



T.C.

GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İLKÖĞRETİM 6.-7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK KAVRAMINA
İLİŞKİN KULLANDIKLARI METAFORLAR

Hazırlayan

Semra POLAT

Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı

Eğitimde Program Geliştirme Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Danışman

Prof. Dr. Mehmet ARSLAN

Tokat – 2010

İLKÖĞRETİM 6.- 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK KAVRAMINA
İLİŞKİN KULLANDIKLARI METAFORLAR

Tezin Kabul Ediliş Tarihi: 13 / 09 / 2010

Jüri Üyeleri (Ünvanı, Adı Soyadı):

Başkan

Üye : Prof. Dr. Mehmet ARSLAN

Üye : Yrd. Doç. Dr. İsa TAK

Üye : Yrd. Doç. Dr. Zehra Nur ERSÖZLÜ

Bu tez Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü yönetim kurulunun 26 / 08 / 2010
..... tarih ve sayılı oturumunda belirlenen jüri tarafından kabul edilmiştir.
32-02

Enstitü Müdürü: Prof. Dr. Mustafa BALOĞLU



Mühür
İmza

T.C.
GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Bu belge ile bu tezdeki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak toplanıp sunulduğunu, bu kural ve ilkelerin gereği olarak, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce ve sonuçlara atıf yaptığımı ve kaynağını gösterdiğimi beyan ederim.

Tezi Hazırlayan Öğrencinin

Adı ve Soyadı

Semra ROLAT

İmzası

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamda desteğini ve güvenini esirgmeden yanımda olan ve akademik yönden gelişimimde büyük katkısı bulunan değerli hocam Prof. Dr. Mehmet ASLAN'a. her zaman moral veren yaratıcı fikirleriyle yön bulmama yardımcı olan sayın hocalarım Yrd. Doç. Dr. İsa TAK' a ve Yrd. Doç. Dr. Zehra Nur Ersözlü'ye teşekkürlerimi bir borç bilir ve şükranlarımı sunarım. Tezin hazırlanması sırasında maddi ve manevi tüm kaynaklarıyla yanımda olan ve bana büyük bir destek veren Sayın Kubilay YILMAZ'a teşekkürlerimi ve şükranlarımı sunuyorum. Saygı değer meslektaşım ve sevgili arkadaşım Betül ARICIOĞLU' na her zaman yanımda olduğu için, beni cesaretlendirdiği için sonsuz teşekkür ediyorum. Geçirdiğim zorlu süreçte sıcaklık ve şefkati esirgemedi yanımda olan, ışığını bir kere bile kaybetmeden her zaman beni aydınlatan biricik, saygıdeğer annem Maksude POLAT'a ve tüm aileme bu uzun süreçte beni yalnız bırakmadıkları ve sonuna kadar destekledikleri için minnettarım.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

BÖLÜM- I

1. GİRİŞ.....	1
1.1. Eğitim Nedir?.....	3
1.1.1. Eğitim-Öğretim ve Öğrenme Kavramları Arasındaki İlişkiler.....	4
1.1.2. Eğitimi ve Öğretim Alanında Matematik	6
1.2. Matematik.....	7
1.2.1. Matematiğin Tanımı.....	7
1.2.2. Matematiğin Önemi.....	10
1.2.3. Matematiğin Özellikleri.....	13
1.2.4. Matematiğin Öğeleri Nelerdir?.....	13
1.2.5. Matematiğin Sınıflaması.....	14
1.2.6. Matematik Öğretiminin Temel İlkeleri.....	16
1.2.7. Matematiğin Öğrenilme Gerekçeleri	17
1.2.8. Matematik Eğitimi ve Öğretimi.....	18
1.2.8.1. Matematik Öğretiminin Amaçları.....	20
1.2.8.2. Matematik Eğitimi.....	21
1.2.8.2.1. Matematik Eğitiminin Genel Amaçları	23
1.2.9. Nasıl Bir Matematik Öğretimi	24
1.2.10. Matematik Öğretiminde Kullanılan Öğretim Yöntemleri.....	25
1.2.10.1. Düz Anlatım Yöntemiyle Öğretim.....	26
1.2.10.2. Tanımlar Yardımıyla Öğretim.....	27
1.2.10.3. Buluş Yoluyla Öğretim.....	27
1.2.10.4. Senaryo ile Öğretim.....	29
1.2.10.5. Analizle Öğretim.....	30
1.2.10.6. Gösterip Yaptırma Yöntemi.....	30
1.2.10.7. Kurallar Yardımıyla Öğretim.....	31
1.2.10.8. Deneysel Etkinliklerle Öğretim.....	31
1.2.10.9. Oyunlarla Öğretim	31
1.2.11. Matematik Öğretimi İçin Nasıl Bir Yol İzlenmeli.....	32
1.2.12. Öğrenme Teorileri.....	33
1.2.13. Etkili Öğrenme İlkeleri.....	34
1.2.14. Matematik ve Cinsiyet Arasındaki İlişki.....	35
1.3. Metafor.....	37
1.3.1. Metaforun Temel İşlevleri.....	39
1.3.2. Metaforun Özellikleri	41
1.3.3. Öğretmen Kavramı Olarak Metafor.....	42
1.3.4. Metaforun Sınıflandırılması.....	44

1.3.4.1. Yapı Metaforları.....	44
1.3.4.2. Yön Metaforu (Orientational Metaphor).....	45
1.3.4.3. Ontolojik/Varlıksal Metafor.....	46
1.3.5. Çağdaş Metafor Teorisi.....	46
1.3.6. Metaforların Öğretimdeki Yeri.....	47
1.3.6.1. Metaforu Kullanmanın Olumlu Yönleri.....	48
1.3.6.2. Metafor Kullanmanın Olumsuz Yönleri	49
1.3.7. Eğitimde Metafor Kullanmanın Kazandırabilecekleri.....	49
1.4. Problem Cümlesi.....	51
1.5. Araştırmanın Amacı.....	51
1.6. Araştırmanın Önemi.....	51
1.7. Sınırlılıklar.....	52
1.8. Sayıtlılar.....	53
1.9. Tanımlar.....	53
BÖLÜM-II	
2. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	54
2.1. Matematikle İlgili Yapılan Yurt İçi Araştırmalar.....	54
2.2. Matematikle İlgili Yapılan Yurtdışı Araştırmalar.....	60
2.3. Metaforlarla İlgili Yapılan Yurt İçi Araştırmalar.....	63
2.4. Metaforlarla İlgili Yapılan Yurtdışı Araştırmalar.....	76
BÖLÜM-III	
3. YÖNTEM	92
3.1. Araştırma Deseni.....	92
3.2. Çalışma Grubu.....	93
3.3. Veri Toplama Aracı ve Hazırlanması	94
3.4. Geçerlilik ve Güvenilirlik Kanıtları	94
3.5. Verilerin Analizi ve Yorumlanması	95
3.6. Etik İlkeler	96
BÖLÜM-IV	
4. BULGULAR VE YORUMLAR	97
4.1. İlköğretim 6-7. Sınıf Öğrencilerine Ait Bulgular ve Yorumlar	97
4.1.1. Öğrencilerin Matematik Kavramıyla İlgili Düşüncelerine İlişkin Bulgular	97
4.1.2. Öğrencilerin Matematik Kavramıyla İlgili Metaforik Algıları	100
4.1.3. 6. ve 7. Sınıflarda Öğrenim Gören Öğrencilerin Kullandıkları Metaforların Cinsiyete Göre Bulgu ve Yorumları.....	104

BÖLÜM-V

5.SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç.....	106
5.1.1.Öğrencilerin Matematik Kavramına İlişkin Düşüncelerinden Elde Edilen Sonuçlar.....	106
5.1.2.Öğrencilerin Matematik Kavramına İlişkin Düşüncelerinden Elde Edilen Metafor Kategorilerinin Cinsiyete Göre Sonuçlar.....	108
5.2.Öneriler.....	109
5.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler.....	109
5.2.2. Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler.....	112
5.3. Tartışma.....	113

BÖLÜM-VI

6. KAYNAKÇA.....	115
------------------	-----

BÖLÜM-VII

7.EKLER	136
7.1. Uzman Kanısı Formu.....	136
7.2. Veri Toplama Aracı (Görüşme Formu).....	137

TABLolar LİSTESİ

Tablo 4.1 : “Matematikya Benziyor Çünkü” Sorusuna Verdikleri Cevapların Dağılımı.....	97
Tablo 4.2 : “Bilgilendiricilik” Kategorisine İlişkin Metaforların Dağılımı.....	100
Tablo 4.3 : “Eğlendiricilik” Kategorisine İlişkin Metaforların Dağılımı.....	101
Tablo 4.4: “Zorlayıcılık” Kategorisine İlişkin Metaforların Dağılımı.....	101
Tablo 4.5 : “Çalıştırıcılık” Kategorisine İlişkin Metaforların Dağılımı.....	102
Tablo 4.6 : “İhtiyaç” Kategorisine İlişkin Metaforların Dağılımı.....	103
Tablo 4.7 : Öğrenciler Matematiği Neye Benzetirlerinin metaforlarına ilişkin Temel Kategoriler.....	103
Tablo 4.8: “Öğrenciler matematiği neye benzetirler?” Sorusuna Verdikleri Cevapların Cinsiyetlere Göre Değerlendirilmesi.....	104

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Öğrencilerin Matematik Kavramına İlişkin Oluşturdukları Metafor Kategorilerinin Dağılımı.....	104
--	-----

ÖZET

İLKÖĞRETİM 6.-7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK KAVRAMINA İLİŞKİN KULLANDIKLARI METAFORLAR

Bu çalışma, ilköğretim altıncı ve yedinci sınıf öğrencilerinin gündelik hayatlarında kullandıkları metaforlar yardımıyla “matematik” kavramını nasıl algıladıklarını ortaya koymayı amaçlamıştır.

Çalışmaya Tokat ili merkez ilköğretim okullarında öğrenim gören 73 öğrenci katılmıştır. Görüşme formlarıyla elde edilen verilere, içerik analizi yöntemi ile sırasıyla: Verilerin kodlanması, temaların bulunması, verilerin kodlara ve temalara göre düzenlenmesi ve tanımlanması, verilerin yüzdelerle ifade edilmesi, metafor veya yüklenen anlam sıklığının hesaplanması ve tablollaştırılması, bulguların yorumlanması, işlemleri yapılmıştır. Devamında katılımcıların matematik ile ilgili imgelerinin metaforik algılarıyla ilişkileri incelenerek yoruma gidilmeye çalışılmıştır.

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007&PASS (Power Analysis and Sample Size) 2008 Statistical Software (Utah, USA) programı kullanılmıştır. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (frekans, oran) yanısıra niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Ki-Kare testi kullanılmıştır. Anlamlılık $p < 0.05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.

Araştırma sonuçları, ilköğretim altıncı ve yedinci sınıf öğrencilerinin “matematik” kavramına karşı olumlu algılara sahip olduklarını, katılımcıların, “matematik” kavramına ve matematik bilenlere olumlu metaforlar geliştirdiklerini, matematik bilmeyen insanlara karşı ise olumsuz metaforlar geliştirdiklerini göstermiştir. Ayrıca araştırma sonuçları, katılımcıların matematikle ilgili imgelerinin genellikle okulla ve ders araç-gereçleriyle ilgili olduğunu göstermiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda, öğretmenlerin matematik öğretimi sırasında öğrencilerin algılarını da dikkate alarak matematik öğretimi yapması, öğrencilerin beklentilerini araştırarak ders planlarını buna göre şekillendirmesi gerektiği, dahası, matematik öğretiminde öğrencilerin algılarından hareket edildiğinde matematik öğretiminin daha eğlenceli hale geleceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Eğitim, İlköğretim, Matematik, Matematik Öğretimi, Metafor, yaygın matematik kavramları ve imgeleri

ABSTRACT

METAPHORS THAT IS RELATED TO MATHEMATICS CONCEPTS USED BY SIXTH AND SEVENTH CLASS STUDENTS IN PRIMARY EDUCATION

This aims to make clear how sixth and seventh year primary students perceive the concept of “matematic” by means of the metaphors they use in thier daily lives.

73 students attending schools in the province of Tokat have participated in this research. The data gathered through interviews have been processed by means of content analysis method in the following order: the coding of the data, finding out and the themes, putting the data in order of codes and themes, identification of the data, explanation of the data in percentages, calculation of the frequency of the metaphors and what they possibly mean in their contexts and displaying them in tables, interpretation of the data. In the process of the research endeavours have also been made to analyse metophorical meaning of the images regarding the concept of matematics that the participants have acquired.

While the data were being processed, NCSS (Number Cruncher Statistical System), 2007 & PASS (Power Analysis and Sample Size) and 2008 Statistical Software (Utah, USA programs have been used for statistical analyses of the data. While the research findings were being processed, in addition to the defining statistical methods (frequency, ratio) Ki-Kare tests were used for the comparison of the qualitative analysis of the data. Statistical significance of the findings has been found at the level of $p < 0.05$.

The results of the research have clearly indicated that sixt and seventh grade primary school students have already developed positive perceptions towards the concept of mathematics and that the participants have developed positive metaphors towards the concept of “mathematics” and also against those who have substantial knowledge of mathematics but absolutely negative attitudes towards those who have not acquired any knowledge of mathematics. The research results have also indicated that the images they have already developed towards mathematics are totally limited to the use of mathematics in the school environment and the course of mathematics designed in the school curriculum. In the light of the research findings it can be asserted that teachers of mathematics are required to teach

mathematics considering the images and the perceptions their students have already developed towards mathematics and that they are also strongly advised that they design their own course of mathematics by investigating the expectations of the students beforehand; moreover, it is concluded that the teaching of mathematics will be more enjoyable than ever before if they ever plan their in-class activities around the concepts of mathematics they have developed on their own.

Key words: Education, Primary school education, mathematics, mathematics teaching, metaphors, common concepts and images of mathematics

BÖLÜM-I

1. GİRİŞ

Bilim dalları arasında hiçbir zaman değerini yitirmeyen ve zamanla daha fazla değer kazanan alanların başında matematik gelir. Ülkelerin öğretim sistemlerinde temel bilgilerin öğretimiyle birlikte matematik öğretimi en ön sıradaki yerini alır. Çünkü matematik insanoğlunun ortak dilidir. Galileo: “ Evren matematik diliyle yazılmıştır; harfleri üçgenler, daireler ve diğer geometrik biçimlerdir. Bunlar olmadan tek sözcüğü bile anlaşılabilir; bunlarsız ancak karanlık bir labirentte dolanılır.” sözüyle matematiğin yaşantımızdaki yerini vurgulamıştır (<http://www.ikikereiki.8m.com>).

Belki farkında değiliz ama günlük yaşantımızda temel bilgilerle birlikte matematiği de ağırlıklı olarak kullanmaktayız. Yani matematik biliminde olduğu kadar günlük yaşantımızdaki problemlerin çözümünde de kullanılır. Bundan dolayı matematik ile ilgili davranışlar ilköğretimin başından yüksek öğretimin bitimine kadar her düzeyde ve her alanda yer alır. Matematiğin, evreni tanımada ve açıklamada en iyi araç olduğunu bilmekteyiz. Matematiğin amacı: modern insanın problem oluşturma ve çözmesine, objektif ve özgürce düşünmesine, özgüvenin artmasına, karşılaştığı problemlerdeki sebep-sonuç ilişkilerini açıklamasına yardımcı olmaktır (Baki ve Bell, 1997).

Eğitim sürecinin temel amacı, bireylere kendi potansiyellerini özgürce ortaya koyarak çevreleriyle uyum yeteneği kazandıracak donanımlar kazandırıp üretken kılmaktır. Matematik herkesin en azından zorunlu temel eğitime başladığında karşılaştığı, sevdiği ya da nefret ettiği, belki de korktuğu bir ders, bir bilim dalıdır. Matematiği sevmek, anlamak ve öğrenmek her şeyden önce onu doğru tanımakla başlar. Eğer matematik yaşamımızı kolaylaştıran, bize günlük yaşamımızda her an karşımıza çıkan problemlerle baş edebilmek için, mantıklı, akılcı düşünmenin yollarını açan, olayları daha tutarlı, daha yansız değerlendirmemizi sağlayan, yaşamımızı renkli, eğlenceli kılan bir destekse onu anlamaya çalışmak tercihten öte sorumluluk halini almaktadır.

Toplumsal gelişme ve kalkınmanın ön koşulu nitelikli insan gücü, nitelikli insan gücünün temel kaynağı ise nitelikli eğitimidir (Güneş ve Demirtaş, 2002: 33). Nitelikli insanın üretken, eleştirel, bağımsız, yaratıcı düşünebilme, özgün fikirler oluşturabilme, muhakeme edebilme, problemlere çözüm üretebilme, bireysel farklılığını yansıtabilme niteliklerine sahip olması gerektiği vurgulanmaktadır (Akyıldız, 1991; Büyükdüvenci, 1991; Demirtaş, 1991; Saraçalıoğlu, 1991; Yeşilkayalı, 1997; Temel, 1991). Bu niteliklerin bir insanda oluşturulması ve geliştirilmesinde matematik eğitimi belirleyici ve işlevsel bir öneme sahiptir. Matematik, yüzyıllar boyunca insan niteliklerinin ve toplumların geliştirilmesinde önemli bir güç olarak görülmüştür. Günümüzde ise matematiğin bu gücü, her zamankinden daha fazla kendisini göstermektedir. Matematik olmadan ilerleyen bir toplum düşünülemez (Eskici, 2002, <http://alies.sitemynet.com>). Bilimsel ve teknolojik gelişmeler kültürel, sosyal ve ekonomik alanlarda değişikliklere yol açmakta, yeni bilgi, beceri, teknik ve teknolojik araçları gündeme getirmekte, mal ve hizmet üreten herkesi sürekli öğrenmeye ve yetkinleşmeye zorlamaktadır. Bu sebeplerle dünyamızın matematiği bilen, anlayan ve yorumlayan insanlara ihtiyacı vardır (Çağlar ve Ersoy, 1997: 194).

Bütün dünyada matematik öğretimi en önemli sorunlar arasındadır. Hiçbir ülke tam olarak bunun üstesinden gelebilmiş değildir. Böyle oluşu bizleri araştırma yapmaya, matematiği iyi öğretmek için çeşitli yöntemler geliştirmeye ve de bu yöntemleri uygulamak için gerekli sosyal durumu oluşturmaya yönlendirmektedir. Matematiği iyi öğretebilmek için onu araç olarak görmemek ve öğrencinin “peki ama neden” sorusuna yanıt vermek gerekir. Bunun için öğrenci merkezli eğitimin önem kazandığı ortadadır. Günümüzde matematik, ardışık soyutlama ve genellemeler süreci olarak geliştirilen fikirler ve bağlantılardan oluşan bir sistem olarak görülmektedir (Baykul ve Tekışık, 1988).

Metaforların kesin ve bilinçli olarak eğitim ya da öğrenme amaçlı kullanılmaları henüz yeni olmasına rağmen onların bir öğretim aracı olarak kullanılmaları çok eskiye dayanır. 1980’li yıllarda, özellikle Lacoﬀ ve Johnson’un çalışmalarında zihinsel metafor teorisi olarak adlandırılan bir perspektiften doğmuşlardır. Kavram sistemimiz büyük ölçüde metaforikse, o zaman düşünme tarzımız, tecrübe ettiğimiz her olgu ve günlük

olarak yaptığımız her şey bir bakıma metaforiktir diyen, Lacoﬀ ve Johnson’ın bu görüşü daha sonra birçok araştırmaya konu olmuş ve birçok araştırmacı tarafından metafor kavramı tanımlanmaya çalışılmıştır.

Bu bölümde, araştırma problemine kaynak teşkil edeceği düşünülen matematik kavramı, matematik eğitimi ve öğretimi ve metafor hakkında bilgiler verilerek, araştırmaya temel olan kavramların tanımları verilmiştir.

1.1. Eğitim Nedir?

Eğitim her felsefi sisteme ve psikolojik yaklaşıma göre değişik şekillerde tanımlanmıştır. Bu tanımların pek çoğu eğitime bir amaç yüklemiştir. İdealistler eğitimi Tanrıya ulaştırma süresi için yapılan etkinlikler, Realistler insanı toplumun başat değerlerine göre yetiştirme süreci, Marxistler çelişkiyi en aza indirip üretimde bulundurma süreci, Pragmatistler yaşantılar yoluyla kişide istendik davranış değişikliği oluşturma süreci, Varoluşçular ise insanı sınır durumuna getirme süreci olarak ele almışlardır (Sönmez, 1994, p. 157, 186,240).

Bugün eğitimin birçok tanımı yapılmasına rağmen, en çok kullanılanlardan biri “Bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla kasıtlı olarak istendik davranış değişikliği meydana getirme süreci” ifadesidir (Ertürk, 1972, p. 12).

Büyükkaragöz (1996, s. 26), bu tanımı şöyle özetlemiştir:

- Eğitim bir süreçtir.
- Eğitim sürecinde bireyin davranışlarının istenilen yönde değiştirilmesi amaçlanmaktadır.
- Davranışlardaki değişme kasıtlı olarak gerçekleştirilmiştir.
- Eğitim sürecinde bireyin kendi yaşantıları esastır.

Oğuzkan'a göre, önceden belirlenmiş amaçlara göre insanların davranışlarında belli gelişmeler sağlamaya yarayan planlı etkinlikler dizgesine denir (Büyükkaragöz ve Diğerleri, 1998, s.26).

Eğitimin geniş bir çerçevesi içinde öğretim, öğretme ve bütün bunların ürünü olan öğrenme kavramı girmektedir (Büyükkaragöz ve Diğerleri, 1998, s.26).

1.1.1. Eğitim-Öğretim ve Öğrenme Kavramları Arasındaki İlişkiler

Aytaç ve Taşdemirci'ye göre, eğitim ve öğretim kavramları her zaman için pedagojinin temel kavramlarıdır. Birbirinden farklı alanları içermekle birlikte, bunlar birbiriyle çok sıkı ilişki içerisindedirler. Çeşitli kültür çevrelerinde farklı anlamlarda kullanılmaktadırlar. Günlük dilde ise devamlı olarak birbiriyle karıştırılırlar. Bu iki kavram arasındaki farkı anlamak için terbiyeli insan ile tahsilli insan arasındaki farklılığı anlamak lazımdır. Bunlar arasında oldukça derin farklar vardır. Özellikle davranışlar bakımından büyük farklılıklar vardır. Terbiyeli insan, kendisini, başkalarına karşı hareketlerinde anlayışlılık, ilgililik ve iyilikseverlikle yöneltmesini başaran insandır. Tahsilli insan, bilgisinin çokluğu ile ortaya çıkan insandır. Öğretim, kişiye bilgi, beceri ve değerler kazandırma işidir. Öğretim, ancak öğrenmenin olduğu yerde olur. Öğrenme ise, insanın kendi tecrübeleri yolu ile istenilen yönde (olumlu) davranış değiştirmesidir (Aytaç; Taşdemirci 1987, 23- 24).

Bu durumda öğrenme ile eğitim de yakından ilişkilidir. Öğrenme sonucunda kazanılan bilgi, beceriler ve değerler olumlu yönde oldukları gibi, olumsuz yönde de olabilir. Oysa eğitimde mutlaka toplumca arzu edilen davranış değişikliklerini kazanma söz konusudur. Eğitim, öğretim sonucu gerçekleşen öğrenmenin bir ürünü durumundadır. Eğitim daha çok, insanların davranışlarında (sosyal davranışlarında) görülmektedir. Öğretim ise daha çok zihni formasyon ile ilgilidir. Her ikisi de insana biçim vermeyi amaçlar. Öğretim bilgeliğe, eğitim ise erdemliliğe yönelmiştir. Öğretimdeki bir eksiklik, insanların bilgi yönünden fakir olmasını meydana getirmektedir, oysa eğitimdeki eksiklik davranış (sosyal davranış) bozukluğuna neden

olur. En ideal durum, her ikisinin de dengeli verilmesidir (Aytaç; Taşdemirci 1987, 23-24).

Öğrenme, bireyin olgunlaşma düzeyine göre yaşantıları vasıtasıyla çevresiyle etkileşim sonucunda yeni davranışlar kazanması ya da eski davranışlarını değiştirmesi sürecidir. Bireyin kendi yaşantıları yoluyla davranış değiştirmesine öğrenme denir. Yaşantı, bireyin özellikle dış dünyadan duyumlar vasıtasıyla aldığı izlenimlerin ve doğrudan doğruya yaptığı etkinliklerin kişiye kazandırdığı bilgi, beceri ve tutumların tümüdür (Aytaç; Taşdemirci 1987, 23-24).

Arık'a göre, belirli sitüasyonlarda, tekrarlar (yaşantılar-hayat tecrübeleri) ve takviyeye bağlı olarak davranışta meydana gelen ve kalıcılık süresi şartlara göre farklılaşan değişikliğe öğrenme denir (Arık 1991, 64).

Fidan'a göre, öğrenme değişik biçimlerde tanımlanmakla beraber, psikologların çoğu öğrenmenin bireyin çevresiyle etkileşim kurması sonucu oluştuğunu ve bireyin davranışlarında değişiklik meydana getirdiği görüşünde birleşmektedirler. Genel olarak öğretme ise öğrenmeyi sağlama faaliyetidir. Tüm öğrenme faaliyetlerinin önceden belirlenmesi, hedefler doğrultusunda planlı ve kontrollü olarak düzenlenmesi ve yürütülmesine ise öğretim denir (Fidan 1996,10-12).

Davranış, öğrenme sürecinin son evresinde bireyde görüş ve tepki olarak ortaya çıkan değişikliklerin tümüdür. Süreç ise sürekli ve birbirine bağlı oluş veya olaylarda görülen bir dizi değişiklikler anlamına gelir. Öğretim kavramı ile öğrenme kavramı arasında da fark vardır. Öğretim ve öğrenme bir arada bulunur. Öğrenmeyi sağlayan etkinlikler, öğretim seviyesine erişir. Öğrenmeyi sağlamayan etkinlikler, öğretim olarak kabul edilemez. Davranış değişikliğinin olması şarttır. Davranışları değiştirmek, eskiden yapılmayan bir hareketin veya tepkinin yapılabilir hale gelmesidir. Yine eskiden sahip olunmayan bir görüş ve düşünüşün bireyde oluşmasıdır (Aytaç; Taşdemirci 1987, 23-24).

Özetle Ergüneş'e göre, bireyin eğitiminin okulda planlı ve programlı olarak yürütülen kısmı bireyin öğretimini oluşturmaktadır. Öğrenme kavramı, hem öğretim hem de eğitim kavramlarının içinde vardır. Öğrenme bir davranış değişikliğidir. Öğretim, bu değişikliğin belli bir amaçla planlı ve düzenli olarak yapılmasıdır. Eğitim ise, öğrenme ve öğretim sonuçlarının, çevrenin olumlu değer yargularına uygun bir biçim almasının sağlanmasıdır (Ergüneş 1986, 70-73).

1.1.2. Eğitimi ve Öğretim Alanında Matematik

Günümüzde eğitim, bireylerin okullarda öğrenim süreçleri içerisinde aktarılan bilgileri öğrenerek belirlenen bir takım sınavlardan geçmeleri biçimindeki anlayıştan uzaklaşmıştır. Eğitim sürecinde ve sonrasında bilgiye ulaşmasını bilen, nasıl öğreneceğini öğrenen, kendisi için gerekli olan bilgi ve becerilerinin farkında olarak, tartışan, paylaşan ve öğrendiklerini karşılaştığı problemlerin çözümünde yeterli düzeyde kullanabilen bireylerin yetiştirilmesi günümüz eğitiminde beklenenler haline almıştır. Elbette böyle bir eğitimin sağlanması için bireyin eğitim alanını oluşturan yapılarda gerekli düzenlemelerin yapılması gerekmektedir. Aile ile başlayan bireyin, ait olduğu toplum ve öğretim sistemi bu yapıların en temel olanlarıdır. Eğitim süreci içerisinde bireylerin sahip olduğu zihinsel, sosyal ve bedensel özelliklerinin istenildiği biçimde şekillendirilmesi öğretim aşamasında gerçekleşir. Dünya problemlerin çözümünde tek başına gönüllü olan ve bunu başarabilen bireylerin olduğu günümüzde tek bir ferдин eğitimi bile büyük önem arz etmektedir. Bu nedenle bir öğretim sisteminden beklenen şey bireysel farklılıkları orta çıkararak her bireyin kendi öğrenme biçimini kendisinin keşfetmesi ve bilgilerinin bu yolla inşa etmesidir. Bunun gerçekleştirebilmesi içinse insanı en değerli varlık yapan beyin ve düşünce sisteminin yaşamının her aşamasında aktif kılınması gerekmektedir.

Sahip olduğu özelliği, sistematiği ve etkinlik alanının boyutları ile beyini ve düşünce sistemini aktif kılma ve geliştirmede en büyük katkıyı sağlayan bilim şüphesiz matematiktir. Matematğin sahip olduğu bu üstün nitelik çağdaş insanın yetiştirilmesinde seviye ne olursa olsun belli düzeyde matematik öğrenimini gerekli

kılmaktadır. Bu noktada matematiğin ne olduğu ve neden öğretilmesi gerektiği üzerinde biraz durulması gerekir.

1.2. Matematik

1.2.1. Matematiğin Tanımı

Matematik Terimleri Sözlüğü'nde Matematik: "biçim, sayı ve çoklukların yapılarını, özelliklerini ve aralarındaki ilişkilerini us bilim yoluyla inceleyen ve sayı bilgisi, cebir, uzay bilim gibi dallara ayrılan bilim" olarak tanımlanmaktadır. Ancak "Matematik nedir?" sorusunu tek bir tanımla tam olarak yanıtlamak oldukça güçtür (Çoker, TDK.1983).

Literatürde o kadar çok matematik tanımının olmasının sebebi bu tanımların yetersiz ve tanımlayanların gerekli bilgi birikiminden yoksun olmalarından değil matematiğin gücünün ve etkinliğinin büyüklüğündendir. Bunun başka bir sebebi olarak Umay (2002) matematiğin toplum içinde yaygın olarak tanınıyor olmasına karşın birazda çekinilen, ele avuca sığmaz yapısı olabileceğini belirtmektedir. Zira bu kadar ihtişamlı bir yapısı olan matematiğin kesin sınırlar içinde tek bir tanımının yapılmasının haksızlık olacağı gibi gerek matematik bilen, bilmeyen tüm bireylerin matematik hakkında bir fikir edinmesi gerekse matematiğin tüm özelliklerini ortaya koyabilmek adına farklı tanımlamalar yapılması yararlı olacaktır. Bu tanımlamalardan bazıları şunlardır:

1. Matematik bir anlamda insan tarafından zihinsel olarak yaratılan bir sistem olması nedeniyle soyut nesnelere ve bu nesnelere arasındaki ilişkileri incelemektedir. Günümüzde matematik, ardışık soyutlama ve genellemeler süreci olarak geliştirilen fikirler ve bağlantılardan oluşan bir sistem olarak görülmektedir (New South Wales Department of Education and Australian Council for Educational Research,1972) .

2. Matematik, düşüncenin tündengelimli bir işlem yolu ile sayılar, geometrik şekiller fonksiyonlar, uzaylar vb. gibi soyut varlıkları özelliklerini ve bunların arasında kurulan ilişkileri inceleyen bilimler grubuna verilen genel addır (MEB, 1976).

3. Matematik, doğru ve tutarlı düşüncenin temelidir. Bireyin sanatsal, bilimsel ve felsefi formasyonu matematik eğitimiyle olgunluk kazanır. Matematik, içinde bulunduğumuz dünyayı anlamamıza ve onun üzerinde kontrol gücü kullanmamıza yardım eden problem kurma ve çözme, sınıflama, sıralama, genelleme, ispat, sembol ve şekillerden yararlanma etkinliklerinden oluşur. Ayrıca matematiğin bize mantıklı düşünme alışkanlığı kazandırdığı açıktır (Ağlı, 1987: 1).

4. Matematik; biçim, sayı ve çoklukların yapılarını, özelliklerini ve aralarındaki ilişkilerini us bilim yoluyla inceleyen ve sayı bilgisi, cebir, uzay bilim gibi dallara ayrılan bilim dalıdır (Ersoy vd, 1991).

5. Matematik insan aklının yarattığı en büyük serüvendir (Ortaöğretim Matematik Dersi Programları, 1992:8).

6. Matematik, insan tarafından zihinsel olarak yaratılan bir sistemdir. Bu sistem yapılardan ve ilişkilerden oluşur. Matematiksel bağıntılar, yapılar arasındaki ilişkilerdir ve yapıları birbirine bağlar (Umay,1996: 145-149).

7. Matematik, bir takım bağıntı ve yorumlarıyla insan hayatına destek veren bir bilim dalıdır (Altun,1997:3). Bu tanım matematiği bir araç olarak kabul eden uygulayıcılarca benimsenmiştir.

8. Matematik, bilme ihtiyacının bir ürünüdür, bir düşünme ve doğruyu arama uğraşdır (Altun,1997:3).

9. Matematik, günlük hayattaki problemleri çözümede başvurulan sayma, hesaplama, ölçme ve çizmedir. Matematik, bazı sembolleri kullanılan dildir. Matematik, insanda

mantıklı düşünmeyi geliştiren mantıklı bir sistemdir. Matematik, dünyayı anlamamızda ve yaşadığımız çevreyi geliştirmede başvurduğumuz bir yardımcıdır (Baykul,1999: 25).

10. Matematik sözcüğü insanlara genellikle sayıları çağrıştırır. Sayılar matematiğin kalbi, bu bilimin büyük bir kısmının işlendiği hammadelerdir. Ancak sayılar tek başlarına matematiğin küçük bir kısmını oluştururlar. Aritmetikte öğrenilen işlem becerileri yalnızca aysbergin tepesidir (Stewart, 2000: 39).

11. “Matematik bir toplumda dil-kültür tabanının hemen üzerine kurulu, fen ve mühendislik bilimlerinin ve teknolojinin tabanını oluşturan ortak bir iletişim dili; bilim ve teknolojinin taşıyıcı ve sağlam zeminidir.” (Ersoy, 2000:235).

12. En yalın anlatımla matematik bir desenler ve düzen bilimi olarak tanımlanmaktadır (Olkun ve Toluk, 2001).

13. Matematik kendi içinde beş yüzden fazla dalı olan, ölçme değerlendirme, sıralama, sınıflandırma gibi temelleri olan ve hesaplama esasına dayanan bir bilimdir. Bütün meslekler hemen hemen matematikle ilgilidir. Tarihcinin kronolojisi, şairin hece ölçüsü, sporcunun rekorları, manavın terazisi, şoförün harcadığı yakıt miktarı vb. hep matematikle ilgilidir (Büyükkeçeci, 2002: 7).

14. Matematik, bilimde olduğu kadar günlük yaşamımızdaki problemlerin çözümünde kullanılan bir araç, mantıklı düşünmeyi geliştiren bir sistem, dünyayı anlamamızda ve çevremizi geliştirmemizde yardımcı olan bir disiplindir (Baykul, 2003: 19 - 20).

Matematik eğitimi sınırları içinde hareket ederken, matematiğin, zor değil düşünme ve yorumlama ile kesin sonuca gidilebileceğinin anlatılması ihtiyaçtır. Matematik e-öğrenme ile yani uzaktan elektronik yöntemlerle, görselleştirip etkileşimlerle süsleyip; metaforik (benzetme) ya da animatif (animation- canlandırma) olarak sunmaya en elverişli alanlardan birisidir. Öğrencinin matematik öğrenmesi için önce matematiği araması gerekir.

Matematiğin ne olduğunu, onun özelliklerini ve öğelerini belirterek daha iyi açıklamak mümkündür. Matematiğin öğeleri ise, mantık, sezgi, çözümlenme, yapı kurma, genellik, bireysellik ve estetikten oluşur. Cahit Arf'e göre "Matematik, her şeyden önce tıpkı resim, müzik, mimari gibi güzel bir sanattır" (http://.../lise_aka_mat_felsefe.asp).

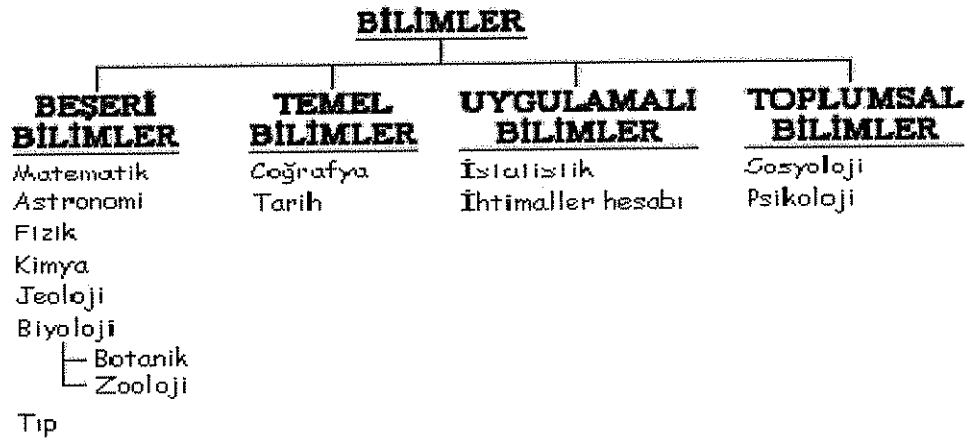
1.2.2. Matematiğin Önemi

İnsanoğlunun varoluşundan bu yana doğayı anlayabilme, açıklayabilme, ürettiği bilgiyi kendi çıkarları için kontrol edebilme, teknoloji ve tekniğin gelişiminde hiç şüphesiz matematiğin ve matematiksel düşünmenin çok önemli bir rolü vardır. İnsanoğlu akıl yoluyla kendini ve doğayı anlamaya çalışırken yorumlamıştır. Bunun gereği olarak düşündüğü için her şeyi sorgulamış ve sorgulama sürecinde farkında olarak ya da olmayarak matematik dilini, örneğin sayı, şekil ve sembolleri kullanmıştır. Matematik insanın basit gereksinimlerini gidermek için yaratılmış bilgiler kümesi veya bir düşünme ve akıl yürütme aracı olarak algılanabilir. Örneğin, insanların değiş tokuş gereksinmesi, ticaret yapma isteği, toprak ölçme sorunları, bir çobanın koyunlarını sayma isteği insanları ilk matematik kavramlarını işleme ve kullanmaya yöneltmiştir.

Yunanlılardan çok önce Sümer ve Mısır' da matematiğin varlığını gösteren belgelerden, alan hesabının hatta bazı çizgisel denklemlerin özel bir yazma biçimine başvurmadan pratik yoldan çözümünün bilindiği anlaşılmaktadır. Daha ilk çağlarda bile bugün bilgisayarlarda kullanılan ikili sistemin Mısır aritmetiğinde kullanılması yine o çağlarda dairenin çevresini, Nil Nehri'nin taşma zamanlarını saptamak için mevsimleri ve böylece 365 günü içeren takvimlerin hazırlandığını görmektedir. Yine geçerliliğini her zaman koruyan 'Bir dik açılı üçgenin uzun kenarının karesinin, öteki iki kenarın kareleri toplamına eşit olduğunu' belirten ünlü Pisagor Teoremi M.Ö. 570 yıllarında kanıtlanmış olması matematiğin eski zamanlardan bu yana kullandığının göstergelerindedir. Matematikte binlerce yıl öncenin kuramları geçerliliğini sürdürürken, matematik dev adımlarla ilerlemeye etkileyici ihtişamıyla büyüme ve gelişmeye devam etmiş ve etmektedir (Sayılı, 1991).

Hiçbir şey birden ortaya çıkmamıştır ama matematik bir gereksinimdir. Yaşamın bir parçasıdır. Yaşamın her evresi matematiktir. Matematik konusunda eğitimi olmayan insanlar matematik deyince sadece cebirsel işlemleri anlarlar. Halbuki insanların hayatlarını kolaylaştıran pek çok şeyde matematiğin çok önemli bir yeri ve önemi vardır. Matematik tüm bilim dallarının temeli olarak, bugün aynı zamanda bir gelişmişlik ölçüsüdür. Matematik alanında ileri olan toplumlar gelişmiş, matematik alanında gelişmemiş olan toplumlar ise gelişmekte olan ülkeler sınıfına girmektedir (Rıza, 2000: 48). Modern bilimin insanların hizmetine sunduğu ve günlük hayatta kullanılan dijital saatler, televizyon, cep telefonu, bilgisayar, otomobiller, ısıtma sistemleri, her tür medya cihazı vb. insanların hayatını kolaylaştıran şeylere örnek olarak verilebilir.

Özellikle fizik, kimya ve astronomi (gökbilim) gibi, müspet bilimler bilimleri, yani fen bilimleri söz konusu olduğunda, bu bilimlerin hem temelinde hem de bugünkü ileri duruma gelmelerini hazırlayan faktörlerin başında matematik vardır. Matematiğin bilimler içindeki yerini şematik olarak belirtecek olursak:



Bu temel bilimler de, kendi içerisinde ayrı bilim dallarına ayrılır. Bugün matematik için 544 ayrı bilim dalı vardır (<http://www.angelfire.com/planet/matematikce/matsin.htm>).

Matematik şemada da görüldüğü gibi fen bilimlerinde, sosyal bilimlerde hatta sağlık bilimlerinde uygulanarak bu bilimlerin gelişmesine katkıda bulunmaktadır. Bu tür bilimlerde karşılaşılan problemlerin çözülebilmesi için önce matematiksel modelinin

kurulması daha sonra da bu modele göre problemin çözülmesi gerekir. Bu açıdan diğer bilimlerde matematik olmadan ilerlemeleri mümkün gözükmemektedir. Örneğin; bir mühendisin hazırladığı projede matematiksel hesaplamalar yapmadan projesini tamamlaması mümkün değildir veya ekonomistler matematiksel temelleri olmadan gerekli hesapları yapıp değerlendirmelerini yapamazlar. Hava durumu tahmini yaparken bile matematiksel teoriler temel alınarak tahminler yapılır. Sağlık alanında kullanılan cihazlarda mesela EEG (Electro Ensefalo Grafi) cihazlarında Fourier Teorisinin önemli bir yeri vardır. Bu şekilde daha birçok örnek vermek mümkündür (<http://www.angelfire.com/planet/matematikce/matsin.htm>).

Matematik, değişen dünya koşullarında problem çözebilen, karar verebilen, bağımsız ve eleştirel düşünebilen, iletişim kurabilen, bilgiye ulaşabilen, bilgiyi üretebilen, estetik duyguları gelişmiş, olumlu duyuşsal özelliklere sahip bireyler yetiştirmeye katkıda bulunur (Bulut, Koç, 2006; MEB, 2004). Değişen dünyamızda, matematiği anlayan ve matematik yapanlar, geleceğini şekillendirmede daha fazla seçeneğe sahip olmaktadır.” (MEB, 2004: 4). Günlük yaşantımızda matematiğe pek çok yerde gereksinim duyulması bize matematiğin ne kadar önemli olduğunu göstermektedir (Gömlüksiz,1997). Bu önemin anlaşılmasından dolayı günümüzde her geçen gün matematiğe ve öğretimine daha çok önem verilmektedir. Buna paralel olarak eğitim projeleri hazırlanmakta, fikirler üretilmekte, programlar değiştirilmekte, modeller denenmekte, farklı ölçme araçlarıyla ürünler sınanmakta, öğretmen yetiştirme biçimleri sorgulanmakta ve psikoloji alanındaki gelişmeler daha yakından takip edilmektedir. Öğrenmenin doğası ve öğretim strateji-yöntem-teknikleri üzerinde yoğunlaşmakta, bu alanla ilgili bilimsel araştırmalara daha fazla maddi destek verilmektedir. Bütün bu çabaların temelinde matematik öğretiminde daha iyi düzeylere ulaşma amacı yatmaktadır.

Sonuç olarak, matematiğe ve dolayısıyla bilime önem vermeyen toplumlar, bilgiyi diğer toplumlardan satın almaya mecbur kalmaktadırlar. Matematik, insanlığın yaratıcı gücünü ortaya koyabilmesi için elindeki en güçlü silahlardan biridir. Yaratıcılığını kullanamayan toplumlar ise ilerleyemez, kendi fikirlerini üretemez, başka toplumların fikirlerini benimsemek zorunda kalırlar. Kısacası toplumun ilerlemesi, fikir üretebilmesi için matematiğe ihtiyacı vardır. Bunu ise ancak, eğitimde ve yaşamda

matematiğe yeterli önemi göstererek gerçekleştirebilir (Eskici, 2002, <http://...sitemynet.com>).

Matematik öğretiminin her aşamasında matematik öğretiminin amaçları ve öğretimde kullanılacak genel ilkeler göz önünde bulundurulmalıdır. Matematik her biri üzerine kurularak gelişen bir alan olduğundan, ön öğrenmelerin önemi büyüktür. Bu durum her zaman hatırlanmalı ve her aşamada ölçme ve değerlendirme yapılmalıdır. Ayrıca, matematik öğretiminde duyuşsal özellikler dikkate alınmalı ve öğrencilerin matematiğe ve matematik dersine karşı olumlu tutumlar geliştirmelerine yardımcı olunmalıdır. Planlı öğretimin tüm ilkelerine matematik öğretiminde de uyulmalıdır (Göker, 2005).

1.2.3. Matematiğin Özellikleri

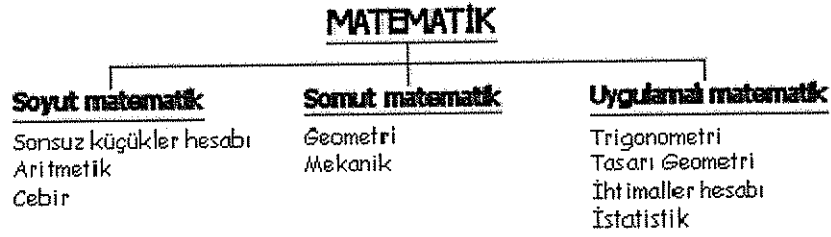
- Soyuttur,
- Kendine özgü bir dili vardır,
- Ortaya koyduğu bilgiler kesin ve şüphe götürmezdir,
- Yığılmalı (ardıl) bir bilim dalıdır,
- Kendi gelişimini kendi gerçekleştirir,
- Bir iletişim aracıdır (Alkan ve Altun, 1998: 5, Uğurel, 2003).

1.2.4. Matematiğin Öğeleri Nelerdir?

- Mantık
- Sezgi
- Çözümleme
- Yapı Kurma
- Genellik
- Estetik (Alkan ve Altun, 1998: 5, Uğurel, 2003).

1.2.5. Matematiğin Sınıflaması

Gerçekte, matematiğin tam bir sınıflandırılmasını yapmak mümkün değildir. Çünkü ayrı matematik dalları olarak belirteceğimiz dalları da, birbirleri ile iç içe durumdadır. Ancak, konu ile ilgili eserlerde, aşağıda görüldüğü şekilde bir sınıflamanın, genelde yaygın olduğu görülür
(<http://www.angelfire.com/planet/matematikce/matsin.htm>).



Somut matematik, pratik hesaplamalar, problem çözme ve ölçme yaparken kullandığımız matematiktir. Buna faydacıl ya da sosyal değer taşıyan matematik diyebiliriz. İkincisi, matematiğin kendi iç tartışmalarının yer aldığı matematiktir. Teoremlerin ispatı, sayı sistemlerinin kurulması, yeni matematik yapıların oluşturulması ve bunların iç dinamiğinin açıklanması bu kapsamdadır. Bu tür matematik pür matematik diye bilinir ve soyuttur. Pür matematiğin hayatla ilişkisi zaman içinde oluşmaktadır. Gelişmesi sadece insan zihninin merakını giderme ve gerçeği bulma uğraşına bağlıdır (Sayılı, 1991).

Matematiğe değişik cephelerden bakıldığında bazı sınıflamalar yapmak mümkün olur. Örneğin matematiğin, sayılar, cebir, ölçüler, şekiller ve cisimler ve veri işleme (istatistik) olmak üzere beş temel alana ayrıldığı söylenebilir.

Matematiğe uygulama alanları cephesinden baktığımızda üç ayrı uygulama alanı görebiliriz. Bunlar;

- Pratik etkinlikler,
- Gerçek hayat etkinlikleri,
- Matematiğin kendi iç tartışmaları.

Matematiği; bilgi ve beceri kazanma amacıyla, günlük işleri yürütmede kullanma, pratik etkinlikler kapsamında, bir köprü yapımında ya da bir direğin boyunu hesaplama amacıyla kullanma gerçek hayat problemleri kapsamında, teoremlerin ispatı, cebirsel yapılar oluşturma ve matematik problemlerinin zm için kullanma matematiğin kendi iç tartışmaları kapsamında düşünülen etkinliklere örnek olarak gösterilebilir.

Matematiksl yollarla alışma (Matematiğin hayatı etkileyiş biçimi)
cephesinden baktığımızda da matematiği üç ana bölüm halinde ele alabiliriz. Bunlar;

- Genel kullanım,
- Matematik ile iletişim,
- Muhakeme etmedir.

Genel kullanım kapsamında; bir işi yaparken ihtiyaç duyulan matematiği kullanma, matematiği kullanarak bir işi planlama, elde edilen sonuçların gerçeğe uygunluğunu test etme, problemlere değişik zmler sunmayı düşünebiliriz. İletişim kurma kapsamında; matematik bilgiyi anlama ve yorumlama, bir işle ilgili mantık yürütme, bir soru üstüne konuşurken matematikten yararlanma, bir zmn sonuçlarını anlamlı biçimde sunma. Son olarak muhakeme etme kapsamında da; hipotez kurma ve genelleme yapma, tahmin etme, ispat yapma, ispatı reddetme, tanım yapma, verilere bakarak sezgide bulunma gibi etkinlikleri sayabiliriz (Ersoy ve diğerleri, 1991).

1.2.6. Matematik Öğretiminin Temel İlkeleri

- Öğrencinin derse ya da üniteye girişteki ön öğrenmeleri belirlenmelidir,
- Öğrencinin matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmesine yardımcı olunmalıdır,
- Öğretimde bireysel farklılıklar göz önünde bulundurulmalıdır,
- Öğretim etkinliklerinde öğrenciye ipuçları ve uygun pekiştiriciler verilmelidir,
- Planlı öğretim yapılmalıdır,
- Öğrencilerin öğretim etkinliklerine etkin olarak katılımı sağlanmalıdır,
- Öğrencilere dönüt verilmeli ve düzeltme yapılmalıdır,
- Öğretimde matematik öğretme-öğrenme süreci göz önünde bulundurulmalıdır,
- Öğretimde yeni teknolojilerden yararlanılmalıdır.

Matematik birbiri üzerine kurularak gelişen bir alan olduğundan, ön öğrenmelerin önemi büyüktür. Bu durum her zaman hazırlanmalı ve her aşamada ölçme değerlendirme yapılmalıdır. Ayrıca, matematik öğretiminde duyuşsal özellikler dikkate alınmalı ve öğrencilerin matematiğe ve matematik derslerine karşı olumlu tutumlar geliştirmelerine yardımcı olunmalıdır. Planlı öğretimin tüm ilkelerine matematik öğretiminde de uyulmalıdır (Aksu, 1991).

Bunun yanında hiçbir ilke ya da kurama bağlı olmadan öğretim yapmak mümkündür ve muhtemelen ilkel toplumlarda öğretim böyle olmaktadır. Belli bir plan ve ilkeler doğrultusunda yapılan eğitimin emek, zaman ve etkililik bakımından daha iyi olacağı açıktır (Alkan ve Altun, 1998). Matematik öğretiminde amaca ulaşılabilmesi için uyulması gerekli başlıca ilkeleri; Kavramsal temellerin oluşturulması, Öğretimde çevreden yararlanma, Araştırma çalışmalarına yer verme, Matematiğe karşı olumlu tutum geliştirme şeklinde genellemişlerdir.

Bunların dışında sayı ve diğer matematik kavramların kazandırılmasında soyuttan somuta, yakından uzağa, basitten karmaşığa, bilinenden bilinmeyene, kolaydan zora gibi genel öğretim ilkelerine uyulmalıdır (Çoruh, 1950; Ekinözü, 2003, s.21-22).

1.2.7. Matematiğin Öğrenilme Gerekçeleri

Matematiğin birçok tanımının olmasına karşın, matematik öğretiminin niteliği konusundaki tanımların yetersiz olduğu görülmektedir. Matematiğin bireyi ve toplumu hangi işlevi ile nasıl etkilediğini bilmek gerekmektedir. Çünkü kişiyi günlük yaşamında etkileyen basit olgulardan, evrenin yapısına kadar giden düşüncelerin hepsinde matematik vardır (Ateş, 2002: 1, Tural, 2005).

Gelmiş geçmiş bütün uygarlıklar matematiğe büyük önem vermişlerdir. Hemen her ülkenin eğitim sisteminde matematik öğretimi ana dil öğretimi kadar önemsenmektedir. Matematik, günlük yaşamı kolaylaştırmanın ötesinde, bilimin bir aracı olarak düşünülmektedir. İnsanın neden matematik öğrenmesi gerektiğini ciddi olarak inceleyen Bertrand Russell da “Arzu edilen şeyin sadece yaşamak olgusu olmayıp, ince şeyler üzerinde düşünerek yaşamak sanatı olduğunun hatırlatılmasında yarar vardır.” demiştir (Karaçay, 2004, <http://...ID=2>, Tural, 2005).

Matematik, günlük hayatta karşılaştığımız problemleri çözmeye başvurulan sayma, ölçme ve hesaplama becerilerini kazandıran bir derstir. Matematik becerisiyle donatılmış bir öğrencinin, düşüncelerini açık ve kesin bir şekilde ifade edebildiği, bağımsız düşünebildiği, verileri sistematik olarak düzenleyebildiği görülür. Matematik becerisi kazanan öğrencilerin, problem kurabilme ve çözebilme yeteneği kazandıkları gibi; tümdengelim ve tümevarım yoluyla düşünebilmeyi de öğrendikleri görülür (Ergün ve Özdaş, 1997: <http://...akü.edu.tr>, Tural, 2005).

Çevremizde meydana gelen her olayın, yaşantımızın her anının matematikle olan ilgisini görmek mümkündür. İnsanlar sosyal, ekonomik, kültürel alanda karşılaştıkları her türlü problemleri kendi ölçülerinde, doğru veya yanlış, çözüme ulaştırmaktadırlar. Başarı, problemlerin uygun zamanda ve beklenen nitelikte çözüme kavuşturulmasıdır. Bu açıdan okulun görevi, bireyleri problem çözmeye etkili kılmaktır. Bu durum matematikte diğer alanlara göre daha kesin olarak tanımlanır (Demirci, 1997: 219–220).

Matematiğin öğretilme gerekçeleri elbette farklı açılardan farklı şekillerde ortaya kanabilir. Ama temelinde bireylerde belirlenen davranış değişikliklerini gerçekleştirebilmek, var olan matematiksel bilgi ve becerilerini geliştirmek yer almaktadır. Ülkemizde Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nca, hem genel olarak hem de farklı sınıf seviyelerinde Matematik öğretiminin amaçları saptanmıştır.

1.2.8. Matematik Eğitimi ve Öğretimi

Dünyada bilginin önemi hızla artmakta, buna bağlı olarak “bilgi” kavramı ve “bilim” anlayışı da değişmekte, teknoloji ilerlemekte, demokrasi ve yönetim kavramları farklılaşmakta, tüm bu değişimlere ayak uydurabilmek için toplumların bireylerinden beklediği beceriler de değişmektedir. Dünyada yaşanan hızlı değişim, her alanda olduğu gibi eğitim alanında da değişimi gerektirmektedir (MEB, 2005).

Günlük yaşamda, matematiği kullanabilme ve anlayabilme gereksinimi önem kazanmakta ve sürekli artmaktadır. Değişen dünyamızda, matematiği anlayan ve matematik yapanlar, geleceğini şekillendirmede daha fazla seçeneğe sahip olmaktadır. Değişimlerle birlikte matematiğin ve matematik eğitiminin belirlenen ihtiyaçlar doğrultusunda yeniden tanımlanması ve gözden geçirilmesi gerekmektedir (MEB, 2005).

Yeni bilgiler ve teknolojiler, matematik yapmanın ve iletişim kurmanın yollarını sürekli değiştirmektedir. Örneğin; hesap makineleri önceleri çok pahalıydı; fakat bugün ucuzladı ve yaygınlaştı. Önceden kâğıt-kalem ile yapmak zorunda kaldığımız ve günlük yaşamda ihtiyaç duyduğumuz pek çok hesaplamayı artık hesap makineleri ile daha kolay yapabilmekteyiz. Bu değişimin doğal sonucu olarak matematik eğitiminde kâğıt-kalem ile hesaplamaların önemi azalırken tahmin edebilme, problem çözme gibi beceriler önem kazanmıştır. Önceleri bazı bilgilere, sadece belli sayıda insan erişebiliyordu. Zamanla medya araçlarının gelişmesi ve internetin yaygınlaşması sayesinde bu bilgilere erişim kolaylaştı. Bu nedenle matematik eğitiminin, öğrencilerin bilinçli birer vatandaş ve tüketici olabilmeleri için; istatistiği doğru kullanabilme ve

yorumlayabilme, veriye dayalı tahminde bulunabilme, karar verebilme gibi becerilerini geliştirmeyi amaçlaması gerekmektedir (MEB, 2005).

Matematik; örüntülerin ve düzenlerin bilimidir. Bir başka deyişle matematik sayı, şekil, uzay, büyüklük ve bunlar arasındaki ilişkilerin bilimidir. Matematik, aynı zamanda sembol ve şekiller üzerine kurulmuş evrensel bir dildir. Matematik; bilgiyi işlemeyi (düzenleme, analiz etme, yorumlama ve paylaşma), üretmeyi, tahminlerde bulunmayı ve bu dili kullanarak problem çözmeyi içerir (MEB, 2005).

Matematik eğitimi, bireylere fiziksel dünyayı ve sosyal etkileşimleri anlamaya yardımcı olacak geniş bir bilgi ve beceri donanımı sağlar. Matematik eğitimi, bireylere çeşitli deneyimlerini analiz edebilecekleri, açıklayabilecekleri, tahminde bulunacakları ve problem çözebilecekleri bir dil ve sistematik kazandırır.

Ayrıca, yaratıcı düşünmeyi kolaylaştırır ve estetik gelişimi sağlar. Bunun yanı sıra, çeşitli matematiksel durumların incelendiği ortamlar oluşturarak bireylerin akıl yürütme becerilerinin gelişmesini hızlandırır (MEB, 2005).

Matematiği öğrenmek; temel kavram ve becerilerin kazanılmasının yanı sıra matematikle ilgili düşünmeyi, genel problem çözme stratejilerini kavramayı, matematiğe karşı olumlu tutum içinde olmayı ve matematiğin gerçek yaşamda önemli bir araç olduğunu takdir etmeyi de içermektedir (MEB, 2005).

1.2.8.1. *Matematik Öğretiminin Amaçları*

- Öğrencilerde mantıksal düşünme yeteneği geliştirme.
- Günlük hayatta karşılaştığı problemlerin çözümünde mevcut koşulları doğru değerlendirme.
- Mümkün olduğu hallerde bilgiyi nicelleşmiş verilerle ortaya koyma alışkanlığı kazandırma.
- Öğrencilere soyutlama yapma alışkanlığı kazandırma; bu yolla zihinsel bağımsızlığı ve yaratıcılığı geliştirme.
- Öğrencilere özelleştirme ve genelleştirme yapma alışkanlığı kazandırma; bu yolla sezgisel düşünceyi geliştirme
- Estetik değerleri geliştirme
- Bir problemin değişik yollarla çözülebileceğinden hareketle, farklı görüş ve düşüncelere zihnen açık olabilme ve onlara saygı duyma alışkanlığı kazandırma (Uğurel, 2003).

Matematik öğretiminin amacı genel olarak şöyle ifade edilebilir: “Kişiye günlük hayatın gerektirdiği matematik bilgi ve becerileri kazandırmak, ona problem çözmeyi öğretmek ve olayları problem çözme yaklaşımı içinde ele alan bir düşünme biçimi kazandırmaktır.” (Alkan ve Altun 1998).

Matematiğin genel amacına ulaşması, bilgi ve beceriler bakımından bir birikim gerektirir. Bu bakımdan her düzeydeki matematik öğretiminin amacı, öğrencilerin yaş ve sınıf düzeylerine uygun olarak çeşitlenme gösterir. Bu nedenle, sınıflara göre matematik öğretiminin amacı, öğrencilerin düzeylerine uygun gerekli matematik bilgi ve becerileri kazandırmak, bunların kullanıldığı yer ve durumları tanıtmak, kazanılan bilgi ve becerileri uygulayabileceği ortamlar hazırlamaktır. Böylece kişinin gerekli durumlarda bu birikimini kullanabilmesi mümkün olur.

Son yıllarda matematikte, matematik eğitime bakış açılarında ve toplumun matematikteki bir takım beklentilerinde önemli değişiklikler olması nedeniyle matematiğin ne olduğu ve nasıl öğretilmesi gerektiği hususunda yeni düşünceler ve yaklaşımlar ortaya atılmaktadır. Bu bağlamda Matematik eğitiminde son yıllardaki yeni eğilimlerden bazıları, öğrencilerden problem çözmelerini istemek yerine, soruları değiştirerek, yeni veriler ekleyerek, değişkenleri değiştirerek problemler geliştirmek ya da orijinal verilere bağlı olarak yeni bir problem üretmelerini isteme yönündedir (National Council of Teachers of Mathematics) (NCTM(1991) ve AMATCY(1995)).

Hızla gelişen dünyamızda matematik öğretiminin öneminin farkında olan pek çok ülke yakın geçmişte öğretim programlarını yenilemiş veya yeniden gözden geçirmiştir. Ülkemizde de bu gelişmelere paralel olarak İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı yenilenmiş ve matematik eğitiminin genel amaçları şu şekilde sıralanmıştır.

1.2.8.2. Matematik Eğitimi

Matematik eğitiminin bireysel kazanımlarını değerlendirdiğimizde (MEB, 2004: 4);

- Bireylere fiziksel dünyayı anlamada yardımcı olacak geniş bir bilgi, beceri ve donanımı sağlar.
- Sosyal etkileşimleri anlamada geniş bir bilgi ve beceri donanımı sağlar.
- Deneyimleri analiz edebilecekleri, açıklayabilecekleri, tahminde bulunacakları ve problem bir dil ve sistematik kazandırır.
- Yaratıcı düşünmeyi kolaylaştırır.
- Estetik gelişimi sağlar.
- Akıl yürütme becerilerinin gelişmesini hızlandırır.

Çağımız matematiği anlamayı, matematiği günlük ve iş yaşamında kullanabilmeyi gerektirmektedir. Bilgi toplumu problem çözebilen, bağımsız düşünebilen, karar verebilen, düşüncelerini açıklayabilen, iletişim kurabilen ve veriye

dayalı tahminde bulunabilen bireylere ihtiyaç duymaktadır (<http://...meb.gov.tr>). Bu bilgi ve becerilerin öğrencilere kazandırılmasında en büyük işlevi yerine getirecek olan dersin matematik olduğu düşünülmektedir. Bu açıdan matematik öğretimi, tüm boyutlarıyla önemsenmesi gereken, sürekli sorgulanması, değerlendirilmesi ve geliştirilmesi gereken bir ders olmalıdır.

Matematik eğitimini toplumsal kazanımlar açısından değerlendirdiğimizde
(Eskici, 2002, <http://www...sitemynet.com>);

- Matematik, toplumların itici gücüdür.
- Bir toplumun ilerleyebilmesi matematiğe bağlıdır.
- Matematik bilimin getirdiği teknolojileri kullanmak için de gereklidir.
- Bilgisayarların hızlı gelişimiyle birlikte pek çok sistemin matematiksel modeli çıkarılmakta ve bu sayede sistemlerin davranışları incelenmekte, çıkabilecek sorunlar belirlenerek önlemler alınmaktadır.
- Matematiksel modeller kullanılarak geliştirilen sistemler, bilim alanında gerçekleştirilen buluşlarla toplumlar daha fazla bilgiye sahip olmakta, bunu kullanarak ve pazarlayarak ilerlemekte ve daha zengin hale gelmektedirler.
- Matematiğe, bilime yeterli önemi vermeyen toplumlar ise bilgiyi diğer toplumlardan satın almaya mecbur kalmaktadırlar.
- Matematik yaratıcılığı geliştirmede en önemli araçtır. Yaratıcılığını kullanamayan toplumlar ilerleyemezler, kendi fikirlerini üretemezler, baksal toplumların fikirlerini benimsemek zorunda kalırlar.

1.2.8.2.1. Matematik Eğitiminin Genel Amaçları

Öğrenciler, bu programın sonunda;

- Matematiksel kavramları ve sistemleri anlayabilecek, bunlar arasında ilişkiler kurabilecek, bu kavram ve sistemleri günlük hayatta ve diğer öğrenme alanlarında kullanabilecektir.
- Matematikte veya diğer alanlarda ileri bir eğitim alabilmek için gerekli matematiksel bilgi ve becerileri kazanabilecektir.
- Mantıksal tüme varım ve tümden gelimle ilgili çıkarımlar yapabileceklerdir.
- Matematiksel problemleri çözme süreci içinde kendi matematiksel düşünce ve akıl yürütmelerini ifade edebilecektir.
- Matematiksel düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklamak ve paylaşmak için matematiksel terminoloji ve dili doğru kullanabilecektir.
- Tahmin etme ve zihinden işlem yapabilme becerilerini etkin kullanabilecektir.
- Problem çözme stratejileri geliştirebilecek ve bunları günlük hayattaki problemlerin çözümünde kullanabilecektir.
- Model kurabilecek, modelleri sözel ve matematiksel ifadelerle ilişkilendirebilecektir.
- Matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirebilecek, öz güven duyabilecektir.
- Matematiğin gücünü ve ilişkiler ağı içeren yapısını takdir edebilecektir.
- Entelektüel merakı ilerletecek ve geliştirecektir.
- Matematiğin tarihi gelişimi ve buna paralel olarak insan düşüncesinin gelişimindeki rolünü ve değerini, diğer alanlardaki kullanımının önemini kavrayabilecektir.
- Sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma özelliklerini geliştirebilecektir.
- Araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma gücünü geliştirebilecektir.
- Matematik ve sanat ilişkisini kurabilecek, estetik duygular geliştirebilecektir (MEB, 2005).

1.2.9. Nasıl Bir Matematik Öğretimi

Matematiğin yapısına uygun bir öğretim şu üç amaca yönelik olmalıdır;

- Öğrencilerin matematikle ilgili kavramları anlamalarına,
- Matematikle ilgili işlemleri anlamalarına,
- Kavramların ve işlemlerin arasındaki bağları kurmalarına yardımcı olmaktır (Baykul, 2003: 23).

Bu üç amaç ilişkisel anlama olarak adlandırılmaktadır. İlişkisel anlama matematikteki yapıları anlama, sembollerle ifade etme, matematikteki işlemlerin tekniklerini anlama ve bunları sembolleştirme, metot, sembol ve kavramlar arasındaki ilişkileri kurma olarak açıklanır.

Kavramların Bilgisi: Kavramların bilgisi matematiksel kavramları ve bunlar arasındaki ilişkiyi kapsar. Sayılar arasındaki büyüklük-küçüklük kavramları sayılar arasındaki birer ilişkidir. Kavramların kazanılması için çocuğun zihninde bu ilişkilerin oluşması gerekir. Öğretmenin rolü çocuğa bu konuda yardımcı olmaktır. Ama bir sınıfta zihinsel farklılıklar muhakkak vardır. Bu nedenle bir kavramın bütün çocuklarda aynı şekilde oluşması beklenmemelidir.

İşlemlerin Bilgisi: Matematikte kullanılan semboller, kurallar ve matematik yaparken başvuru olan işlemlerin bilgisi olarak tanımlanır. Bu işlemler; $+$, $-$, $.$, 2 , 5 gibi sembollerdir. Matematiksel işlemler iki kavramın birleştirilmesi için yürütülen yollardır. Matematikte dört işlemi yapma mekanik bir işlem olarak ortaya çıkar.

Kavramsal ve İşlemsel Bilgiler Arasındaki İlişkiler: Kavramsal ve işlemsel bilgiler arasındaki bağı kurma; uygun kavramları temsil etmede ve açıklamada, kurallar ve işlemler bilgisini anlamlı bir akıl yürütme ve semboller temeline oturtmadır. Bir matematiksel süreç oluşturulduğunda anlamlı olmalı ve her adımın niçin o şekilde yapıldığı açıklanabilmelidir. Geleneksel matematik öğretiminde hesaplama becerisi

işlemsel bilgidir. Öğretimde (özellikle problem çözme becerilerinin kazandırılmasında) hesaplama becerisi yanında model kurma ön plana çıkmıştır.

Ülkemizde pek çok öğrenci matematiğin zor olduğunu ve matematiği başaramayacağını düşünerek kaygılanmakta ve matematiğe karşı olumsuz tutum geliştirmektedir. Bu tutum ilköğretimden başlamakta ve okul yılları ilerledikçe maalesef artarak devam etmektedir. Sonuçta öğrenciler bu önemli araca karşı olumsuz tutum ve kendilerine güvensizlik geliştirmektedirler. Daha da kötüsü kendilerinin matematiği öğrenecek kadar zeki olmadıkları, matematiğin onların uğraşacağı konular arasında bulunmadığı kanaatine varmaktadırlar. Bu yanlışlıkta, öğretimin öğretmenin yaklaşımının önemli rolü vardır (Özdemir, 2006).

1.2.10. Matematik Öğretiminde Kullanılan Öğretim Yöntemleri

Öğretim yöntemleri, öğrenme – öğretme sürecinin önemli bir parçasıdır. Yöntem kavramı, bugüne kadar biçimlerde tanımlanmıştır. Bir tanıma göre yöntem, hedefe ulaşmak için önceden belirlenmiş ya da izlenecek en kısa yoldur. Bir diğer tanıma göre ise, bir sorunu çözmek için, bir deneyi sonuçlandırmak için bilinçli olarak seçilen ve izlenen en düzenli yoldur.

Eğitimde yöntem kavramı ele alındığında öğrencilere yeni davranışları kazandırma işleminin nasıl gerçekleştiği konusu karşımıza çıkmaktadır. Eğitim hedeflerinin gerçekleşmesi uygun bir yöntemin seçilmesiyle sağlanabilir. Bu nedenle her ders için tek bir yöntem değil, çok farklı yöntemlerin kullanılması söz konusu olmaktadır.

Sınıf içinde öğrenme – öğretme sürecinin etkili olması için uygun yöntemlerin seçilmesi gerekmektedir. Öğretmenlerin yöntem konusunda seçici olabilmesi onların çok farklı yöntemleri tanımaları ve kullanabilmeleriyle olanaklıdır. Diğer bir deyişle, yöntem zenginliğini sahip olmaları gerekmektedir. (Demirel, Ö. 1998)

Matematik derslerinde kullanılan öğretim yöntemlerinin başlıcaları şunlardır:

- Düz anlatım yöntemi,
- Tanımlar yardımı ile öğretim,
- Buluş yoluyla öğretim,
 - Kavramları bulma
 - Genellemeleri bulma
- Analizle öğretim,
- Senaryo ile öğretim,
- Gösterip yaptırma yöntemi ile öğretim,
- Kurallar yardımı ile öğretim,
- Deneysel etkinlikler,
- Oyunlar (Altun, 1998).

1.2.10.1. Düz Anlatım Yöntemi ile Öğretim

Öğretmenlerin en çok kullandıkları yöntemlerden biridir. Öğretmen merkezli bir yöntem olup daha çok öğretmenin bilgiyi öğrencilere aktarması sürecini içermektedir. Geleneksel bir öğretim yöntemidir (Demirel, 1998).

Her derste olduğu gibi matematik derslerinde de bu yönteme başvurmanın zorunlu olduğu durumlar vardır. Konuya dikkat çekme, ders sonunda konuyu toparlama ve özetleme ancak düz anlatım ile olur. Bunlar ve benzeri durumların dışında kullanılması pek önerilmez, daha çok diğer yöntemlerin (buluş yolu vs.) tamamlayıcısı olarak kullanılması önerilir.

Fakat öğretmenlerin bu yöntemin özelliklerini ve kullanım ilkelerini iyi özümsemiş olmaları gerekmektedir.

- ✓ Öğretmen merkezlidir.
- ✓ Aynı anda çok sayıda kişiye bilgi aktarılır.

- ✓ Dinleyenler konula ilgili organize bir görüş kazanır.
- ✓ Öğrencilere kısa zamanda çok bilgi verilir.
- ✓ Öğrencilere dinleme alışkanlığı kazandırır, not alma becerilerini geliştirir (Demirel, 1998).

Düz anlatıma başvurulurken;

- ✓ Anlatıma araç-gereçten yararlanarak ilgi toplamaya,
- ✓ Anlatımın öğrencilerin soru sormasına fırsat verecek şekilde düzenlenmesine,
- ✓ Öğrencilerin anlayacağı bir dilin kullanılması ve cümlelerin kısa olmasına,
- ✓ Devamlı anlatma süresinin 10 dakikayı geçmemesine özen gösterilmelidir.

1.2.10.2. Tanımlar Yardımıyla Öğretim

Bu yöntemde öğrencilere, kavramların tanımı, bu tanıma uyan uymayan örnekleri inceleyerek kavramın merkezi boyutlarını elde ederler. Bu yöntem en çok bilgi şeklindeki tanımların öğretiminde kullanılır.

Örnekler seçilirken, öğrencilerin karıştırabileceği ve tereddütte kalabileceği durumlar düşünülmelidir. Çünkü bu uyan ve uymayan örnekleri birbirinden ayırabilen öğrenciler, ezber yapmamış olurlar (Altun, M. , 1998)

1.2.10.3. Buluş Yoluyla Öğretim

Biliş kuramcısı olan Bruner ve arkadaşları öğrenmenin keşfetme olduğunu, öğrencilerin öğrenmeye hazırlanması için bireysel yaşantılar sağlanması gerektiğini ifade etmişlerdir (Demirel, 1999).

Bruner, öğrenmede konu alanı yapısını anlamının önemini vurgulamıştır. Bu yapıyı doğru anlayabilmenin yolunu ise, bireyin öğrenmede aktif olması ve buluş yapması olduğunu savunmuştur (Senemoğlu, 1998).

Buluş yoluyla öğrenme, öğrencinin kendi etkinliklerine ve gözlemlerine dayalı olarak yargıya varmasını teşvik edici bir öğretim yaklaşımıdır. Öğretmenin rolü, önceden paketlenmiş bilgiyi öğrenciye sunmaktan çok, öğrencinin kendi kendine öğrenebileceği ortamı oluşturmaktır (Senemoğlu, 1998).

Bruner, öğrencilerin birer bilim adamı gibi düşünmelerini sağlamak gerektiği üstünde durmaktadır. Böylelikle öğrencilerin aktif araştırmacılar haline gelebileceği düşünülmektedir. Öğretmen, öğrencilerine kavramları, ilkeleri kendisi vermek yerine, öğrencileri deney yapmaya, ilkeleri, kavramları bulmaya teşvik etmelidir (Senemoğlu, 1998).

Buluş yoluyla öğrenmede iki yaklaşım vardır;

1) **Yapılandırılmamış Buluş:** Planlanmamış, doğal bir ortamda kavramları, ilkeleri, bir problemin çözümünü bireyin kendi kendine bulmasıdır. Bu bir bilim adamının bir araştırma projesi üstünde çalışırken tesadüfen herhangi bir ilkeyi, kavramı bulması gibidir.

2) **Yapılandırılmış Buluş:** Öğretmen, kazandırılacak hedef ve davranışları belirler. Bulunması gereken ilke, kavram ya da çözümle ilgili verileri, örnekler, vb. organize eder (Senemoğlu, N. , 1998).

Matematik derslerinde buluş yolu, tanımları ve genellemeleri kazandırmada kullanılır (Altun, M. ,1998).

Öğretmen tarafından yapılacak ilk iş amacın belirtilmesidir. Bu şekilde öğrencinin geçmiş bilgilerinden faydalanmasını sağlar. Öğrencinin zihinsel gelişim özelliklerine uygun örnekler önceden belirlenmelidir. Böylece öğrenci, örnekler üzerinde yorum yapabilir. Öğrenci sorulacak sorular kolaydan zora doğru dizilmeli ve öğrenci kapasitesine göre sorulmalıdır. Bu motivasyonu artırır. Öğrenci sonuçta genelleme ve tanımları kendi yapmalıdır (Demirel, Ö. , 1999).

Hedef davranışların bilişsel alanın kavrama, analiz ve değerlendirme; duyuşsal alanın tepkide bulunma ve değer verme basamaklarından en az birinde olmalıdır (Sönmez, V. , 1994).

1.2.10.4. Senaryo ile Öğretim

Senaryo ile öğretim yönteminde, öğrencilerin edinmeleri gereken bilgi ve becerileri örtük olarak içeren bir hikayenin sunulması ve bu sunumun içerisine öğrenmenin gerçekleşmesi ilkesine dayanır. Bu yaklaşımda dersten önce öğrencilerin hedeften haberdar edilmeleri gerekmez. Senaryo öğrencileri güdüleyerek ve öğrencileri senaryonun içine çekecek kadar etkileyici olmalıdır. Öğrencileri senaryo içine çekmek için iki yol bulunur. İlki; öğrenciler senaryodaki roller, üstlenip oyunu oynarlar ve böylelikle rollerin içine yerleştirilmiş bilgi ve becerileri kazanırlar. İkincisi; öğrenciler senaryoda yer alan oyuncular gibi davranarak, oyuncularla aynı duyguları taşır ve onların karşısına çıkan güçlükleri aşmak isterler. Böylelikle güçlüğün aşılmasının gerektirdiği bilgi ve becerileri kazanmış olur.

Bir senaryo öğrencilerin ilgisini çekmeli ve onların derse katılımını sağlamalıdır. Öğrenci düzeyine uygun olmalı ve öğrencilerin bilgileri üretmesine imkan sağlamalıdır. Kazandırılması düşünülen bilgi, beceri ve anlayışı önemli ölçüde içermelidir.

Öğretmen öğrencileri izler, gerektiği yerde öğrencilerle iletişim kurar ve öğrencilere yardımcı olur. Öğrenciler öğrendiklerinin ne olduğunu ders sonunda anlarlar ve yorumlarlar (Altun, 1998).

1.2.10.5. Analizle Öğretim

Analizle öğretimde bir kavram ya da kuralın nasıl çıktığı birbirini izleyen alt basamaklara ayrılarak adım adım öğretilir. Her adımda yapılan işlemin gerekçeleri açıklanır. Kavrama basamağındaki davranışların kazandırılması için çok uygun bir yöntemdir. Yani bu yöntemle bir kavram ya da kuralın neden ve niçinlerine kolaylıkla cevap verilebilir (D' Augustine 1977, Akt: Altun, 1998).

Diğer yöntemlere göre soyuttur, bu yüzden öğretmenin hazırlıklı olmasını gerektirir. Kalıcı öğrenme temin edebilmek için analiz yöntemine başvurmanın zorunlu olduğu durumlar vardır. Yöntemin başarılı kullanımı için öğrencilere ön şart davranışların tam olarak kazandırılmış olması gerekir.

Bu yöntemde kural ya da genelleme öğrencilere önceden duyurulur ve arkasından adım adım işlemler yapılır, her basamakta öğrencilere sorular sorulur, alınan cevaplar düzeltilir ve böyle devam edilerek genel sonuca ulaşılır (Altun, 1998).

1.2.10.6. Gösterip Yapturma Yöntemi

Gösterip yapturma yöntemi bilişsel alanın uygulama, devinişsel alanın tüm basamaklarındaki davranışlar için uygundur. Bu yöntemde, fiziksel ya da zihinsel beceriler önce öğretmen tarafından gösterilir ve gerekli açıklamalar yapılır, daha sonra öğrencilerin aynı becerileri uygulaması istenir (Sönmez, 1991: 274). Hedef bu becerilerin kazandırılmasıdır.

Geometride düzlemsel şekillerin çizimi, katı cisimleri karton ya da kilden yapımı bu yöntemle öğretilir (Altun, 1998).

1.2.10.7. Kurallar Yardımıyla Öğretim

Kurallar yardımıyla öğretim bir işin yapılmasında yer alan işlem basamaklarının ezberletilmesidir. Matematik öğretimindeki çağdaş yaklaşımlarla pek bağdaşmayan bu yöntemin kullanılması, kazandırılacak becerinin gerektirdiği zihinsel işlemlerin karmaşık olması durumunda zorunludur. Buna örnek olarak bölünebilme kurallarını gösterebiliriz. Öğrenciler 2, 3, 5, 6, 8 ve 9 ile bölünebilen sayıları örneklerle anlayabilirler. Fakat bunların dayandığı aritmetik temeli anlayamazlar. Keşfetme ve analiz yöntemlerinde belirtildiği gibi genellemeler neden ve niçinleri öğrenilmedikçe kalıcı olmaz, ancak daha önce tanıtılan yöntemlerle elde edilmiş genellemelerin, işlem basamakları verilmek suretiyle pekiştirilmesi uygun bir çalışma olur (Altun, 1998).

1.2.10.8. Deneysel Etkinliklerle Öğretim

Deneysel etkinliklerle öğretim yönteminde bireysel ya da grup çalışması şeklinde pratik çalışmalar yapılır. Bir sonuca varmak için bazı deneysel etkinlikler ve materyaller kullanılır. Bu yöntemde, öğrenciler kendileri aktif olacakları ve bazı buluşlar yapacakları için zevk alarak çalışırlar. Bilişsel alanın her basamağı için uygun pratik çalışmalar yapılabilir. Bu tür çalışmalar; sorunun sorulması, öğrencilerin cevaplarını hazırlaması ve sonucun tartışılıp bir karara varılması şeklinde gerçekleşir. (Altun, 1998).

Örneğin, bir üçgenin iç açılarının toplamının 180 derece olduğu deneysel etkinliklerle öğretim yöntemiyle gösterilebilir (Altun, 1998).

1.2.10.9. Oyunlarla Öğretim

Oyunlarla öğretim özellikle küçük sınıflarda kullanılan bir yöntemdir. Oyunlar çoğunlukla öğrenilenin pekiştirilmesi aşamasında kullanılır. En makbul oyun,

matematiksel etkinliğin yapılmasını açıkça istemeyen, ancak oyunu kazanmak için bu matematiksel etkinliklerin kesinlikle yapılmasını gerektiren oyundur. Oyunun içinde soru veya sorular vardır. Soru sınıfa sorulur. Bir yarışma havası estirilir. Bilen öğrenci veya grup cevabını öğretmene gösterir, doğru ise kazanan bir sıra numarası alır, değilse yeniden düşünmeye döner. Bireysel ve grup olarak yarışılabilir. Öğretmenin her bir sınıf için oyunlar bilmesi ya da oyunları düzenleyebilmesi önemlidir (Altun, 1998).

Bu yöntemlerin her birinin belli üstünlükleri ve sınırlılıkları vardır. Onun için yöntem seçiminde dikkatli olmak gerekir. Bu yöntem türleri birbirinin alternatifi olmayıp, her birinin uygun düştüğü durumlar farklıdır. Bazen aynı duruma birden fazla yöntem uygun düşebilir. Böyle durumlarda öğretmen, öğrenme ortamını ve öğrencilerini tanıyan biri olarak bir tercih yapabilmelidir. Kullanılacak yöntemden beklenen, çocukların matematiğe karşı olumlu tutumlar geliştirmelerine yol açması, öğrenci katılımına olabildiğince yol vermesi ve başarıyı artırmaya katkıda bulunmasıdır (Altun, 1998; Baykul, 1995).

1.2.11. Matematik Öğretimi İçin Nasıl Bir Yol İzlenmeli

1. Sınıf içi öğrenme ve öğretimde (çocukların birbirine öğretmesi) :

- Çocuklar problemleri formüle etme, farklı çözüm stratejileri geliştirme, fikirlerini ve yaklaşımlarını paylaşma, savunma, çözümleri uygulamaya koymada nahtar işlerdir. Öğretmenin rolü çocukların yaptıklarını değerlendirmekten çok, çocukların endilerini değerlendirmelerini sağlamaktır.
- Ayrıca çocukların belli bir problem çerçevesinde grup çalışması yaparak veri toplama, düzenleme, yorumlama ve sunma becerileri de bu yolla kazandırılır. Böylece çocuklar bir sorumluluğu paylaşmayı, plan yapma, işbirliğine dayalı çalışma, bilgiyi aktarma, karar verme, başarılı olma gibi çocuktan-çocuğa yaklaşımın beklenen ürünlerini sergileyebilirler.

2. Okul içi etkinliklerde (büyük çocukların küçük çocuklara yardımcı olması) :

- Bir ders saati içerisinde öğretmenin tüm çocuklarla tek tek ilgilenmesi mümkün değildir. Bunun için yaşça büyük olan çocuklara sorumluluk verilerek küçük çocukların öğrenmeleri sağlanabilir veya matematik kulübü gibi bazı düzenlemelerle ortam oluşturulabilir. Bu kulüplerde eğitici materyaller hazırlanarak diğer öğrencilerin eğitimine katkı sağlanır.

3. Aile ve çevrede (çocuğun hem öğretici hem de ailenin matematiksel problemlerini çözmede yardımcı olması):

- Çevreye temel bilgi ve becerilerin öğretilerek başarı kazanılması (Özdemir, 2006).

1.2.12. Öğrenme Teorileri

Çeşitli öğrenme teorilerini incelersek şu ortak noktalar çıkar:

- Bir öğrenci anlamlı şeyleri daha iyi öğrenirler.
- Bireyler farklı öğrenirler.
- Etkili bir öğrenme için güdüleme şarttır.
- Etkili öğrenme için alıştırma gerekli fakat yeterli değildir.
- Bir bireyin hangi düzeyde olursa olsun sürekli başarısızlığı öğrenmeyi etkisiz kılar.
- Bireyin amaçlarının tespit edilmesi öğrenmeyi artırır.
- Konuya karşı ilgi, öğrenmeye yardım eder; isteksizlik, öğrenmeyi güçleştirir.
- Öğrenci, öğrenme etkinliğine aktif olarak katılırsa etkili öğrenme yaşantısı ortaya çıkar.

- Öğrencinin gelişme gösterdiği bilirse, bu etkili öğrenmeye yardım eder (Sağlamer, 1994).

Öğrenme sonucunda iyi sonuçlara ulaşabilmek için öğretme sürecinin etkili olması gerekir. Öncelikle öğrencilerde iyi bir temel oluşturulmalı, sonra oluşturulan bu temel geliştirilerek öğrenci kendi becerilerini kullanarak öğrenme sürecini ilerletmelidir. Öğrencinin sezgi gücü kullanılarak daha gelişmiş kavram, kural ve ilkeler buldurulmalı ve geliştirilmelidir (Özdemir, 2006).

1.2.14. Etkili Öğrenme İlkeleri

Etkili öğrenme ilkeleri şöyle sıralanabilir:

- Öğrenmeye hazır olma. Bunun da iki yönü vardır:
 - ✓ Konuya hazır olma
 - ✓ Güdüleme yönünden hazır olma
- Araştırma ve bulma
- Matematiğin yapısına önem verme
- Tekrarlı alıştırma
- Etkili öğrenme bilgi transferine sebep olma
- Davranış değişikliği (Sağlamer, 1994).

Matematik konumu açısından belirleyici, etkisi açısından bütün bilimlere yardımcı olduğundan öğretmenler öğrencilerinin gelişme dönemlerinde matematik öğretim programını dikkatli başarılı bir şekilde uygulamalıdır. Yani matematik, korkulu bir dersten, eğlendirici bir derse dönüştürülmelidir.

Öğretim stratejilerinin amacı; karşılaştırarak, sınıflayarak ya da metafor kullanarak öğrenci başarısını artırmaktır. Öğrenciler, iki konu arasında benzerlik ve farklılıklara bakarlar. Venn diyagramı benzerlik ve farklılıkları belirlemek için sıkça kullanılır. Öğrencilere venn diyagramını anlatmanın kolay ve çabuk yolu, sınıftaki

arkadaşlarıyla kendilerini karşılaştırmanın istenmesidir. Hoşlandıkları, hoşlanmadıkları, hobileri, fobileri vb.

1.2.14. Matematik ve Cinsiyet Arasındaki İlişki

Matematik başarısında cinsiyet farklılıkları iyi bilinen ve sıkça araştırılan bir konu olmakla birlikte ilk araştırmalar 70'li yıllara dayanır. Bu yıllardan itibaren matematik öğretiminde cinsiyet farklılıklarının rolü birçok araştırmacının ilgisini çekmiştir. Bunun sonucu olarak birçok çalışmaya konu olmuştur. Matematikte erkeklerin kızlara göre daha başarılı olduklarına ilişkin araştırma verileri vardır (Rouxel, 2000; Cheng ve Seng, 2001; Davis ve Carr, 2002; Gallagher ve Lisi, 1994; Robinon, Abbott, Berninger ve Busse, 1996; Marsh ve Yeung, 1998; Bielinski ve Davisson, 1998; Hoek, Eeden ve Terwel, 1999, Akt: Ellez, 2004).

İlgili alan yazın incelendiğinde matematik dersinde cinsiyete göre farklılık yaşa ve matematik konusuna göre değişmektedir. Kızlar ve erkeklerin ilköğretime aynı matematik becerilerine sahip olarak girdikleri, ortaöğretimde bu farkın artmaya başladığını ve yıllar ilerledikçe farkın giderek erkekler lehine arttığı belirtilmektedir (Meye ve Fennema, 1992; Mills, Ablard ve Stumpf, 1993, Akt: Ellez, 2004).

Test performanslarında iyi tanımlanmış ve çözüm yolunun açık olduğu problemlerde kız öğrencilerin, iyi tanımlanmamış ve standart çözüm yolunun olmadığı problemlerde erkek öğrencilerin daha başarılı olduğu saptanmıştır. Hesap ve cebir problemlerinde kızlar erkeklere göre daha başarılıyken sözel ve geometri problemlerinde erkekler kızlara göre daha başarılıdırlar (Gallagher ve Lisi, 1994, Akt: Ellez, 2004).

Bu farklar; biyolojik temellere, erkek ve kızların sosyal tercihlerine ve biyolojik-sosyal faktörler arasındaki ilişkilere bağlıdır (Cheng ve Seng, 2001, Akt: Ellez, 2004).

Akademik başarıda cinsiyete göre farklılığın bulunmuş olmasının nedenlerinden biri öğretmenlerin öğrencilerine yönelik tutumlarıdır. Ayrıca öğretmenler böyle bir

cinsiyet farkı varmış gibi, farkında olarak veya olmayarak, kız ve erkek öğrencilerine farklı davranabilirler bu tür yanlış davranışlardan dolayı, kız öğrencilerin akademik başarı açısından cinsiyet farkı olduğu önyargısına sahip olmalarına sebep olunabilir ve bu şekilde kız öğrencilerin akademik başarıları olumsuz bir şekilde etkilenebilir (Bulut, 2002).

Matematik başarısında cinsiyet farklılıklarına sebep olan bilişsel etkilerden biri de uzaysal görselliktir. Uzaysal görsellik objelerin görsel imajı, hareketleri ya da özelliklerindeki değişikliklerle ilgilidir. Uzaysal görsellekle ilgili çalışmalar geometriktir. Bir pergeli doksan derece çevirerek göstermenin bile uzaysal yetenek olduğu söylenmektedir. Kızların uzaysal görsellik puanlarının erkeklerin uzaysal görsellik puanlarından daha düşük olduğu bulgusuna ulaşılmıştır (Yıldız, 1998).

Sonuçta biyolojik farklılıklar hala cinsiyetler arasında farklılıklar yaratmakta ve bu farklılıklar kullanılan stratejilere yansımaktadır (Ellez, 2004).

Modern toplumlarda hayatın her alanına hem kadının hem de erkeğin katılması kabul edilir. Günümüzde kadınların, toplumsal açıdan yavaş yavaş değişimleri, erkekler ile eşit haklara sahip olmaları, erkek ve kadını duyuşsal özelliklerinin ve düşünce yapılarının birbirine daha fazla benzemesine, dolayısıyla problem durumlarına benzer yaklaşımlar geliştirmelerine yol açmaktadır (Grevholm, 1997; Anderson, 2002; İsrail, 2003, Akt: Ellez, 2004).

Düşünce yapılarının birbirine fazla benzemesi sayesinde farklı cinsiyetteki bireyler benzer stratejiler kullandıkça aynı uyarıcılara aynı tepkileri olmasa bile benzer tepkiler vermeye başlamaları beklenmektedir. Bu durum matematik ve cinsiyet arasındaki araştırmalar olan ilgiyi azaltmak yerine artırmıştır (Ellez, 2004).

1.3. METAFOR

Metafor Grekçe'de "Transfer-Taşıma" anlamına gelen metapherein kelimesinden türemiştir (The Oxford English Dictionary, 1996). Meta, değiştirmek demektir ve pherein ise taşımak anlamındadır (Levine, 2005. Akt: Aydoğdu, 2008). Türk Dil Kurumu Türkçe sözlüğüne göre (2007) metafor kavramının karşılığı istiaredir. İstiare; ödünç, borç ve eğreti alma, ödünçleme anlamındadır.

Metafor bir gerçeği dile getirmek amacıyla kullanılır ve pek çok metaforik ifade (biz onların meteforik ifade olduğunu fark etmesek de) dilde kalıcıdır (Lakoff, Johnson, 2005: 13).

Metaforu tanımlayacak olursak;

- Metaforun esası bir şeyi başka bir şeyin bakış açısı ile anlamak ve tecrübe etmektir (Lakoff ve Johnson, 1980, 5).
- Metaforlar bir düşünce ve bir görme biçimidir (Morgan, 1998).
- İki nesne veya kavramı birbirine bağlayan dilsel bir araç olan metafor, bir yaşantı alanından diğerine bir geçiş veya karşılaştırma yapmak üzere iki değişik fikir veya kavramın bağlantılandığı sembolik bir dil yapısı olarak kabul edilmektedir (Palmquist, 2001, 1. Akt: Saban,2003).
- Metaforlar, bireylerin kişisel tecrübelerine anlam vermeleri bakımından, aynı zamanda, "tecrübelerin dili" olarak tanımlanmaktadır (Miller, 1987. Akt: Saban,2003).
- Metafor bir olgu hakkında düşünmek için zihinsel bir çerçeve sunmaktadır (Shuell, 1990:102. Akt: Saban,2003.)

- Metaforun özünün bir şeyi (olgu, kavram, nesne gibi) başka bir şeye göre anlamak ve tecrübe etmektir (Lakoff ve Johnson, 2005).
- Metafor kullanımı, sözlükte olmayan bir dil kullanmaktır ve karmaşık ifadelerle anlam üretmek demektir (Akşehirli, 2005).
- Metafor olgusu, “ ... bireylerin kendi dünyalarını anlamalarına ve yapılandırmalarına yönelik güçlü bir zihinsel haritalama ve modelleme mekanizması olarak” tanımlanabilir (Arslan & Bayrakçı, 2006: 103).
- Metaforlar, genel olarak bir fenomenin veya bir kavramın daha tanıdık ve bilinen terimlerle nitelendirilmesi olarak tanımlanmaktadır. Metaforların kesin ve bilinçli olarak eğitim ya da öğrenme amaçlı kullanılmaları henüz yeni olmasına rağmen onların bir öğretim aracı olarak kullanılmaları çok eskiye dayanır. Öğretmenler çoğu zaman fikirleri, kavramları ve soyut şeyleri açıklamak için bilinçsiz olarak metaforları kullanmakta veya benzer bazı yöntemlere günlük uygulamalarında yer vermektedirler (Arslan, Bayrakçı, 2006).
- Metafor, bir bireyin yüksek düzeyde soyut, karmaşık veya kuramsal bir olguyu anlamada ve açıklamada işe koşabileceği güçlü bir zihinsel araç olarak değerlendirilmektedir (Saban, Koçbeker ve Saban, 2006).
- Metafor, algısal benzerlik olan bir objeden diğerine geçen anlam transferidir. Metaforlar, bireylerin soyut veya karmaşık olan olguları daha somut veya tecrübe edilen olgularla karşılaştırmalarını ve bu sayede de bilinmeyen olgulara ilişkin anlayış geliştirmelerini sağlar. Metaforlar günlük hayatta kullandığımız dili sadece süslemeye yönelik bir söz sanatından ibaret değildir, metaforların insan hayatındaki önemi bundan çok daha fazlasını kapsar (Saban, Koçbeker ve Saban, 2006; Semerci, 2007).

- Metafor, karşılaştırmadır; fakat farklı şeyler, farklı sebepler ve farklı etkilerden dolayı karşılaştırılabilir. İyi bir metafor düşüncelerin gerçekleştirilmesine yardımcı olur. Bir düşünceyi daha canlı, anlaşılabilir, açık ve aydınlatıcı yapar. Metafor ruhsal, açık olmayan veya zor düşünceler gibi kolayca anlaşılamayan düşünceleri tanımlamak için kullanılır (Çelik, 2006). Metaforlar, bilinen bir alandan yeni bir alana ya da fazlaca bilinmeyen bir alana bilgi transferi yapmaktadır (Tsoukas, 1991. Akt: Aydoğdu, 2008).

1.3.1. Metaforun Temel İşlevleri

İnsanlar bir durum ile ilgili görünüşleri, kavramları ve terminolojiyi, iyi bilmedikleri veya az bildikleri bir alana metafor kullanarak aktarırlar. Metaforlar yeni bir olguyu anlama ve açıklamada özellikle yararlıdır. Çünkü iyi bilinen bir durumun anlamını bilinmeyen bir duruma taşırlar. Böylece metafor yeni bir bilginin öğrenilmesini kolaylaştırır (Morgan, 1998).

Metaforların temel işlevleri, çok sayıda verinin, bilginin yakalanması, yorumlanması, nakledilmesi ve belirsizlikle başa çıkmadaki yararlıdır (Erdem ve Satır, 2000).

Metaforlar (mecazlar), insanın dünyayı belirli bir açıdan görüp anlamaya çalışmasını sağlar. İnsanlar, günlük yaşamlarında belli durumları açıklamada sıklıkla benzetmelerden ve mecazlı anlatımlardan yararlanır. Bu durum, aynı zamanda anlatıma güç katar. Anlatılmak istenen varlık, olay veya durum, aralarında ilişki kurulan başka bir şeye benzetilerek anlatıldığında, belli özelliklere vurgu yapar ve konu daha iyi anlaşılabilir olur (Şişman, 2002).

Metafor, anlamak istediğimiz nesneyi veya olguyu, başka bir anlam alanına ait olan kavramlar ağına bağlayarak, yeniden kavramlaştırmamızı, değişiklik yönlerden görmemizi ve daha önceden gözden kaçan bazı durumları aydınlatabilmemizi sağlar (Taylor, 1984, 103 Akt: Arslan, Bayrakçı, 2006). Aynı zamanda metaforlar, ifadenin canlı ve heyecanlı kalmasını sağlar (Altun, 2003: 1-5).

Metaforiksel ilişkiler tarafından kavramsal sistemimizin önemli bir parçasının yapılandırılan metaforun özü, bir noktayı başka bir noktadan anlamak ve tecrübe etmektir (Lakoff ve Johnson, 2003: 27)

“Metafor” kavramı ile kastedilen, bir kavram, olgu veya olayın başka bir kavram, olgu veya olaya benzetilerek açıklanması olduğundan X’in Y gibi olduğunun açık veya örtük bir biçimde belirtilmesiyle oluşur. Bu bağlamda metaforlar, eğitimcilere iki şey arasında karşılaştırma yapmak, iki şey arasındaki benzerliklere dikkat çekmek veya bir şeyi başka bir şeyin yerine koyarak açıklamak için fırsat tanır (Oxford ve arkadaşları, 1998. Akt: Saban,2003).

Metafor kullanımının iki amacı vardır. Birincisi bir durumu betimleme (descriptive), diğeri bir süreci hızlandırma veya iyileştirme (prescriptive) (Yıldırım ve Simşek, 2006).

Mecazlar bütün sistem ya da alana ilişkin holistik bir bakış açısıyla küçük ayrıntılarda gizli farklılıkları ve ayrılıkları örterek bütün resmi gösterir (Yıldırım ve Simşek, 2006).

Metafor, anlamak istediğimiz nesneyi veya olguyu, başka bir anlam alanına ait olan kavramlar ağına bağlayarak, yeniden kavramlaştırılmamızı, değişik yönlerden görmemizi ve daha önceden gözden kaçan bazı durumları aydınlatabilmemizi sağlar (Taylor, 1984, 103. Akt: M.Aslan, 2006).

Metaforlar, dile zenginlik ve çeşitlilik katmaktadır (Wulf ve Dudis, 2005:330. Akt: Semerci, 2007).

Metafor kavramının işlevleri; paralel kavramlar arasında meydana gelen, bir anlam sisteminden diğesine aktarım yapan, bağlantılı olmayan iki olguyu bağlantılı kılan, özellikle örgütleri görmeye ve anlamaya yarayan, örgütsel fenomenleri keşfeden, çok bilinenden az bilineye doğru yol alan ve bilgiyi başka formlara dönüştüren roller

olarak düşünülebilir. Sonuç itibariyle metafor dilsel ve düşünsel bir fenomendir, dünya kavrayışına dönüktür, sembolik yapılar üzerine çizilir, kısmi algılamalara yol açacak şekilde paradoksaldır, taraflıdır ve sanatsal yönü vardır (Alpaslan, 2007).

Booth, (2003: 14. Akt: Girmen, 2007) metaforun işlevlerini aşağıdaki gibi sıralamaktadır.

- Metaforların, söylediği ya da kastettiği anlam bir dereceye kadar bağlamı değiştirebilir.
- Metaforların anlam değeri, her zaman için gerçek anlam değerinden daha yoğundur.
- Metaforlar, göreceli anlam değerleri taşırlar.
- Metaforlar, toplumsal anlam değeri taşırlar.
- Bireylerin kullandıkları metaforlar, bireyin kişiliğine ilişkin ipuçları taşırlar.
- Metaforlar, bireyde düşünme derinliği yaratırlar.
- Metaforlar, karakteri ve kültürü tanımada araç olarak kullanılabilirler.

Metaforlar, farklı bilim dallarında veri toplama aracı olarak kullanılabilir bir özelliğe sahiptirler.

Metaforlar bizim durumları ve olayları algıladığımız yolu etkilediği için gerçekleri yeniden tanımlamak ve problem durumlarını yeniden kavramsallaştırmayı teşvik etmek için kullanılabilir (Goldstein, 200. Akt: Cerit, 2008).

1.3.2. Metaforun Özellikleri;

Lakoff ve Johnson (2005: 304) metaforların özelliklerini aşağıdaki gibi özetlemişlerdir:

- Metaforlar temelde doğası itibariyle kavramsaldır; metaforik dil ikincildir.
- Kavramsal metaforlar gündelik tecrübeye temellenir.
- Soyut düşünce bütünüyle olmasa da büyük ölçüde metaforiktir.
- Metaforik düşünce kaçınılmaz, hep mevcut ve çoğunlukla bilinçdışıdır.

- Soyut kavramlar lafzi bir çekirdeğe sahiptir. Fakat bu soyut kavramları çekirdek metaforlar, genellikle birkaç çok boyutlu tutarsız metafor genişletir.
- Soyut kavramlar metaforlarsız eksiktir. Sözün gelişi, büyü, cazibe, delilik, birleşme, büyütme, vb. metaforlar olmaksızın aşk, aşk değildir.
- Kavram sistemimiz bütünüyle tutarlı değildir. Çünkü kavramlar hakkında akıl yürütmek için kullanılan metaforlar tutarsız olabilir.
- Biz hayatlarımızı metafor aracılığıyla sağlanan çıkarımlar temelinde yaşarız.

1.3.3. Öğretmen Kavramı Olarak Metafor;

Metaforların kullanımı yorumsal bir araç olarak düşünülebilir. Çünkü o karmaşık bir durumun anlaşılması için kullanılacak yeni perspektifin açılmasını ve örgütsel bağlamda bir analiz yapılmasına izin verir. Metaforlar koordinasyon ve düzenin somut ifadeleri olarak görülebilir (Pipen, 2001. Akt: Cerit: 2008).

Metaforlar eğitimsel fenomendeki algılarımızı zenginleştirmek için başvurulan teoriksel düşünmenin yaratıcı sonucudur (Inbar, 1996). Öğretmen metaforları çalışması, öğretmenlerin mesleki tanımlamaları ve bağlamsal faktörler arasındaki ilişkileri araştırmak için uygun araçtır. Metaforik imajları araştırmak, öğretmenlerin sınıfta sahip olduğu roller, öğrenciler ve eğitimle ilgili inançları ve varsayımlarının altında yatanları ortaya çıkarmak için kullanılan bir yöntemdir (Ben-Peretz, Mendelson ve Kron, 2003. Akt: Cerit, 2008).

Boostrom'a (1998: 397. Akt: Saban,2003) göre, "öğretim hakkında bir metafor kullanmak, mutlaka öğretimi o metaforun ön gördüğü şekilde gerçekleştirmek olarak değil, fakat öğretim hakkında tartışmak olarak düşünülmelidir." Bu bağlamda, öğretmenlik mesleğini başka mesleklerle karşılaştırmak veya öğretmenlerin rollerini diğer profesyonellerin rolleriyle kıyaslamak, öğretmenlik mesleğini daha iyi anlamak için faydalı bir yol olabilir.

Örneğin, Hagstrom ve arkadaşlarının (2000) gerçekleştirdiği bir çalışmada, araştırmaya katılan öğretmenlerden biri öğretmenliği jeoloji ile kıyaslayarak “*öğretmenliğin jeolojisi*” metaforunu özetle şu şekilde açıklamaktadır:

“Jeoloji, yeryüzünün katmanlarını araştırmak ve taş, kaya gibi sıradan objelerde gizli olan güzellikleri yakalamaktır. Aynı şekilde, öğretmenliğin güzelliği de, her öğrencinin gizli güçlerini (iç güzelliklerini) ortaya çıkarmak ve geliştirmektir.” (Saban, 2003).

Eğitimciler öğretirken ne yaptıklarını düşünmektedirler. Bir öğretmenin düşüncelerini, imajlarını ve uygulamalarını metaforları kullanarak geliştirmek mümkündür. Metaforlar öğretimlerini geliştirmeyi düşünen öğretmenlerin kendi rollerini ve sorumluluklarını anlamlandırmalarına yardımcı olarak sınıfta olanları değiştirebilir ve geliştirebilirler. Bu, öğretmenin kavramlaştırılmış roller bütünü içerisinde meydana gelmektedir. Eğitimcilerin; eğitim-öğretim ve öğrenciler ile ilgili inandıkları şeyler, onların sınıftaki davranış ve tutumları, olaylar karşısındaki düşünceleri ve ne yapılması gerektiği ile ilgili fikirleri, neyin doğru neyin yanlış olduğu ile ilgili düşüncelerini etkiler. Bu inançlar çoğunlukla çocukluk çağında biçimlenir ve öğretmenlerin öğretmenlikle ilgili neler öğreneceklerini belirlemede etkindir (Çelikten, 2006).

Metaforlar, çok karmaşık olguları açıklamada kullanılan iyi bir öğretim tekniğidir. Bu yüzden öğretmenler, bilhassa ilköğretim öğrencilerinin anlayamadığı soyut konuların (demokrasi, insan hakları, özgürlük, cumhuriyet vs.) öğretiminde bu tekniği kullanabilirler. Metaforlar öğrencilerin zihinsel gelişimi esnasında algı ve öğrenme biçimlerini açığa çıkarmada güçlü bir zihinsel araç olarak kullanılabilir (Ocak ve Gündüz, 2006).

Günlük yaşamda kullanılan metaforlar; yapı, yönelim ve ontolojik metaforlar olarak sınıflandırılabilirler. Metaforları, birbirlerinden kesin çizgilerle ayırmak olanaklı değildir; ancak, bu sınıflandırma metaforların doğuşunu, çıkış noktasını ve özelliklerini vurgulamaya katkıda bulunmaktadır (Girmen, 2007).

1.3.4. Metaforun Sınıflandırılması

1.3.4.1. Yapı Metaforları

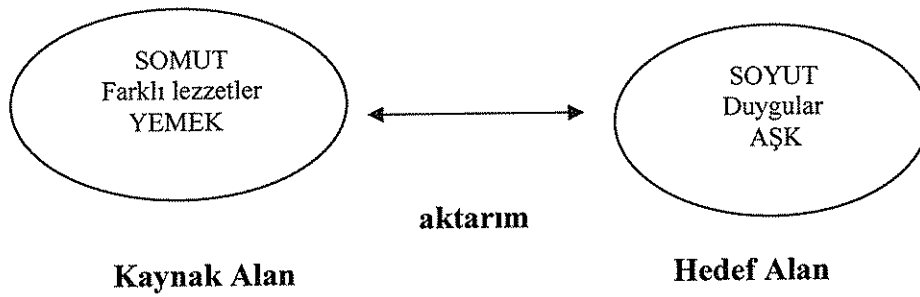
Girmen (2007)'e göre bir kavramın farklı yapıya kavuşmasını sağlayan metaforlara yapı metaforları denilmektedir. Girmen'in 2007 yılında yaptığı araştırmada ilköğretim öğrencilerinin en çok yapı metaforlarını kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır. Lakoff ve Johnson'un geliştirdiği çağdaş metafor teorisinde dilsel metaforların mukabili olarak, birinin diğeri vasıtasıyla anlaşıldığı iki kavram alanından oluşan metafor; metaforik kavram; bilişsel metafor (Yapısal metafor)' da denir.

Kavramsal metaforlar dilin soyut sistemi içinde yayılmış haldedir ve bu dil sistemini kullanan insanların dünyayı algılayış biçimleriyle ilişkilidir. Kavramsal metaforlar, kaynak kavram alanı (source domain) ve hedef kavram alanı (target domain) olmak üzere iki kavram alanından oluşur. Hedef kavram alanı, kaynak kavram alanı vasıtasıyla anlaşılır. Kaynak kavram alanı somut bir kavram, hedef kavram alanı ise soyut veya fiziksel bir kavram ya da nesnedir. Mesela "Vakit nakittir" metaforunda kaynak kavram alanı olan 'para' somut bir kavramdır; hedef kavram alanı ise soyut bir kavram olan 'zaman'dır. Kavramsal metaforlar dilsel metaforların altında bulunur. "Bana biraz zaman ver" dilsel metaforunun altında "Vakit nakittir" kavramsal metaforu vardır. Kavramsal metaforlar insanların temel tecrübelerinin zihinde biçimlenmiş halidir. Lakoff'a göre kaynak kavram alanı ile hedef kavram alanı arasında sistematik bir ilişki mevcuttur. Buna 'aktarım' (mapping) denir. Yani kaynak kavram alanına ait bilgiler hedef kavram alanına aktarılır (Akşehirli, 2008).

Lakoff bunu, Çince'deki "Aşk, yemektir" metaforunu kullanarak şemalaştırmıştır.

Kavramsal metafor: Aşk, yemektir.

Dilsel metafor: Bu aşkın tadı kalmadı.



1.3.4.2. Yön Metaforu (*orientational metaphor*)

Girmen (2007)'e göre metaforların, yönelim olarak adlandırılmasının nedeni, uzay ve mekân doğrultusuyla ilişkili olmalarındandır. Yönelim metaforları, taşıdıkları özellikleri insanın fiziksel yapısından almaktadırlar. Yönelim metaforlarının fiziksel temeli bulunmaktadır. Eğilme davranışı, genellikle keder ve depresyonu anlatırken; dik duruş ise, pozitif duygusal bir durumu anlatmaktadır. Ciddi hastalıklar, insanları yatıp uzanmaya zorlar. İnsanlar öldüklerinde fiziksel olarak toprağın altına girerler şeklinde yorumlamıştır.

Kavramların birbiriyle mekansal olarak ilişki içinde olduğu metafor türüdür. Kavramsal metafor teorisinin ana öğretisine göre, soyut kavramları somut deneyimler ve duygularla anlarız. Bunların içinde en güçlüsü yeryüzündeki doğrudan fiziksel yaşam deneyimlerimizdir. Gelişimimizin ilk aşamalarından başlayarak bedenimizin dışındaki dünyayı tecrübe etmeye başlarız; dış dünyayı içimizdeki dünyadan ayırmayı öğreniriz. Yerçekimi kuvvetini ve diğer kuvvetleri, uzaklıkları, derinlikleri, dengeyi ve simetriyi öğreniriz. Bütün bunlar Mark Johnson'un 'imaj tasarımı' (image schemata) dediği şeyin oluşumunu sağlar. İmaj tasarımı, soyut kavramları fiziksel tecrübelerimizle kavramayı sağlayan bir mekanizmadır. Soyut fikirleri kavramlaştırırken imaj tasarımlarını kullanırız. Bu işlem, büyük ölçüde aşağı-yukarı, içeri-dışarı, ön-arka- sığ-derin gibi mekansal yönelimlere bağlı olan yön metaforlarının kullanımı ile gerçekleşir. Yön metaforlarında özellikle düşey boyutların kullanımı yaygındır. Bu konvansiyonel metaforun bir çok örneği hem bizi hem de hayatımızda ilişki halinde olduğumuz diğer nesnelere etkileyen yer çekimi kuvveti nedeniyle meydana gelir. "Daha fazla, yukarıdır" metaforu en yaygın olan yön metaforu örneğidir. Mesela "moralim yükseldi" ifadesinde, 'moral' kavramı düşey boyutta, aşağı-yukarı yönelimi içinde anlaşılan bir kavramdır; bu nedenle 'morali yükselmek' ifadesi bir yön metaforu örneğidir. Bunun gibi "enflasyon düşmeye başladı" ifadesinde enflasyon, "yüksek statü" ifadesinde statü,

“ateşi yükselmek” ifadesinde ateş, aşağı-yukarı yönelimi içinde kavranmaktadır (Akşehirli, 2008).

1.3.4.3. *Ontolojik/Varlıksal Metafor*

Fiziksel olmayan bir varlığı fiziksel bir varlık ya da madde, töz (substance) olarak gösteren metafordur. Ontoloji felsefede, oluşun doğası ve ilişkileri ile ilgilenen metafizik dalı ya da oluşun doğası ve varlık türleri ile ilgili özel bir teoridir. Varlıksal metaforlarda bir şeyin ontolojik statüsü değişir; bir şey, başka bir şey olur. Mesela “Bu acıya dayanmak çok fazla sabır gerektirir ” cümlesinde, soyut ve sayılamayan bir kavram olan *sabır*, sayılabilen fiziksel bir varlık olarak tasavvur edilmiştir. Bir başka örnek de “Zihnim çok dolu” cümlesidir. Burada da *zihin*, sanki içinde bir şeyler bulunan maddî bir varlıktır. Varlıksal metaforlar, insanların soyut veya manevi varlıklar hakkında konuşabilmeleri için adeta zorunlu bir nitelik taşır. Yukarıdaki örnek cümlelerde *sabır* ve *zihin*, varlıksal metaforlar kullanılmaksızın ifade edilmesi mümkün görünmeyen varlıklardır. Bu nedenle varlıksal metafor dilin temellerinden biridir (Akşehirli, 2008).

1.3.5. *Çağdaş Metafor Teorisi;*

Metaforun sadece bir söz sanatı olmadığını, dilin ve insan zihninin en temel çalışma biçimlerinden biri olduğunu gösterir. Ayrıca diller arasındaki asıl farklılıklardan birinin de doğayı, dünyayı metaforik olarak kavramlaştırma, anlaşılır kılma noktasında olduğunu görmek mümkündür. Bu teorinin edebiyat araştırmalarında da yeni pencere açacağına şüphe yoktur.

Her dilde, anlatımı güçlendirmek, canlı kılmak için yararlanılan söz sanatlarından biri, ‘benzetme’dir. Benzetme; bir nesnenin niteliğini, bir eylemin özelliğini daha iyi anlatabilmek için bir başka nesne ve eylemlerden yararlanarak, onu anımsatma yoluyla gerçekleştirilir. Benzetmeler, metaforların ilk aşamasıdır. Metaforlar, benzetmelerde olduğu gibi, anlatılmak istenilen kavram, onunla bir yönden

benzerliği olan başka bir kavramla anlatılmaya çalışılır; böylece Sennett'in de dikkat çektiği gibi, bir metafor parçalarının toplamından daha büyük bir anlam yaratır ve bize yeni bir *farkında olma* sunar. Çok fazla ya da çok az benzerlik ya da farklılığın olduğu yerde metaforla verilmek istenilen mesaj anlaşılabilir (Çelikten, 2005).

Metaforlar, genellikle söylemi süslemeye yönelik söz sanatından ibaret sayılır; ama önemi bundan çok daha fazladır. Metafor kullanımı, genel olarak dünyayı kavrayışımıza yardım eden bir düşünme ve görme biçimi anlamına gelir. Sözelimi, çeşitli alanlarda yapılan araştırmalar göstermiştir ki metafor, düşünme biçimi, dil ve bilim üzerinde olduğu kadar, insanın kendini ifade edişi üzerinde de biçimlendirici bir etki yaratmaktadır. Fakat dilimizin ve düşüncemizin önemli bir parçası olabilmelerine rağmen bunların farkında değiliz. Farkına vardığımızda ise içlerinde barındırdıkları anlam üzerinde derinlemesine düşünmemekteyiz (Çelikten, 2005).

1.3.6. Metaforların Öğretimdeki Yeri

Metaforlar eğitimin çeşitli alanlarında kullanılabilirler. Eğitim yönetiminde metaforlara müfredat geliştirme ve plânlamada; öğretim alanında da öğrenmeyi teşvik etme ve yaratıcı düşüncüyü geliştirmede başvurulmaktadır. Öğretmen eğitiminde ise metaforlar, öğretim uygulamalarını yönlendirmede ve öğretmenlerin modern eğitim anlayışındaki yerlerini belirlemede bir araç konumundadır.

Bir bireyin, zihnin anlayış biçiminden başka bir anlayış biçimine hareket etmesini sağlayan metaforlar, o bireyin belli olguyu başka bir olgu olarak görmesine olanak tanır. Metaforik ifadeler, temel dil kurallarının kazanılmasından sonra gelişebilir. Metaforlar, çocuklarda 2 yaşlarından sonra ortaya çıkmaktadır ve çocuk merkezli olarak ele alınmalıdır.

Metaforlar, genel olarak bir fenomenin veya bir kavramın daha tanıdık ve bilinen terimlerle nitelendirilmesi olarak tanımlanmaktadır (İleri, 2010).

Çok yönlü bir görüntüdür. Metaforlar benzetmeler gibi, kelimesi kelimesine olmayan karşılaştırmalardır, içeriği etkili vermek için kullanılırlar (Getner & Wolff 2000).

Farklılıklar arasındaki benzerlikleri ifade etmek için kullanılırlar. Ve metaforik gelişmenin insanın şekilsel zekasının önemli bir elementi oluşturmasında ve ifade etmesinde kullanılırlar (Mac Cormoc, Akt. Highnam, 1999).

Soyut kavramlar ile bilinen somut şeyler arasında ilişki kurmaktır. Bir unsurun bilinen terimlerle tanımlanmasıdır (Saban, 2005).

Bir şeyi anlamak için ona benzetilen başka bir şeyin adını eğriti olarak kullanma, ödünclemedir (Demirel, 2005).

Bir tür şeyi başka bir tür şeye göre anlamak ve tecrübe etmektir (Lakoff & Johnson, 2005).

Eğitimdeki metaforlar, karmaşık kavram ve olguların açıklanmasında öncelikle tercih edilen bir araçtır. Shuell (Akt. Saban, 2004, 132), bir resim bin kelimeye bedelse, bir metaforun bir milyon kelimeye bedel olduğunu vurgulamaktadır. Bu bağlamda, metaforlar öğretmenlerin kendi uygulamalarını anlama ve açıklama gücünü etkili bir şekilde ortaya koymaktadır (Akt.Semerci, 2007).

1.3.6.1. Metaforu Kullanmanın Olumlu Yönleri Şunlardır:

- İki nesne ya da kavramı birbirine bağlar (Palmquist, 2001, 1-2).
- Karşılaştırma özelliği vardır (Çelikten, 2005, 232).
- Öğrenme için faydalı araçlar olup motivasyonu artırır (Fretzin, 2001, 3).
- Bilginin akılda kalmasını sağlar (Arslan ve Bayrakçı, 2006, 106).
- Sezgileri geliştirebilir ve duygusal gelişimi iyileştirebilir (Fraser, 2001, 12).
- Sınıf korkusunu ve isteksizliğini ortadan kaldırır (Osborn, 1997, 1-2).
- Yaratıcı ve keşfedici öğrenme sağlar (Sanchez, vd., 2000, 358).
- Hayal gücünü geliştirir (Hanson, 1993, 273).

1.3.6. 2. Metafor Kullanmanın Olumsuz Yönleri Şunlardır:

- Olgunun veya yaşantının sadece bir kısmını yansıtabilirler (Perry ve Cooper, 2001, 45).
- Anlamlar üst üste gelebilir ve karıştırılabilir (Tyson, 1995, 3).
- Önyargıların olumsuz etkisi olabilir (Fretzin, 2001, 1).

Diğer taraftan, metaforik düşünen bir kişi olmak yapılandırmacı öğrenen kişi olmak demektir. Bu da, bilinenden bilinmeyene aktif bir şekilde bağlantı kurmaktır (Taggart ve Wilson, 2005, 168-169). Bu anlamda, yeni ilköğretim programları geliştirilirken yapılandırmacı yaklaşım esas alınmıştır. Bu yaklaşımın özellikle birlikte çalışma alışkanlıklarının geliştirilmesinde ve öğrencilerin derse odaklanması noktasında kolaylık sağlandığı bilinmektedir (Brown, 1996, 190-196). Yapılandırmacı yaklaşım içerisinde öğrenciler metaforik düşünme ile karmaşık kavramları daha kolay öğrenmektedir (James, 2002, 26-33). Görülüyor ki, metaforik düşünmenin dolayısıyla metafor kullanmanın yapılandırmacı yaklaşımla yakından bir ilgisi vardır.

1.3.7. Eğitimde Metafor Kullanımının Kazandırabilecekleri

- Öğrenciler, metaforlardan yararlanarak önceki bilgi ve tutumlarından hareketle öğrenmekte oldukları konularla var olan bilgilerini ilişkilendirebilirler.
- Metaforlar diğer etkin yöntemlerle kullanıldığında zengin öğrenme yaşantıları sağlayabilir.
- Metaforlar, ipuçları sağlayarak etkin öğrenmeyi kolaylaştırabilir.
- Metaforlar değerlendirme aracı olarak kullanılabilir. Metaforlar, bireyin duygu, düşüncelerini inanç ve tutumlarını yansıtır ve böylece durumun yeterli yetersiz ya da eksik yönlerinin görülmesini ve yeniden yapılandırılmasını sağlayabilir.
- Metaforlar, öğrencilerin dersler hakkındaki tutumlarını ortaya çıkarabilir. Böylece öğrenciye yönelik o dersle ilgili ilgi alanları oluşturulabilir (İleri, 2010).

Daha çok edebiyat alanında kullanıldığı varsayılan metafor terimi aslında bireylerin günlük yaşamında da sıklıkla kullandıkları dilsel bir benzetme olgusudur. Aralarında eşdeğerlik ilişkisi bulunan iki farklı öğeden birinin, diğerinin yerine kullanılarak oluşturulan dilsel kullanıma metafor denir. Eğitimde de özellikle yeni bir öğrenme gerçekleşeceğinde öğrenmeyi kolaylaştırmak ve akılda kalıcılığını sağlamak için sıklıkla eşdeğer öğelerin birbirleri yerine kullanılması yoluna başvurulur. Öz olarak metafor bir şeyi başka bir şeye göre anlamlandırmak, ifadelendirmektir (Lakoff ve Johnson 2005;25).

Benzerlikleri bizim görmemizi sağlarken metafor; farklı yönleri göz ardı etmeye davet eder. Metafor, güçlü kavrayışlar sağlayacak şekilde hayal gücünü genişletir, ama çarpıtma tehlikesi de taşır (Morgan, 1998; 15). Öğrencilerin özellikle zor kavram ve terimleri daha net öğrenebilmeleri, soyut kavramları somutlaştırmaları ve görselleştirmelerinde metaforlar son derece önemlidir (Arslan ve Bayrakçı; 2006).

Öğretmen adaylarının öğretmen kavramına ilişkin sahip oldukları metaforlar nelerdir sorusuna yanıt arayan Saban, Koçbeker ve Saban'ın (2006; 461-522) 1222 öğretmen adayı ile yaptıkları araştırmada “öğretmen” kavramına ilişkin on farklı kavramsal kategori oluşturmuşlardır. Diğer bir çalışmasında Saban (2004; 131 -155) giriş düzeyindeki 151 sınıf öğretmenliği öğrencisi ile yaptığı çalışmada “öğretmen” kavramına yönelik geliştirdikleri, sahip oldukları metaforları içerik analizi yolu ile ortaya koymuştur. Çalışmaya katılan öğrencilerin %64'ü öğretmeni “bilginin kaynağı ve aktarıcısı”, “öğrencileri şekillendirici ve biçimlendirici”, “öğrencileri tedavi edici” olarak algıladıkları, % 36'sının ise öğretmenleri “öğretirken eğlendiren”, “öğrencilerin bireysel gelişimini destekleyen” ve “öğrencilere öğrenme sürecinde rehber olması” gerektiğini savunmuştur.

Bir kavramın başka bir kavram aracılığı ile anlatılması metafordur. Böylelikle metafor yardımıyla iki şey arasındaki benzer noktaları ortaya koymak olasıdır. Metaforik algılarda üç unsur karşımıza çıkar:

- Metaforun Konusu
- Metaforun Kaynağı
- Metaforun Kaynağından Atfedilmesi Düşünülen özellikleri ile eşdeğerlik kurularak metaforun üçayağı oluşturulur (Saban, 2004; 131-135).

1.4. Problem Cümlesi

İlköğretim öğrencilerinin Matematik kavramına yönelik oluşturdukları metaforlar nelerdir ?

Bu ana problem için aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır;

1. İlköğretim 6. ve 7. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin matematik kavramına yönelik kullandıkları metaforlar ve kategorileri nelerdir ?
2. 6. ve 7. sınıflarda öğrenim gören kız ve erkek öğrencilerde kullanılan metafor kategorileri cinsiyete farklılıklar var mıdır?

1.5. Araştırmanın Amacı

Araştırma, ilköğretim 6.-7. sınıf öğrencilerinin matematik kavramına ilişkin oluşturdukları metaforları ortaya koymayı amaçlamıştır.

1.6. Araştırmanın Önemi

Matematik Terimleri Sözlüğü'nde Matematik; "biçim, sayı ve çoklukların yapılarını, özelliklerini ve aralarındaki ilişkilerini us bilim yoluyla inceleyen ve sayı bilgisi, cebir, uzay bilim gibi dallara ayrılan bilim" olarak tanımlanmaktadır. Ancak "Matematik nedir?" sorusunu tek bir tanımla tam olarak yanıtlamak oldukça güçtür.

Matematiğin ne olduğunu, onun özelliklerini ve öğelerini belirterek daha iyi açıklamak mümkündür. Matematiğin öğeleri ise, mantık, sezgi, çözümleme, yapı kurma, genellik, bireysellik ve estetikten oluşur.

Bu özellik ve öğelere dayalı olarak şunu belirtebiliriz: Matematik, yeni bilgilerin elde edilmesi, elde edilen bilgilerin açıklanması, denetlenmesi ve sonraki kuşaklara aktarılmasında yer ve zamana bağlı olmayan güvenilir bir araçtır.

Bir düşünce biçimi ve evrensel bir dil olan matematik günümüzün gelişen dünyasında birey, toplum, bilim ve teknoloji için vazgeçilmez bir alandır. Günlük yaşamda, iş ve meslekte gerekli olan çözümleyebilme, usavurabilme, iletişim kurabilme, genelleştirme yapabilme, yaratıcı ve bağımsız düşünebilme gibi üst düzey davranışları geliştiren bir alan olarak matematiğin öğrenilmesi kaçınılmazdır. Günümüz toplumunun, sorunların üstesinden gelebilecek, problem çözebilecek bireylere gereksinmesi vardır. Matematik öğretiminin her aşamasında matematik öğretiminin amaçları ve öğretimde kullanılacak genel ilkeler göz önünde bulundurulmalıdır. Matematik her biri üzerine kurularak gelişen bir alan olduğundan, ön öğrenmelerin önemi büyüktür. Bu durum her zaman hatırlanmalı ve her aşamada ölçme ve değerlendirme yapılmalıdır. Ayrıca, matematik öğretiminde duyuşsal özellikler dikkate alınmalı ve öğrencilerin matematiğe ve matematik dersine karşı olumlu tutumlar geliştirmelerine yardımcı olunmalıdır. Planlı öğretimin tüm ilkelerine matematik öğretiminde de uyulmalıdır.

1.7. Sınırlılıklar

Araştırma;

Tokat iline bağlı ilköğretim okullarında 2009–2010 eğitim- öğretim yılında 6. ve 7. sınıfta öğrenim gören 73 öğrenci ile sınırlıdır.

1.8. Sayılılar

Bu araştırmanın temel sayılıları şunlardır:

1. Öğrencilere uygulanan anket formunun samimiyetle ve güvenilir bir şekilde cevaplandırıldığı
2. Yapılan istatistiki işlemlerin geçerli ve güvenilir olduğu
3. Çalışma evreninin araştırma için yeterli olduğu varsayılmıştır.

1.9. Tanımlar

Eğitim: Bireyin davranışlarında, kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istenilen yönde değişme meydana getirme sürecidir (Ertürk, 1972).

İlköğretim: Birkaç öğretim basamağında oluşan örgün eğitim düzeyinin, okuyup yazmayı, aritmetiği, iyi bir yurttaş olmak için en gerekli bilgi ve becerileri kazandıran bir basamağıdır (Oğuzkan, 1993).

Matematik: Örüntülerin ve düzenlerin bilimidir. Bir başka deyişle matematik sayı, şekil, uzay, büyüklük ve bunlar arasındaki ilişkilerin bilimidir. Matematik, aynı zamanda sembol ve şekiller üzerine kurulmuş evrensel bir dildir (MEB, 2005).

Metafor: Bir kavramı kendi anlamının dışında, türlü yönlerden benzediği, başka bir kavramın anlamı ile betimleme.

Metaforik: Metaforla ifade etme biçimi.

Metonomi: Bir nesneyi bir özelliği ile adlandırma.

Ontolojik Metaforlar: Soyut kavramları, daha belirginve daha somut biçime dönüştürme işlevine sahip metaforlar (Lakoff ve Johnson, 2003, s.53).

BÖLÜM II

2.İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu araştırmayla ilgili doğrudan ve dolaylı olarak yapılmış araştırmalar taranmış, önce yurt içi sonra yurt dışı olmak üzere kronolojik sıraya uyularak aşağıda belirtilmiştir.

2.1. Matematikle İlgili Yapılan Yurtiçi Araştırmalar

Türkiye’de cebir öğretiminin durumunu ve niteliğini kalın çizgilerle belirlemek, öğrencilerin cebir konularını öğrenmede karşılaştıkları birtakım güçlükleri ve kavram yanlışlarını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada Ersoy ve Erbas (1998: 175, 179), 7. ve 8. sınıf matematik öğretim programındaki cebir konuları göz önünde bulundurularak hazırlanmış iki farklı cebir testi kullanmışlardır. Öğrencilerden testlerdeki soruları çözerken izledikleri basamakları da ayrılan bos yerlere yazmaları istenmiştir. Çalışmanın sonunda, öğrencilerin, özellikle de ekonomik yönden az gelişmiş yörede oturan öğrencilerin cebir konularını öğrenmede çok sayıda güçlüklerinin olduğu saptanmıştır. Farklı sınıf seviyelerinde bile öğrenci başarıları hemen hemen aynı çıkmıştır. Ayrıca, güçlüklerin belirlenmesi için öğrencilerle bire bir görüşmeler yapılmasının, bunların da kaydedilmesinin tanıya yönelik çalışmalar için etkili olabileceği ileri sürülmüştür.

Şengül ve Dereli’nin (1999)’da yaptıkları “Geometrinin Temel Kavramları Hakkında İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Kavram Görüntüleri” başlıklı çalışma ile 6. sınıf öğrencilerinin geometrinin temel kavramları olan nokta, ışın, doğru parçası ve doğru konularında kavram görüntülerinin tespit edilerek bu temel kavramlarda var olabilecek kavram yanlışlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Veriler hem nitel hem de nicel nitelikli yöntemler ile 111 öğrenci üzerinden toplanmıştır. Öğrencilerin genelde kavramı ifade etmekten çok kavramın nasıl çizileceğini yani şeklini bildikleri; kendi zihinlerinde, geometrideki temel kavramları oturtamadıkları, birbirleriyle karıştırdıkları,

cümleyle ifade etmekten daha çok örnek vererek açıklamayı tercih ettikleri sonuçlarına ulaşılmıştır. Öneri olarak geometrik kavramları öğretmede, özellikleri ve ilgili teoremler arasındaki ilişkiyi belirginleştirecek, öğretim yöntemlerinin takip edilmesinin ve derslerde mümkün olduğunca öğrencilerin neden, niçin ve nasıl sorularına cevap verebilecekleri açık uçlu sorulara ve tartışmalara gereken önemin verilmesinden bahsedilmiştir. Her bir kavramın diğer bir kavramla olan farklarına dikkat çekilmesinin faydalı olacağı dile getirilmiştir.

Dede, Yalın ve Argün'ün (2002) yaptıkları çalışmanın sonuçları da, öğrencilerin cebirin temel kavramı olan değişken kavramının nasıl ve ne şekilde kullanılabileceğini anlamadıklarını göstermektedir. Yine bu araştırmanın sonucuna göre, öğrencilerin veri tabloları, örüntüler ve bunlar arasındaki ilişkileri görmede ve anlamada oldukça zorlandıkları tespit edilmiştir. Dede ve Argün'ün (2003) cebirin öğrenciler tarafından anlaşılmasını zorlaştıran nedenler üzerinde durdukları bir çalışmaları bulunmaktadır.

ABD' de yapılan bir çalışmada da birçok öğrencinin aslında matematiği sevdiğini, matematiğin önemini kavradığını, başarmak istediğini ve öğrencilerin % 25–45 arasında bir oranda matematiğin en sevilen dersler arasında olduğunu göstermiştir (Civelek ve Ark, 2003).

Civelek'in (2003) matematik ile ilgili olarak yaptığı bir çalışmada matematik başarısızlığının nedeni olarak; öğrencilerin %56' sı matematiği günlük hayatla nasıl kullanacağını anlatılmadığını, matematiği öğrenirken sıkıldığını ifade etmektedir. Flanders'in "öğrencinin tutumu ve başarı arasındaki ilişki" ye öğretmenin etkisi üzerinde yaptığı bir çalışmanın sonuçlarına göre, başarı ve tutumun yüksek olduğu sınıflarda öğretmenlerin dört yönde etkinlikler sergilediği öne çıkmaktadır (Özlu, 2001).

Bunlar öğretmenin;

- Bir yandan aktif, etkileyici diğer yandan aksettirici ve destekleyici rolleri kendiliğinden ayarlayabilmesi.
- Davranışlarını denetleyerek üstlendiği rolü yürütebilmesi.
- " Öğretmenin etkisi " konusunda yeterli bilgiye sahip olması.
- Yerinde gerekli tanıyı koyabilecek kadar hassas ve objektif bir gözlemci olması.

Durmuş (2004a: 125, 127), ortaöğretim matematik derslerinde zor olarak algılanan konuları belirlemek ve bu zorlukların arkasında yatan nedenleri ortaya çıkarmak amacıyla yaptığı çalışmada ortaöğretim matematik müfredatındaki tüm konuların, likert tipi bir anketle zorluk indeksini tespit etmiştir. Öğrencilerle yaptığı görüşmeler sonunda zorluk sebebi olarak motivasyon eksikliği ve kavramların soyutluluğu gibi iki önemli noktanın ortaya çıktığını belirtmiştir.

Durmuş (2004b), benzer bir çalışmayı ilköğretim matematik konuları içinde uygulayarak çalışmasında, ilköğretim matematik konularından zor olarak algılanan konuların ilköğretimin son yıllarında yer aldığını ve bunun nedeninin de bu yıllardaki konuların, önceki yıllara göre daha çok soyut içerikli olmasından kaynaklandığını belirtmiştir.

Koçak ve Özsoy (2004) çalışmalarında Türk kadınlarının matematik hakkındaki düşüncelerini bu düşüncelerin mesleklerini ve eğitimleri ile ilişkilerini araştırmışlardır. Araştırmanın verileri 30 maddelik 5'li likert tipi anketle toplanmıştır. Araştırma sonucunda matematik dersi içermeyen meslek dallarını seçmiş olan kadınların, matematik eğitimine önemsedikleri, matematiğin gerekliliğini vurguladıkları ve matematiğe karşı olumlu tutum geliştirdikleri bulgusuna ulaşılmıştır (Koçak ve Özsoy, 2004).

Ersoy ve Erbaş (2005), çalışmalarında uluslararası öğrenci başarısını belirlemeye yönelik Kassel projesi çerçevesinde geliştirilen, 2000 yılı basına kadar 15 ülkede uygulanan bir araştırmanın Türkiye'de pilot uygulamasını rapor etmektedirler. Kassel projesinin amacının, araştırmaya katılan ülkelere genelde ilköğretim matematik eğitimi programının tümünde, özelde programın bir parçası olarak cebir öğretiminde öğrencilerin akademik başarısına dayalı olarak gelişimini izlemek ve sonuçları karşılaştırmak, başarıya etki eden öğrenme güçlükleri basta olmak üzere ortak yanlışlar ve kavram yanlışlarını, öğrenme etkinliklerinin özelliklerini incelemek olduğu belirtilmiştir. Çalışmanın sonunda öğrencilerin Kassel projesi cebir testindeki işlem ağırlıklı sorularda başarı oranlarının daha yüksek olduğu, (eşitlikler, denklemler) ve problemler ile ilgili sorulardaki başarının düşük olduğu, öğrencilerin çok sayıda ve değişik türlerde yanlış yaptıkları ifade edilmiştir. Gözlemlenen bu durumun,

öğrencilerin cebir konularını öğrenmede bir takım öğrenme güçlüklerinin olduğunun belirgin işaretleri olup özellikle eşitlik ve değişken kavramlarında birtakım kavram yanlışlarının olabileceğinden; ayrıca, tanıya yönelik uygun ölçme araçları geliştirilerek derinlemesine inceleme yapılması gerekliliğinden bahsedilmiştir.

Umay ve Kaf (2005)'de "Matematikte Kusurlu Akıl Yürütme Üzerine Bir Çalışma" başlıklı çalışmada, "İlköğretim İkinci Kademe Öğrencileri Ne Gibi Kusurlu Akıl Yürütmeler Yapmaktadır?" sorusuna yanıt aramışlardır. Araştırma, Çubuk Atatürk İlköğretim Okulu'nda okumakta olan toplam 90 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Verilerin toplanması için araştırma grubunda bulunan öğrencilerden, verilen dört problemi çözmeleri istenmiştir. Kusurlu akıl yürütmelerde karşılaşılan durum, öğrencilerin akıl yürütme sürecini henüz tamamlamadan sona erdirmeleri ya da kavramsal eksikliklerden dolayı, alıştıkları kalıp çözümlere yönelmeleri biçimindedir. Genel olarak, öğrencilerin zayıf akıl yürütme yüzdelerinin en yüksek düzeyde olduğu, bunu kusurlu akıl yürütme yüzdesinin izlediği; doğru akıl yürütme yüzdesinin ise en düşük düzeyde kaldığı görülmektedir. Araştırma sonucunda, sınıflar arasında kayda değer bir farkla karşılaşılmamıştır.

Akkaya ve Durmuş'un (2006) "İlköğretim 6-8. Sınıf Öğrencilerinin Cebir Öğrenme Alanındaki Kavram Yanlışları" başlıklı çalışmalarının amacı 6-8. sınıf öğrencilerinin cebir konusundaki kavram yanlışlarını tespit etmektir. Araştırmanın örneklemini, Bolu il merkezinde bulunan 15 ilköğretim okulundan rastgele seçilen üç ilköğretim okulunun 6, 7 ve 8. sınıflardan rast gele belirlenen 2'şer sınıftan toplam 280 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın bulguları ilgili literatürdeki bulgular da göz önüne alınarak eleştirel bir yaklaşımla ele alınmıştır. Kavram yanlışlarını gidermeye yönelik önerilerde bulunulmuştur.

Akgün'ün (2007) çalışmasında matematiğin temel yapılarından olan cebir ve değişken kavramı ele alınmıştır. Cebir ve değişkenin matematikteki önemi üzerinde durularak, bu kavramların tarihsel gelişiminden ve bilim adamlarının bu kavramlara ilişkin verdiği tanımlardan bahsedilmiştir. Değişken kavramının matematikte özellikle de cebirde oynadığı anahtar rol üzerinde durulmuştur.

Dede ve Peker'in (2007) yaptıkları çalışmada matematik öğretmen adaylarının, ilköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin cebirsel işlem ve ifadelere yönelik yapabilecekleri hata ve yanlış anlamaları tahmin edebilme becerileri ve bunların giderilmesine yönelik çözüm önerileri belirlenmeye çalışılmıştır. Verilerin analizi sonucunda, öğrencilerin cebirsel işlem ve ifadelere yönelik hata ve yanlış anlamalarının olduğu ve öğretmen adaylarının, öğrencilerin yaptıkları hata ve yanlış anlamaları tahmin etmeye yönelik cevaplarının ise eşleme, görünmeyen cevap ve tahmin edememe şeklinde üç ana kategoride toplandığı belirlenmiştir.

Soylu (2008) "7. Sınıf Öğrencilerinin Cebirsel İfadeleri ve Harf Sembollerini (Değişkenleri) Yorumlamaları ve Bu Yorumlamada Yapılan Hatalar" başlıklı çalışmasında amaç; öğrencilerin değişken kavramındaki öğrenme güçlüklerinin ve hatalarının tespit edilmesidir. Çalışmanın örneklemini; Ağrı merkezde bulunan Gazi İlköğretim okulundan 50 yedinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Öğrencilerin kağıtlarının incelenmesinde elde edilen sonuçlar;

- Değişkene sayısal değer verme,
- İşlem yaparken değişkenleri(harfleri) dikkate almama,
- Değişkenleri belli harflerle sınırlandırma, olarak özetlenebilir.

Yenilmez ve Yaşa'nın (2008) "İlköğretim Öğrencilerinin Geometrideki Kavram Yanılgıları" başlıklı araştırmalarının amacı, ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin "doğru, doğru parçası, ışın" konularındaki kavram yanılgılarını tespit etmek ve bu yanılgıların cinsiyet, matematik karne notu, geometri ilgi düzeyi ve Türkçe karne notu değişkenleri açısından farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemektir. Verilerin toplanması için 103 öğrenciye demografik test ve 10 açık uçlu soru barındıran test uygulanmıştır. Sonuç olarak öğrencilerin cinsiyetleri ve ayda okudukları kitap sayısı ile kavram yanılgıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken amaçta belirtilen diğer değişkenlerin öğrencilerin sahip oldukları kavram yanılgılarını etkilediği sonucuna varılmıştır.

Memnun (2008) “7, 8 ve 9. Sınıf Öğrencilerinin Olasılık İle İlgili Anlama ve Kavram Yanılgılarının İncelenmesi” başlıklı çalışma ile farklı seviyelerdeki öğrencilerin olasılıkla ilgili gerçek dünyadaki sezgi ve deneyimleri sonucu oluşan anlama ve kavram yanılgılarının değişiminin incelenmesi amaçlanmıştır. Başlıkta belirtilen sınıf seviyelerinde bulunan toplam 218 öğrenci ile boylamsal bir çalışma yapılmış, öğrencilere çoktan seçmeli bir test uygulanmıştır. Genel olarak temsil etme ve negatif ve pozitif yeniden meydana gelme ile ilgili yanılgıların sınıf seviyesi ilerledikçe azaldığı, basit ve bileşik olaylar, birleşme yanılgısı ve örnek kümenin büyüklüğü ile ilgili yanılgılara ise her sınıf seviyesindeki öğrencilerin çoğunluğunun sahip olduğu görülmüştür. Çalışmanın öneriler kısmında olasılık kavramlarının öğretilmesinde sayı çarkları, zarlar, oyun kağıtları gibi materyallerin kullanılmasının yararlı olacağı fikri ortaya konulmuştur.

Uçar ve Akdoğan’ın (2009) “6–8. Sınıf Öğrencilerinin Ortalama Kavramına Yüklediği Anlamlar” başlıklı çalışmalarının amacı ilköğretim 6–8. sınıf öğrencilerinin ortalama kavramına hangi anlamları yükledikleri ve bu anlamların sınıflara göre nasıl değiştiğinin incelenmesidir. Nitel araştırma yöntemi kullanılmış ve her sınıf seviyesinden 6 öğrenci araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Öğrencilerin her biriyle yarı-yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Veriler içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Öğrencilerin büyük çoğunluğunun ortalama kavramını, aritmetik ortalama olarak algıladıkları, ortalama ile ilgili problemlerde ilk seçtikleri stratejinin aritmetik ortalama algoritmasını kullanma olduğunu ve öğrencilerin yarısının ortalamanın veriyi temsil etme gücünü anlamadıkları sonuca varılmıştır.

Küçük ve Demir (2009) “İlköğretim 6–8. Sınıflarda Matematik Öğretiminde Karşılaşılan Bazı Kavram Yanılgıları Üzerine Bir Çalışma” başlıklı çalışmalarında ilköğretim ikinci kademesinde yer alan çeşitli konularla ilgili sorulara öğrencilerin vermiş oldukları cevaplar incelenerek bazı kavram yanılgılarının, eksik algılamaların ve bu konudaki çözüm önerilerinin üzerinde durmuşlardır. Ayrıca 2000–2005 yılları arasında MEB tarafından okutulması önerilen bazı ders kitapları incelenerek, kavram yanılgılarına ve yanlış öğrenmelere yol açacak anlatım bozuklukları ve bilimsel hataların olduğu görülmüş ve bir kısmı örnek olarak sunulmuştur. Sonuç olarak

sınıfların kalabalık olmamasına dikkat edilmesi, kavramların günlük hayatla ilişkilendirilmesi, öğrenci merkezli ders işlenmesi, matematik öğretiminde değişik öğretim yöntemlerinden yararlanılması, okutulan kitapların uzmanlar tarafından incelendikten sonra kaynak olarak gösterilmesi önerilmiştir.

Öksüz tarafından yapılan (2010) “İlköğretim Yedinci Sınıf Üstün Yetenekli Öğrencilerin “Nokta, Doğru ve Düzlem” Konularındaki Kavram Yanılgıları” başlıklı çalışmada, ilköğretim yedinci sınıfta öğrenim gören üstün yetenekli öğrencilerin ‘nokta, doğru, doğru parçası, ışın ve düzlem’ konularında karşılaştıkları güçlükler ve sahip oldukları kavram yanılgılarının (alternatif kavramlar) ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Veri toplama aracı olarak iki aşamalı teşhis testi kullanılmıştır. Üstün yetenekli öğrencilere yönelik bir programa devam eden 28 yedinci sınıf öğrencisi çalışmanın örneklemini oluşturmuştur. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin bu konuları kavramlaştırmada birçok güçlüklerle karşılaştıkları ve çeşitli kavram yanılgılarına sahip oldukları ortaya çıkarılmıştır.

2.2. Matematikle İlgili Yapılan Yurtdışı Araştırmalar

Tall (1993: 17), matematikte öğrenme güçlüklerini araştırmak için uygulanan değişik çalışmaların var olduğunu ve tespit edilen bu güçlüklerden bazılarını genel olarak; (1) temel kavramların yetersiz bir şekilde kavranması, (2) sözel problemleri matematiksel olarak formülize etmedeki yetersizlik ve (3) cebirsel, geometrik ve trigonometrik becerilerdeki eksiklik şeklinde sınıflamıştır.

Tall ve Razali (1993: 209, 219) dört işlem, çarpanlara ayırma, denklem çözme, mutlak değer, fonksiyon ve logaritma gibi çeşitli konulardan soruların yer aldığı çoktan seçmeli bir tespit testi kullandıkları çalışmada; öğrenme güçlüklerinin, öğrencilerin kavramları kullanma ve işlemleri koordine etmede yoğunlaştığını belirtmişlerdir. Keza, işlemsel olarak algılayanların karşılaştıkları güçlüklerin kavramsal olarak algılayanların karşılaştıkları güçlüklerden daha çok olduğunu ifade etmişlerdir.

Üniversite öğrencilerinin matematiksel ispatları yapmayı öğrenmede yaşadıkları güçlükleri incelemek amacıyla yaptığı çalışmada Moore (1994:249), araştırma verilerini; öğrenciler ile eğitim oturumları, öğretim elemanı ve öğrenciler ile mülakatlar ve sınıf gözlemleri aracılığı ile toplamıştır. Verilerin tümevarımcı analizi, yani kodlamaya dayalı içerik analizi sonucunda, öğrencilerin güçlüklerinin; (1) kavramı anlama, (2) matematiksel dil ve notasyon, (3) ispata başlama şeklinde üç ana kaynağı olduğunu ortaya çıkarmıştır. Ayrıca öğrencilerin matematiği ve ispatı algılama şekillerinin, ispat yapmalarını etkilediği de belirtilmiştir. Öğrencilerin kavramı anlamadaki güçlükleri, kavramın tanımı, kavramın zihindeki görüntüsü ve kavramın kullanımını içeren kavram-anlama seması açısından ele alınmıştır. Güçlüklerin diğer ana kaynakları bu sema ile ilişkili olarak incelenmiştir.

Anthony (2000) öğrencilerin birinci sınıfta matematik dersindeki başarı ve başarısızlıklarına katkı yaptığı düşünülen faktörleri belirlemeye çalışmıştır. Çalışma 65 öğrenci üzerinde yürütülmüş olup niteliktir. Çalışmada veriler; açık uçlu sorular, likert tipi ölçekler ve öğretmen görüşmeleri ile toplanmıştır. Çalışma sonunda hem Öğretmen hem de öğrenciler güdünün önemi belirtirken, algılamadaki farklılıklar, etkin öğrenme, yardım gerekliliği ve öğrenci gayreti üzerine araştırmalar yapılması önerilmiştir.

Steele ve Johanning'in (2004) yaptıkları çalışmada cebirsel düşünmenin oluşumunun ve gelişiminin teorik alt yapısı açıklanmaktadır. Bu teorik yapıya uygun olarak yürüttükleri çalışmada sekiz tane 7. sınıf öğrencisinin çeşitli cebir problemlerinin çözümünde oluşturdukları ve kullandıkları şemaları analiz etmişlerdir. Çalışma sonucunda öğrencilere verilen problem durumlarının öğrencilerin oluşturdukları şemaları kullanarak cebirsel düşüncelerini geliştirmelerini sağladığı görülmüştür.

Schmittau'nun (2005) yaptığı çalışmada Vygotsky'nin bakış açısıyla cebirsel düşünmenin gelişimi açıklanmıştır. Buna göre cebirsel düşünmenin gelişiminin alt sınıflardaki aritmetik konularının kavranmasından farklı olduğu belirtilmiştir. Cebirsel düşünmenin gelişiminin ancak psikolojik araçların özel tasarlanmış şemalar şeklinde temin edilmesiyle mümkün olabileceği söylenmiştir.

Cai ve diğerklerinin (2005) çalışması Çin, Güney Kore, Singapur, Rusya ve Amerika'da seçilen ilköğretim programları cebir konularının nasıl işlenip, geliştirildiğini analiz etmektedir. Bu beş programda da temel amacın öğrencilerin nicel gösterimleri derinlemesine anlayarak cebiri öğrenmeleri olduğu gözlenmiştir. Ancak önem verilen noktalar ve yöntemler farklılıklar göstermiştir. Çalışmada; programların öğrencilerin cebirsel düşünmelerini ne kadar desteklediği ve aritmetikten cebirsel düşünmeye geçişi nasıl sağladıkları gibi konular tartışılmıştır.

Borko ve diğerklerinin (2005) yaptığı çalışma bir öğretmen yetiştirme programının verilerinin analizi kullanılarak hazırlanmıştır. Bu yetiştirme programı öğretmenlerin cebirsel düşünmeyi anlamalarının, öğrenmelerinin ve öğretmelerinin geliştirilmesine odaklanmıştır. Bu çalışmada yetiştirme programının hazırlanışı ve kullanılacak yöntemler açıklanmıştır. Yapılan çalışmalar incelendiğinde cebirsel kavramlar konusunda öğrencilerin yaşadığı zorluklar üzerine ülkemizde çok sayıda çalışma yapıldığı görülmektedir. Ancak cebirsel düşünme ve gelişimi üzerine yapılan çalışmalara yalnızca uluslararası literatürde rastlanılmaktadır. Çalışmaların tamamında cebir konularının kavranmasında ve cebirsel düşünmenin gelişiminde öğretim yönteminin etkisinden bahsedilmektedir.

Barnett (2006), çalışmasında öğrencilerin ne anladığını belirlemenin bir yolunun doğru-yanlış tipi sorular sormak olduğunu vurgulamıştır. Verilen ifadenin doğru ya da yanlıştır cevabına ilaveten neden doğru ya da yanlış olduğunun da sorgulanması gerektiğini söyleyerek bu sorulardaki amacın öğrencileri yanıltmaktan ziyade kavramların önemli özelliklerine dikkatlerin çekilmesini sağlamak olduğunu belirtmiştir.

2.3. Metaforlarla İlgili Yapılan Yurtiçi Araştırmalar

Balcı (1999) “Okul İle İlgili Mecazlar: Seçilmiş Dört Okulda Öğrencilerin, Öğretmenlerin ve Velilerin Okul Algıları” isimli doktora tezini, Ankara’nın farklı semtlerin de bulunun üç devlet bir özel ilköğretim okulunun 4-8’inci sınıflarından 517 öğrenci, 47 ilk ve orta kademe öğretmeni ve 101 veli üzerinde yapmıştır. Araştırmacı veri toplama aracı olarak hem görüşme formları hem de anketler kullanmıştır. Veriler niteliksel bir yöntem izlenerek analiz edilmiştir. Araştırmanın genel sonuçlarına bakıldığında, örneklemdaki ilköğretim okullarının temel işlevlerinin; bakım, bilgi aktarımı ve gençlerin yetiştirilmesi olduğu ortaya çıkmaktadır. Öğrenci ve öğretmene ilişkin mecazlar okul sisteminin bilgi ve öğretmen merkezli olduğunu göstermektedir. Ayrıca okulların, oldukça disiplinli, otoriter ve kaotik bir atmosfere sahip olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Ozar (1999), “A Case Study on Identifying The Perceptions of Teachers on The Present Organizational Structure and Processes of an Educational Institution Through The Use of Metaphors” (Mecaz (Benzetme) Yöntemi ile Öğretmenlerin Algılarına Dayanarak Bir Eğitim Kurumunun Yapısal ve İşlevsel Durumunun Belirlenmesi Üzerine Bir Durum Çalışması) adlı bir çalışma yapmıştır. Ankara’da özel bir eğitim kurumunun örgütsel yapısını ve işleyişini öğretmen algılarına göre belirlemeye çalışmıştır. Araştırmasının örneklerini rasgele örnekleme yöntemiyle seçtiği 30 öğretmen oluşturmuştur. Öğretmen algılarını, yarı-kontrollü mülakat yöntemiyle toplamıştır. Toplanan mecazlar, öğretmenlerin kullandıkları zarf ve sıfatlara göre sınıflandırılmış, elde edilen mecazlar, belli ortak temalar çevresinde gruplandırılmıştır. Okul örgütünün mevcut yapısını tanımlamak için öğretmenlerin tren, makine, fabrika, saat, dişli gibi mecazlar kullandığı görülmüştür. Öğretmenlerden okulun ideal durumunu tanımları istendiğinde ise kullanılan mecazlar büyük ölçüde değişmiştir (anne kucağı, saydam 38 cam, mobilya, birlikte yaşayan pandalar gibi). Bu mecazların analizi sonucunda okulun şu anki kurumsal yapısının bazı açılardan mekanik bir özelliği sergilediği ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğretmenlerin, okulda insan kaynakları yönetimi ağırlıklı bir yönetim anlayışı arzuladığını belirtmiştir. Böylece okulun örgüt yapısındaki bu değişimin, hem okulun hem de çalışanların yararına olup, onlara daha rahat, tatmin edici ve onları çalışmaya teşvik edici bir ortam yaratacağı ifade edilmiştir.

Balcı (1999), "Metaphorical Images of School: School Perceptions of Students, Teachers And Parents From Four Selected Schools" (Okul İle İlgili Mecazlar (Metafor): Seçilmiş Dört Okulda Öğrencilerin, Öğretmenlerin ve Velilerin Okul Algıları) adlı çalışmada, öğretmen, öğrenci ve velilerin okullarını nasıl kavramsallaştırdığını gündelik hayatta kullanılan mecazlar (metafor) yardımıyla anlamayı amaçlamıştır. Bu kavrayışı derinleştirmek için de katılımcıların "öğrenci", "öğretmen", "okul yöneticisi" ve "veli" mecazlarını analiz etmiştir. Araştırmanın çalışma gurubunu Ankara'nın farklı semtlerinde bulunan üç devlet ve bir özel ilköğretim okulunun 4.-8. sınıflarından 517 öğrenci, 47 öğretmen ve 101 veli oluşturmuştur. Araştırmanın verileri, görüşme ve anketle elde edilmiş ve verilerin analizinde nitel analiz yapılmıştır. Araştırma sonuçlarından elde edilen metaforlar, kavramsal kategoriler altında toplanmıştır.

Araştırmadan elde edilen metaforlar ve bu metaforlar için oluşturulan kavramsal kategoriler sonucunda okulların temel işlevinin bakım, bilgi aktarımı ve gençlerin yetiştirilmesi olduğu bulunmuştur. Alt sosyo-ekonomik düzeyi temsil eden okuldaki öğrenci ve velilerin okula, öğretmene ve okul yöneticisine karşı diğer gruplara göre daha olumlu algıya sahip olduğu bulunmuştur. Aynı şekilde ilköğretim birinci kademe öğrencilerinin, ikinci kademe öğrencilerine göre okula, öğretmene, okul yöneticisine ve velilere karşı daha olumlu algıya sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Öğrenci ve Öğretmene ilişkin metaforlar, okul sisteminin bilgi ve öğretmen merkezli olduğunu, ayrıca okulların oldukça disiplinli, otoriter ve kaotik bir atmosfere sahip olduğunu ortaya koymuştur. Bütün katılımcıların öğretmene ilişkin olumlu metaforlar kullandığı görülmüşken öğretmenin temel rollerinin bakım, bilgi transferi, insanları aydınlatma, genç nesli şekillendirme olduğu ortaya koymuştur. Buna rağmen öğretmenlerin mesleklerine ve kendilerine yabancılaşma eğiliminde olduğu ortaya çıkmıştır. Okul yöneticisi için genellikle otoriter, disipline edici, kaba, zarar verici ve duyarsız gibi olumsuz mecazlar 39 kullanılmıştır. Veliler ise özellikle devlet okullarında okul işlerine duyarsız ve sorumsuz kişiler olarak algılanmışken onlar da kendilerini okulla ilgili işlerde çaresiz ve güçsüz hissettiklerini belirtmişlerdir.

Saban (2004) "Giriş Düzeyindeki Sınıf Öğretmeni Adaylarının "Öğretmen" Kavramına İlişkin İleri Sürdükleri Metaforlar" isimli araştırmasında çalışma grubunu Selçuk Üniversitesi Sınıf Öğretmenliği anabilim dalında öğrenim gören "öğretmenlik

Mesleğine Giriş” dersini alan 74’ü normal öğretim ve 77’si ikinci öğretim olan 151 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri, öğrencilerin “öğretmen....gibidir; çünkü....” veya “ öğretmen....benzer; çünkü....” cümlelerini tamamlamasıyla elde edilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre, öğretmen adaylarının yaklaşık üçte ikisi kısmının, öğretmeni “bilgi kaynağı ve aktarıcısı”, “öğrencileri şekillendirici ve biçimlendirici” ve “öğrencileri tedavi edici” olarak algıladıkları görülmektedir. Geriye kalan üçte birlik bir kısmı da öğretmenlerin “öğretirken eğlendirmesi”, “öğrencilerin bireysel gelişimini desteklemesi” ve “ öğrencilere öğrenme sürecinde rehber olunması” olarak algıladıkları sonucuna ulaşmıştır.

Saban (2004) 74’ü normal ve 77’si de ikinci öğretim olmak üzere toplam 151 giriş düzeyindeki sınıf öğretmeni adaylarının *öğretmen* kavramına ilişkin sahip oldukları metaforları inceledi. Araştırmanın verileri, her öğretmen adayının “Öğretmen . . . gibidir; çünkü, . . .” ibaresini tamamlamasıyla elde edildi ve içerik analizi tekniği kullanılarak analiz edildi. Araştırmanın sonuçlarına göre, öğretmen adaylarının yaklaşık üçte ikiye yakın bir kısmı (%64) öğretmeni “bilginin kaynağı ve aktarıcısı (örneğin, ansiklopedi, vb.)” , “öğrencileri şekillendirici ve biçimlendirici (örneğin, marangoz, vb.)” ve “öğrencileri tedavi edici (örneğin, doktor, vb)” olarak algıarken geriye kalan üçte birlik bir kısmı da (%36) öğretmenlerin “öğretirken eğlendirmesi (örneğin, tiyatro oyuncusu, vb.)”, “öğrencilerin bireysel gelişimlerini desteklemesi (örneğin bahçıvan, vb.)” ve “öğrencilere öğrenme sürecinde rehberlik etmesi (örneğin, pusula, vb.)” gerektiğini savunmuştur.

Oğuz (2005) tarafından yapılan “Öğretmen Eğitim Programlarında Metafor Kullanma” adlı çalışmanın amacı, öğretmen eğitim programlarında metaforlardan nasıl yararlanılabileceğini irdelemektir. Bu amaç doğrultusunda öğretmen eğitime yapılandırmacı yaklaşım açısından bakılmış; sonra, eğitim ortamlarında metaforların özellikleri ve yararları üzerinde durulmuş daha sonra, öğretmen eğitiminde metaforların kullanılması irdelenmiştir. Sonuç olarak, öğretmen eğitim programlarında öğretmen adaylarına etkili öğrenme ortamlarının oluşturulmasının ve zengin öğrenme yaşantılarından geçmelerini sağlamanın gerekli olduğu bunun da öğretmen adaylarını; etkin, yansıtıcı, özöğretimli öğrenenler olarak yetiştirmekle olanaklı olabileceği, bunun

için yararlanılabilecek yollardan birisinin de metafor kullanımını olduğu sonucuna varılmıştır.

Silman ve Şimşek (2006) ise, Türkiye'deki bir ilköğretim okulundan 13 öğretmen ve 4 yönetici ve Amerika Birleşik Devletleri'ndeki bir ilköğretim okulundan 10 öğretmen ve 1 müdür olmak üzere toplam 28 eğitimcinin “okul”, “yönetici”, “veli” ve “merkezi yönetim” kavramlarını betimlemede kullandıkları mecazları inceledi. Araştırmanın verileri, görüşme yöntemiyle toplandı ve içerik analizi tekniğiyle çözümlendi. Araştırmanın bulgularına göre, özetle, Türk eğitimcilerinin kullandıkları mecazlar genel olarak Türk okul sisteminin merkezi özellikleri üzerine odaklandı. Öte yandan, Amerikan eğitimcilerinin kullandıkları mecazlar ise, Amerikan okullarında iş birlikçi ve katılımcı bir kültürün daha çok hakim olduğunu ortaya koydu.

Cerit (2006) ilköğretim okullarında öğrenim gören 600 beşinci sınıf öğrencisi ile bu okullarda görev yapan 203 sınıf öğretmeni ve 51 yöneticinin okul kavramına ilişkin sahip oldukları algıları metaforlar aracılığıyla inceledi. Araştırmanın verileri araştırmacı tarafından geliştirilen bir ölçek kullanılarak toplandı. Ölçekte yer alan okula ilişkin metafor imgeleri (18 adet) şunlardır: “bakım ve gözetim yeri”, “bilgi ve aydınlanma yeri”, “değişme ve ilerleme yeri”, “büyüme ve olgunlaşma yeri”, “disiplin ve otorite yeri”, “karmaşa ortamı”, “eğlence yeri”, “iş yeri”, “hapishane”, “fabrika”, “aile”, “tiyatro”, “sığınak”, “mahkeme”, “alış veriş merkezi”, “hoş ve güzel yer”, “takım” ve “orkestra”. Çalışmada elde edilen bulgulara göre, okulun “bilgi ve aydınlanma yeri”, “büyüme ve olgunlaşma yeri”, “değişme ve ilerleme yeri”, “aile” ve “takım” olduğunu vurgulayan metaforlar bütün katılımcılar tarafından kabul görürken okulun “karmaşa ortamı”, “hapishane”, “fabrika”, “iş yeri” ve “alış veriş merkezi” olduğunu vurgulayan metaforlar katılımcılar tarafından tercih edilmemiştir. Ayrıca, katılımcıların tercihleri arasında cinsiyete, göreve ve kıdeme göre farklılıklar bulunurken eğitim durumuna göre herhangi bir fark bulunmamıştır.

Cerit (2006), “School Metaphors: The Views of Students, Teachers and Administrators” (Okul metaforları: öğrenciler, öğretmenler ve yöneticilerin görüşleri) adlı çalışmasında öğretmen, öğrenci ve okul yöneticilerinin okul kavramına ilişkin kullandıkları metaforları araştırmıştır. Bu araştırmanın çalışma grubunu 2005-2006

akademik yılında Bolu'daki farklı ilköğretim okullarında bulunan 600 öğrenci, 203 öğretmen ve 51 okul yöneticisi oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri literatur taraması ve üç ilköğretim okulundaki öğrencilerin ürettiği metaforların incelenmesinden sonra hazırlanan 18 metafordan oluşan beşli likert tipi ölçekle toplanmıştır (bakım ve gözetim yeri, bilgi ve aydınlanma yeri, değişme ve ilerleme yeri, büyüme ve olgunlaşma yeri, disiplin ve otorite yeri, karmaşa ortamı, eğlence yeri, iş yeri, hapisane, fabrika, aile, tiyatro, sığınak, mahkeme, alışveriş merkezi, hoş ve güzel yer, takım ve orkestra). Verilerin analizinde frekans, yüzdelik, aritmetik ortalama, standart sapma, t-test ve tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Okul için bilgi ve aydınlanma yeri, büyüme ve olgunlaşma yeri, değişim ve gelişim yeri, hoş ve güzel bir yer, aile ve takım metaforları yüksek derecede kabul bulurken, karışıklık atmosferi, mahkeme salonu, hapisane metaforları ise hiçbir katılımcı tarafından tercih edilmemiştir. Okul için kullanılan bakım ve denetim yeri, disiplin ve otorite yeri, eğlence yeri, tiyatro, orkestra, iş yeri, fabrika, alışveriş merkezi metaforlarının kabul görme oranı ise araştırma katılımcılarına göre farklılıklar göstermiştir. Bu metaforik analizle katılımcıların okul kavramına ilişkin olumlu metaforlar ürettiği belirtilmiştir.

Saban ve diğerleri (2006) "An Investigation of the Concept of Teacher Among Prospective Teachers through Metaphor Analysis" (Öğretmen Adaylarının Öğretmen Kavramına İlişkin Algularının Metafor Analiziyle İncelenmesi) adlı araştırmalarında öğretmen adaylarının öğretmen kavramına ilişkin alguları metaforlar yardımıyla analiz edilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu Selcuk Üniversitesinde öğrenim gören sınıf öğretmenliği, İngilizce öğretmenliği ve Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği bölümlerinde okuyan 485'i erkek ve 737'si kız, toplam 1222 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri 2004-2005 eğitim-öğretim yılında, "öğretmen ... gibidir; çünkü,..." cümlesinin tamamlanmasıyla ulaşılmıştır. Verilerin analizinde hem nicel hem nitel analiz kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda öğretmen kavramına ilişkin toplam 111 geçerli metafor elde edilmiş ve bu metaforlar 10 temel kavramsal kategori altında toplanmıştır. Bu kategoriler öğrenci sayısı ve oranına göre bilgi sağlayıcı olarak öğretmen, sşkillendirici ve biçimlendirici olarak öğretmen, yol gösterici ve yönlendirici olarak öğretmen, bireysel gelişimi destekleyici olarak öğretmen, karakter prototipi ve gelişimcisi olarak öğretmen, işbirlikçi ve demokratik bir lider olarak öğretmen, süper otorite figuru olarak öğretmen, tedavi edici ve onarıcı

olarak öğretmen, eğlendirici olarak öğretmen, değişim ajanı olarak öğretmen şeklinde sıralanmıştır. Bu kavramsal temaların ilk altısında öğretmen adaylarının “öğretmen” kavramı konusundaki imgelerinde cinsiyet ve program tipine göre önemli farklılıklar bulunmuşken öğrencilerin içinde buldukları sınıf düzeyine göre farklılık bulunmamıştır. Ayrıca bu araştırma, öğretmen adaylarının öğrenme ve öğretmeye ilişkin kişisel algılarını belirlemede metaforların güçlü bir araştırma aracı olduğunu kullanılabileceğini ortaya koymuştur.

Arslan ve Bayrakçı (2006) tarafından gerçekleştirilen “Metaforik Düşünme ve Öğrenme Yaklaşımının Eğitim Öğretim Açısından İncelenmesi” adlı çalışmada, metaforlar genel olarak bir fenomenin veya bir kavramın daha tanıdık ve bilinen terimlerle nitelendirilmesi olarak tanımlanmıştır. Metaforları ve onların eğitimsel amaçlı kullanımlarını kuramsal olarak inceleyen bu çalışmada, ilk önce metaforlarla ilgili temel kavramlar açıklanmış ve bu kavramlar somut örneklerle ortaya konmuştur. Daha sonra metaforların eğitim-öğretim alanında kullanımına yönelik açıklamalar yapılmıştır. Ayrıca öğrenme ortamı içerisinde metaforların öğretim amaçlı olarak kullanımlarında dikkat edilmesi gereken noktalar belirtilmiş ve çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

Çelikten (2006), “Kültür ve Öğretmen Metaforları” adlı çalışmasında ulusal ve uluslararası literatürü taramış, eğitim sistemimizde kullanılan kültür ve öğretmen metaforlarını tespit etmeye çalışmıştır. Çalışmasında kültür metaforlarını değişim düzenleyicisi, pusula, sosyal yapışkan, kutsal inek ve yönetici kontrollü ayınlar şeklinde sıralamıştır. Eğitim sisteminde kullanılan, öğretmen ve öğrenciler üzerinde olumlu etkiler bırakan öğretmen metaforları da anne-baba, bahçıvan, inci istiridyesi ve doktor metaforları olarak tespit etmiştir. Anılan metaforların eğitim sistemine yansımaları araştırmış ve olası örnekleri vermiştir. Sonuç olarak metaforların bir düşüncüyü daha canlı, anlaşılabilir, açık ve aydınlatıcı yapabilmesine dikkat çekerek yöneticilerin de kendi örgütlerini anlamaya ve biçimlendirmeye yardımcı olacak güçlü metaforları bulmasının önemini vurgulamıştır.

Ocak ve Gündüz (2006) “Eğitim Fakültesini Kazanan Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Mesleğine Giriş Dersini Almadan Önce ve Aldıktan Sonra Öğretmenlik Mesleği Hakkındaki Metaforlarının Karşılaştırılması.” isimli araştırmalarını 362

öğretmen adayları üzerinde yapmışlardır. Bu çalışma iki dönemde tamamlanmıştır. İlk dönemin başında araştırmacılar katılımcılara doldurmaları için bir form vermiştir. Bu formda katılımcılardan öğretmenlik mesleği ile ilgili görüşlerini ifade etmeleri istenmiştir. Öğretmenlik mesleği kavramına ilişkin sahip oldukları metaforları ortaya çıkarmak amacıyla her birinden “Öğretmenlik mesleği . . . gibidir, çünkü . . .” cümlesini tamamlamaları istenmiştir. Veri toplama sürecinden sonra katılımcıların metaforları 11 gruba ayrılmıştır. Benzer şekilde araştırmacılar aynı işlemi ikinci dönemin başında tekrar yapmışlardır. Veri toplama ve analiz işlemlerinin tamamlanmasından sonra araştırmacılar, iki dönem arasındaki sonuçları kıyaslamışlardır. Araştırma sonuçlarına göre, öğretmenlik, mesleğine giriş dersini almadan önce, öğretmen tipi olarak “fedakar öğretmeni” sonra ise öğretmeni “bilgi kaynağı” olarak benimsemişlerdir.

Beşkardeş (2007) “Üstün Zekalı ve Özel Yetenekli Öğrencilerin Yabancı Dil (İngilizce) Öğretiminde Metafor Sisteminin Uygulanması” isimli yüksek lisans tezinde üstün yetenekli öğrencilerin yabancı dil öğretiminde metafor tekniği uygulamasının öğrenci başarısına etkilerini incelemiştir. Araştırmada, öntest-sontest kontrol gruplu model uygulanmıştır. Öntest, sontest, İngilizce Dersi Etkinlik Gözlem Formu ve İngilizce Dersi Performans Değerlendirme Ölçeği kullanılmıştır. Öğrencinin İngilizce öğrenimine karşı olan tutumunun ve İngilizce öğrenirken uyguladığı yöntemin belirlenmesi amacıyla İngilizce Dersi Etkinlik Gözlem Formu oluşturulmuştur. Ölçme araçlarından elde edilen puanların gruplar arasında karşılaştırılması için, t-testi kullanılmıştır. Araştırmada metafor tekniğinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin akademik başarı ortalaması, geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ortalamasından daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

Girmen (2007) “İlköğretim Öğrencilerinin Konuşma ve Yazma Sürecinde Metaforlardan Yararlanma Durumları” isimli doktora tezinde, araştırma verileri; “Katılımcı Gözlem”, “Video Kayıtları”, “Yarı-yapılandırılmış Görüşme”, “Öğrenci Kompozisyonları”, “Öğrencilerin Türkçe Defterleri” ve “Türkçe Dersi Öğrenci Çalışma Kitapları” olmak üzere farklı veri toplama araçlarıyla toplanmıştır. Araştırmaya 28 ilköğretim beşinci sınıf öğrencisi katılmıştır. Veriler betimsel analiz yoluyla çözümlenmiş ve aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır: İlköğretim 5. sınıf öğrencileri, Türkçe

dersi konuşma sürecinde metaforlara yer vermektedirler. Öğrencilere daha çok konuşma olanağı sunulduğunda kullandıkları metafor sayıları da artmaktadır. Konuşma sürecinde, dil becerileri daha gelişmiş öğrencilerin daha çok metafor kullandıkları anlaşılmıştır. Öğrencilerin, yazılı anlatım sürecinde yönlendirildiklerinde daha çok metafor kullandıkları görülmüştür. Konuşma sürecinde olduğu gibi yazma sürecinde de dil becerileri daha çok gelişmiş öğrencilerin metaforları daha çok kullandıkları görülmüştür. İlköğretim öğrencilerinin konuşma ve yazma sürecinde en çok yapı metaforları kullandıkları ortaya çıkmıştır. Deyim, atasözü, kişileştirme, benzetme, metonomi öğrencilerin kullandıkları diğer metafor türleridir. Öğrencilerin konuşma sürecinde en az kullandıkları metafor türü atasözüdür. İlköğretim 5. sınıf kız ve erkek öğrencilerinin metafor kullanma durumları farklılık göstermektedir. Erkek öğrenciler, kız öğrencilere göre, konuşma ve yazma sürecinde daha çok metafor kullanmaktadırlar. Öğrencilerin okuma yaşantı ve durumları, onların metafor kullanım durumlarını etkilemektedir. Okul dışı zamanlarını dil becerileri açısından daha zengin uyarıcılarla geçiren öğrencilerin, diğer öğrencilere göre daha çok metafor kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Kara ve Kürüm (2007) “Sınıf Öğretmenliği Adaylarının “Yaşam Boyu Öğrenme” Kavramına Yükledikleri Anlam” isimli araştırmalarında veriler bir kapalı uçlu iki açık uçlu olmak üzere üç soruluk bir anketle toplanmıştır. Araştırmada sınıf öğretmeni adaylarının yaşam boyu öğrenmeyi farkında olmadan gerçekleşen bir öğrenme olarak tanımladıkları, küçük bir kısmının ise; bireyin kendini geliştirmesi, gelişmelere uyum sağlamak için öğrenmesi olarak tanımladıkları bu kavramı çoğunlukla derslerden ve hocalardan duydukları belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin yaşam boyu öğrenmeyi bir gelişim gereksinimi olarak gördükleri ve öğrenmenin her yaşta, her yerde gerek bilinçli gerekse farkına varmadan gerçekleşen bir olgu olarak anlaşıldığı sonuçlarına varılmıştır.

Kerimgil ve Meral (2007) “İngilizce Kelimelerin Öğretiminde Etkin Olan Metafor ve Kurgular” isimli araştırmalarında, veri toplama aracı olarak anket kullanılmış, ölçme aracı 85 dokuzuncu sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Metafor ve kurgulardan en uygun olanları öğrencilere seçtirilmiştir. Veri analizinde frekans, yüzde ve ki-kare testi kullanılmıştır. Araştırmada, öğrenciler bazı kelimelerde daha kurgusal

olan seçeneği işaretlemişlerdir. Cinsiyet değişkenini göre ise, kendi cinsiyetlerine daha yakın geleni tercih etmişlerdir. Yabancı dil öğretiminde bireysel farklılıkların dikkate alınıp farklı yöntem ve tekniklerle ders işlenerek daha kolay bir şekilde yabancı dil eğitimi öğrenimi sağlanabilir, sonucuna ulaşılmıştır.

Öztürk (2007) “Sosyal Bilgiler, Sınıf ve Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının ‘Coğrafya’ Kavramına Yönelik Metafor Durumları” isimli araştırmasında “Coğrafya” kavramına yönelik ilköğretim okullarında coğrafya konularına yönelik öğretimde bulunacak Sosyal Bilgiler, Sınıf ve Fen Bilgisi öğretmeni adaylarının sahip oldukları algıları metaforlar aracılığıyla ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Araştırmanın verileri öğrencilerin “Coğrafya.... gibidir, çünkü.....” cümlesini tamamlattırılarak elde edilmiştir. Toplanan veriler içerik analizi tekniği ile analiz edilip yorumlanmıştır. Araştırmanın sonucunda araştırmaya katılan öğretmen adaylarının “coğrafya”yı: “Yaşam kaynağı – yaşamın kendisi olarak” , “yaşam alanı olarak”, “yol buldurucu-yönlendirici olarak” ve “farklı branşları barındırıcı olarak” algıladığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Merdivan (2007) “Farklı Metafor Kullanımlarının Hipermetin Öğrenimine Etkileri” isimli yüksek lisans tezini 127 ilköğretim 7. Sınıf öğrencisi üzerinde yapmıştır ve dört çalışma grubu oluşturulmuş: Hipermetin öğretimi sonrası, kullanılan farklı metaforların (kitap, içindekiler bölümüne vurgu yapılan kitap, ansiklopedi, şehir), oluşturulan hipermetin özelliklerine ve oluşturulma sürelerine etkisini belirlemek amacıyla uygulama sınavı; hipermetin oluşturmanın eğitimde bir araç olarak kullanımı durumunda, bilgi kazanımına etkisini belirlemek amacıyla başarı testi (içerik, ilişki ve transfer bilgisi) kullanılmıştır. Ekran kayıt yazılımı kullanılarak kaydedilen uygulama sınavı ile öğrencilerin, hipermetin yapısı, anlamlı ve anlamsız bağlantı yüzdesi ve oluşturma süresince yaşanan duraksama süresi verileri elde edilmiş ve sınavın değerlendirilmesinde çözümlene formu kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; hipermetin öğretiminde metafor kullanımının ve kullanım biçiminin önemini vurgular nitelikte sonuçlara ulaşılmıştır. Elde edilen bir diğer sonuca göre, hipermetin öğretiminde metafor kullanımı sonucu öğrenciler tarafından algılanan hipermetin yapısının, öğrencilerin hipermetin oluşturma sürelerini etkilediği bilgi kazanımlarını ise etkilemediği tespit edilmiştir.

Öcal (2007) “İlköğretim 6, 7, 8. Sınıf Öğrencilerinin Bilim İnsanı Hakkındaki İmaj ve Görüşlerinin Belirlenmesi” isimli yüksek lisans tezinde, ilköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin bilim insanı hakkındaki görüşlerini belirleyebilmek amacıyla, Chambers tarafından geliştirilen DAST (Bir Bilim İnsanı Çiz) testi kullanılmıştır. DAST, öğrencilerin bilim insanlarına tutumları hakkında bilgi sağlamak için düzenlenmiş açık uçlu sorulardan oluşan bir testtir. Ayrıca araştırmada, literatürlerden elde edilen verilerle oluşturulmuş 47 soruluk bir anket uygulanmış, bunun yanında 10 sorudan oluşan, öğrencilerin yazılı cevap verebilecekleri bir başka ankette uygulanmıştır. Ayrıca 30 öğrenciye mülakat uygulanmış ve sonuçları istatistiksel açıdan değerlendirilmiştir. Toplam 3 test ve mülakat uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda, öğrencilerin genel olarak bilim ve bilim insanıyla ilgili klişeleşmiş özellikleri benimsedikleri bulgusunu ulaşılmış; öğrenciler; laboratuvar önlüklü, gözlüklü, sadece çalışan ve kendisini işine adayan, erkek bilim insanı tasvir etmişlerdir.

Semerci (2007) “Yeni İlköğretim Programlarındaki “Portfolyo (Ürün) Dosyası” Kavramına İlişkin Metaforlar” isimli araştırmasında; üç kişisel bilgiyi, yirmi üç metaforu ve iki açık uçlu soruyu kapsayan yirmi sekiz soruluk bir anketi 180 ilköğretim ikinci kademe öğretmenine uygulamış, deneklerden yirmi üç metafor arasından beş tanesini seçmeleri ve önem sırasına koymaları istenmiştir. Araştırmaya göre portfolyo dosyası; bir çeyiz sandığına, kimlik kartına, varoluşumuzun bir simgesine, bir resme ve kumbaraya benzetildiği sonuçlarına ulaşılmıştır. Öneri olarak da öğrenci ve velilere portfolyo dosyası anlatımında bu metaforlardan yararlanılması gerektiği vurgulanmıştır.

Semerci (2007) "Program Geliştirme, Kavramına İlişkin Metaforlarla Yeni İlköğretim Programlarına Farklı Bir Bakış” isimli araştırmasını 4.-8. sınıflarda görev yapan 141 branş öğretmeni üzerinde yapmıştır. Araştırma anketinde gerekçesiyle birlikte 41 metafor ve iki açık uçlu soru bulunmaktadır. Araştırmada, program geliştirme kavramına öğretmenlerin ağaç, milli takım, internet, rüya, kişiliği oluşmamış çocuk ve pusula metaforlarını ortak kullandıkları görülmüştür. Kullanılan metaforlarda ağaç metaforunun birinci sırada yer alması ilgi çekici olarak görülmüştür. Ayrıca araştırmada, öğretmenlerin yeni ilköğretim programlarının geliştirilmesine ilişkin olarak endişelerinin bulunduğu, bu durumun programların öğretmenlere yeterince

anlatılmadığı düşüncesini çağrıştırdığı ve bu nedenle, yeni ilköğretim programlarının aşama aşama öğretmenlere anlatılması gerektiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Erdoğan ve Ok (2007) “Öğretmen Adaylarının Ürün Seçki Dosyaları İle İlgili Kullandıkları Mecazlar” isimli araştırmalarında, 23 öğretmen adayına yarı-yapılandırılmış bir görüşme formu uygulanmış ve ürün seçki dosyası ile ilgili kullandıkları mecazların, öğrenenin süreç içindeki gelişimini ve performansını yansıtan ve eleştirel analitik düşünce becerilerini geliştirmeye katkı sağlayan bir yöntem olduğu, öğretmen adaylarının ürün seçki dosyası için kullandıkları mecazların öğretmenler tarafından belli bir amaca yönelik olarak bilgi ve dökümanların süreç içerisinde toplanması şeklinde kendini gösterdiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Aydoğdu (2008) “İlköğretim Okullarındaki Öğrenci ve Öğretmenlerin Sahip Oldukları Okul Algıları ile ideal Okul Algılarının Metaforlar (Mecazlar) Yardımıyla Analizi” isimli yüksek lisans tezinde ilköğretim öğrenci ve öğretmenlerinin, okul yaşamına ilişkin sahip oldukları algılar ile ideal okul yaşamına ilişkin tasarladıkları algıları metaforlar yardımıyla ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Araştırmada, ilköğretim okullarının temel işlevlerinin, bilgi vermek, korumak ve güven vermek, yeni nesli yetiştirmek ve onları şekillendirmek olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca okulların aşırı disiplinli bir yer olarak algılandığı görülmüştür. Öğretmenlerin temel rollerinin bilgi aktarmak, korumak ve güven vermek, yeni nesli yetiştirmek ve şekillendirmek olduğu açığa çıkmıştır. Öğrencilerin rollerinin ise büyümek/yetişmek, bilgi almak, otoriteye uymak, düzenli ve disiplinli bir şekilde çalışmak, öğretmenin istediği şekle girmek olduğu ortaya çıkmıştır. Öğretmen ve öğrencilerin büyük bir kısmının, okul yöneticilerini kaba, zararlı, aşırı otoriter kişiler olarak algıladıkları, sonuçlarına ulaşılmıştır.

Cerit (2008) “Öğretmen Kavramı İle İlgili Metaforlara İlişkin Öğrenci, Öğretmen ve Yöneticilerin Görüşleri” isimli araştırmasını öğrenci, öğretmen ve yöneticiler üzerinde yapmıştır. Araştırmada veriler anket yoluyla elde edilmiştir. Anket hazırlanırken; alanda yapılan araştırmalardan yararlanarak okul ile ilgili çeşitli metaforlar tespit edilmiş ve üç ilköğretim okulu öğrencisinden öğretmeni nasıl algıladıklarına ilişkin düşünceleri yazılı olarak alınmıştır. Aynı zamanda konuyla ilgili

üç öğretim üyesinin görüşlerine başvurulmuştur. Uzmanların görüşleri ışığında melek ve hâkim metaforu ankete eklenmiştir. Elde edilen bu bilgiler değerlendirilerek 18 adet metafor belirlenmiştir. Öğretmen kavramına ilişkin metaforların tercih edilme düzeyleri; frekans, yüzde, aritmetik ortalama ve standart sapma kullanılarak belirlenmiştir. Katılımcıların cinsiyetlerine göre görüşleri arasındaki farklılık t-testi, öğretmen ve yöneticilerin kıdemleri ve eğitim durumlarına göre görüşleri arasında farklılık ise tek yönlü varyans analizi ile test edilmiştir. Çalışmada elde edilen sonuçlar şunlardır: Öğretmenin bilgi kaynağı ve dağıtıcısı, anne/baba, arkadaş, rehber ve çevresini aydınlatan kişi olduğu metaforları kabul edilirken, öğretmenin bahçıvan, otoriter kişi, bakıcı, gardiyan, yıkıcı ve zarar verici kişi olduğu metaforları ise tercih edilmemiştir. Öğrenci, öğretmen ve yöneticilerin görüşleri arasında cinsiyete göre farklılık bulunmamıştır. Öğretmen ve yöneticilerin eğitim durumlarına ve mesleki kıdemlerine göre farklılık ortaya çıkmamıştır. Öğrenciler ile öğretmen ve yöneticilerin konuyla ilgili görüşleri arasında ise anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir.

Erdoğan ve Gök (2008) “Sınıf Öğretmeni Adaylarının Teknoloji Kavramına İlişkin Algılarının Metafor Analizi Yoluyla İncelenmesi” isimli araştırmalarında Hacettepe Üniversitesi Sınıf Öğretmenliği Ana Bilim Dalında okuyan öğrencilerin teknoloji kavramına ilişkin algılarının metafor analizi yoluyla incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla araştırmada verilerin toplanması, analizi ve yorumlanmasında nitel ve nicel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Araştırma, 2007–2008 öğretim yılı güz döneminde Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Ana Bilim Dalında okuyan 2. ve 3. sınıf öğrencileriyle yürütülmüştür. Araştırmada öğretmen adaylarının geliştirdikleri metaforların analiz edilmesi ve yorumlanması süreci: (1) metaforların belirlenmesi (2) metaforların sınıflandırılması (3) kategori geliştirme (4) geçerlik ve güvenilirliği sağlama ve (5) nicel veri analizi için verileri SPSS paket programına aktarma olmak üzere beş aşamada gerçekleştirilmiştir. Araştırmada şu sonuçlara ulaşılmıştır: Öğretmen adaylarının teknoloji kavramına ilişkin algıları “ihtiyaç olan”, “sürekli değişen”, “gelişen”, “zarar veren”, “yarar sağlayan”, “bağımlılık yaratan”, “hem yararlı hem zararlı olan”, “hızla ilerleyen”, “hayatımızı kolaylaştıran” teknoloji olmak üzere dokuz kategoriden oluşmaktadır. Öğretmen adayları teknolojiyi en çok “gelişen”, en az ise “hayatımızı kolaylaştıran” bir kavram olarak algılamaktadırlar. Teknoloji kavramına ilişkin oluşturulan kategoriler bütün olarak

düşünüldüğünde, en çok geliştirilen metaforlar; bukalemun, insan ve yemektir. Teknoloji kavramına ilişkin oluşturulan kategoriler ayrı ayrı düşünüldüğünde her kategori için en çok geliştirilen metaforlar; su, bukalemun, insan, canavar, sigara, bakteri, ilaç, çita, kaplan, sihirli kutu ve robottur. Öğretmen adaylarının teknoloji kavramına ilişkin algıları cinsiyet, akademik başarı ve teknolojiye erişim olanaklarına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Öğretmen adaylarının teknoloji kavramına ilişkin algıları teknoloji kullanma sıklıkları, teknoloji konusundaki alt yapıları ve sınıf düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

Erginer ve Erginer (2009) tarafından yapılan “Türkiye’deki Üniversite Öğrencilerinin Türk Eğitim Sistemine Yönelik Kullandıkları Metaforlar” adlı çalışmanın amacı, üniversite öğrencilerinin Türk eğitim sistemi hakkında kullandıkları metaforları incelemek, bu metaforlar aracılığıyla Türk eğitim sistemini anlamlandırmak ve sistemdeki sorunlara nasıl yaklaşıldığını ortaya çıkararak sorunların çözümü üzerinde düşünmektir. Sonuç olarak, Türk eğitim sistemi ile ilgili kurulan metaforlardan %74,2’sinin olumsuz, %25,8’inin olumlu nitelikte olduğu saptanmıştır. Olumlu metaforlar kategorileri içinde, yoğunluklu olarak “doğru politikalarla, ülkenin ihtiyaçlarını göz önünde bulundurarak düzelebilecek olma” kategorisinde daha fazla metafor kurulduğu, olumsuz metaforlar kategorileri içinde ise, yoğunluklu olarak “bürokratik engeller” ve “belirsizliğe doğru sürüklenme” kategorilerinde daha fazla metafor kurulduğu belirlenmiştir.

Erginer (2009) tarafından yapılan “Türkiye’deki Üniversite Öğrencilerinin Avrupa Birliği Ülkelerin Eğitim Sistemleri Hakkındaki Metaforları” adlı çalışma öğretmen adaylarının Avrupa Birliği ülkelerin eğitim sistemleri hakkındaki metaforlarını ortaya koymak ve bu metaforlardan anlamlı sonuçlar çıkarmak amacıyla yapılmıştır. Sonuç olarak, öğretmen adaylarının geliştirdikleri metaforlar olumlu ve olumsuz olmak üzere iki temel kategoriye ayrılmış, olumsuz metaforların % 11,5, olumlu metaforların % 88.5 oranında olduğu saptanmıştır. Olumsuz metaforlar içinde ağırlıklı olan kategori “aldatan bir görüntü” olurken, olumlu metaforlar içinde ağırlıklı olan kategori ise “Sağlam bir temele dayalı olarak planlı, programlı, tutarlı olma” şeklinde tespit edilmiştir.

Oğuz (2009) tarafından yapılan “Öğretmen Adaylarına Göre Ortaöğretim Öğretmenlerini Temsil Eden Metaforlar” adlı çalışmanın amacı, ortaöğretim alan öğretmeni adaylarının ortaöğretim öğretmenlerine ilişkin geliştirdikleri algıları ve öğretmen adaylarının gelecekte kendilerini nasıl bir öğretmen olarak gördüklerini metaforlarla ortaya çıkartmaktır. Araştırmada, öğretmen adaylarının kendilerini en iyi temsil ettiklerini düşündükleri metaforun “rehber” olduğu sonucuna varılmıştır.

Saban (2009) “Öğretmen Adaylarının Öğrenci Kavramına İlişkin Sahip Oldukları Zihinsel İmgeler” isimli araştırmasında öğretmen adaylarının öğrenci kavramına ilişkin sahip oldukları zihinsel imgeleri saptamak amacıyla deneklerden “Öğrenci gibidir. Çünkü” ibaresinin tamamlanması istenmiştir. Metaforlar öğretmen adaylarının öğrenci olgusuna ilişkin sahip oldukları zihinsel imgeleri anlamada, açığa çıkarmada ve açıklamada güçlü birer araştırma aracı olarak kullanılabilir sonucuna ulaşılmıştır.

Çoklar, Vural ve Yüksel (2010) “Bilgisayar Mühendisliği ile Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Son Sınıf Öğrencilerinin Bilgisayar Kavramına İlişkin Geliştirdikleri Mecazlar” isimli araştırmalarında bilgisayar mühendisliği ile BÖTE bölümleri 4. sınıf öğrencilerinin bilgisayar kavramına ilişkin algılarının mecazlar yoluyla belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sonucunda, katılımcıların bilgisayar kavramına olumlu tutum geliştirdikleri gibi çok az bir oranda olsa olumsuz tutum geliştirdikleri görülmüştür. Ayrıca BÖTE bölümü son sınıf öğrencileri bilgisayarı daha çok hayatlarının ayrılmaz bir parçası olarak gördükleri sonucuna da ulaşılmıştır.

2.4. Metaforlarla İlgili Yapılan Yurtdışı Araştırmalar

McCabe (1980) “Metafor Hafızası” isimli araştırmada araştırmacı, metafor hafızasının öncelikle metaforun kendisinin ve yapı fonksiyonuyla ilgili olduğu hipotezini test etmeye çalışmıştır. 80 lisans öğrencisi, 80 metafor setinin kalitesine göre oylamışlardır ve sonra serbest bir şekilde hatırlamaya çalışmışlardır. Bu arada diğer 40 öğrenci sadece genişletilmiş ders içeriğindeki metaforları okumuşlar ve ardından sürpriz hatırlama testine tabi tutulmuşlardır. Metaforların kalitesiyle ilgili oylamaları, daha sonra hatırladıkları metaforların frekansıyla aralarında çok zayıf bir ilişki olduğu ortaya

çıkmıştır. 80 öğrencinin kalite oylamasıyla diğer 40 öğrencinin hatırlama frekansları arasında hiçbir ilişki yoktur. Kavramsal benzerlik oylamaları metafor kalite oylamaları arasında çok az bir ilişki vardır. Ne en iyi anlaşılana metafor, en çok kullanılan metaforla ne de en az oylanana metafor en az hatırlanan metaforla örtüşmektedir. Sonuç olarak araştırmacı, metaforun hatırlanabilirliğinin onun yapısıyla ilgili olduğunu fakat onun kalitesiyle kavramsal benzerlikleriyle ya da kapsayabilirliğiyle ilgisi olmadığını belirtmiştir.

Vosniadou ve Ortony (1984) "Genç Çocuğun Metaforik Uygunluğunu Test Etme" isimli araştırmada; "Sözlü özetleme ve açıklama eylemleri metaforik tamamlama testiyle genç çocukların yaşadıkları zorlukların bir bölümünü tanımlar." hipotezi araştırılmıştır. Araştırmada, altı yaşındaki çocuklardan metaforik cümlelerle biten kısa hikayeleri okumaları istenmiştir. Çocukların yarısından metaforik cümleleri özetlemeleri, diğer yarısından metaforik cümleleri gerçek hayatta oyuncaklarla canlandırmaları istenmiştir. Bu araştırmada araştırmacılar her biri bir olayı anlatan metaforik cümlelerle biten 7 tane kısa hikaye kullanmışlardır. Hikâyeler çocukların anlayabileceği düzeyde ve 90-100 kelimedenden oluşmuştur. Araştırmada bütün çocuklar teker teker test edilmiştir ve bütün testler kasete kaydedilmiştir. Ayrıca çocukların oyuncaklarla yaptıkları bütün canlandırmalar bir haritaya çizilmiştir. Çocukların metafor kavramını ne kadar anladıklarını görmek için canlandırma, özetlemeden daha hassas bir ölçü aracıdır. Gerçek hayatta oyuncaklarla canlandıran grup metaforik cümleleri yorumlayarak diğer gruba göre daha iyi çıkarımlar yapmışlardır. Bu sonuç özetleme testinin genç çocukların metaforları anlamasını, hafife aldığı hipotezini doğrulamaktadır.

Gradin (1989) "İngilizce Çalışmaları ve Yaşadığımız Metaforlar." isimli araştırmada metafor konusu üzerine literatür taraması yapmıştır. Araştırmacı metaforların, öğrenci ve öğretmenlerin görmesini, düşünmesini ve davranmasını etkileyeceğini ve öğrencileri güçlendirmek için modeller geliştirmede yardımcı olabileceğini belirtmiştir. Araştırmacı, yaşadığımız metaforları üç modelde ele almıştır: Zıtlık metaforu, ebe metaforu ve ağ (dokuma) metaforu ve araştırmacı bu üç model metaforun, öğretmenlerin öğrencileri ileri seviyelere götürmek için kullandığı pedagojik aygıtlar olduğuna inanmaktadır. Araştırmacı, zıtlık metaforlarının dışlayan ve ezen

çatışma üzerine oturmuştur. Ebe metaforlarının öğretmeni bilgi yükleyici olarak göstereceğini, dokuma metaforlarının öğrencilerin yazılar hakkındaki konuşmalarını ve yorumlarını ifade edebilecek yetkiye ve sese sahip olduklarını belirtmiştir. Ayrıca araştırmacı İngilizce eğitimcilerin öğrencileri güçlendirmek için en iyi metaforları seçmeye ihtiyaçları olduğunu belirtmiştir ve sonuç olarak metaforlarla ilgili şunu belirtmiştir: “Eğitimciler olarak biz metaforları kullanmaktan bir adım geriye çıkmalıyız ve metaforları çeşitli renklerdeki gözlerle incelemeliyiz ve faydalı olan nedir, zararlı olan hangisidir? sorularının her ikisini de cevaplamalıyız. Biz öğrencilerimizi güçlendirmek için en iyi metaforları ve en uygun modelleri seçmeliyiz”.

Berliner (1990), “If The Metaphors Fits, Why Not We Wear? The teacher as Executive” (Metaforlar Uygunsa, Neden Kullanmıyoruz? Yönetici Olarak Öğretmen) adlı çalışmada, ilköğretim öğretmenleri için genellikle sevgi, sıcaklık, güven verici anlamlarını içeren “toprak ana” metaforunun, lise öğretmenleri için de “bilgi verici” metaforunun kullanıldığını belirtmiştir. Eğitim için kullanılan metaforların değiştiğini, eski görüşe göre okul yöneticileri bir fabrika müdürü, öğretmenler fabrikadaki işçiler ve öğrenciler de ürünler olarak görülmekteydi. Fakat bugünün okul yöneticileri kurumlardaki bölümlerin yardımcı başkanları, öğretmenler yönetici ve öğrenciler ise bilgi işçileri olarak görülmektedir. Yönetici metaforu, çağdas öğretmenlerin sahip olması gereken önemli rolleri ortaya koymaktadır. İşyerinde yöneticilerin görevlerini (a) planlama, (b) hedefleri açıklama, (c) iş yeri faaliyetlerini düzenleme, (d) çalışma için uygun bir ortam yaratma (e) gruptaki yeni üyeleri eğitme, (f) sistemin diğer bölümlerindeki işi birleştirme, (g) diğer yetişkinlerle çalışma, (h) grup üyelerini motive etme, (i) performansı değerlendirme ve (j) bütçeyi geliştirme şeklinde sıralamıştır. Yönetici metaforuyla öğretmenin de bu görevleri eğitim ortamında nasıl gerçekleştirmesi gerektiğini açıklamıştır. Sonuç olarak Berliner, “yönetici” metaforunun öğretmen için daha uygun bir metafor olduğunu vurgulamaktadır. Çünkü öğretmenin sadece sınıfta öğretici olarak değil aynı zamanda yüksek prestije sahip ve emeğinin karşılığı alan biri olarak görülmelidir (Aydoğdu, 2008).

Marshall (1990), “Metaphor as an Instructional Tool in Encouraging Student Teacher Reflection” (Stajyer Öğretmen Yansımasını Teşvik Etmede Bir Eğitim Aracı Olarak Metaforlar) adlı çalışmada bir eğitim seminerinde stajyer öğretmenlerden

öğretim rollerine ilişkin metafor üretmelerini istemiştir. Katılımcılardan çoğunun kullandığı metaforları; eğitimci, disiplin edici (polis, bekçi, diktatör vb.), yönetici olarak bulmuşken, komedyen, şarap üreticisi, yastık, ahtapot, kablo, dekatlon katılımcısı gibi metaforların ise daha az oranda kullanıldığını görmüştür. Trafik polisi ve atmaca metaforlarını ise tartışmalı metaforlar olarak incelemiştir. Çünkü bu metaforlarda öğrenci sorumluluğunu yerine getirmeyen ve ikinci derece insan gibi ifade edilmiştir. (Örneğin, katılımcılardan biri kendini bir trafik polisi olarak görmekte ve “bütün sorumluluğu öğrenciye yükle, fakat onun kuralları çiğnemeyi deneyeceğini de unutma” demektedir). Öğrenme çevresinin koruyucusu, orman bekçisi, arabulucu, ilham verici vb. metaforları ise alternatif metaforlar olarak belirlenmiştir.

Baker (1991), “Metaphors of Mindful Engagement and a Vision of Better Schools” (Dikkatli Söz Metaforları ve Daha İyi Bir Okul Vizyonu) adlı çalışmasında okul için dört metafor önermiştir. Bunlar; bütün öğrencilerin yüksek performans işçileri olarak düzenlendiği, okulun disiplinli bir üretim sistemi olarak açıkladığı “şirket” metaforu; öğrenciyi ve okul çalışanlarını duygusal açıdan güvenli ve tutarlı bir sosyal mekanda saygıyı hak eden bireyler olarak gören “aile” metaforu; öğretmen ve öğrencilerin iyi işlerini gösterdiği sevinç ve heyecanın kutlandığı bir topluluk olarak açıkladığı “panayır” metaforu ve açık diyalog ve araştırmanın olduğu genel bir toplanma yeri olarak açıkladığı “forum” metaforudur. Okul için kullanılan şirket metaforunda, öğrenci için işçi, öğretmen için yönetici metaforları kullanılmış, okulun amacının, akademik başarı ve çalışma alışkanlığını artırmak olduğunu belirtmiş ve gelişim vizyonunun da öğrencilerin potansiyel işçiler olarak yetiştirilmesi olduğunu vurgulamıştır. Aile metaforunda ise öğrenci için ailenin kızı/erkeği, öğretmen için de koruyucu metaforları kullanılmış, okulun amacının kişilerarası ilişkileri artırmak olduğunu belirtmiştir. Gelişim vizyonunun da sağlıklı duygusal bir çevre ve yüksek özsaygı kazandırmak olduğunu vurgulamıştır. Panayır metaforunda ise öğrenci için sanatçı, öğretmen için koç metaforları kullanılmış, okulun amacının birçok duyguyu ve öğrenci yeteneğini kutlamak olduğunu belirtmiştir. Gelişim vizyonunun da öğrencilere yeteneklerini geliştirebileceği ve sunacağı fırsatlar vermek olduğunu vurgulamıştır. Forum metaforunda öğrenci için genç yurttaş, öğretmen için yetişkin yurttaş metaforları kullanılmış, okulun amacının özel ve genel düşüncelerin açıklanmasına yardımcı olmak 35 olarak belirtmiştir. Gelişim vizyonunun da tüm öğrencilere fikirlerini açıkça ortaya

koyma kapasitesi kazanması için fırsat vermek olarak vurgulamıştır. Ayrıca, metaforları kullanarak gerçek meselelerle ulaşmak istediğimiz ideal düzenlemeler arasındaki ilişkileri kavrayarak hayal gücümüzü genişletebileceğimizi belirtmiştir.

Kessler (1991) “Gelişimsel Olarak Erken Çocukluk Eğitimi: Benzeşimlerin Kritiği” isimli çalışmada araştırmacı, başka araştırmacıların yazılarından alıntılar yaparak mevcut erken çocukluk eğitimi müfredatının kritiğini yapmıştır. Ardından yazar mevcut müfredatın analizine geçmiştir. Müfredatı farklı yönleriyle inceleyerek (alıntılar yaparak) eksik ve yanlışlıklarını belirlemeye çalışmıştır. Müfredatın analizini yapmak için üretim, büyüme, seyahat ve yapılanma benzetmelerini kullanmıştır. Bütün teorilerde bilinmeyen bir konu bilinen konulara benzetilerek anlatılmaya çalışılmıştır. Araştırmacı: Hangi bilgi ya da kimin bilgisinin müfredatta öğretilmesi gerektiği sorusunun cevabını teknolojinin değiştirmiş olduğunu, Teknoloji sayesinde artık herkes kendi ilgi alanında, öğrenmek istediği konuları daha rahat öğrenir hale geldiğini belirtmiştir. Araştırmacı, erkek ve bayanların, siyah ve beyazların ahlaki bakış açılarının farklı olduğunu, bu sebeple erken çocukluk dönemi müfredatı hazırlanırken herkese hitap eden ahlak düzeyinde ve içerikle hazırlanması gerektiğini de belirtmiştir. Araştırmacı, erken çocukluk yıllarında öğrencileri belirli kalıplara oturtulmaması gerektiğine değinmiştir. Araştırmacı çalışmasında, erken çocukluk eğitimi müfredatına hangi bilginin değil, kimin bilgisinin dahil edilmesi konusunda erken çocukluk eğitimiyle ilgilenen eğitim bilimcilerin, acilen değerlendirmeler yapması gerektiğine de vurgu yapmıştır.

Leino ve Drakenberg (1993) “Metafora Eğitimsel Bir Bakış Açısı” isimli çalışmada; araştırmacılar metaforun daha önce sanat ve toplumla ilgili bir konu olduğunu ama artık disiplinler arası bir konu olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmacıların amacı; eğitimsel bir bakış açısıyla metafor konusunu çalışmak ve eğitimde hangi belirgin ve özel metaforların kullanıldığını tanımlamak ve analiz etmektir. Araştırmacıların verileri, alanla ilgili literatürden oluşmaktadır. Eğitimde metaforun nasıl kullanıldığını araştırmak için araştırmacının yöntemi tümevarımdır. Topladıkları verilere dayanarak sık sık karşılaştıkları belirgin metaforları tartışmışlardır. Bu analizde vurgu, eğitim araştırmacılarının o zamana kadar metafor konusuna çok az ilgi gösterdiği ülkelerden olan Finlandiya ve İsveç’te metaforların nasıl kullanıldıkları üzerindedir. Bu

araştırmada araştırmacılar metaforla ilgili etkileşim teorilerini, yedek teorileri detaylı olarak tartışmışlar, metaforun tanımlarını incelemişlerdir. Ardından eğitimde metaforun kullanım örneklerini sunarak metaforun eğitimdeki anlamını tartışmışlardır. Araştırmacılar sonuç olarak okulun bir işyeri ve diğer metaforların toplandığı bir organizasyon olduğu sonucuna varmışlardır. Araştırmacılar bu iki okul metaforunun da politik çıkarımları olduğuna inanmaktadır. Ayrıca araştırmacılar bazı metaforların çok geniş bir kitle arasında kullanıldığını ve bunların artık günlük resmi eğitim dilinde normal ifadeler haline geldiğini de belirtmiştir.

Ormell (1996), "Eight Metaphors of Education" (Eğitimin Sekiz Metaforu) adlı makalesinde eğitimin değismeyen ilkelerini ortaya koyan sekiz metafor geliştirmiştir ve bunları su sekilde acıklamıştır:

- **Metafor 1:** Zihinsel yemekleri hazırlamak: Öğretmenler ğrencileri için en iyi zihinsel yemekleri hazırlamalıdır. İyiden kasıt, yemeğin besleyici ve istah açıcı olmasıdır. Eğitimin büyüsünü kaybetmektedir. Örneğin ğretmenler artık eskisi gibi yüksek, prestijli ve görkemli bir zihinsel-kültürel seviyede yaşayan kişiler olarak görülmemektedir. Bu yüzden öğretmenlerin eğitime karşı bu tutumu değistirebilecek iştah açıcı yemeklere ihtiyaı vardır.
- **Metafor 2:** Zihinsel yemekleri ısıtmak: Öğretmen, yemekleri yeterli bir sıcaklığa sahip olduğunda sunmalıdır. Öğretmen, sınıfa gelmeden önce konuya hazırlanmalı ve öğrencinin bu konuyu bilmeye istekli hale gelmesine dikkat etmelidir.
- **Metafor 3:** Gerçek içeriği seçmek: Geleneksel içerik yerine modern içeriğin kullanılması gerekir. Yani tarih ya da benzer konularla ilgili eski geleneksel içerik yerine (muz kurutma, fasulye ayıklama gibi eski mutfağın daha taze, aromatik ve ilginç karışımlar oluşturma gibi yeni mutfakla yer değiştirmesi gibi) modern içerikle yer değiştirmelidir. Bunu yaparken geçmişle gelecek arasında denge kurulmalıdır.
- **Metafor 4:** iğneme ve sindirme yöntemi: Bu aşama, öğrenme sürecinin son adımı değil, doğal bir basamağdır. Öğrenciler, içeriği iyice çiğneyip, kavrayışlarında bir yaşantı olarak sindirirler.

- **Metafor 5:** Öğrencinin gözlerini açma yolları: Eğitim, sadece öğrencinin gerçek dünyaya gözlerini açmasıyla gerçekleşebilir. Bundan kasıt, öğrencinin öğrendiğini uygulamasıdır.
- **Metafor 6:** Program dağı: Program, öğrencinin tırmanması gereken, emek ve dayanıklılık isteyen bir dağa benzemektedir.
- **Metafor 7:** Gelişim değerlendirmesi: Öğrencinin program dağındaki ilerleyişini, yani öğrenmelerini günden güne kontrol etmektir. Bu da öğrencide güven oluşumu bakımından faydalı olacaktır.
- **Metafor 8:** Zirveye ulaşma: Öğrencinin dağın zirvesine ulaşması ve muhteşem şehir manzarasına (bilgiye) sahip olmasıdır. Ormell, ilk aşamadaki yemek pişirme yöntemine dönerek bu son aşamayı öğrencinin yemeği bitirdiği ve artık tartılıp kilo aldığını görebileceği benzetmesiyle de yinelemiştir.

Inbar (1996), “Free Educational Prison: Metaphors and Images” (Özgür Eğitici Hapishane: Metaforlar ve İmajlar) adlı çalışmasında yüzlerce öğrenci ve öğretmenin eğitimde karşılaşılan problem ve zorlukları anlamamıza yardımcı olabilmesi için ürettiği binlerce metaforu ortaya çıkartmayı amaçlamıştır. Örneklemine 15 farklı okuldan 409 öğrenci (%51 kız, %49 erkek) ve farklı branşlardan 254 öğretmen oluşturmaktadır. Tüm katılımcılardan “Öğrenci,..... gibidir”, “Öğretmen..... gibidir”, “Okul yöneticisi,gibidir.” ve “Okul,..... gibidir” cümleleri için dört farklı metafor üretmeleri istenmiş, daha sonrada bunlardan en önemli buldukları bir tanesini işaretleyip, kısaca açıklamalarını istemiştir. Bu süreç sonunda toplam 7.042 metaforik imge toplanmıştır. Bütün yanıtlar açıkca bir metafor ya da imaj olarak kabul edilmemiş ve bunlar çıkartıldıktan sonra geriye kalan metaforlar birkaç temel kategorilerde toplanarak analiz edilmiştir. Öğrenci için “içine bir şeyler konan kap, çömlekcinin içinde şekillenen kap, flora ve fauna, tutsak öğrenci, programlı bağımsızlık, küçük ve yalnız, hoş ve nazik” metaforik grupları; öğretmen için “süper kilit, teknolojiyi öğretme, mesleği öğretme, beyinden kalbe, lideri izleme, çalışmak ve savaşmak için doğmuş” metaforik grupları; okul yöneticisi için “otoriter güç, yönetim, liderlik, eğitimsel çiftçi, nazik yönetici,sosyal ayna” metaforik grupları ve okul için ise “çerçevenmiş dünya, çalışma ve yarışma dünyası, bütünleştirme ve onarma dünyası, büyüme ve gelişme dünyası, eğitimsel makine, olanaklar deposu, eğitsel öğrenme merkezi, serbestlik ve yaratıcılık

dünyası, ikinci ev, eğlence dünyası, karışıklık” metaforik grupları oluşturulmuştur. Öğrencilerin ürettiği metaforlarda cinsiyetlerine göre önemli bir farklılık bulunmazken sınıf düzeylerine göre bazı farklılıklar ortaya çıkmıştır.

Clarken (1997) “Eğitimciler İçin Beş Metafor” isimli araştırmada, metaforlar; düşünceleri açıklama, bilgileri organize etme ve anlamayı gerçekleştirmek için etkili araçlardır. Bu araştırma anlamayı geliştirmede; metaforların kullanımı, eğitimde metaforların rolü, rollerle sorumluluklarla ve öğretmenlerin ilişkileriyle ilgili beş metaforu keşfetmektedir. Bu metaforlar ebeveyn olarak öğretmenler bahçıvan olarak, peygamber olarak, istiridye incisi olarak ve psikolog olarak öğretmenlerdir. Araştırmacı, metafor ve görsel simgeler kullanarak öğretmenlerin bir eğitimci olarak rollerini ve sorumluluklarını, eğitimin doğasını, öğrenci öğretmen arasındaki ilişkiyi daha iyi anlamalarını sağlayacağını belirtmektedir. Ayrıca araştırmacı sonuç olarak, metaforlar hakkında şunları da belirtmektedir: Metafor karşılaştırmadır, fakat farklı şeyler farklı sebeplerle farklı açılardan karşılaştırılabilir. İyi bir metafor düşünceleri anlatmaya yardım eder. Düşünceleri daha nesnel yapar anlaşılabilir açık ve görsel hale getirir. Metafor ruhsal ve kolaylıkla kavranamayan kavramlar gibi zor fikirleri tanımlamak için kullanılır. Çok iyi öğretmenlerin hepsi metaforları benzeşimleri, ibret alınacak öyküleri kinayeli hikayeleri öğretirken kullanırlar.

Oxford ve diğerleri(1998), “Clashing Metaphors about Classroom Teachers: Toward a Systematic typology for the language teaching field” (Sınıf Öğretmenleriyle İlgili Carpisma Metaforları: Dil Öğrenme Alanı İçin Sistematik Bir Tipolojiye Doğru) adlı çalışmalarında öğretmenlerin, öğrencilerin ve eğitim uzmanlarının, öğretmen ve yabancı dil sınıflardaki öğretme olgusunu açıklamada kullandıkları metaforları ortaya çıkarmış ve daha sonra bu metaforları, sosyal düzen, kültürel aktarım, öğrenme merkezli büyüme ve sosyal reform olarak dört felsefi bakış açısında gruplandırmışlardır. Sosyal düzen görüşünde fabrikatör, yarışmacı, yargıç, doktor, beyin metaforları bulunmuş, öğrenciler için, öğretmen yaratıcılığı kontrol eden yani öğrenmenin hedefini standart üretim olarak belirleyen, öğrencileri mekanik davranışlar sergileyen bireyler olmaları için gerekli beceri, bilgi ve değerleri kazanmaya zorlayan kişi olarak açıklanmıştır. Öğrenen merkezli büyüme görüşünde ise büyüten, aşık yada eş, iskele kurucu, şovmen metaforları yer almıştır. Bu metaforlar, her öğrencinin, paylaşma ve

yardımlaşmayla beraber mutluluğu için açık ilginin varlığını göstermektedir. Kültürel aktarım görüşünde, çalar saat metaforu bulunmuşken, sosyal reform görüşünde ise alıcı metaforu bulunmuştur. Yaptıkları çalışmayla bu karşıt görüşleri anlamının “bakış açısı bilinci” yükseltebileceğini, hoşgörü ve anlayışı artırabileceğini ve dil sınıflarını öğrenci ve öğretmenler için daha hoş bir ortam haline getirebileceğini belirtmişlerdir.

Fraser (2000) “Çocukların Metaforlarında Günah, Umut ve İyimserlik” isimli araştırmada araştırmacı, metaforları analiz ederek birçok sosyal ve kültürel konuyu daha iyi anlamamızı sağladığını düşünmektedir. Çocukların duygusal alanlarına dayanarak metafor yardımıyla çocuklara yazmayı öğretmek onların içsel dünyasını ortaya çıkarmaya yaramaktadır. Araştırmacı, bir metafor yaratmak ve diğerleriyle onun yardımıyla iletişim kurmanın çocukların konuyu anlamalarına yardımcı olacağını düşünmektedir. Metafor oluşturma işlemi çocuğun içsel dünyasına inildiğinden ve kişisel sosyal özelliklerini ortaya çıkardığından duygusal bir olay olabilir. Sosyal ve duygusal konuları metafor yardımıyla keşfetme fırsatı kişisel gelişim işlemi de olabilir. Feinburg ve Mindess (1999)’a göre metaforlar çocukların anlamalarını ve işin içine girmelerini derinleştirir. Ayrıca araştırmacı, metaforları bu şekilde kullanmanın çocukların ruhsal olarak büyümelerine de katkıda bulunduğunu savunmaktadır. Araştırmada yazarın çocuklara sunduğu konu başlıkları, günah ve umuttan iyimserliğe kadar çeşitlilik göstermektedir. Sonuç olarak yazar metaforların bilişsel ve yazınsaldan öte eğitimsel kullanımları olduğunu düşünmektedir. Metaforlar duyuşsal gelişimi destekler ve iç görü kazanımı sağlarlar. Çocuklar yaşlarına uygun olan ruhsal farkındalık duygusallık ve kişisel değerleri ile ilgili metafor yaratma kapasitesine sahiptir. Duyguları kişiselleştirme, onların hayatlarındaki iç dünyalarını keşfettikleri metaforları oluşturma yoludur.

Hangstrom ve arkadaşları(2000), “Teaching is Like...” (Öğretmek... gibidir) adlı çalışmalarında yeni bir öğretim metodu olarak metafor kullanımını önermişlerdir. Öncelikle kendileri öğretme deneyimleriyle ilgili metaforlar üretmişlerdir. Örneğin içlerinden biri öğretmenliği ekmek yapımına benzetmiştir ve “ekmek yapımı” metaforunu da şöyle açıklamaktadır: “Öğrencilerim ya da ailem için ekmek yaparken, özellikle yavaş ve dikkatli davranırım. Bir yemek için bir milyon farklı tabak yapmak yerine, daha önce tatmadıkları farklı karışımlar ve reçeteler sunarım. Annemin diyeti

için bir tarif hazırladığımda bunu ailemdeki diğer kişiler tarifini isteyecek kadar iyi bulurlar. Aynı şekilde görsel metafor, şiir ve tablo yoluyla anlamayan öğrenciler, sınıf arkadaşlarıyla birlikte yeni stratejilerle öğrenebilirler” demiştir.

Daha sonra da öğrencilerden kendi rollerine ilişkin metafor üretmelerini istemişlerdir. Öğrencilerinden biri ise öğretmenliğin stajerlik dönemi için “ağaç” metaforunu kullanmıştır. Bunu da şöyle açıklamaktadır: “ Yorgunsunuz fakat ne zaman yapraklanacağınızı bilirsiniz. Bazen can sıkıcı, karışık renklere bazen de büyüleyici renklere burunursunuz. Yapraklarınız döküldüğünde ve bir ağaç gibi çöplak, çaresiz kaldığınızda vücudunuz değer kazanır. Gövdenizde yeni bir halka belirir, bu bir yıllık büyümenin işaretidir. Baharda dallarınızda yeni tomurcuk ve filizler belirir. Kış gelince kokleriniz derinlere iner ve besin depolar. İhtiyacınız oluncaya kadar bu hayati esasları tutarsınız.” demiştir. Hangstrom ve arkadaşları bu çalışma sonucunda metaforların dili kullanmada güçlü, eğlenceli, gerçeği açığa çıkaran yeni bir alan açtığını belirtmişlerdir.

Perry ve Cooper (2001) “Öğretmen Eğiticilerindeki Değişimi Yansıtması Açısından Metaforlar İyi Aynalardır.” İsimli araştırmalarında araştırmacılar yansıtma açısından eğitim aracı olarak metafor kullanımının güçlü yanlarını ve sınırlamalarını tartışmışlardır. Araştırmacılar, bayan öğretmen eğiticilerinin son on yılda profesyonel hayatlarında ve pratik hayatlarında anlamlı bir değişiklik olup olmadığını yansıtması için metaforları kullanmışlardır. Bu metaforlarla ilgili farklı yorumlar bu bayanların profesyonel hayatlarındaki değişimi ifade etmek için metaforları nasıl kullandıklarını göstermişlerdir. Profesyonel yenilenmenin zorluğu; karmaşıklık, değişiklik, yer değiştirme, seyahat metaforları açısından belirginlik göstermiştir. Profesyonel pratikte yansımadaki değişimin devamlı olması gerekmektedir. Bu araştırmada tanımlanan şekilde metaforun kullanılması devam eden süreci cesaretlendirmektedir. Araştırmada öğretmen eğitimci Myra ile yapılan görüşmede Myra öğretmen eğitimini: Tren istasyonunda çok fazla bavulla bekleyen bir yolcuya benzetmiştir. Gelecek treni bekliyor; fakat bavulları kontrol etmek çok zor; çünkü bavullar farklı büyüklükte ve farklı şekildedir, şeklinde benzetmelerden yararlanarak anlatmıştır. Araştırmada şu sonuçlara varılmıştır: Metaforlar, bizim dünyamıza anlam vermemizi sağlayacak araçlar sağlarlar. Metaforlar önceden tanımlanmayan bir nesnenin, benzerlikler özelliğine vurgu yaparak daha iyi anlaşılmasını sağlar. Daha önce isimsiz olan bir şeyi

tanımlamamızı ve böylece çevremizi anlama ve algılama yoluyla yeni şeyler öğrenmemizi sağlar.

Moreno (2001) "Multimedia Öğreniminde Ajan Metaforlarını Uyarılmanın Bilişsel ve Motivasyonel Sonuçları: Yararları Maliyetinden Daha mı Önemli?" isimli araştırmasında araştırmacı, multimedya sınıflarında animasyonlu pedagojik araçların varlığı, daha derin öğrenmeyi sağlar mı? hipotezini test etmeye çalışmıştır. Bu öncelikle araştırmacı, sosyal araçları içeren içerikle öğrenen öğrencilerle, daha geleneksel ve grafik içerikle öğrenen öğrencilerin öğrenme ve motivasyon sonuçlarını karşılaştırmıştır. Ardından araştırmacı sosyal aracılı çevrenin bazı özelliklerini kendi isteğine göre yöneterek onun hangi özelliklerinin (görsel ve işitsel cihazlar, öğrenci etkileşimi, öğrencilerin öğrenme stilleri, gibi.) anlamlı öğrenmeyi sağlamada daha önemli olduğu bulmaya çalışmıştır. Bu araştırmaya 44 kolej öğrencisi katılmıştır. Bir bitkinin nasıl tasarlanacağıyla ilgili 2 bilgisayar programından oluşan materyaller hazırlanmıştır. Grup ikiye ayrılmıştır. Birinci gruptaki öğrenciler bilgisayar programında bitkinin bölümlerini görebiliyorlar, ortama uygun olan bitki bölümünü seçebiliyorlar ve geri dönüt olarak bilgisayardan sesli yorum alabiliyorlar. İkinci gruptaki öğrenciler aynı bitki bölümleri kütüphanesini görebiliyorlar fakat bitkinin bölümlerini diğerleri gibi yönetemiyorlardı ve ayrıca bu bölümdeki öğrenciler yazılı öğeleri okuyup bitirmeden bitki bölümlerine erişemiyorlardı. Katılımcılar 3 bölümde test edilmiş: bitki, mantar ve yaprak çeşitlerinin adları sorularak; bitkiler üzerinde öğrendikleri prensiplere göre yeni problemleri çözmeleri istenerek; öğrencilerden motivasyon, ilgi, anlama, karşılaştıkları zorluklar ve dersin arkadaş ortamında olup olmadığı gibi konularda soruları oylayarak. Araştırmada, öğrencilerin ilk bölüm testinde çok belirgin bir fark olmadığı ama ikinci bölümde (problem çözmede) birinci grup öğrencilerin daha başarılı oldukları gözlenmiştir. Ayrıca ilk bölümdeki öğrencilerin motivasyon oylamaları da yüksek çıkmıştır. Sonuç olarak araştırmacı eğitimsel tasarımın çok önemli olduğu ve metaforların konu anlatmada kullanımının derin öğrenmeği etkili şekilde etkilediği sonucuna varmıştır.

Martinez, Saulea ve Huber (2001), "Metaphors as Blueprints of Thinking about Teaching and Learning " (Öğretme ve Öğrenme ile İlgili Düşünce Kopyaları Olarak Metaforlar) adlı çalışmalarında eğitimsel psikoloji içerikli akşam kursuna katılan 50

tecrubeli sınıf öğretmeni ile 38 son sınıf öğretmen adayının öğrenme ile ilgili 40 ürettikleri metaforları karşılaştırmıştır. Metaforlar, katılımcıların oluşturduğu 4- 6 kişilik 19 grup tarafından üretilmiştir. Üretilen bu metaforlar öğrenmede bireysel etkinliklerin ve işbirliğinin çok önemli olmadığı ve öğrenenin pasif bir durumda olduğu davranışçı/deneyci teori, öğrenmenin aktif bir şekilde zihinde yeni sema oluşturma ya da var olan semaları değişme süreci olarak tanımlandığı bilişsel/yapılandırmacı teori ve öğrenmenin bireylerin toplum faaliyetlerine aktif katılımıyla bilgi ve beceri elde etmesi olarak tanımlandığı sosyo-bilişsel teori şeklinde üç boyutta incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda deneyimli öğretmenlerin ürettikleri metaforların %57'si davranışçı/deneyci teoriye (örneğin, “öğrenme hiç bitmeyen sihirli bir kalemle yeni bir deftere yazı yazmak gibidir”), %38'si bilişsel/yapılandırmacı teoriye (örneğin, “öğrenci, yaklaşıyor olduğu dünyayı bilmeyen bir ipekböceği gibidir ve onun, adım adım gittiği bu uzun süreç onu yediklerinden oluşan şeyin meyvesi gibi bir güzelliğe dönüştürecektir”, %5'i ise sosyobilişsel teoriye (örneğin, “öğrenme karıncaların, onların hepsi için yararlı bir sonuca ulaşmada gösterdikleri işbirliği gibidir”) dayanmaktadır. Öğretmen adaylarının ürettikleri metaforların %22'si davranışçı/deneyci teoriye, %56'si bilişsel/yapılandırmacı teoriye ve %22'si de sosyo-bilişsel teoriye dayanmaktadır. Martinez, Saulea ve Huber, son yıllarda üniversitede yapılandırmacı yaklaşımın çok ilgi görmesi ve araştırmadaki öğretmen adaylarının da dört yıl boyunca kesintisiz olarak bu teorileri öğrenmesi, onların bilişsel/yapılandırmacı teoriye ilişkin ürettikleri metafor sayısının fazla olmasında etkili olabileceğini belirtmiştir.

Bozlk (2002), “The College Student As Learner: Insight Gained Through Metaphor Analysis” (Öğrenen Olarak Fakülte Öğrencisi: Metaphor Analiziyle Kazanılan Kavrayış) adlı çalışmasında genel eğitim içerikli dersi alan 49 üniversite birinci sınıf öğrencisine kendilerini bir öğrenci olarak nasıl algıladıklarına dair metaforlar üretmelerini istemiştir. Ayrıca öğrencilerden bu metaforları dersin ilk günü, ara sınav zamanı, dersin son günü ve bir sonraki dönemin sekizinci haftası olmak üzere dört farklı zamanda oluşturmalarını istemiştir. Bu aşamalar sonucunda toplam 45 adet metafor elde edilmiş ve bu metaforlar hayvan metaforları (Salyangoz, balık, yaban sığırcanı, ördek, katır, inek, kuş, deve, eşek, sincap vb.) , nesne metaforları (sünger, boya kalemi, lunapark treni, bina yıkma aleti, gelgit, perde, kasırga, süzgeç, bilgisayar programı vb.) insan metaforları (yeni yürümeye başlayan çocuk, şeker yiyen çocuk, 41

gözlemci, bebek, Alzheimer hastası vb.) ve eylem metaforları (ağaca tırmanmak, yemek vb.) şeklinde dört kategori altında incelenmiştir. Sonuç olarak öğrencilerin çoğu kendini bilginin alıcısı olarak görmüştür. Böylece bilginin ilk kaynağı olan profesör ve en önemli görevi bilgiyi oluşturmaktan çok öğrenmek olan öğrencilerin bulunduğu geleneksel sınıfları ortaya koyan bir sonuç elde edilmiştir. Birçok öğrenci bilgiyi öğrendiği andan itibaren onu akılda tutma konusunda endişe yaşamaktadır. Ayrıca Bozk, bu araştırmanın, metaforların öğrencilerin bir şeyi kavramasında yardımcı olabileceğini ve öğrencilerin düşüncelerini açığa çıkarmada etkili bir strateji olarak kullanılabileceğini ortaya koyduğunu belirtmiştir.

Guerrero ve Villamil (2002) yaptıkları çalışmada 22 öğretmenden (16 bayan, 6 erkek) kendi rollerini nasıl algıladıklarına dair metafor üretmelerini istemiştir. Öğretmenler toplam 28 adet metafor üretmiştir. Daha sonra bu metaforlar dokuz kategoride toplanarak analiz edilmiştir. Teknik direktör, turist rehberi, orkestra şefi gibi metaforların yer aldığı işbirlikçi lider olarak öğretmen (aktif katılımcı olarak öğrenci); ay, güneş, elma ağacı, televizyon, elektrik teli gibi metaforların yer aldığı bilgi aktarıcı olarak öğretmen (bilgi alıcısı olarak öğrenci); nehirde bir dal, aslan terbiyecisi, boğa güreşçisi gibi metaforların yer aldığı değişim ajanı olarak öğretmen(değişim nesnesi olarak öğrenci); arı, bahçıvan gibi metaforların yer aldığı büyütücü olarak öğretmen (büyüyen organizma olarak öğrenci); kasif, üstü açılabilir bir araba metaforlarının yer aldığı yenilikçi olarak öğretmen (direnc olarak öğrenci); alet taşıyıcısı metaforunun yer aldığı alet sağlayıcı olarak öğretmen (inşa edici olarak öğrenci); çömlekçi metaforunun yer aldığı sanatçı olarak öğretmen (ham materyal olarak öğrenci); zihin tamircisi metaforunun yer aldığı onarıcı olarak öğretmen (kusurlu kişi olarak öğrenci); aerobik öğretmeni metaforunun yer aldığı jimnastik eğitmeni olarak öğretmen(jimnastikçi olarak öğrenci) kategorileri oluşturularak katılımcıların öğretmen algıları ortaya konmuştur. Öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunun kullandığı metaforların bilgi aktarıcı, değişim ajanı, büyütücü ve sanatçı gibi öğretmenin geleneksel rollerini ortaya koyan kategoriler içinde yer aldığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca bu çalışmayla metaforların ve metaforik kavramsallaştırmaların öğretmenlerin bilincinde yer alan düşünceleri dışı vurmada kullanılabılır bir araç olduğunu belirtmişlerdir.

Hoffman ve Kretovics (2004) “Kısmen İşçiler Olarak Öğrenciler: Öğrenci Kurum Etkileşimi İçin Bir Metafor” isimli araştırmada araştırmacılar, öğrenciler ve onların yüksek eğitim kurumu arasındaki etkileşimi tanımlamak için yeni bir metafor tanımlamışlardır. Bu metaforun adı kısmen işçiler olarak öğrencilerdir. Kalite metaforuna bağlı olarak güncel çeşitli metaforlar, bu günün kolej öğrencilerine yeni bir bakış açısıyla bakmak için temel hazırlamak amacıyla gözden geçirilmiştir. Bu araştırma okuyuculara metafor örnekleri sağladığı gibi, kısmen işçinin niçin yüksek öğretimin akademik ve yönetsel yapılarını niçin aştığını tanımlamıştır. Araştırmacılar araştırmalarında öğrenciyi müşteri ürün ve işçi olarak tanımlamışlardır. Araştırmacıların, öğrenciyi müşteri olarak tanımlamaları: Öğrenciler hizmet görmesi gereken ve eğitim kurumuyla ilişkisinin başarılı ve devamlı olabilmesi için ihtiyaçlarının karşılanması gereken müşterilerdir, görüşüne dayanmaktadır. Araştırmacıların öğrenciyi ürün olarak görmelerinin sebebi, liselerin hammadde sağlayıcıları olarak görülmesine dayanmaktadır. Sonuç olarak araştırmacılar; Öğrenciler aynı işçiler gibi aktif olarak işe girişmeleri gerekmektedir, buna ek olarak öğrenciler işlerini gerçekleştirmek için aynı işçiler gibi motive edilmeleri de gerekmektedir, sonuçlarına ulaşmışlardır. Araştırmacılar, öğrenci konusuyla ilgili en çok bilinen üç metaforun (işçi, ürün, müşteri) yüksek öğretim camiası tarafından hiçbir zaman tam olarak kabullenilmeyeceğini de belirtmişlerdir. Araştırmacılar öğrencilerin kurumla ve akademik işlemlerle ilişkisinin kısmı işçi olarak daha iyi açıklanabileceğini görüşüne de inanmaktadırlar.

Woollard (2005) “Bilgisayar Alanında Öğretmen Eğitimi İçin Kullanılan Pedagojik Benzetmelerin Anlamları” isimli araştırmada öncelikle bir literatür taraması yapılmış, bilgisayar eğitimiyle ilgili mevcut yazılan kitaplar incelenmiş ve o kitaplarda bilgisayar konularıyla ilgili benzetmeler belirlenmiştir. Ardından 22 bilgisayar öğretmeniyle, ders eğitimi için kullanılan benzetmeler ve ders içerikleri ile ilgili röportajlar yapılmıştır. Bu röportajlarda öğretmenlerin kullandıkları benzetmeler, tasvirler; listelenmiş, gruplanmış ve sınıflandırılmıştır. Araştırma sonunda bilgisayar öğretiminde pedagojik benzetmelerin kullanılmasını gerekli kılan 5 sebep olarak şunlar belirtilmiştir: Anlatılan konularda zorluklar olması, öğrenilmesi gerekenin yalıtılmış bilgi olması, öğrenciler hatalar yapıyorsa ve yanlış anlamaları varsa, algoritmalara alternatif olması ve sıkıcı bir konu anlatılması.

Tamimi (2005) “Örgüt Kültürünün Metaforlarla Analizi” isimli yüksek lisans tezini Gaziantep’te bir örgüt üzerinde yapmıştır. Araştırmada veri toplama ölçeği olarak, üç bölümden ve 60 sorudan oluşan bir anket kullanılmıştır. Anketin birinci bölümündeki beş soru, anket formunu yanıtlayanlar hakkında kişisel bilgileri içermektedir. İkinci bölümünde, örgüt üyelerine, 35 olumlu, 35 olumsuz ve 5 nötr metafor sunulmuştur, anketin üçüncü bölümünde, 19’u olumlu, 17’si olumsuz anlam taşıyan toplam 36 ifade oluşturulmuştur. Bu bölümde yer alan 36 ifade, 5’li Likert ölçeğine göre düzenlenmiştir. Görüş ve değerlendirmeler için toplanacak veriler, “Katılmıyorum-Kararsızım-Katılıyorum” gibi dereceleme ölçeği ile sayısallaştırılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre; örgütsel kimlik kültürel boyutunun açıklanmasında, “ibadethane”, “sonsuzluk” ve “ev sahibi” metaforlarının direkt ifadelerle karşılık geldiği, örgütsel kimlik kültürel boyutunun metaforik analizi için kullanılan, “sıla”, “cephe”, “liman”, “han”, “ana kucağı”, “cehennem”, “piyasa”, “dalından koparılmış çiçek”, “ıdam mahkumu”, “çınar ağacı”, “el”, “misafir” ve “ailenin bir parçası” metaforları ise, direkt ifadelerle güçlü bir ilişki oluşturmayacak oranlarda kullanılmadığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Levine (2005), “Metaphors and Images of Classrooms” (Metaforlar ve Sınıf Dmajları) adlı çalışmasında üniversite birinci sınıfta okuyan öğretmen adaylarına her donem final sorusu olarak sınıf hakkında bakış açılarını en iyi şekilde yansıtan bir metafor üretmelerini istemistir. Bu çalışmaları sırasında sınıf yaşamının yapısını anlatmak için cicek durbunleri, kar taneleri, sirk cadırları, dağ ormanları, eyaletler arası yolda araba surmek, kek yapmak, aile piknikleri, hazine avcıları, yama isi yorganlar, bahçıvan, studyo gibi birçok mecaz bulmuştur. Orneğin öğrencilerinden biri sınıf ortamını yama isi bir yorgan olarak gormekte ve bunu su şekilde açıklamaktadır : “Her bir öğrenci yorganın bir parçasıdır ve ona kendi güzelliğiyle katkıda bulunur, butunun icinde yer alır. Parcaların hepsinin dikimi bittiğinde ortaya güzel bir sanat urunu çıkar. Her bir parcanın kusuru ya da problemi olmasına rağmen, butun parcalar bu mukemmel gorunuse dahil olmayı hak etmektedir.” Levine, bu çalışması sonucunda metaforların öğrencilerin bakış açısını ortaya çıkarttığını ve onların geçmiş yaşantıları, bugünkü fikirleri ve geleceğe ait umutları hakkında bilgi verdiğini vurgulamış, böylece kendisinin de öğrencilerini yetiştirirken bu bilgilerden yararlanabileceğini belirtmiştir.

Ayrıca metaforların geçmişle su an arasında köprü kuran bir bağlama aracı olduğunu vurgulamıştır.

Mcgrath (2006) “İç Görüyle İlgili Öğretmen Metaforlarını Kullanmak” isimli araştırmasında bu araştırma öğretmenlerle çalışan bir öğretmen eğiticinin bakış açısından metafor analizi üzerine yapılmış bir çalışmaya dayanmaktadır. Bu çalışmada, hizmet içi öğretmen eğitimi konusundaki sonuçları ya da çıkarımları araştırılmış ve konuyla ilgili potansiyel yönlendirmeler tavsiye edilmiştir. Bu araştırma, öğretmenler ve öğretmenlerin inançlarını inceleyen öğretmen eğiticileri, öğretmenler ve öğretmenlerin inançlarını metaforik dilde kullandığı gibi 200 imajda ve resimde şekiller halinde göstermiştir. Bu 200 imaj Brezilyalı İngilizce öğretmenleri tarafından sunulmuş ve tartışılmıştır. Bu imajlar onların İngilizce dil öğretimi kitapları hakkındaki görüşlerinden oluşmaktadır. Araştırmada 248 Brezilyalı İngilizce öğretmenlerine Ders kitabı.....dır. Şeklinde soru yöneltilmiş bu soruya öğretmenlerden sembollerle çizerek ifade etmeleri istenmiş eğer semboller tam net değilse öğretmenlerden bunları yazılı olarak ifade etmeleri istenmiştir. Toplanan metaforlar kategorize edilmiş 221 imaj oluşturulmuştur. Bu kategoriler, beş ana başlıkta toplanmıştır: rehber, erişim, destek, kaynak ve baskı'dır. Araştırmada, öğretmenlerin ders kitaplarına karşı tutumları çok değişiklik gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmada, öğretmenlerin bazıları ders kitaplarını olduğu gibi takip etmeye hazırlardır, bazıları ders kitaplarından ihtiyaçlarını seçerek kullanırlar, bazıları da mümkün olduğunca kaçınırlar sonuçlarına ulaşılmıştır.

BÖLÜM III

3.YÖNTEM

3.1. Araştırma Deseni

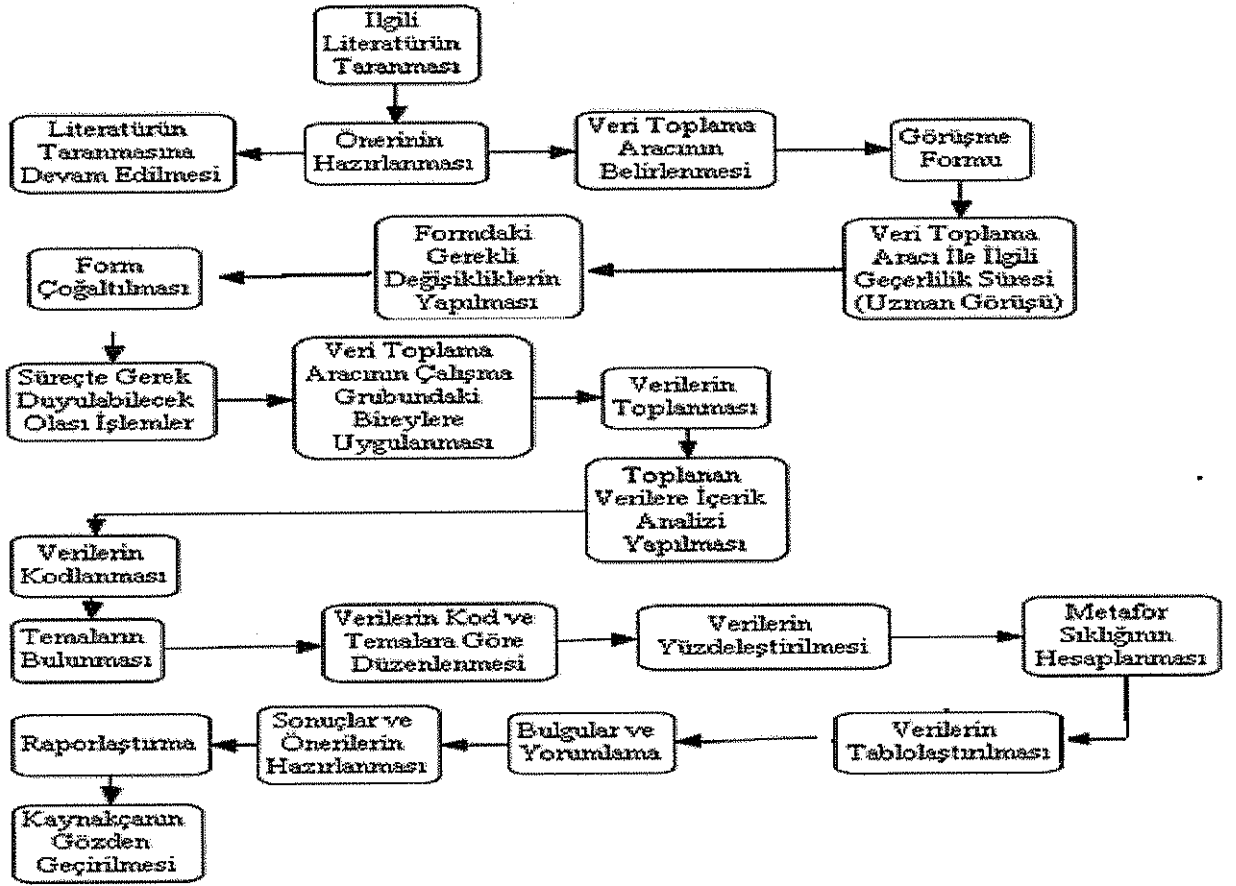
Araştırma süresinin planlanması, uygulanması ve sonuçlandırılması sürecinde, PERT seriminden yararlanılmıştır. “ PERT seriminde belirtilen zamanlama; en iyimser zaman: her şeyin yolunda gitmesi halinde gerekeceği sanılan zaman (Karasar, 2008) olarak tasarlanmıştır.

Aşağıda araştırmanın işlem yollarına ilişkin bilgiler yer almaktadır.

Tablo 3.1. İşlem Yolları Zamanlama Tablosu.

<u>Olaylar</u>	<u>İşlemler</u>	<u>Zamanlama</u> <u>(Hafta)</u>
1-2	Planlama	4
2-4	Örnekleme	5
2-3	Ölçek Hazırlama	8
3-5	Ölçeği Uygulama	6
5-6	Verilerin Değerlendirilmesi	10
6-7	Rapor Hazırlama	10

Şekil 1. Araştırmada Kullanılan İşlem Yolları Diyagramı



(Köksal,Ç. , 2010)

3.2. Çalışma Grubu

Bu çalışma, nitel araştırma paradigması içinde değerlendirilen “ içerik analizi ” modeli çerçevesinde yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubu için uygun örnekleme yöntemine gidilerek, Tokat ilindeki Yağmurlu İlköğretim Okulu, Kızık İlköğretim Okulu, Akbelen İlköğretim Okulu, Gülbahar Hatun İlköğretim Okulu, İbn-i Kemal İlköğretim Okulu, Melik Ahmet Gazi İlköğretim Okullarında 2009-2010 öğretim yılında 6. ve 7. sınıfta eğitim gören %45,2’si (n=33) kız, %54,8’i (n=40) erkek olmak üzere toplam 73 öğrenci belirlenmiştir.

3.3. Veri Toplama Aracı ve Hazırlanması

Araştırmada veri toplama aracı olarak görüşme tekniğinin uygun olacağına karar verilmiştir. İlköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin matematik kavramına yönelik düşüncelerini anlamak için, uzman görüşleri doğrultusunda “Matematik ya benziyor çünkü?” cümlesini tamamlamaları istenen tek sorudan oluşan bir görüşme formu kullanılmıştır.

3.4. Geçerlilik ve Güvenirlilik Kanıtları

Araştırmada Yıldırım ve Şimşek (2006)’ten alınan stratejiler doğrultusunda, aşağıdaki geçerlik ve güvenilirlik kanıtları sağlanmaya çalışılmıştır.

Toplanan verilerin ayrıntılı olarak rapor edilmesi ve araştırmacının sonuçlara nasıl ulaştığını açıklaması nitel bir araştırmada geçerliliğin önemli ölçütleri arasında yer almaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2006:257). Bu bilgiden hareketle araştırmanın geçerliliğin sağlanması için veri analiz süreci detaylı bir şekilde açıklanmış, elde edilen veriler kategorileştirilmiş ve kategoriye alınan tüm verilere bulgular kısmında yer verilmiştir.

Nitel araştırmada geçerlilik araştırmacının araştırdığı olguyu, olduğu biçimiyle ve olabildiğince yansız gözlemesi anlamına gelmektedir (Kırk ve Miller,1986. Akt: Yıldırım & Şimşek, 2006:255). Katılımcı teyidi yöntemi ile görüşme formuyla elde edilen veriler yazıya aktarılmış ve kağıda aktarılan bu veriler görüşülen kişiye okunarak verilerin doğruluğu sağlanmıştır.

Nitel bir araştırmada araştırmacının esnek olması ilkesi geçerlilik konusunda önemli bir kazanımdır. Araştırmacı araştırma sürecinde gerekli gördüğü takdirde, yeni stratejilere başvurabilir; görüşmeye yeni sorular ekleyebilir, daha önce planlanmayan yeni görüşmeler yapabilir; elde ettiği bilgileri teyit etmek amacıyla farklı veri toplama yöntemleri kullanabilir. Tüm bu özellikler araştırmacının iç geçerlilik konusunda duyarlı olmasını ve gerekirse buna yönelik ek önlemler almasını gerektirmektedir. Aynı

şekilde araştırma alanına olan yakınlık, yüz yüze görüşmeler yoluyla ayrıntılı ve derinlemesine bilgi toplama, gözlemler yoluyla doğrudan ve olayın gerçekleştiği doğal ortam içinde bilgi toplama, uzun süreli bilgi toplama ve elde edilen bulguların teyit edilmesi için alana geri gidebilme ve ek bilgi toplama olanağının olması nitel araştırmada geçerliliği oluşturmayı sağlayan önemli özelliklerdendir (Yıldırım & Şimşek, 2006: 256).

Görüşme formunun geçerliğinin sağlanması için Ankara Üniversitesi, Başkent Üniversitesi, Kırıkkale Üniversitesi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Selçuk Üniversitelerinden 9 öğretim üyesi ve Tokat ilinde görev yapmakta olan 1 Matematik Öğretmeninin görüşleri ve eleştirilerine Ek-2'de yer verilmiştir. Tüm araştırmacılar formu onaylamıştır.

Nitel araştırmaya temel oluşturan ilkelerden birisi, gerçeklerin bireylere ve içinde bulunulan ortama göre sürekli bir değişme içinde olduğu ve araştırmanın benzer gruplarda tekrarlanmasının aynı sonuçlara ulaşmayı mümkün kılmadığını en baştan kabul etmektir (Dış güvenilirlik yani tekrar edilebilirlik). İnsan davranışı hiçbir zaman durağan değildir. Sürekli değişen ve karmaşık bir özelliği vardır. Bu nedenle kullanılan yöntem ne olursa olsun sosyal alanlarla ilgili bir araştırmanın aynen tekrarı mümkün değildir. Bu nedenle dış güvenilirlik nitel araştırma için farklı bir anlam kazanmaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2006: 259).

3.5. Verilerin Analiz Edilmesi ve Yorumlanması

Araştırmada öncelikle doküman analizi yöntemine başvurulmuştur. Bunun içinde yazılı kaynaklar taranmış ve elde edilen bilgi ve bulgular konu bütünlüğü içine dahil edilmiştir. Verilerin analizinde nitel analiz tekniklerinden biri olan içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizi kategorisel analiz yöntemine dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. Nitel analiz tekniğiyle öğrencilerin cevaplarına bakılmış ve kodlama, temalandırma, kodlama ve temaların düzenlenmesi, bulguların yorumu aşamalarına göre işlem yapılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2005). Verilerin kodlanması aşamasında kelime ve cümle birimleri kullanılmıştır.

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007&PASS (Power Analysis and Sample Size) 2008 Statistical Software (Utah, USA) programı kullanılmıştır. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (frekans, oran) yanısıra niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Ki-Kare testi kullanılmıştır. Anlamlılık $p<0.05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.

3.6. Etik İlkeler

Bu araştırmada aşağıdaki etik ilkelere bağlı kalınmıştır:

- Geçerlik çalışmasına katılan uzmanların ve katılımcıların isimleri aktarılmamıştır.
- Veriler araştırmacı tarafından saklanmıştır.

BÖLÜM IV

4. BULGULAR VE YORUMLAR

4.1. İlköğretim 6.-7. Sınıf Öğrencilerine Ait Bulgular ve Yorumları

Çalışma 2009–2010 tarihlerinde İlköğretim 6.sınıf ve 7.sınıfta okuyan toplam 73 öğrenci ile yapılmıştır. Öğrencilerin %45,2’si (n=33) kız, %54,8’i (n=40) erkektir.

İlköğretim 6.-7. sınıf öğrencilerinin, matematik kavramına ilişkin düşünceleri öğrenmeye yönelik olarak 1 soru sorulmuş; “Matematik ya benziyor çünkü?” cümlesini tamamlamaları istenmiştir. Birinci bölümde öğrencilerin matematik kavramıyla ilişkin ürettikleri metaforlar ve kategorileri, ikinci bölümde ise öğrencilerin matematik kavramına ilişkin ürettikleri metafor kategorilerinin cinsiyete farklılıklarına yönelik bulgular ve yorumlar aşağıda verilmiştir.

4.1.1. Öğrencilerin Matematik Kavramıyla İlgili Düşüncelerine İlişkin Bulgular

Tablo 4.1. : “Matematikya benziyor çünkü” Sorusuna Verdikleri Cevapların Dağılımı

	n	%
Ütopya	1	1,4
Ölüm-Sıkıntı-Korku-Canavar	6	8,2
Oyun-Bilmece-Bulmaca	9	12,3
Hayat-Akıl	7	9,6
Hesaplama	1	1,4
Para	2	2,7
Bilgi Kutusu	3	4,1
Çocuk	1	1,4
Su	1	1,4
Kitap-Defter	3	4,1

Geometrik Şekiller	5	6,8
Sayı-İşlemler	9	12,3
Işık	1	1,4
Nefes Almak	1	1,4
Bilgisayar	2	2,7
Zeka Küpü	1	1,4
Karışık Meyve Suyu	2	2,7
Dağ Yolu-Yüksek Dağ	2	2,7
Açmayan Çiçek	1	1,4
Boş Oda	1	1,4
Acı Biber	2	2,7
Prenses	1	1,4
Dünya-Ev	5	6,8
Öğretmen	2	2,7
Geçersiz	4	5,5
Total	73	100

Tablo 4.1 incelendiğinde “Matematik ya benziyor çünkü” sorusuna 25 değişik cevap verdikleri görülmektedir.

Ütopya'ya benzeten 1 öğrenci (% 1,4); ölüm-sıkıntı-korku-canavar diyen 6 öğrenci(% 8,2); oyun-bilmece-bulmaca diyen 9 öğrenci (% 12,3); hayat-akıl şeklinde cevaplayan 7 öğrenci (% 9,6); hesaplama yanıtını veren 1 öğrenci (% 1,4); para diyen 2 öğrenci (% 2,7); bilgi kutusu şeklinde cevap veren 3 öğrenci (% 4,1); çocuk diyen 1 öğrenci (% 1,4); su diyen 1 öğrenci (% 1,4), kitap-defter diyen 3 öğrenci (% 4,1); geometrik şekiller cevabı veren 5 öğrenci (% 6,8); sayı-işlemler diyen 9 öğrenci (% 12,3); ışık diyen 1 öğrenci (% 1,4); nefes almak şeklinde cevaplayan 1 öğrenci (% 1,4); bilgisayar diyen 2 öğrenci (% 2,7); zeka küpü diyen 1 öğrenci (% 1,4); karışık meyve suyuna benzeten 2 öğrenci (% 2,7); dağ yolu-yüksek dağ diyen 2 öğrenci (% 2,7); açmayan çiçek diyen 1 öğrenci (% 1,4); boş oda şeklinde cevaplayan 1 öğrenci (% 1,4); acı biber diyen 2 öğrenci (% 2,7); prenses diyen 1 öğrenci (% 1,4); dünya-ev çağrışımı

yapan 5 öğrenci (% 6,8); öğretmen diyen 2 öğrenci (% 2,7) ve geçersiz şekilde yanıtlayan 4 öğrenci (%5,5) yer almaktadır.

Bu soruyu cevapsız (geçersiz) bırakan 4 öğrenci hariç 69 öğrenci matematiğe metaforik bir tanımlama vermiştir. Bu da gösterir ki matematik öğretiminde, benzetme (istiare) yöntemlerinin uygulama ve programlar içine dahil edilmesi gerekmektedir. Benzetme, öğrenciye bilgi yüklemeye en etken faktörlerden birisidir. Hafıza tekniklerine göre ise;

Zihinsel hafıza uygulamaları;

Hedef belirle.

Zihnini organize et.

Hayâl gücünü kullan.

Konsantre ol

İşitsel hafıza

Dinle.

Tekrarlat.

Manasını sor.

Konuşurken kullan.

İçinden tekrarla.

Vedalaşırken kullan

Görsel hafıza

Bildiğimiz bir anlamı olanlar,

Bildiğimiz bir anlamı olmasa da bize bir şeyler hatırlatanlar,

Bildiğimiz bir anlamı olmayan ve bize bir şeyler hatırlatmayanlar, olarak

uygulanmaktadır.

Matematik Kavramına İlişkin Oluşturulan Kategoriler ve Metaforlar

4.1.2. Öğrenciler Matematik Kavramıyla İlgili Metaforik Algıları

Öğrencilerin “Matematik ya benziyor çünkü” sorusuna ilişkin geliştirdikleri metaforlar genel olarak 5 temel kategoriye ayrılmıştır: Bilgilendiricilik, iş sağlayıcılık; eğlendiricilik, çalıştırıcılık ve ihtiyaç kategorileri

“Bilgilendiricilik” kategorisinde:

Tablo 4.2 : “Bilgilendiricilik” Kategorisine İlişkin Metaforların Dağılımı.

Temel Kategori: “Bilgilendiricilik”			
Metafor Adı	Sebepleri	f	%
Bilgi Kutusu	Matematikle ilgili tüm kaynaklar var O kutunun kapağını açtıkça bilgiler artar	3	4,1
Kitap-Defter	Tüm matematik bilgileri kitabın içinde var Öğrenirken yazması hem zevkli hem gerekli	3	4,1
Bilgisayar	Her şeyi çözüyor	2	2,7
Öğretmen	Bir tek öğretmen matematikle ilgili her şeyi bilebilir	2	2,7
Toplam		10	13,7

Tablo 4.2’de veriler incelendiğinde; öğrencilerin “Bilgilendiricilik” kategorisine ilişkin 3 metafor geliştirdikleri görülmektedir.

Buradaki veriler incelendiğinde; bilgi kutusu, kitap-defter, bilgisayar ve öğretmen gibi öğrenmeye yönelik eğilim görülmektedir.

Öğrencilerin, “Eğlendiricilik” kategorisine ait geliştirdikleri metaforların frekans ve yüzde dağılımı Tablo 4.37’de verilmiştir.

Tablo 4.3 : “Eğlendiricilik” Kategorisine İlişkin Metaforların Dağılımı.

Temel Kategori: “Eğlendiricilik”			
Metafor Adı	Sebepleri	f	%
Oyun-bilmece-bulmaca	Çok eğlenceli / sayılarla oynuyorum, düşündürücü, öğretici ve keyifli, düşündürüyor zor ama keyifli; bilgisayar oyunu gibi	9	12,3
Prenses	Bizi prenses gibi yapıyor	1	1,4
Karışık meyve suyuna	İçinde besleyici besinler var içtikçe keyif veriyor	2	2,7
Çocuk	Matematik sanki bir tek çocuklar için var	1	1,4
Toplam		13	17,8

Tablo 4.3’de veriler incelendiğinde; öğrencilerin “Eğlendiricilik” kategorisine ilişkin metafor geliştirdikleri görülmektedir.

Buradaki veriler incelendiğinde; oyun-bilmece-bulmaca; prenses, karışık meyve suyu ve çocuk metaforlarında eğlenmeye yönelik eğilim görülmektedir.

Öğrencilerin, “Zorlayıcılık” kategorisine ait geliştirdikleri metaforların frekans ve yüzde dağılımı Tablo 4.38’de verilmiştir.

Tablo 4.4: “Zorlayıcılık” Kategorisine İlişkin Metaforların Dağılımı.

Temel Kategori: “Zorlayıcılık”			
Metafor Adı	Sebepleri	f	%
Ölüm-Sıkıntı-Korku ve Canavar	Öğrenmesi çok zor, ölmekten beter; Matematik kelimesini duyduğum anda başım ağrıyor, çünkü korkuyorum	6	8,2
Hayat-Akıl	Çünkü zorlukların üstesinden gelindikçe mutluluk veriyor, çok zor	7	9,6
Ütopya	Ütopik	1	1,4
Dağ yolu-Yüksek dağ	Dağ yolu kadar virajlı ve ulaşması zor, ulaşması çok zor	2	2,7
Acı biber	Matematik acı verir	2	2,7
Boş oda	Matematik bilmeyenler boş oda gibidirler, hiçbir işe yaramazlar.	1	1,4
Açmayan çiçek	Matematik bilmeyenler açmayan çiçek gibi değersizdirler.	1	1,4
Toplam		20	27,4

Tablo 4.4’de veriler incelendiğinde; öğrencilerin “Zorlayıcılık” kategorisine ilişkin metafor geliştirdikleri görülmektedir.

Buradaki veriler incelendiğinde; ölüm-sıkıntı- korku ve canavar, hayat-akıl, ütopya, dağ yolu, acı biber, boş oda ve açmayan çiçek metaforlarında zorlayıcılığa yönelik eğilim görülmektedir.

Öğrencilerin, “Çalıştırıcı” kategorisine ait geliştirdikleri metaforların frekans ve yüzde dağılımı Tablo 4.5’da verilmiştir.

Tablo 4.5 : “Çalıştırıcılık” Kategorisine İlişkin Metaforların Dağılımı.

Temel Kategori: “Çalıştırıcılık”			
Metafor Adı	Sebepleri	f	%
Sayı-işlemler	Sayıları kullanırız Bütün işlemleri sayılarla yaparız	9	12,3
Geometrik şekiller	Çünkü aklımızı çalıştırıyor	5	6,8
Işık	Önümüzü yolumuzu aydınlatır	1	1,4
Hesaplama	Her işlemi tek tek hesaplamayı öğrenmeliyiz	1	1,4
Zeka Küpü	Çünkü her konuda işimize yarıyor	1	1,4
Toplam		17	23,3

Tablo 4.5’ de veriler incelendiğinde; öğrencilerin “Çalıştırıcılık” kategorisine ilişkin metafor geliştirdikleri görülmektedir.

Buradaki veriler incelendiğinde; sayı- işlemler; geometrik şekiller; ışık, hesaplama, zeka küpü, metaforlarında çalıştırıcılığa yönelik eğilim görülmektedir.

Öğrencilerin “İhtiyaç” kategorisine ait geliştirdikleri metaforların frekans ve yüzde dağılımı Tablo 4.6’da verilmiştir.

Tablo 4.6 : “İhtiyaç” Kategorisine İlişkin Metaforların Dağılımı.

Temel Kategori: “İhtiyaç”			
Metafor Adı	Sebepleri	f	%
Su	Hayattır	1	1,4
Para	Gereklidir	2	2,7
Dünya-ev	Çünkü her şeyi kapsıyor	5	6,8
Nefes alma	Yaşamak için gerekli	1	1,4
Toplam		9	12,3

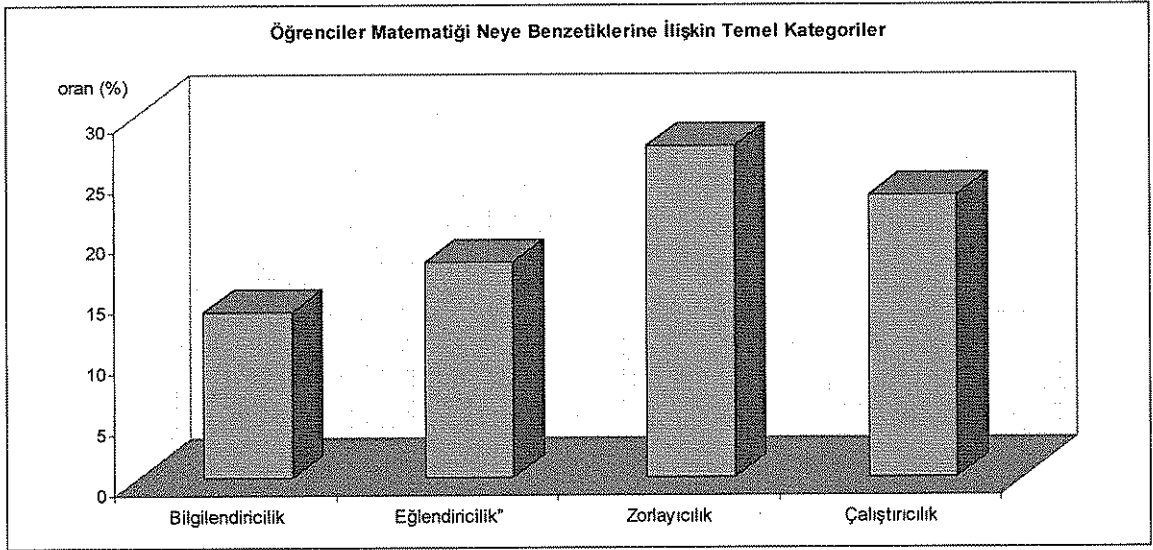
Tablo 4.6’da veriler incelendiğinde; öğrencilerin “İhtiyaç” kategorisine ilişkin metafor geliştirdikleri görülmektedir.

Buradaki veriler incelendiğinde; su, para, dünya-ev, nefes almak metaforlarında ihtiyaca yönelik eğilim görülmektedir.

Tablo 4.7 : Öğrenciler Matematiği Neye Benzetirlerinin Metaforlarına İlişkin Temel Kategoriler

Temel Kategoriler	f	%
Bilgilendiricilik	10	13,7
Eğlendiricilik	13	17,8
Zorlayıcılık	20	27,4
Çalıştırıcılık	17	23,3
İhtiyaç	9	12,3

“Öğrenciler Matematiği Neye Benzetirler?” sorusuna ilişkin metaforlar 5 temel kategori altında toplanmaktadır. “Bilgilendiricilik”, “Eğlendiricilik”, “Zorlayıcılık”, “Çalıştırıcılık” ve “İhtiyaç” şeklindedir.



Şekil 1: Öğrencilerin Matematik Kavramına İlişkin Oluşturdukları Metafor Kategorilerinin Dağılımı

4.1.3. 6. ve 7. Sınıflarda Öğrenim Gören Öğrencilerin Kullandıkları Metaforların Cinsiyete Göre Değerlendirilmesine Ait Bulgu ve Yorumlar

Tablo 4.8: “Öğrenciler matematiği neye benzetirler?” Sorusuna Verdikleri Cevapların Cinsiyetlere Göre Değerlendirilmesi

	Kız (n=33) n (%)	Erkek (n=40) n (%)	Test değeri (χ^2)	p
Bilgilendiricilik	5 (%15,2)	5 (%15,5)	0,108	0,743
Eğlendiricilik	3 (%9,1)	10 (%25,0)	3,127	0,07
Zorlayıcılık	10 (%30,3)	10 (%25,0)	0,256	0,613
Çalıştırıcılık	9 (%27,3)	8 (%20,0)	0,535	0,464
İhtiyaç	5 (%15,2)	4 (%10)	0,444	*0,723

χ^2 =Ki kare test * Fisher's Exact test

“Öğrenciler matematiği neye benzetirler?” sorusuna ilişkin metaforların oluşturdukları bilgilendiricilik kategorisine yanıt veren 10 öğrencinin cinsiyet dağılımları arasında anlamlı farklılık görülmemektedir ($\chi^2=0,108$; $p>0,05$).

Eğlendiricilik kategorisine yanıt veren 13 öğrencinin cinsiyet dağılımları arasında anlamlı farklılık görülmemektedir ($\chi^2=3,127$; $p>0,05$). Ancak erkek

öğrencilerin bu kategoriye ilişkin verdikleri cevaplar kızlardan daha yüksek olarak saptanmıştır.

Zorlayıcılık kategorisine yanıt veren 20 öğrencinin cinsiyet dağılımları arasında anlamlı farklılık görülmemektedir ($\chi^2 = 0,256$; $p > 0,05$). Her iki cins aynı oranda zorlayıcı bulmuştur.

Çalıştırıcılık kategorisine yanıt veren 17 öğrencinin cinsiyet dağılımları arasında anlamlı farklılık görülmemektedir ($\chi^2 = 0,535$; $p > 0,05$).

İhtiyaç kategorisine yanıt veren 9 öğrencinin cinsiyet dağılımları arasında da yine anlamlı farklılık görülmemektedir ($\chi^2 = 0,444$; $p > 0,05$).

BÖLÜM V

5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1 SONUÇ

5.1.1.Öğrencilerin Matematik Kavramına İlişkin Düşüncelerinden Elde Edilen Sonuçlar;

1. İlköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin matematikle ilgili düşünceleri korkmak, eğlenmek, çalışmak, yaşam, rakam ve şekil gibi çok çeşitli olmasına rağmen daha çok okul, derslerde yapılan etkinlikler ve ders- araç gereçleri gibi kavramlar üzerinde yoğunlaşmaktadır. Matematik ile düşüncelerinde erkek ve kızlar arasında anlamlı farklılık görülmemektedir.

2. İlköğretim 6. ve 7. sınıf öğrenciler matematiği sadece formül düzenekleri ile algılamadıkları, hayatın içinden nesnelere özdeşleştirdikleri söylenebilir.

3. İlköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencileri, sınıflarında ve sosyal yaşamları sırasında karşılaştıkları matematiksel işlemleri yapma eğilimindedirler.

4. İlköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencilerin matematiği bir şekilde mutlak kullanmaları gerektiğini farkında oldukları görülmektedir.

5. Öğrencilerine; bilmek, öğrenmek, başarılı olmak ve meslek sahibi olmak matematik öğrenmenin şart olduğunu düşünmektedirler.

6. Matematik, ilköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin yaşamlarına yeni heyecanlar katmıştır ve öğrencilerin meraklarını gidermektedir.

7. İlköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencileri matematiği sosyal yaşamda karşılaştıkları sorunların üstesinden gelebilmek için kullanmaktadırlar.

8. İlköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencilerinden matematik bilmeyenleri, muhtaç olarak görmekteyken, etraflarındaki matematiği çok iyi bilen insanları her yönden üstün ve örnek alınması gereken kişiler olarak görmektedir. Bu tip insanları kıskanıldığını ve onlardan yararlanılması gerektiğini düşünen öğrencilerde bulunmaktadır.

9. İlköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencileri matematik eyleminin belli kurallara göre yapıldığını bilmektedirler.

10. İlköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin matematik kullanırken korku hissedenden öğrencilerde matematiği, çoğunlukta matematik dışı kavramlara hatta canavara benzettikleri görülmektedir.

11. İlköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin matematik kullanırken korku hissetmeyen öğrencilerde, matematiği olumlu ve matematik konularına uygun benzetmeler yaptığı görülmektedir.

12. İlköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin dersi sevmek ve ilgilenmekte ön şart olarak öğretmeni sevmek ve öğretmenden ilgi görmeyi istemektedir.

13. İlköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencileri bir matematik öğretmenin dersi uygulamalı anlatarak ve örnek çözerek işleminin yanı sıra bunu daha zevkli, eğlenceli, kolay ve oyunlar eşliğinde yapmaları gerektiğini düşünmektedir. Öğrencilerin verdikleri cevapların aslında nasıl bir öğretmene sahip olmak istedikleri şeklinde yorumlanabilir.

14. İlköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin büyük çoğunluğu matematiğin oyunlar eşliğinde öğrenilebileceğini düşünmektedirler. Kız öğrencilerin bu soruya verdikleri evet cevapları erkek öğrencilerden anlamlı düzeyde yüksek olarak saptanmıştır, verilen diğer cevaplarda cinsiyete göre anlamlı farklılık bulunmamıştır.

15. İlköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencileri matematik için hem soyut (hayat, akıl, sıkıntı, nefes, korku, canavar, prensen, eğlenme, vs.) hem de somut metaforlar (su, dünya, acı biber, oyun, kitap-defter, okul, öğretmen, vs.) kullanmaktadırlar.

5.1.2. Öğrencilerin Matematik Kavramına İlişkin Düşüncelerinden Elde Edilen Metafor Kategorilerinin Cinsiyetlere Göre Sonuçları ;

16. İlköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin matematik kavramına ilişkin düşüncelerinden elde edilen metafor kategorileri; bilgilendiricilik, eğlendiricilik, zorlayıcılık, çalıştırıcılık, ihtiyaçtır.

17. Oluşan metafor kategorilerinden;

a) **Bilgilendiricilik** kategorisine yanıt veren 10 öğrencinin cinsiyet dağılımları arasında anlamlı farklılık görülmemektedir.

b) **Eğlendiricilik** kategorisine yanıt veren 13 öğrencinin cinsiyet dağılımları arasında anlamlı farklılık görülmemektedir. Ancak erkek öğrencilerin bu kategoriye ilişkin verdikleri cevaplar kızlardan daha yüksek olarak saptanmıştır.

c) **Zorlayıcılık** kategorisine yanıt veren 20 öğrencinin cinsiyet dağılımları arasında anlamlı farklılık görülmemektedir. Her iki cins aynı oranda zorlayıcı bulmuştur.

d) **Çalıştırıcılık** kategorisine yanıt veren 17 öğrencinin cinsiyet dağılımları arasında anlamlı farklılık görülmemektedir .

e) **İhtiyaç** kategorisine yanıt veren 9 öğrencinin cinsiyet dağılımları arasında da yine anlamlı farklılık görülmemektedir.

5.2. ÖNERİLER

Araştırmanın ortaya koyduğu bulgular ışığında şu öneriler geliştirilmiştir.

5.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler

Araştırmaya göre;

- Matematik öğretiminin bugünkü durumu, gelişmeleri ve bu konuda yapılacak değerlendirmeler, yüz binlerce öğrencinin eğitimini; dolayısıyla ülkenin geleceğini temelden etkileyecek bir olgudur. Bu yüzden matematik eğitimine daha çok önem verilmelidir.
- Matematiğin tarihi gelişimi, niçin ortaya çıktığı, amaçları öğrencilere anlatılmalıdır.
- Matematik; aritmetik, cebir, geometri gibi sayıya ölçüye dayanan bilimlerin genel bir ismidir. Çağdaş matematiğin doğru ve eksiksiz bir tanımını yapmak olanaksız değilse bile oldukça zordur. Günümüzde fen, teknik, sosyal, ekonomi, sağlık, yönetim vb. bilimlerin hemen hepsinde yaşamsal rolü olan matematiğin ne olduğunu, hangi alanlarda ve nasıl kullanılabileceğini daha iyi anlamak için, onu oluşturan alt bilim dallarının işlevleri öğrencilere verilmelidir.
- Yeni yetişen kuşaklara matematiksel görüş, matematiksel düşünüş vermek gerekmektedir.
- Okul öncesi eğitimde, öğrencilere matematik öğretimi ile ilgili örnek olaylar yaşatılabilir. Bu sayede öğrencilerin öğrenim hayatlarının daha başında birinci sınıf sıralarına ön yargılarla gelmelerinin önüne geçilmeli okul öncesi dönemde öğrencilerinin matematik kavramına ilişkin olumlu algılar geliştirmeleri sağlanmalıdır.

- Öğretmenlerin matematik öğretimine başlamadan önce bölgenin durumunu, öğrencilerin yaşam koşullarını ve beklentilerini araştırarak ders planını buna göre şekillendirmesi öğrencilerin matematiğe karşı olumlu metafor geliştirmelerini sağlayabilir.
- Okullarımızda, matematiğin yaşamın bir parçası olduğu öğrenciye hissettirilmelidir. Matematik eğitimi verilirken; matematik konuları günlük hayatla ilişkilendirilmelidir. Öğrendiği bilgileri yaşamına uygulayabilmelidir. Bu uygulamayı yaparken neden, nerede, nasıl, kim ve neyi sorularına yanıt vermeleri sağlanmalıdır.
- İlköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencileri için hazırlanacak etkinliklerde onların yoğunlaştıkları düşünce, kavram ve metaforlar dikkate alınmalı, matematik daha ilgi çekici hale getirilmelidir.
- İlköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin etkilendiği geleneksel form ve yargıların olduğu ortamlar gözden geçirilmeli, onların ortak yaşantı ve öğrenme alanlarında daha bilimsel form ve yargılardan hareket edilmeye çalışılmalı, ön yargılı tutum ve bakış açılarından uzaklaşmaları sağlanmalıdır.
- İlköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin buldukları her ortamdaki matematiksel işlemleri kullanma eğiliminde olduklarından, onların öğrenme ortamlarında matematik kullanabilecekleri seviyelerine uygun materyal bulundurulmasına gayret edilmelidir.
- İlköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin matematik kullanırken tercih ettikleri yöntemlere dikkat edilmeli ve öğrenme ortamları bu yöntemler dikkate alınarak hazırlanmalıdır.
- İlköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencileri için hazırlanan etkinliklerde, matematik kullanırken oluşturdukları kavram yanlışlarının ortadan kaldırılmasına dikkat edilmelidir.

- İlköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin matematik kullanırken karşılaştıkları engelleri (korku, heyecan ve kaygı gibi) ortadan kaldırmaya yönelik önlemler alınmalıdır.
- Öğrencilerin matematiğe ilişkin düşünceleri, kurdukları olumlu ya da olumsuz metaforlar dikkatlice incelenmeli, gelecekte hazırlanacak matematik öğretim programında ihtiyaç analizi verisi olarak kullanılmalıdır.
- Öğrenciler için matematiğin özellikleri açısından, bilgilendirici ve genel kültür amaçlı eğitimler düzenlenmeli, matematik bilmemeye yönelik kullanılan olumsuz metaforların iyileştirilmesi sağlanmalı, matematiği başaramamaya dönük gerginliklerin azaltılması için çabalanmalıdır.
- Öğretmenler, öğrencilerin matematik konusundaki düşüncelerini de dikkate almalı; hayatın içinden nesnelere özdeşleştirilerek anlatılmalıdır.
- Matematik derslerinin, matematik ders kitabı ve öğrenci çalışma kitabı ile yürütüldüğü gözlenmiştir. Bir başka deyişle, öğrencilerin matematik etkinlikleri, öğrenci çalışma kitabı ve ders kitabı ile sınırlıdır. Bu durum matematik kullanma sürecindeki öğrencilere düşünme ifade sınırlılığı getirmektedir. Öğrencilerin matematik konusundaki düşüncelerini dikkate alarak daha çok metafor kullanmalarını sağlayıcı etkinlikler geliştirilmelidir.
- Ders yapılacak ortamın daha güzel hale getirilmesi, ders araçlarının yeterli seviyeye çıkarılması ve sınıf mevcudunun daha az olarak tutulması önerilmektedir.
- Matematik Eğitimi ve Öğretimi gerçekleştirilirken yapılan tüm etkinlikler öğrencilerin cinsiyetleri de göz önünde bulundurularak, öğrencilerin ihtiyaçları ve yükledikleri anlamlar arasındaki farklılıklara göre yapılması gerektiği göz ardı edilmemelidir.

5.2.2. Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler

- Matematik ders kitapları ve öğrenci çalışma kitaplarında yer alan metaforları belirlemeye yönelik araştırmalar desenlenebilir.
- Öğrencilere metafor içeren, sanatsal yönü baskın olan matematiksel etkinlikler sunulduktan sonra metafor kullanım durumlarını belirlemeye yönelik araştırmalar yapılabilir.
- İlköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim düzeyindeki öğrencilerin matematik öğrenmeye yönelik metafor kullanma durumlarını belirlemeye yönelik araştırmalar yapılabilir.

5.3.TARTIŞMA

Öğrenciler 6. ve 7. sınıf sıralarına gelirken ozamana kadar eğitim süreci boyunca çevreleriyle, aileleriyle ve öğretmeniyle olan etkileşimleri ve kendi gözlemleri sonucunda edindikleri tecrübeleride yeni sıralarına getirirler. Bu tecrübeleri sayesinde matematik hakkında kişisel tutum geliştirirler. Bu tutumları ergenliğede girmiş olan öğrencide ya değişikliğe uğrar ya da güçlenerek devam eder. Bu açıdan öğrencilerin “matematik” kavramına ilişkin geliştirdikleri algıları ortaya çıkarmak ve irdelemek için konunun bütününe görmek açısından büyük önem arz etmektedir.

Öğrencilerin “matematik” ile ilgili düşünceleri okul, ders araç-gereçleri ve ders etkinliklerine yoğunlaşmış olmalarının sebebinin öğrencilerin günlük yaşamlarının büyük bir kısmını okulda geçirmelerinden kaynaklandığı söylenebilir. Bunun yanı sıra matematiği yaşam ve yaşamsal deneyimler olarak özümseyenlerde bulunmaktadır.

Öğrenciler gelecekte matematik öğretiminin yine olacağı konusunda hem fikir olmalarının yanında nasıl olacağı konusunda farklı düşüncelere sahiptirler.

Öğrenciler, matematik bilmeyen bireyleri muhtaç olarak görmektedirler. Öğrencilerde böyle bir düşüncenin oluşmasında sosyal yaşamlarının ve çevrelerinin etkili olduğu söylenebilir. Bu durumun ebeveynlerin ve öğretmenlerin öğrencileri okula ve sınav sistemine motive etmek için; matematik yapmazsan sınavı kazanamazsın gibi sözlerle korkutmalından kaynaklandığı söylenebilir. Ayrıca öğrencilerin matematik bilmeme durumunu olumsuzlukla niteledikleri, ayrıca matematik bilmeyen insanların kişilikleri içinde olumsuz nitelendirmeleri genelledikleri görülmüştür.

Öğrenciler, matematiğin insanlara kazandıracaklarını düşündükleri özellikleri somut olarak meslek sahibi olma olarak ifade etmektedirler. Bu durum öğrencilerin karşısına kademeli olarak çıkan sınavlarda matematiğin önemini fark etmiş olmalarından kaynaklandığı söylenebilir.

Öğrenciler, matematik bilmemekten korkmaktadırlar. Bu durum matematik bilmediklerinde sınıf ortamında ve sosyal çevrelerinde tembel öğrenci olarak nitelendirileceklerini düşünmelerinden kaynaklanmaktadır.

Öğrenciler, kişisel gelişim için matematik bilmenin şart olduğunu düşünmektedirler. Bir meslek sahibi olabilmek için öğrenilmesi şart olan matematiğin yanında öğrenciler matematiğin her bireyin sosyal ihtiyaçlarını karşılayabilmek için bilinmesi gerektiği düşüncesinde oldukları söylenebilir.

Öğrencilerin bir kısmı matematiğin öğretilirken uygulamalı ve bol örnek çözülmesi beklentisi içindeyken diğer kısım matematik öğrenirken eğlenerek ve oyunlarla, kolaylaştırarak zevkli ve güzel bir şekilde öğrenme beklentisi içindedirler. Bunun sebebi öğrencilerin matematiği zor ve sıkıcı bir ders olarak görmeleri ve matematik dersinde eğlenirlerse matematik öğrenebileceklerini düşünmeleridir. Bunun sonucu olarak tüm öğrencilerin aslında matematiği öğrenmek istedikleri söylenebilir.

Öğrenciler matematik için olumsuz metaforlar geliştirmiş olmalarının yanında daha çok olumlu metaforlar kullanmışlardır.

Sonuç olarak bu araştırmanın bulguları metaforların; ilköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencilerin “matematik” kavramına ilişkin algılarının ortaya konulması açısından güçlü birer araç olarak kullanılabilmesine dair önemli bilgiler sunmaktadır. Bu çalışmada öğrencilerin matematik öğrenirken ve matematik kullanım sürecinde kullandıkları olumlu ve olumsuz metaforlar ve düşünceler, gelecekte hazırlanacak olan matematik öğretim programlarının hazırlanmasında ihtiyaç analizi verisi olarak kullanılabilir. Bu açıdan öğrencilerin “matematik” ve “matematik öğretimi” kavramı hakkında düşüncelerini ortaya çıkaran daha birçok çalışmaya ihtiyaç vardır. Belki o zaman neden matematiksel düşünmede bu kadar zayıf ve matematikten bu kadar korkan bir toplum olduğumuza dair cevaplar alınabilir.

BÖLÜM-VI

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K. (1992): İşbirlikli Öğrenme, Kuram, Araştırma, Uygulama. Uğurel Matbaası. Malatya.
- Açıkgöz K. Ü. (2003). *Aktif öğrenme*. (4. baskı) İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları
- Ağlı, E. (1987). *Matematiksel Yöntemler ve Uygulamaları*. Ankara: Teori Yayıncılık
- Akınoğlu, O.(1995):İlköğretim Okulu Öğrencilerinin matematik Kavramları Gelişiminde Öğretmen, öğrenci ve Ailenin Etkisi
- Akkaya, R. ve Durmuş, S. (2006). İlköğretim 6–8.Sınıf Öğrencilerinin Cebir Öğrenme Alanındaki Kavram Yanılgıları, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Dergisi, No:31, 1–12.
- Akpınar, E. ve Ergin, O., 2006. Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Yazılı Sınav Sorularının Değerlendirilmesi, Milli Eğitim Dergisi, 172, 225-230.
- Akpınar, E., 2003. Ortaöğretim Coğrafya Dersleri Yazılı Sınav Sorularının Bilişsel Düzeyleri, Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi, 5, 1, 13-21.
- Akpınar, Erdal. Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt-Sayı: 5-1 Yıl:2003
- Aksu, M., 1991 Matematik Problemleri Çözmede Öğrenci Güçlükler. *Eğitim Bilim Dergisi*, 8(48), ss.32-36.
- Akşehirli, S. (2006). Çağdaş Metafor Teorisi, <http://www.EgeEdebiyat.Org/Docs/257.Doc> Adresinden 30/03/2009 Tarihinde Erişildi.
- Alkan, C.(2005). Eğitim Teknolojisi. (7. Baskı) Ankara: Anı Yayıncılık.
- Alkan, H. Altun, M. 1998. Matematik Öğretimi, AÜAÖF Yayınları 1072
- Alkan, H., Sezer, M., Özçelik, A.Z., Köroğlu, H., "Matematik Öğretiminde Ölçme ve Değerlendirmenin Etkisi" II.Ulusal Eğitim Sempozyumu Bildirileri, Atatürk Eğitim Fakültesi, İstanbul, 1996.
- Alkan, R. (2009). İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi Rasyonel Sayılar Konusu İle İlgili Hata ve Kavram Yanılgılarının Analizi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.

- Alkan, Hüseyin; Altun, Murat (1998). Matematik Öğretimi, Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi yayınları, No. 1072
- Altun, M. Matematik Öğretimi. Bursa: Uludağ Yayınları, 1991
- Altun, M; “Problem Çözmede Zihinsel Faaliyetlerin Analizi” 1. Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu Bildirileri. 9 Eylül Üni. İzmir 1994
- Altun, M; “ İlkokul 3,4 ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Davranışları Üzerine Bir Çalışma” Yayınlanmış Doktora Tezi, Hacettepe Üni. Ankara, 1995
- Altun, M; “İlkokul Öğrencilerinde Miktar Korunumu Üzerine Bir Çalışma” Milli Eğitim Dergisi Sayı 135 MEB Ankara, 1997
- Altun, M. “Matematik Öğretimi”. Bursa: Uludağ Yayınları, 2001
- Altun, M. Matematik Öğretimi. Bursa: Uludağ Üniversitesi Yayınları, 1998
- Altun, M. “Matematik Öğretimi” 2005, Erkan Matbaacılık, Bursa
- Anıl, Ş. (2007). Mutlak Değer Konusundaki Kavram Yanılgılarının Belirlenmesi ve Giderilmesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Arık, İ. Alev; Öğrenme Psikolojisine Giriş, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, İstanbul, 1991
- Arsal, Z. İlköğretim Matematik Dersi Bölme İşleminde Somut Yaşantılarla Yapılan Öğretimin Etkililiği, Yayınlanmış Doktora Tezi, Abant İzzet Baysal Üni. Bolu, 2002
- Arslan M. M. ve Bayrakçı M. (2006). Metaforik Düşünme ve Öğrenme Yaklaşımının Eğitim-Öğretim Açısından İncelenmesi. Milli Eğitim. 171 (Yaz), 100 -103-108.
- Artut, P.D. ve Tarım, K. (2006). İlköğretim Öğrencilerinin Basamak Değer Kavramlarını Anlama Düzeyleri, Eğitimde Kuram ve Uygulama, 2(1), 26–36, Çanakkale.
- Ayas, A., Cepni, S., Johnson, D. ve Turgut, M. F., 1997. Kimya Öğretimi,
- Aydın, İ., Matematik ve Düşünce Sinir Sistemi Cerrahisi Dergisi, I(4):209-213, 2008
- Aydoğdu, E. (2008). İlköğretim Okullarındaki Öğrenci ve Öğretmenlerin Sahip Oldukları Okul Algıları İle İdeal Okul Algılarının Metaforlar (Mecazlar)

Yardımla Analizi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir

- Aydoğdu, M ve Şensoy, Ö. (2008). Araştırma Soruşturma Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlilik İnanç Düzeylerinin Gelişimine Etkisi. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi 28 (2), 69-93
- Aytaç, Kemal; Ersoy Taşdemirci; Eğitim Bilimine Giriş Ders Notları, Kayseri, 1987
- Baki, a. ve Alan Bell Orta Öğretimde Matematik Öğretimi Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, 06539 Bilkent, Ankara 1997
- Baki, A., Birgin, O. (2002). “Matematik eğitiminde alternatif bir değerlendirme olarak bireysel gelişim dosyası uygulaması” [Online] Available: http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek5/b_kitabi/PDF/Matematik/Bildiri/t208d.pdf [2005 June 18].
- Balcı, A. (1993). Etkili Okul. Ankara:Yavuz Dağıtım
- Balcı, A. (2006). Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntem, Teknik ve İlkeler, Pegema Yayıncılık, Ankara
- Balcı, A. (1999). Metaphorical Images of School: School Perceptions of Students, Teachers and Parents from four Selected School (in Ankara). Unpublished Doctoral Dissertations, Middle East Technical University, Department of Educational Sciences, Ankara.
- Balcı, E. ve Tekkaya, C., 2000. Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerine Yönelik Bir Ölçeğin Geliştirilmesi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 18, 42- 50.
- Baykul, Y. ve Aşkar, P. Matematik öğretimi.Eskişehir. Anadolu Üniversitesi Yayınları, No:193, 1987.
- Baykul, Y. (1999). Matematik Öğretimi, MEB Yayınları s.25
- Baykul, Y. Matematik Öğretimi, Hacettepe Üniversitesi Ankara, 1995
- Baykul. Yaşar , “ İlköğretimde Matematik Öğretimi- 1-5. Sınıflar İçin” , 2003, 7.Baskı, PegemA Yayıncılık, Ankara,.

- Baykul, Y., 1992. Eğitim Sisteminde Değerlendirme, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 7, 85-94.
- Baykul, Y., 2002. İlköğretimde Matematik Öğretimi, Pegem Yayınları, Ankara, 1.321s.
- Baykul, Y., Tekışık , H. 1988 Öğretmen Kılavuzu. Tekışık Yayıncılık, Ankara.
- Beşkardeş, S. (2007). Üstün Zekalı ve Özel Yetenekli Öğrencilerin Yabancı Dil (İngilizce) Öğretiminde Metafor Sisteminin Uygulanması, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyonkarahisar Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Bloom, B.S., 1998. İnsan Nitelikleri ve Okulda Öğrenme, Cev: D.A. Ozcelik, 3 Baskı, MEB Yayınları, İstanbul, 300 s.
- Bloom, Benjamin. (1979): İnsan Nitelikleri ve Okulda Öğrenme, (Çev: D. Ali Özçelik) Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- .Borko, H., Frykholm, J., Pittman, M., Eiteljorg, E., Nelson, M., Jacops, J., Kollner-Clark, K & Schneider. C. (2005). Preparing Teachers to Foster Algebraic Thinking. Zentralblatt für Didaktik der Mathematik, Vol. 37 (1), 43-52.
- Bozık, M. (2002). The Colledge Student As Learner: Insight Gained Through Metaphor analysis. *College Student Journal*, 36, 142-151.
- Bulut, S. (2004). İlköğretim Programlarında Yeni Yaklaşımlar. Matematik (1-5. Sınıf). Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi. Yıl:5. Sayı: 54-55.(29-31)
- Büyükkaragöz, Savaş ve Diğerleri. Öğretmenlik Mesleğine Giriş. Konya:Mikro Yayınları, 1998
- Büyükkeçeci, S. (2002). Eğlenceli Matematik. İstanbul: Timaş Yayınevi.
- Cai, J., Lew, H.C., Morris, A., Moyer, J.C., Fong, S.& Schmittau, J. (2005). The Development of Students' Algebraic Thinking in Earlier Grades: A Cross-Cultural Comparative Perspective. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, Vol. 37 (1), 5-15.
- Cansungu Koray, O. ve Yaman, S., 2002. Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Soru Sorma Becerilerinin Bloom Taksonomisi'ne Gore Değerlendirilmesi, Kastamonu Eğitim Fakültesi Dergisi, 10, 2, 317-324.
- Cerit, Y. (2006). Öğrenci, Öğretmen ve Yöneticilerin Okul Kavramıyla İlgili

metaforlara ilişkin görüşleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri (Educational Sciences: Theory & Practice)*, 6(3), 669-699.

- Cerit, Y. (2008). Öğretmen Kavramı İle İlgili Metaforlara İlişkin Öğrenci, Öğretmen ve Yöneticilerin Görüşleri, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6 (4): 693–712.
- Cepni, S. ve Azar, A., 1998. Lise Fizik Sınavlarında Sorulan Soruların Analizi, 3. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, 23-25 Eylül 1998, Trabzon, Bildiriler Kitabı, 109-114.
- Cepni, S., Ayas, A., Johnson, D. ve Turgut, M.F., 1997. Fizik Öğretimi,
- Civelek. Şevket, Meder. Mehmet, Tüzen. Hasan, Aycan. Cansel, (2003), “Matematik Öğretiminde Karşılaşılan Aksaklıklar”.
- Clarken, R. H. (1997). Five Metaphors for educators, Paper Presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, 24-28 March, Chicago.
- Çakmak, M. (2000). İlköğretimde Matematik Öğretimi ve Aktif Öğrenme Teknikleri. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*. Cilt:20. Sayı:3.
- Çakmak, M. (2002). İlköğretim 1. Kademedeki Matematik Öğretiminde Materyal Kullanımı: Öğretmenler ve Öğrenciler Arasından Değerlendirme. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi
- Çelik, L. (2007). “Öğretim Materyallerinin Hazırlanması ve Seçimi”. (Editör: Ö. Demirel). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Çelikten, M. (2006). Kültür ve Öğretmen Metaforları. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21: 269–283.
- Çiğili, A., MEB 2005 Eğitim Programı Çerçevesinde Hazırlanan 2006-2007 Eğitim Öğretim Yılında İlköğretim 2. Kademedeki 6,7 ve 8. Sınıf Matematik Kitaplarının İncelenmesi ve Matematiğe Karşı Olumlu Tutum Geliştirmeye Etkisi, Seçuk Üni., 2009
- Çilenti, K. (1995). *Eğitim Teknolojisi ve Öğretim*. Ankara: Yargıcı Matbaası.
- Çoklar, A., N. & Vural, L. & Yüksel, İ. (2010). Bilgisayar Mühendisliği ile Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Son Sınıf Öğrencilerinin Bilgisayar Kavramına İlişkin Geliştirdikleri Mecazlar, *Kuramsal Eğitim Bilim*, 3 (1): 1-28.

- Dede, Y. & Argün, Z. (2003). Cebir, Öğrencilere Niçin Zor Gelmektedir?. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 180–185.
- Dede, Y. & Peker, M. (2007). Öğrencilerin Cebire Yönelik Hata ve Yanlış Anlamaları: Matematik Öğretmen Adayları'nın Bunları Tahmin Becerileri ve Çözüm Önerileri *İlköğretim Online*, 6(1), 35-49.
- Dede, Y., Yalın, H.İ. & Argün, Z. (2002). *İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Değişken Kavramının Öğrenimindeki Hataları ve Kavram Yanılguları*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 16-18 Eylül, ODTÜ, Ankara.
- Dede, Y. & Dursun, Ş. (2004). Öğrencilerin Matematikte Başarısını Etkileyen Faktörler: Matematik Öğretmenlerinin Görüşleri Bakımından, *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 24, Sayı2 (2004) 217-230
- Demirel, Ö. (1996). Genel Öğretim Yöntemleri. Ankara: Usem Yayıncılık.
- Demirel, Ö. (2000). Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Gelistirme. Ankara: Pegem Yayıncılık. 192
- Demirel, Ö. (2001). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Gelistirme. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Demirel, Ö. (2003). Eğitim Sözlüğü. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Demirel, Özcan (2001). Eğitim Sözlüğü, Pegem A. Yayıncılık, 1. Baskı, Ankara.
- Demirel, Ö., (2002). Öğretme Sanatı, 3. Baskı, Pegem A Yayıncılık, Ankara, 316 s.
- Demirel, Ö., (1999) Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı. Ankara: Pegem Yayıncılık,
- Develi H.M., Orbay, K. (2003). İlköğretimde Niçin ve Nasıl Bir Geometri Öğretimi, *Milli Eğitim Dergisi* Kış 2003, Sayı:157.
- Doğdu, S. ve Z. Aslan. (1993). Eğitim Teknolojisi Uygulamaları ve Eğitim Araç-Gereçleri. Ankara: Tekışık Ofset
- Draaisma, D. (2007). Bellek Metaforları, Zihinle İlgili Fikirlerin Tarihi. Çev: Gürol Koca. Metis Bilim Yayıncılık, İstanbul.
- Driscoll, M. (1999). *Fostering Algebraic Thinking: A Guide for Teachers Grades 6–10*. Portsmouth: Heinemann.
- Durmuş, S. (2004a) Matematikte öğrenme güçlüklerinin saptanması üzerine bir çalışma. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12(1), 125–128.

- Durmuş, S. (2004b) İlköğretim matematiğinde öğrenme zorluklarının saptanması ve zorlukların gerisinde yatan nedenler üzerine bir çalışma. VI. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Marmara Üniversitesi, İstanbul. İndirilme tarihi: 20.09.2006, www:web: <http://www.nef.balikesir.edu.tr/~osinan/files/ozetler.pdf>
- Dursun, F. (2006). “Öğretim Sürecinde Araç Kullanımı”. İlköğretmen Dergisi. Sayı 1. s.:8-9
- Dursun. Şemsettin, Dede. Yüksel, “Öğrencilerin Matematikte Başarısını Etkileyen Faktörler”, 2004 ,GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt:24, Sayı :2.
- Efe, N. ve Temelli, A., 2003. 1999-2000-2001 OSS Biyoloji Sorularının Düzey ve İçerik Yönünden Değerlendirilmesi, Kastamonu Eğitim Fakültesi Dergisi, 2, 1, 105- 114. Eğitim Fakültesi Dergisi, 5, 2, 177-193.
- Ellez, M., (2004). Etkin Öğrenme, Strateji Kullanımı, Matematik Başarısı, Güdü ve Cinsiyet İlişkileri, dokuz Eylül Üni. , Yayınlanmamış Doktora Tezi, İzmir
- Erdem, F. ve Satır, Ç. (2000, Mayıs). Farklı örgütlerde kültürel yapının metaforlarla analizi. *VIII. Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi*, Erciyes Üniversitesi, Nevşehir.
- Erdoğan, M., & Ok, A. (2007). Öğretmen Adaylarının Ürün Seçki Dosyaları İle İlgili Kullandıkları Mecazlar, XVI. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi (s: 282-287), (Editör: Erginer, E.), Detay Yayıncılık, Cilt: 1, Tokat.
- Erdoğan, T & Gök, B. (2008) Sınıf Öğretmeni Adaylarının Teknoloji Kavramına İlişkin Algılarının Metafor Analizi Yoluyla İncelenmesi, 8. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Konferansı, Eskişehir.
- Erginer, E. (2006). Öğretimi Planlama Uygulama ve Değerlendirme, Pegem Yayınları, Ankara.
- Erginer, A. (2009). “The Metaphors About The European Education Systems Used by the University Students in Turkey.”, II. International Congress of European Turks (ICET), Antwerp, Belgium.
- Erginer, E. & Erginer, A. (2009). “The Metaphors About the Turkish Education System Used by the University Students in Turkey.”, II. International Congress of European Turks (ICET), Antwerp, Belgium

- Ergün, M. ve A. Özdaş. (1997). Öğretim İlke ve Yöntemleri. İstanbul: Kaya Matbaacılık.
- Ergüneş, Y; 2. Ulusal Eğitim Sempozyumu s.70-73, İstanbul, 1986.
- Ersoy, Y. (1997). “Okullarda Matematik Eğitimi: Matematikte Okur-Yazarlık”. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.Sayı: 13. s.:115-120
- Ersoy, Yaşar. Kaya, Rüstem. Aksu, Meral ve diğerleri.(1991) Matematik Öğretimi, AÜAF yayınları.
- Ersoy, Yaşar ve diğerleri. ODTÜ-SEM. Bilişim Teknolojisi Matematik Öğretiminde Öğretmen Eğitimi SemineriAnkara-2000
- Ersoy, Y. & Erbaş, K. (1998). *İlköğretim Okullarında Cebir Öğretimi: Öğrenmede Güçlükler ve Öğrenci Başarıları*. Cumhuriyetin 75. Yılında İlköğretim I. Ulusal Sempozyumu, 27-28 Kasım, Ankara.
- Ersoy, Y. ve Erbaş, A.K. (2005) Kassel projesi cebir testinde bir grup Türk öğrencinin genel başarısı ve öğrenme güçlükleri. İlköğretim-Online, 4(1), 18–39. İndirilme tarihi: 18.01.2009, <http://www.ilkogretim-online.org.tr>.
- Ertürk, Selahattin; Eğitimde Program Geliştirme, Yelkentepe Yayınları, Ankara, 1972
- Ertürk, Selahattin; Eğitimde Program Geliştirme, Yelkentepe Yayınları, Ankara, 1986
- Fidan, Nurettin; Okulda Öğrenme ve Öğretme: Alkım Yayınevi, Ankara, 1996
- Fraser, D. (2000). “Sin, Hope and Optimism in Children’s Metaphors” AARE Conference in Sidney Australia, 4-7 December
- Gradin, S. L. (1989). English Studies and the Metaphors We Lived By, Paper Presented at the Annual Meeting Conferance on College Composition and Communication, Seattle, WA (Eric Document Reproduction Service No. ED306574)
- Gambell, T. J. (1977). Simile and Metafor Production in Children’s Oral Language, Alberta University.
- Girmen, P. (2007). İlköğretim Öğrencilerinin Konuşma ve Yazma Sürecinde Metaforlardan Yararlanma Durumları, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

- Goodman, N. (2003). Ay Aydınlığı Olarak Eğretilen. Kitap-lık. (Çev: Mehmet H. Doğan). YKY. 65(Ekim). 71 -74. İstanbul.
- .Göker, Lütfi. Fen Bilimleri Tarihi. MEB 1998
- Gömleksiz, M. N. (2005). Yeni ilköğretim programının uygulamadaki etkinliğinin değerlendirilmesi, Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 5(2), 339-384
- Gömleksiz, M. , “Kubaşık Öğrenme Yönteminin Demokratik Tutumlar ve Erişi Üzerindeki Kalıcılığı”, Çukurova Üni, 1. Eğitim Bilimleri Kongresi Bildirileri Çukurova Üniversitesi Basımevi,(1994), 421-430
- Gömleksiz, M. N. (2005). Yeni ilköğretim programının uygulamadaki etkinliğinin değerlendirilmesi, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 5(2), 339-384.
- Gönen, S. ve Akgün, A. (2005). Bilgi Eksiklikleri ve Kavram Yanılgılarının Tespiti ve Giderilmesinde, Çalışma Yaprakları ve Sınıf İçi Tartışma Yönteminin Uygulanabilirliği Üzerine Bir Araştırma, Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, www.e-sosder.com, Cilt:4, Sayı:13, 99–111.
- Gür, H. (2009). 8 ve 9. Sınıf Öğrencilerinin Kümeler Konusundaki Temel Hataları ve Kavram Yanılgılarının Belirlenmesi, e-Journal of New World Sciences Academy, Cilt:4, Sayı:3, 678–694
- Gürbüz, R. (2006). Olasılık Kavramlarıyla İlgili Geliştirilen Öğretim Materyallerinin Öğrencilerin Kavramsal Gelişimine Etkisi, Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi, Sayı:20, 59–68
- Güven, B. ve İleri, S. (2006). İlköğretim öğrencilerinin sosyal bilgiler dersinde oluşturdukları metaforlara ilişkin bir inceleme. XV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi. Muğla Üniversitesi Eğitim Fakültesi
- Güven, S. 2001. Sınıf Öğretmenlerinin Ölçme ve Değerlendirmede Kullandıkları Yöntem ve Tekniklerin Belirlenmesi, 10. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, 7-9 Haziran 2001, Bolu, Bildiriler Kitabı, Cilt 1, 413-423
- Heinich, R., M. Molenda ve J. Russell, (1993). Instructional Media and the New Technologies of Instruction. NewYork. USA: Mac Millan Publishing Company.

- Hızal, A. (1992). “İlköğretim Uygulamalarında Eğitim Teknolojisinden Yararlanma Olanakları”. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. Sayı: 8.s.: 81-87
- Hoffman, K., D., & Kretovics, M, A. (2004). “Students As Partial Employees: A Metaphor For The Student-Institution Interaction”, Innovative Higher Education, 29 (2): 103-120.
- Howe, A. C.ve L. Jones, (1998). Engaging Children in Science. New Jersey. USA: Prentice-Hall. Inc.
- İleri, S. Arş.(2010), Metaforların Öğretimdeki Yeri / Veli Öğretmen İşbirliğinde Metaforlar. ÇOMÜ Eğitim Fakültesi/ İlköğretim Bölümü Sınıf Öğretmenliği A. B. D.
- Inbar, D. E. (1996). The free educational prison: Metaphors and images. *Educational Research*, 38, 77-92.
- Jacobson, R. (2003). Metaforik ve Metonimik Kutuplar. Kitap-lık. (Çev: E. Efe Çakmak). YKY. 65(Ekim). 76 -78, İstanbul.
- Jhonson, D.W., Jhonson, R.T. (1981): The Interration of the Handicapped into the Regular Classroom: Effects of Cooperative and Individualistic Instruction. *Contemporay Educational Psychology*. 6; 344-355.
- Kara, D. A., & Kürüm, D. (2007). Sınıf Öğretmenliği Adaylarının “Yaşam Boyu Öğrenme” Kavramına Yükladıkları Anlam, XVI. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi (s: 304-311), (Editör: Erginer, E.), Detay Yayıncılık, Cilt: 1, Tokat.
- Karaca, E., 2003. Öğretimde Öğrenci Başarısının Değerlendirilmesi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 13, 2, 129-140.
- Karasar, N. (2008). Bilimsel Araştırma Yöntemi, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Karasar, N. (2005). Araştırmalarda Rapor Hazırlama, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Kerimgil, S., & Meral, E. (2007). İngilizce Kelimelerin Öğretiminde Etkin Olan Metafor ve Kurgular, XVI. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi (s: 799-805), (Editör: Erginer, E.), Detay Yayıncılık, Cilt: 3, Tokat.
- Kessler, A., S. (1991). Early Childhood Education As Development: Critique of the Metaphor, *Early Education and Development*, 2 (2): 137-152.

- Koç, N. (1984). Standart Basarı Testlerinin, Bir Eğitim Sisteminde Verilen Çesitli Kararlardaki Yeri ve Önemi. Ankara Eğitim Bilimleri Dergisi. Cilt: 17. Sayı: 1-2.
- Koşar, E. ve H. Çiğdem. (2003). Eğitim Ortamı Tasarımı, Araç-Gereç ve Materyal Özellikleri. Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme. Ankara: Öğreti Pegem A Yayıncılık.
- Köksal, Çetin. 2010. İlköğretim Birinci Sınıf Öğrencilerinin, Öğretmenlerinin, Ebeveynlerinin “Okuma- Yazma” Kavramına Yükledikleri Anlamlar: Metaforik Bir Analiz
- Kum, Derya. 2010. <http://matematikizmir.blogcu.com/matematik-ogreniyorum-23-metaforlar/6936027>
- Kuryel, Beno. <http://www.turkedergi.com/okuyorum.php?sayfa=318>
- Kutlu, O, 2003. Cumhuriyetin 80. yılında Ölçme ve Değerlendirme, Milli Eğitim Dergisi, 160, 117- 139.
- Küçük, A. ve Demir, B. (2009). İlköğretim 6-8. Sınıflarda Matematik Öğretiminde Karşılaşılan Bazı Kavram Yanılgıları Üzerine Bir Çalışma, Dicle üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, 13, 97-112.
- Lakoff, George; Mark Johnson (1980). *Metaphors We Live By*, The University of Chicago Pres, Chicago.
- Lakoff G. and Johnson M. (2005). *Metaforlar: Hayat, Anlam ve Dil* (Çev: G. Y. Demir). Paradigma Yayınları. İstanbul.
- Lakoff, G. Johnson, M. (2003). Egretileme Kuramında Gelişmeler. Dogan, M. (Çev.). *Kitaplık*, 65, 59-64.
- Lakoff, G. ve Turner, M. (1989). *More than cool reason*. Chicago: The University of Chicago Pres.
- Lannin, J.K. (2005). Generalization and Justification: The Challenge of Introducing Algebraic Reasoning Through Patterning Activities. *Mathematical Thinking and Learning*, 7(3), 231-258.
- Leino, A. & Drakenberg, M. (1993). Metaphor: An Educational Perspective, *Research Bulletin* 84, Helsinki.
- Marshall, S.P. (1995). *Schemas in Problem Solving*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Martinez, M.A., Sauleda, N., & Huber, G.L. (2001). Metaphors as blueprints of thinking about teaching and learning. *Teaching and Teacher Education*, 17, 965-977.
- MEB (1991). İlköğretim Matematik Ders Programı. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi
- M.E.B.(1992). Ortaöğretimde Matematik Dersi Programları, Ankara.
- MEB (1995). İlkokul Programı. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- MEB (1998). Matematik Öğretmen Kılavuzu. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- MEB, (1999). İlköğretim Okulu Matematik Dersi Öğretim Programı, Ankara: Kocaoluk Yayıncılık.
- MEB (2004). İlköğretim Okulu Matematik Dersi (1–5 Sınıflar) Öğretim Programı. Ankara: MEB Yayınları
- MEB, Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı 2005. İlköğretim Okulu Matematik Dersi Öğretim Programı , Ankara.
- Merdivan, E. (2007). Farklı Metafor Kullanımlarının Hipermetin Öğrenimine Etkileri, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- McCabe, A. (1980). “Memory for Metaphor” Annual Meeting of the Eastern Psychological Association, Hartford.
- Mcgrath, I. (2006). “Using insights from teachers’ metaphors”, *Journal of Education for Teaching*, 32 (3): 303–317.
- Memnun, D.S. (2008). 7, 8 ve 9. Sınıf Öğrencilerinin Olasılık İle İlgili Anlama ve Kavram Yanılgılarının İncelenmesi, İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt:9, Sayı:15, 89–101.
- Memnun, D. S. (2008). Olasılık Kavramlarının Öğrenilmesinde Karşılaşılan Zorluklar, Bu Kavramların Öğrenilememe Nedenleri ve Çözüm Önerileri, İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt:9, Sayı:15, 89–101
- Merdivan, E. (2007). Farklı Metafor Kullanımlarının Hipermetin Öğrenimine Etkileri, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Miller, S. (1987). Some comments on the utility of metaphors for educational theory and practice. *Educational Theory*, 37, 219-227.

- Morgan, G. (1998). Yönetim ve Örgüt Teorilerinde Metafor (Çev. Gündüz Bulut). BZD Yayıncılık. İstanbul.
- Moore, R. C. (1994) Making the transition to formal proof. Educational Studies in proof. Educational Studies in
- Moreno, R. (2001). Cognitive and Motivational Consequences of Adapting an Agent Metaphor in Multimedia Learning. Do the Benefits Outweigh the Costs? *Proceedings of WebNet 2001*, (pp. 873-878). Charlottesville, VA: Association for the Advancement of Computers in Education.
- Nalbant, V.M. (2006). Buldan Türkülerinde Metaforlu ve Metonomili Sözcükler, Pamukkale Üniversitesi, Buldan Sempozyumu, Denizli.
- NCTM,(2000).“The standards 2000 project”.
<http://www.ntcm.org/standarts/overview.htm#project>. adresinden 11.07.2009 tarihinde alınmıştır.
- Nesin, A. (1989). Matematik ve Korku. İstanbul: Amaç Yayıncılık.
- Nesin, A. (1989). Matematik ve Sonsuz. İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları
- Nesin. Ali, “ Matematik ve Doğa”, 2002, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları Popüler Bilim 2.
- Ocak, G., & Gündüz, M. (2006). Eğitim Fakültesini Kazanan Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Mesleğine Giriş Dersini Almadan Önce ve Aldıktan Sonra Öğretmenlik Mesleği Hakkındaki Metaforlarının Karşılaştırılması. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 2: 293–310.
- Olgun, Sinan, Z. Toluk (2001); İlköğretimde Matematik Öğretimi. Artım Yayınları
- Olkun, S. ve Toluk, Z. (2003). İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Olkun, S. ve Uçar-Toluk, Z. (2007). İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretim Ankara: Maya Akademi,s.44-51
- Oxford, R. L.; Tomlinson, S.; Barcelos, A.; Harrington, C.; Lavine, R. Z.; Saleh, A. ve Longhini, A. (1998). Clashing metaphors about classroom teachers: Toward a systematic typology for the language teaching field. *System*, 26, 3-50.

- Öcal, E. (2007). İlköğretim 6, 7, 8. Sınıf Öğrencilerinin Bilim İnsanı Hakkındaki İmaj ve Görüşlerinin Belirlenmesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Öksüz, C. (2010). İlköğretim Yedinci Sınıf Üstün Yetenekli Öğrencilerin “Nokta, Doğru ve Düzlem Konularındaki Kavram Yanılgıları”. <http://ilkogretim-online.org.tr>, 9(2), 508–525.
- Prof. Dr. Hüseyin Alkan, Yrd. Doç. Dr. Murat Altun; Editör: Prof. Dr. Aynur Özdaş, “Matematik Öğretimi”, Matematik Öğretmenliği, T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 1072, Açıköğretim Fakültesi Yayınları No: 591, ISBN 975 - 492 - 825 – 8, 1998.
- Özdaş, A. (1997). Matematik Eğitiminde Başarıyı Olumsuz Yönde Etkileyen Faktörler. Nasıl Eğitim Sistemi: Güncel Uygulamalar ve Geleceğe İlişkin Öneriler Eğitim Sempozyumu. İzmir: D.E.Ü. Sabancı Kültür Sarayı. s. 381- 388.
- Özdemir, B. Devlet Okulları ve Özel Okullarda İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Amaçlarının Gerçekleştirilme Düzeylerinin karşılaştırılması Yüzüncüyıl Üni. , 2006.
- Öztuncay, F., İlköğretim 6. Sınıflarda Problem Çözmede Standartların Uygulanmasının Öğrencilerin Matematik Başarısı Etkisi, Marmara Üni.,2005
- Öztürk, Ç. (2007). Sosyal Bilgiler, Sınıf ve Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının ‘Coğrafya’ Kavramına Yönelik Metafor Durumları, Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 8 (2): 55-69.
- Pesen, C. (2008). Kesirlerin Sayı Doğrusu Üzerindeki Gösteriminde Öğrencilerin Öğrenme Güçlükleri ve Kavram Yanılgıları, İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt:9, Sayı:15, 157–168
- Perry, C. & Cooper, M. (2001). Metaphors Are Good Mirrors: Reflecting on Change for Teacher Educators, Reflective Practice, 2 (1): 41-52.
- Rıza, E. T. (2000). Eğitim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme. İzmir: Anadolu Matbaası.
- Dikici,R. ve Tatar, E. Matematik Eğitiminde Öğrenme Güçlükleri Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Cilt/Volume: 5.Sayı/Issue: 9, 2008.

- Saban, A, Koçbeker, B.N. ve Saban A. (2006). Öğretmen Adaylarının Öğretmen Kavramına İlişkin Algılarının Metafor Analizi Yoluyla İncelenmesi. Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri. 6(2), 461-522.
- Saban, A. (2000). Öğrenme-Öğretme Süreci. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Saban, A. (2009). Öğretmen Adaylarının Öğrenci Kavramına İlişkin Sahip Oldukları Zihinsel İmgeler, Türk Eğitim Bilimleri, 7 (2): 281:326.
- Saban, A. (2004). Giriş Düzeyindeki Sınıf Öğretmeni Adaylarının “öğretmen” Kavramına İlişkin İleri Sürdükleri Metaforlar. Türk Eğitim Bilimleri Dergisi. 2(2), 131-155.
- Saban, A. (2004). Giriş Düzeyindeki Sınıf Öğretmeni Adaylarının “öğretmen” Kavramına İlişkin İleri Sürdükleri Metaforlar. Türk Eğitim Bilimleri Dergisi. 2(2), 131-155.
- Sağlamer, E. 1994. İlkokulda Matematik Öğretimi *Çagdas Eğitim Dergisi*, 16(202), ss. 32-34.
- Salman, Y. (2003). Dilin Düşevreni: Eğretileme. Kitap-lık. YKY.65(Ekim). 53 - 54. İstanbul
- Saraç, Celal. Bilim Tarihi. 1992 Schmittau, J. (2005). The Development of Algebraic Thinking A Vygotskian Perspective. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik, Vol. 37 (1)*.
- Sayılı, A. (1991). Mısırlılarda ve Mezopotamyalılarda Matematik, Astronomi ve Tıp.—3. bs.— Ankara: Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Atatürk Kültür Merkezi, (1. bs.—Ankara: Türk Tarih Kurumu, 1966), (2. bs.—Ankara: Türk Tarih Kurumu, 1982)
- Senemoğlu, N. (2001). Gelişim, Öğrenme ve Öğretim. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Senemoğlu, N., 1987. Tam Öğrenme Modeli- Yararları ve Sınırlılıkları, Eğitim ve Bilim, 12, 67, 28-34.
- Senemoğlu, N. (2004). Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Senemoğlu, N.; Gömleksiz, M. ve Üstündağ, T. (2001). Öğrenmenin Oluşumu. Ankara: Meb Yayınları.

- Seyhan, G. ve Gür, H. (2004). İlköğretim 7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Ondalık Sayılar Konusundaki Hataları ve Kavram Yanılgıları, 11.03.2010 tarihinde http://partigoc.blogspot.com/2008_01_01_archive.html adresinden alınmıştır.
- Semerci, Ç. (2007a). Yeni İlköğretim Programındaki "Portfolyo (Ürün) Dosyası" Kavramına İlişkin Metaforlar. XVI. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi (s: 370-381), (Editör: Erginer, E.), Detay Yayıncılık, Cilt: 1, Tokat.
- Semerci, Ç. (2007). "Program Geliştirme" Kavramına İlişkin Metaforlarla Yeni İlköğretim Programlarına Farklı Bir Bakış. Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 31 (2): 125-140.
- Shaw, M, D. & Mahlios, M. (2008). "Pre-Service Teachers' metaphors of Teaching And Literacy", Reading Psychology, (29): 31-60.
- Shaw, M, D. & Barry, A. & Mahlios, M. (2008). Preservice Teachers' Metaphors of Teaching in Relation to Literacy Beliefs, Teachers and Teaching: Theory And Practice , 14 (1): 35-50.
- Shuell, T. J. (1990). Teaching and learning as problem solving. *Theory into Practice*, 29, 102-108.
- Slavin, R.E. (1980a): Cooperative Learning. Review of Educational Research. 50; 315-342.
- Slavin, R.E. (1980b): Effect of Student Teams and Peer Tutoring on Academic Achievement and Time On-Task. Journal of Experimental Education.48: 252-257
- Slavin, R.E. (1990): Cooperative Learning. Theory, Research and Practice. Englewood Cliffs, NJ. Prentice Hall
- Slavin, R.E., Quickle, E. (1981): Effects of Cooperative Learning Teams on Student Achievement and Race Relations; Treatment by Race Interactions. Sociology of Education. 54, 174-180.
- Soylu, Y. (2008). 7.Sınıf Öğrencilerinin Cebirsel İfadeleri ve Harf Sembollerini (Değişkenleri) Yorumlamaları ve Bu Yorumlamada Yapılan Hatalar, Sayı:25, 237-248.
- Soylu, Y. ve Soylu, C. (2005). İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Kesirler Konusundaki Öğrenme Güçlükleri: Kesirlerde Sıralama, Toplama, Çıkarma,

Çarpma ve Kesirlerle İlgili Problemler, Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt: 7, No: 2, 101–117.

- Sönmez, V, 2002. Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı, Anı Yayıncılık, Ankara,s. 429
- Sönmez, V. (2001). Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Sönmez, V. (1986). Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı. Ankara: Olgaç Matbaası
- Sönmez, Veysel; Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı, Pegem, Ankara 1994.
- Steele, D. & Johanning D.I. (2004). A Schematic–Theoretic View of Problem Solving and Development of Algebraic Thinking. *Educational Studies in Mathematics* 57, 65–90.
- Stewart, I. (2000). Doğanın Sayıları. Çeviren: Selgin Zırhlı. İstanbul: İzdüşüm Yayınları.
- Şengül, S. ve Dereli, M. (1999). Geometrinin Temel Kavramları Hakkında İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Kavram Görüntüleri.
- Şener, K. 2001. İlköğretim Öğrencilerinin Çalışma Alışkanlıklarının Matematikteki Başarılarına Etkileri (yüksek lisans tezi). F Ü,Elazığ.
- Şimşek H.; Yıldırım A. (1999). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınevi
- Şişman, M., (2007). “8. Sınıf Matematik Dersi Çarpanlara Ayırma ve Özdeşlikler Konusunun Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına Uygun Olarak Öğretimin Başarısına Etkisi” Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Tall, D. (1993) Students’ Difficulties in Calculus, Proceedings of Working Group 3 on Students’ Difficulties in Calculus. ICME-7, Quebec, Canada, 13–28.
- Tall, D. O. and Razali, M. R. (1993) Diagnosing students’ difficulties in learning mathematics. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 24(2), 209–222.

- Tamimi, Y. (2005). Örgüt Kültürünün Metaforlarla Analizi, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Tamar L. & Tili W. (2006). In their own Words: Understanding Student Conceptions of Writing through their Spontaneous Metaphors in the Science Classroom, *Instructional Science: An International Journal of Learning and Cognition*, 34 (3): 227–278.
- Tan, S., Kayabaşı, Y. ve Erdoğan, A., 2002. Öğretimi Planlama ve Değerlendirme, Geliştirilmiş 3. Baskı, Anı Yayıncılık, Ankara, 368 s.
- Tarlacı, S., 2009. Matematik Doğayı Tanımlamada Yeterli midir?, Ölçme Sorunu, *Kuantum Fiziği*,
- Tatar, E. ve Dikici, R. (2008). Matematik Eğitiminde Öğrenme Güçlükleri, *Mustafa Kemal üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt:5, Sayı:9, 183–193.
- Tekçeli, Hüseyin. <http://huseyintekceli.azbuz.ekolay.net/readArticle.jsp.object.ID> (Matematik Öğretmeni)
- Teke, M. ve Yenilmez, K. (2008). Yenilenen Matematik Programının Öğrencilerin cebirsel Düşünme Düzeylerine Etkisi
- Toluk, Z. (2002). İlkokul Öğrencilerinin Bölme İşlemi ve Rasyonel Sayıları İlişkilendirme Süreçleri, *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, No: 19.
- Tural, Hüseyin. (2005) İlköğretim Matematik Öğretiminde Oyun ve Etkinliklerle Öğretimin Erişi ve Tutuma Etkisi, Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, İzmir,
- Ubuz, B. ve Haser, Ç. (2004). Matematik Öğretiminde Rol Yapılarının Değişimi. *Özel Tefvik Fikret Lisesi Eğitimde Yeni Yönelimler Sempozyumu*. İzmir.
- Uçar, Z.T. ve Akdoğan, E.N. (2009). 6–8. Sınıf Öğrencilerinin Ortalama Kavramına Yüklediği Anlamlar. <http://ilkogretim-online.org.tr>. 8(2), 391–400.
- Uğurel, Işıkhan.,(2003). Ortaöğretimde Oyunlar ve Etkinlikler ile Matematik Öğretimine İlişkin Öğretmen Adayları ve Öğretmenlerin Görüşleri, Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, İzmir,

- Ulutaş, F. ve Ubuz, B. (2008). Matematik Eğitiminde Araştırmalar ve Eğilimler: 2000 ile 2006 Yılları Arası. <http://ilkogretim-online.org.tr>. 7(3), 614–626.
- Umay, A. (1997). İlkokulun İlk Sınıflarında Ölçme, Değerlendirme ve Not Verme. Nasıl Eğitim Sistemi: Güncel Uygulamalar ve Geleceğe İlişkin Öneriler Eğitim Sempozyumu. İzmir: D.E.Ü. Sabancı Kültür Sarayı. S. 477- 484
- Umay, A. (2003). Matematiksel Muhakeme Yeteneği. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. Sayı: 24.
- Umay, A. ve Kaf, Y. (2005). Matematikte Kusurlu Akıl Yürütme Üzerine Bir Çalışma, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, No:28, 188–195.
- Umay, Aysun (2002). “Öteki Matematik”, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi: 23, (275-281)
- Vosniadou, S. & Ortony, A. (1986). Testing the Metaphoric Competence of the Young Child: Paraphrase Versus Enactment, *Human Development*, 29: 226-230.
- Yalın, H. İ. (1997). Eğitim Teknolojisi Öğretim Tasarımı. Ankara: Pegem Yayınevi.
- Yaman, H., Toluk, Z. ve Olkun, S. (2003). İlköğretim Öğrencileri Eşit İşaretini Nasıl Algılamaktadırlar? Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı:24, 142–151.
- Yazıcı, K., Isık, H. 1999. *İlköğretim Okulu Matematik Dersi Öğretim Programı*, Anadolu Basım Yayın Dağıtım, İstanbul.
- Yenilmez, K. ve Yaşa, E. (2008). İlköğretim Öğrencilerinin Geometrideki Kavram Yanılgıları, Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, XXI (2), 2008, 461–483.
- Yenilmez, K. ve Avcu, T. (2009). İlköğretim Öğrencilerinin Mutlak Değer Konusunda Karşılaştıkları Zorluklar, Dicle üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, No: 12, 80–88
- Yıldız, İ. ve Uyanık, N., 2004. Matematik Eğitiminde Ölçme – Değerlendirme Üzerine, Kastamonu Eğitim Fakültesi Dergisi, 12, 1, 97-104.
- Yıldız, V. (1998): İşbirlikli Öğrenme ve Geleneksel Öğretimin Okulöncesi Çocukların Temel Matematik Başarıları Üzerindeki Etkileri ve Mevcut Uygulamalarla ilgili Öğretmen Görüşleri (Doktora tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

- Yıldız, N."İşbirlikli Öğrenme" Yönteminin İlköğretim 7. Sınıf Matematik Öğretiminde Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi,Balıkesir, 2001.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2006). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri, Seçkin Yayıncılık, Ankara
- YOK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi
- Yüksel, S. (2003). "Öğretim Teknolojisi" Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme. Ankara: Öğretici Pegem A Yayıncılık.
- Woollard, J. (2005). The Implications of the Pedagogic Metaphor for Teacher Education in Computing, Technology, Pedagogy and Education, 14 (2):189-204.

İnternet Kaynakları

- Alakoç, Zehra. Matematik Öğretiminde Teknolojik Modern Öğretim Yaklaşımları, <http://www.tojet.sakarya.edu.tr>
- (<http://www.angelfire.com/planet/matematikce/matsin.htm>).
- Eğitimsel Kavramlar Sözlüğü,<http://egitim1.sitemynet.com/Sakarya/idm.htm>
- Ersoy, Yaşar. ODTÜ Eğitim Fakültesi-Bilişim Çağı Eşiğinde Sınıf ve Matematik Öğretmenlerinin Yeni İşlevler ve Roller Edinmeleri, ilkogretim-online.org.tr
- Hacettepe Üniversitesi, Öğretim Prensipleri, <http://www.imo.hacettepe.edu.tr>
- <http://www.ikikereiki.8m.com>
- <http://www.yok.gov.tr>
- <http://yayim.meb.gov.tr/yayimlar>
- <http://www.tebesir.com>
- Matematik ve Matematik Öğretimi- Problem Çözme, <http://www.matematikci.com>
- Matematik Ders Programı, www.geocities.com/mollasoft/matmatik/matders.htm
- <http://deryakum.blogcu.com/matematik+ve+egitim/sayfa/3>

- <http://gizelimatematik.azbuz.ekolay.net/readArticle.jsp?objectID=>
- <http://www.matematikolyesi.com/matematikce.html>
- <http://www.rojamedya.org/matematik-geometri/88800-matematigin-tanimi-ve-tarihi.html>
- <http://www.yenimakale.com/egitim/102-ogretim-yontemleri.html>
- <http://www.yenimakale.com/egitim/103-ogretim-tekniklerileri.html>

BÖLÜM-7

7.EKLER

7.1. EK-1 Uzman Kanısı Formu.

I.BÖLÜM

ÖĞRENCİLERİN MATEMATİK KAVRAMINA İLİŞKİN DÜŞÜNCELERİNİ BULMAYA YÖNELİK METAFOR FORMU

İlköğretim 6.-7. sınıf öğrencilerinin matematik kavramına yüklediklerini anlamları bulmaya yönelik hazırlanmış bir metafor formudur.

	Prof.D r. XY	Prof. Dr. XY	Doç. Dr. XX	Yrd.Doç. Dr. XX	Yrd.Doç.Dr. XY	Yrd.Doç. Dr. XY	Yrd.Doç. Dr. XY	Arş. Gör. XX	Öğr. Gör. XX	Mat Öğr. XY
Matematik ya benziyor çünkü	Tek bir soru yeterlimi?	✓	✓	Matematik öğrenme	✓	✓	✓	✓	✓	✓

7.2. Ek-2. Veri Toplama Aracı (Görüşme Formu)*

**İLKÖĞRETİM 6. ve 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK ÖĞRENME
KAVRAMINA YÜKLEDİKLERİ ANLAMLAR**

Aşağıda yer alan ölçme aracı ilköğretim 6.-7. Sınıf öğrencilerinin matematik kavramına yükledikleri anlamları tespit etmek amacıyla hazırlanmış bir metafor formudur.

İlköğretim 6.-7. sınıf öğrencilerinin matematik kavramına yüklediklerini anlamları bulmaya yönelik hazırlanmış bir metafor formudur.	
A. MATEMATİK KAVRAMI METAFORU	
Matematik ya benziyor çünkü	

ÖZGEÇMİŞ

Semra POLAT, 4 Nisan 1983 tarihinde, Tokat ili Ede Köyünde dünyaya geldi. Orta öğretimini Tokat Anadolu Lisesinde tamamladıktan sonra, 2001 yılında Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümünü kazandı. 2005 yılında aynı üniversiteden mezun oldu ve Tokat/ Merkez/ Yağmurlu İlköğretim Okuluna matematik öğretmeni olarak atandı. 2006 yılında Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitimde Program Geliştirme bilim dalında yüksek lisans öğrenimine başladı. Halen Tokat/ Merkez/ Yağmurlu İlköğretim Okulunda matematik öğretmeni olarak görevini sürdürmektedir.