Carlson, T. B. (2001). "Using Metaphors to Enhance Reflectiveness Among Preservice Teachers," *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*. 72, 1; *ProQuest Education Journals*,49-53.
- Cassel, D. & Vincent, D. (2011). Metaphors Reveal Preservice Elementary Teachers' Views of Mathematics and Science Teaching, *School Science and Mathematics*, 111(7), 319-324.
- Cerit, Y. (2008). Öğretmen Kavramı İle İlgili Metaforlara İlişkin Öğrenci, Öğretmen ve Yöneticilerin Görüşleri, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(4), 693-712.
- Forceville, C. (2002). The identification of target and source in pictorial metaphors. *Journal of Pragmatics*, 34, 1-14.
- Guerrero, M. C. M. & Villamil, O. S. (2002). Metaphorical Conceptualizations of ELS Teaching and Learning, *Language Teaching Research*, 6, 2, 95-120.
- Güven, B. & Güven S., (2009). İlköğretim Öğrencilerinin Sosyal Bilgiler Dersinde Metafor Oluşturma Becerilerine İlişkin Nicel Bir Araştırma, *Kastamonu eğitim dergisi*, Cilt 17(2), s. 503-512.
- Inbar, D., (1996). The Free Educational Prison: Metaphors and Images, *Educational Research*, 38, 1, 77-92.
- Lakoff, G. & Johnson, M. (2005). *Metaforlar Hayat, Anlam ve Dil*. (Çev: G. Y. Demir). İstanbul: Paradigma Yayınları.

- Levine, P. M. (2005). Metaphors and Images of Classrooms, *Kappa delta Pi Record*, 41, 4, 172-175.
- Mahlis, M. & Maxson, M. (1998). Metaphors as Structures for Elementary and Secondary Preservice Teachers' Thinking. *International Journal of Educational Research*. 29, 227-240.
- Massengill, S. D. & Mahlis, M. (2008). Pre-service Teachers' Metaphors of Teaching and Literacy. *Reading Psychology*, 29(1), 31-60.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Morgan, G. (1998). *Yönetim ve Örgüt Teorilerde Metafor*. (Çev: G. Bulut). İstanbul, MESS Yayınları.
- Noyes, A. (2004). (Re) Producing Mathematics Teachers: A sociological perspective. *Teaching Education*, 15(3), 243-256.
- Ocak, G. & Gündüz, M. (2006), Eğitim Fakültesini Yeni Kazanan Öğretmen adaylarının Öğretmenlik Mesleğine Giriş dersini almadan Önce ve Aldıktan Sonra Öğretmenlik Mesleği Hakkındaki Metaforlarının Karşılaştırılması, *AKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2), 293-310.
- Özgün-Koca, S. A. (2010). If Mathematics Were a Color..., *Ohio Journal of School Mathematics*, No. 62, 5-10.
- Öztürk, Ç. (2007). Sosyal Bilgiler, Sınıf ve Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının "Coğrafya" Kavramına Yönelik Metafor Durumları, *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, Cilt 8, Sayı 2 sayfa 55-69.
- Saban, A. (2003). A Turkish Profile of Prospective elementary School Teachers and Their Views of Teaching, *Teaching and Teacher Education*. 19, 829-846.
- 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. & Saban, A. (2005). "Öğretmen Adaylarının Öğretmen Kavramına İlişkin Sahip Oldukları Metaforlar", *XIV. Eğitim Bilimleri Kongresi*, Pamukkale Üniversitesi, Denizli, 28-30 Eylül.
- Saban, A. (2008). İlköğretim I. Kademe Öğretmen ve Öğrencilerinin Bilgi Kavramına İlişkin Sahip Oldukları Zihinsel İmgeler, *Elementary Education Online*, 7(2), 421-455.
- Saban, A. (2009). Öğretmen Adaylarının Öğrenci Kavramına İlişkin Sahip Oldukları Zihinsel İmgeler, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 281-326.
- Schinck, A., M., Jr., N., H., W., Pugalee, D., K. & Cirafelli, V., V. (2008). Using Metaphore to Unpack Student Beliefs About Mathamtics., *School Science and Mathematics*, 108(7), 326-333.
- Reeder, S., Utley, J. & 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.
- Thomas, L. & Beauchamp, C. (2011). Understanding New Teachers' Professional Identities Through Metaphor, *Teaching and Teacher Education*, 27, 762-769.

- Tobin, K. & LaMaster, S. U. (1992). An interpretation of high school science teaching based on metaphors and beliefs for specific roles. In E. W. Ross, J. W. Comett, & G. McCutcheon (Eds.), *Teacher personal theorizing: Connecting curriculum, practice, theory, research* (pp.115-136). New York: State University Press.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2008). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yob, I. M. (2003). Thinking Constructively with Metaphors. *Studies in Philosophy and Education*, 22, 127–138.
-