

**T. C.  
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI  
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİMİ BİLİM DALI**

**İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN  
MATEMATİK ÖĞRETİMİNDE YENİ YAKLAŞIMLARA  
YÖNELİK BİLGİ DÜZEYLERİ VE GÖRÜŞLERİ:  
BURSA İLİ ÖRNEĞİ**

**(YÜKSEK LİSANS TEZİ)**

**Esra UMDU**

**BURSA 2012**



**T.C.  
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI  
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİMİ BİLİM DALI**

**İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN  
MATEMATİK ÖĞRETİMİNDE YENİ YAKLAŞIMLARA  
YÖNELİK BİLGİ DÜZEYLERİ VE GÖRÜŞLERİ:**

**BURSA İLİ ÖRNEĞİ**

**(YÜKSEK LİSANS TEZİ)**

**ESRA UMDU**


**Danışman**

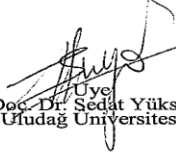
**DOÇ. DR. ŞEREF TAN**

**BURSA 2012**

T. C.  
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

.....Eğitim Bilimleri..... Anabilim/Anasanat Dalı, .....  
Eğitim Programları Ve Öğretimi..... Bilim Dalı'nda  
.....800920002.....numaralı .....Esra UMDU.....'nun hazırladığı  
“İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Matematik Öğretiminde Yeni Yaklaşımlara  
Yönelik Bilgi Düzeyleri Ve Görüşleri: Bursa İli Örneği” konulu .....Yüksek Lisans  
Tezi..... (Yüksek Lisans/Doktora/Sanatta Yeterlik Tezi/Çalışması) ile ilgili tez  
savunma sınavı, 11/01/ 2012 günü ...10:00... - ...12:00... saatleri arasında yapılmış,  
sorular sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin/çalışmasının  
.....Başarılı.....(başarılı/başarısız) olduğuna .....oybirliği.....(oybirliği/oy çokluğu)  
ile karar verilmiştir.

  
Uye (Tez Danışmanı ve Sınav Komisyonu  
Başkanı)  
Doç. Dr. Şeref Tan  
Uludağ Üniversitesi

  
Uye  
Doç. Dr. Sedat Yüksel  
Uludağ Üniversitesi

  
Uye  
Yrd. Doç. Dr. Kelime Erdal  
Uludağ Üniversitesi

..11.01.2012

## ÖZET

Yazar : Esra UMDU  
Üniversite : Uludağ Üniversitesi  
Anabilim Dalı : Eğitim Bilimleri  
Bilim Dalı : Eğitim Programları Ve Öğretimi  
Tezin Niteliği : Yüksek Lisans Tezi  
Sayfa Sayısı : XII + 115  
Mezuniyet Tarihi :  
Tez Danışmanı : Doç. Dr. Şeref TAN

### **İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN MATEMATİK ÖĞRETİMİNDE YENİ YAKLAŞIMLARA YÖNELİK BİLGİ DÜZEYLERİ VE GÖRÜŞLERİ (BURSA İLİ ÖRNEĞİ)**

Araştırmanın genel amacı, ilköğretim matematik öğretmenlerinin matematik öğretiminde yeni yaklaşımlara karşı bilişsel yeterliliklerini, bunları öğrenme ortamında uygulama sıklıklarını ve bu yaklaşımlara olan tutumlarını belirlemektir. Bununla birlikte, görüşlerin değerlendirilmesinde cinsiyet, kıdem, mezun olunan kurum ve hizmet içi eğitim alma değişkenlerinin etkisi de araştırılmıştır.

Bu araştırma Bursa ili Osmangazi ve Mudanya merkez ilçeleri ile Mustafakemalpaşa ilçesinden örneklenen 107 İlköğretim matematik öğretmenin katılımıyla 2010-2011 eğitim-öğretim yılında gerçekleştirilmiştir. Araştırmada mevcut durumun betimlenmesi söz konusu olduğundan çalışma betimseldir. Verilerin toplanması aşamasında araştırmacı tarafından geliştirilen 21 maddeden oluşan Öğretmen Görüş Ölçeği ve Öğretmen Testi (Öğretim Yaklaşımları Testi) uygulanmıştır.

Araştırmada elde edilen verilerin analizinde SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) for Windows 17.0 programı kullanılmıştır. Verilerin analizi, iki ve ikiden fazla grubu karşılaştırmada Çok Değişkenli Varyans Analizi (MANOVA) ile yapılmıştır. İstatistiksel karşılaştırmalarda anlamlılık düzeyi için alfa (hata payı) 0.05 olarak alınmıştır.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre, ilköğretim matematik öğretmenleri ölçekte yer alan yaklaşımları iyi bildiklerini ancak sık uygulamadıklarını ve bu yaklaşımlara karşı olumlu tutuma sahip olduklarını ifade etmişlerdir. Ek olarak öğretmen görüşlerine göre, yaklaşımları bilme ve bunlara yönelik tutumlarında cinsiyet, kıdem, mezun olunan kurum ve hizmet içi eğitim alma değişkenlerinin etkili faktörler olmadığı bunun yanında ölçekteki yaklaşımları erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere, kıdem yılı 6 ve üstü olan öğretmenlerin kıdem yılı daha düşük olan öğretmenlere göre daha sık uyguladıkları görülmüştür.

#### Anahtar Sözcükler

Matematik Öğretimi Çoklu Zekâ Kuramı GME (Gerçekçi Matematik Eğitimi) Yapılandırmacılık  
Probleme Dayalı Öğrenme Beyin Temelli Öğrenme

## ABSTRACT

Yazar : Esra Umdu  
Üniversite : Uludağ Üniversitesi  
Anabilim Dalı : Eğitim Bilimleri  
Bilim Dalı : Eğitim Programları Ve Öğretimi  
Tezin Niteliği : Yüksek Lisans Tezi  
Sayfa Sayısı : XII + 115  
Mezuniyet Tarihi :  
Tez Danışmanı : Doç. Dr. Şeref TAN

### **PRIMARY MATHEMATICS TEACHERS' OPINIONS AND KNOWLEDGE LEVELS ABOUT NEW APPROACHES IN MATHEMATICS TEACHING**

The main purpose of the study was to determine cognitive proficiency and attitude about new approaches in math education and frequency of practicing that approaches at learning environment of primary mathematics teachers. In addition to these, the effects of gender, teaching experience, graduation institution and in-service training on the views of the participants have been assessed.

The data of the research was collected from the 107 primary mathematics teachers who work in Mustafakemalpaşa, Mudanya and Osmangazi in Bursa during the year of 2010-2011. This is a descriptive study and the data was gathered by teacher opinion scale and an achievement scale, developed by the researcher.

SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) for Windows 17.0 program has been used for analyzing. In analyses, "MANOVA" for comparing two groups and more than two groups were used. Alpha level in hypothesis was set as  $p = .05$ .

According to the findings of the study, primary mathematics teacher expressed that the approaches in the scale were known good enough by them. They also expressed that they do not use these approaches frequently and had positive attitude towards these approaches. According to teachers opinions, gender, teaching experience, graduated institute and in-service training have not been found as significant effect on their opinions about these approaches and their attitudes. In addition, the more experienced mathematics teachers and male teachers use these approaches more frequently than the less experienced mathematics teachers and female teachers.

#### Key Words

Mathematics Education	The Theory Of Multiple Intelligences	RME (Realistic Mathematics Education) Brain-Based Learning	Constructivism
	Problem-Based Learning		

## ÖNSÖZ

Yüksek lisans çalışmalarımda, gerek derslerimde ve gerekse tez çalışmalarımda, bana danışmanlık ederek, beni yönlendiren, ne zaman yardıma ihtiyacım olsa benden yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen ve her türlü olanağı sağlayan danışmanım Doç. Dr. Şeref TAN' a, yardımları ve görüşleriyle her zaman rehberlik eden Prof. Dr. Murat ALTUN, Yrd. Doç. Dr. Rüçhan ÖZKILIÇ' a ve Doç. Dr. M. Zahit DİRİK' e, araştırmanın veri toplama aşamasında her türlü kolaylığı gösteren Bursa İl Milli Eğitim Müdürlüğü ve görüşmeye katılan öğretmenlere, araştırma süresince sabır ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen annem Nimet UMDU, babam Adnan UMDU ve biricik kardeşim Derya UMDU' ya en içten duygularıyla teşekkür ederim.

Ayrıca, her zaman bilim ve bilim insanının destekleyicisi olan TÜBİTAK Bilim İnsanı Destekleme Daire Başkanlığı'na yüksek lisans öğrenimim boyunca verdiği maddi destekten dolayı teşekkürü bir borç bilirim.

Esra UMDU

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEZ JÜRİSİ VE ENSTİTÜ MÜDÜRLÜĞÜ ONAYI.....	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ÖNSÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar DÜZENİ .....	x
KISALTMALAR DİZİNİ.....	xii

## BÖLÜM I

<b>GİRİŞ</b> .....	1
1. 1. Eğitim ve Eğitim Programı .....	2
1. 2. Matematik ve Matematik Eğitimi .....	4
1. 2. 1. Matematik Nedir? .....	4
1. 2. 2. Matematik Eğitiminin Amaçları .....	4
1. 3. İlköğretim Matematik Programı .....	5
1. 3. 1. İlköğretimde Program Değişikliğinin Nedenleri .....	5
1. 3. 2. İlköğretim Matematik Programının Vizyonu .....	7
1. 3. 3. İlköğretim Matematik Programında Öğretmenin Rolü .....	8
1. 4. Öğrenme ve Öğretme Kuramları .....	8
1. 4. 1. Yapılandırmacı Öğrenme Kuramı .....	9
1. 4. 1. 1. Yapılandırmacı Öğrenme-Öğretme Süreci .....	10
1. 4. 1. 2. Yapılandırmacı Öğrenme Sürecinde Öğretmen Rolü .....	12
1. 4. 2. Çoklu Zekâ Kuramı .....	14
1. 4. 2. 1. Çoklu Zekâ Kuramı ve Öğretim .....	17
1. 4. 2. 2. Çoklu Zekâ Kuramı ve Öğretmenin Rolü .....	18
1. 4. 3. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı.....	19
1. 4. 3. 1. Proje Tabanlı Öğrenme Süreci.....	21
1. 4. 3. 2. Proje Tabanlı Öğrenme Sürecinde Öğretmenin Rolü.....	22



1. 4. 4. Probleme Dayalı Öğrenme.....	23
1. 4. 4. 1. Probleme Dayalı Öğrenme Süreci.....	24
1. 4. 4. 2. Probleme Dayalı Öğrenme ve Öğretmen.....	25
1. 4. 5. İşbirliğine Dayalı Öğrenme.....	26
1. 4. 5. 1. İşbirliğine Dayalı Öğrenme ve Geleneksel Küme Çalışması...27	
1. 4. 5. 2. İşbirliğine Dayalı Öğrenme ve Öğretmen.....	29
1. 4. 6. Beyin Temelli Öğrenme.....	30
1. 4. 6. 1. Beyin Temelli Öğrenme Uygulamaları.....	34
1. 4. 6. 2. Beyin Temelli Öğrenme ve Öğretmen.....	34
1. 4. 7. Gerçekçi Matematik Eğitimi.....	36
1. 4. 7. 1. Gerçekçi Matematik Eğitimi ve Öğretmen.....	37
1. 5. Araştırmanın Amacı .....	38
1. 6. Araştırmanın Önemi .....	39
1. 7. Problem Cümlesi .....	39
1. 8. Alt Problemler .....	39
1. 9. Araştırmanın Kapsamı ve Sınırlılıkları .....	40
1. 10. Araştırmanın Sayıltıları.....	40

## BÖLÜM II

### **KONU İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR .....41**

2. 1. Matematik Öğretmenleri İle İlgili Araştırmalar .....	41
2. 2. Matematik Öğretiminde Yapılandırmacılık İle İlgili Araştırmalar .....	45
2. 3. Matematik Öğretiminde Çoklu Zeka Kuramı İle İlgili Araştırmalar .....	46
2. 4. Matematik Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme İle İlgili Araştırmalar .....	48
2. 5. Matematik Öğretiminde Probleme Dayalı Öğrenme İle İlgili Araştırmalar .....	51
2. 6. Matematik Öğretiminde İşbirliğine Dayalı Öğrenme İle İlgili Araştırmalar .....	53
2. 7. Matematik Öğretiminde Beyin Temelli Öğrenme İle İlgili Araştırmalar .....	55
2. 8. Gerçekçi Matematik Eğitimi İle İlgili Araştırmalar .....	57

### **BÖLÜM III**

<b>YÖNTEM .....</b>	<b>59</b>
3. 1. Araştırmanın Modeli .....	59
3. 2. Evren Ve Örneklem .....	59
3. 3. Veri Toplama Aracı .....	61
3. 4. Verilerin Toplanması .....	66
3. 5. Verilerin Analizi .....	66

### **BÖLÜM IV**

<b>BULGULAR VE YORUMLAR .....</b>	<b>68</b>
4. 1. Matematik Öğretmenlerinin Öğretmen Görüş Ölçeğinde Yer Alan Yaklaşımlar Hakkında Sahip Oldukları Bilgi Düzeyleri İle İlgili Görüşleri .....	68
4. 2. Matematik Öğretmenlerinin Öğretim Yaklaşımları Testi Başarı Düzeylerine Dair Bulgular .....	71
4. 3. Matematik öğretmenlerin Öğretmen Görüş Ölçeğinde Yer Alan Yaklaşımlar Hakkında Sahip Oldukları Bilgi Düzeyleri İle Öğretim Yaklaşımları Testinde Aldıkları Puanlar Arasındaki İlişki .....	73
4. 4. Matematik Öğretmenlerinin Öğretmen Görüş Ölçeğinde Yer Alan Yaklaşımları Uygulama Sıklıkları İle İlgili Görüşleri .....	74
4. 5. Matematik Öğretmenlerinin Öğretmen Görüş Ölçeğinde Yer Alan Yaklaşımları Bilme Düzeylerine İlişkin Görüşleri İle Bu Yaklaşımları Uygulama Sıklıkları Arasındaki İlişki .....	77
4. 6. Matematik Öğretmenlerinin Öğretmen Görüş Ölçeğinde Yer Alan Yaklaşımlara Karşı Tutumlarına İlişkin Görüşleri .....	78
4. 7. Matematik Öğretmenlerinin Öğretmen Görüş Ölçeğinde Yer Alan Yaklaşımları Uygulama Sıklıklarına Dair Görüşleri İle Bu Yaklaşımlara İlişkin Tutumları Arasındaki İlişki .....	81

4. 8. Cinsiyetin Öğretmen Görüş Ölçeğinde Yer Alan Matematik Öğretimindeki Yeni Yaklaşımları Bilme, Uygulama ve Bu Yaklaşımlar Olan Tutumlara Etkisi .....	82
4. 9. Kıdemin Öğretmen Görüş Ölçeğinde Yer Alan Matematik Öğretimindeki Yeni Yaklaşımları Bilme, Uygulama ve Bu Yaklaşımlar Olan Tutumlara Etkisi .....	83
4. 10. Mezun Olunan Kurumun Öğretmen Görüş Ölçeğinde Yer Alan Matematik Öğretimindeki Yeni Yaklaşımları Bilme, Uygulama ve Bu Yaklaşımlar Olan Tutumlara Etkisi .....	87
4. 11. Hizmet İçi Eğitimin Öğretmen Görüş Ölçeğinde Yer Alan Matematik Öğretimindeki Yeni Yaklaşımları Bilme, Uygulama ve Bu Yaklaşımlar Olan Tutumlara Etkisi .....	89

## **BÖLÜM V**

<b>SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....</b>	<b>92</b>
5. 1. Sonuçlar.....	92
5. 2. Öneriler.....	95
<b>KAYNAKLAR DİZİNİ.....</b>	<b>98</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>109</b>
Ek-1: Araştırma İzin Onayı .....	109
Ek-2: Öğretmen Görüş Formu (Ölçeği) .....	110
Ek-3: Öğretmen Testi (Öğretim Yaklaşımları Testi) .....	112
<b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>115</b>

## TABLolar LİSTESİ

		Sayfa
<b>Tablo 1</b>	Çalışmanın Örneklemine Oluşturan Matematik Öğretmenlerinin Cinsiyet, Kıdem Yılı ve Mezun Olunan Kuruma Göre Dağılımları	60
<b>Tablo 2</b>	Çalışmanın Örneklemine Oluşturan Matematik Öğretmenlerinin Hizmet İçi Eğitim Alma Durumlarına Göre Dağılımı	61
<b>Tablo 3</b>	Öğretmen Görüş Ölçeğinde Yer Alan Bölümlerin KMO ve Bartlett Test Sonuçları	62
<b>Tablo 4</b>	Öğretmen Görüş Ölçeğinde Yer Alan Maddelerin Faktör Analizi Sonuçları	63
<b>Tablo 5</b>	Matematik Öğretmenlerinin Öğretim Yaklaşımları Testine Verdikleri Yanıtlara Göre Soruların Madde Güçlük İndeksleri ve Madde Ayırt Edicilik İndeksleri	65
<b>Tablo 6</b>	Matematik Öğretmenlerinin Öğretme görüş Ölçeğinde Yer Alan Yaklaşımları Bilmelerine Yönelik Ortalamaları	68
<b>Tablo 7</b>	Matematik Öğretmenlerinin Öğretmen Görüş Ölçeğinde Yer Alan Yaklaşım Bilme Düzeylerine Yönelik Görüşleri	69
<b>Tablo 8</b>	Matematik Öğretmenlerinin Öğretim Yaklaşımları Testinde Yer alan Yaklaşımlarla İlgili Sorulara Verdikleri Yanıtların Ortalamaları	71
<b>Tablo 9</b>	Matematik Öğretmenlerinin Öğretim Yaklaşımları Testinden Aldıkları Puanların Cinsiyet, Kıdem, Mezun Olunan Kurum ve Hizmet İçi Eğitim Değişkenlerine Göre Karşılaştırılması	72
<b>Tablo 10</b>	Matematik Öğretmenlerinin Öğretim Yaklaşımları Testine Verdikleri Yanıtlar İle Öğretmen Görüş Ölçeğinde Verilen Yaklaşımları Bilme Derecelerine Dair Görüşleri Arasındaki İlişki	73
<b>Tablo 11</b>	Matematik Öğretmenlerinin Öğretmen Görüş Ölçeğinde Yer Alan Yaklaşımları Uygulamalarına Yönelik Ortalamaları	74
<b>Tablo 12</b>	Matematik Öğretmenlerinin Ölçekte Yer Alan Yaklaşımları Uygulama Sıklıklarına Yönelik Görüşleri	75
<b>Tablo 13</b>	Matematik Öğretmenlerinin Ölçekte Yer Alan Yaklaşımları Bilmesi ile Uygulaması Arasındaki İlişki	77
<b>Tablo 14</b>	Matematik Öğretmenlerinin Ölçekte Yer Alan Yaklaşımlara Karşı Tutumlarına Yönelik Ortalamaları	78
<b>Tablo 15</b>	Matematik Öğretmenlerinin Ölçekte Yer Alan Yaklaşımlara Karşı Tutumlarına Yönelik Görüşleri	79
<b>Tablo 16</b>	Matematik Öğretmenlerinin Öğretmen Görüş Ölçeğinde Yer Alan Yaklaşımları Uygulaması ile Tutumu Arasındaki İlişki	81
<b>Tablo 17</b>	Matematik Öğretmenlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Bilme, Uygulama ve Tutum Faktörlerinden Aldıkları Puanların Ortalamaları	82
<b>Tablo 18</b>	Kovaryans Matrisinin Eşitliği Sayıltısının Test Edilmesi (Box's M Testi)	82
<b>Tablo 19</b>	Varyansların Homojenliği Sayıltısının Test Edilmesi (Levene Testi)	83

<b>Tablo 20</b>	Matematik Öğretmenlerinin Matematik Öğretimindeki Yeni Yaklaşımlara Yönelik Bilgi-Uygulama Ve Tutum Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre MANOVA Testi	<b>83</b>
<b>Tablo 21</b>	Matematik Öğretmenlerinin Kıdem Değişkenine Göre Bilme, Uygulama ve Tutum Faktörlerinden Aldıkları Puanların Ortalamaları	<b>84</b>
<b>Tablo 22</b>	Kovaryans Matrisinin Eşitliği Sayıltısının Test Edilmesi (Box's M Testi)	<b>84</b>
<b>Tablo 23</b>	Varyansların Homojenliği Sayıltısının Test Edilmesi (Levene Testi)	<b>85</b>
<b>Tablo 24</b>	Matematik Öğretmenlerinin Matematik Öğretimindeki Yeni Yaklaşımlara Yönelik Bilgi-Uygulama Ve Tutum Puanlarının Kıdem Değişkenine Göre MANOVA Testi	<b>85</b>
<b>Tablo 25</b>	Öğretmen Görüş Ölçeğindeki Bilgi, Uygulama Ve Tutum Puanlarının Kıdem Değişkeninin İkili Gruplarına Göre MANOVA Testi	<b>86</b>
<b>Tablo 26</b>	Matematik Öğretimindeki Yeni Yaklaşımlarının Bilme, Uygulama Ve Tutum Puanlarının 1-5 Yıl Arası ve 6 Yıl Ve Üzeri Kıdem Gruplarına Göre MANOVA Testi	<b>86</b>
<b>Tablo 27</b>	Matematik Öğretmenlerinin Kurum Değişkenine Göre Bilme, Uygulama ve Tutum Faktörlerinden Aldıkları Puanların Ortalamaları	<b>88</b>
<b>Tablo 28</b>	Kovaryans Matrisinin Eşitliği Sayıltısının Test Edilmesi (Box's M Testi)	<b>88</b>
<b>Tablo 29</b>	Varyansların Homojenliği Sayıltısının Test Edilmesi (Levene Testi)	<b>88</b>
<b>Tablo 30</b>	Matematik Öğretmenlerinin Matematik Öğretimindeki Yeni Yaklaşımlara Yönelik Bilgi-Uygulama Ve Tutum Puanlarının Kurum Değişkenine Göre MANOVA Değerleri	<b>89</b>
<b>Tablo 31</b>	Matematik Öğretmenlerinin Hizmet İçi Eğitim Değişkenine Göre Bilme, Uygulama ve Tutum Faktörlerinden Aldıkları Puanların Ortalamaları	<b>90</b>
<b>Tablo 32</b>	Kovaryans Matrisinin Eşitliği Sayıltısının Test Edilmesi (Box's M Testi)	<b>90</b>
<b>Tablo 33</b>	Varyansların Homojenliği Sayıltısının Test Edilmesi (Levene Testi)	<b>90</b>
<b>Tablo 34</b>	Matematik Öğretmenlerinin Matematik Öğretimindeki Yeni Yaklaşımlara Yönelik Bilgi-Uygulama Ve Tutum Puanlarının Hizmet İçi Eğitim Alma Değişkenine Göre MANOVA Değerleri	<b>91</b>

## KISALTMALAR DİZİNİ

ÇZK: Çoklu Zekâ Kuramı

PDÖ: Probleme Dayalı Öğrenme

PTÖ: Proje Tabanlı Öğrenme

GME: Gerçekçi Matematik Eğitimi

RME: Realistic Mathematics Education

İDÖ: İşbirliğine Dayalı Öğrenme

BTÖ: Beyin Temelli Öğrenme

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

PISA : Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı

(Programme For International Student Assessment)

TIMMS: Trends In International Mathematics And Science Study

OECD: Organisation For Economic Co-operation And Development

p : Anlamlılık Düzeyi

N : Örneklem Sayısı

$\bar{X}$  : Aritmetik Ortalama

f : Frekans

sd : serbestlik derecesi

v. dğr. : ve diğerleri

## BÖLÜM I

### GİRİŞ

Bugünkü bilgi toplumunda değişen dünyaya ayak uydurmak, biriken bilgi yığınının en iyi ve en doğru şekilde yararlanmak ancak sürekli yenileşme içinde olan bir eğitim programıyla gerçekleşir. Bu bağlamda tüm branşlarda yapılan yeni ilköğretim programları öğrencinin zihinsel becerilerini geliştirmeye ve bilgiyi yapılandırmaya öncelik vermiştir. Öğretmen otoritesinin ve öğrencinin pasifliğini ön plana çıkaran anlayış yerine öğrencinin aktifliğini savunan, eğitimde öğrencinin performansını göz önünde bulunduran, öğretmenin görevinin yol gösterici olduğu ve daha demokratik bir eğitim ortamının ortaya çıktığı bir eğitim programı yaklaşımı benimsenmiştir.

2006-2007 eğitim öğretim yılından bu yana kademeli olarak değişen ilköğretim matematik programı öğrencilere etkin katılım sağlama fırsatı sunarken öğretmene büyük görevler getirmiştir. Değişen ilköğretim matematik programı, geleneksel öğretmeni saf dışı edip yerine kendini geliştiren, yeni yaklaşımlar ile yeni yöntem ve teknikleri çevrenin elverdiği ölçüde kullanan, öğrencinin matematiğe ilgi duymasını sağlayan öğretmenleri ön plana çıkarmaktadır.

Program dikkatle incelendiğinde öğretim etkinliklerinde öğrenci düzeyi, eğitim ortamı ve çevre etkenleri göz önünde bulundurulmuştur.

Bugün toplumun ihtiyaç duyduğu nitelikte insan yetiştirmek çok önemli bir sorun haline gelmiştir. Ülkelerin eğitim politikaları her ne kadar nitelikli insan yetiştirmeyi amaç edinse de bunu gerçekleştirmek için birincil görevli olan eğitim kurumlarımızın yeterliliği tartışılır. Özellikle de öğretmenlerimizin kendilerini geliştirip eğitimdeki yenileşme hareketlerini takip etmeleri önemlilik arz eder. İnsanoğlunun doğası gereği değişime mesafeli ve isteksizdir. Üstelik öğretmenler alanlarıyla ilgili çalışmalar için en iyisini yaptıklarına güvendikleri için yeniliklerin öğrenme-öğretme ortamına katkıda bulunacağına inanmazlar. Yelken ve arkadaşlarının (2010: 31) yapmış oldukları çalışmada ilköğretim müfettişleri, öğretmenlerin yapılandırmacı öğrenme

ortamını orta düzeyde oluşturabildiklerini ifade ederken, öğretmenlerin öğretmen merkezli eğitimden vazgeçemediği görüşünü ifade etmiştir.

İlköğretim matematik dersine giren öğretmenlerin matematik öğrenimi üzerine gerçekleşen çalışmaları takip etmesi, öğrenme ortamında yararlanması ve gerçekleşen çalışmaların yararına olan inancı bu çalışmanın temel problemini oluşturmaktadır.

Bu bölümde araştırmanın problemi ile ilgili kavramlar açıklanmış, problem cümlesi ve alt problemler ile çalışmanın amacı ve önemi ifade edilmiş, çalışmanın kapsamı ve sınırlılıklarına yer verilmiştir.

### **1. 1. Eğitim ve Eğitim Programı**

Eğitim sözcüğü, bizlere hiç yabancı olmayan gerek ailemizden gerek çevremizden gerekse öğretmenlerimizden sık sık duyduğumuz bir kavramdır ve ilgili birçok tanım mevcuttur. Ertürk (1972: 12) eğitimi kısaca, bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla kasıtlı olarak istedik değişme meydana getirme süreci olarak ifade ederken, Şimşek (2009: 3) benzer bir ifade kullanarak eğitimi, toplumsal hedefler doğrultusunda ve kendi gizilgüçlerine dayalı olarak bireylerin davranış örüntülerini değiştirme yoluyla onların gelişimlerine katkıda bulunma süreci olarak tanımlar.

Eğitim ilk olarak aile ile başlar, okul ile resmi hale gelir ve sonra içinde bulunduğumuz toplumun ihtiyaçları doğrultusunda hayat boyu devam eder. Aileden ve çevremizden edindiğimiz belli bir plana bağlı olmayan eğitime informal eğitim, okulda belli bir plan program doğrultusunda aldığımız eğitime ise formal eğitim diyoruz.

Eğitim programı ise okullarda öğrenmek ve öğretmek için düzenlenmiş amaç ve kapsamların yer aldığı ayrıntılı yoldur. Eğitim programı üzerine yapılan çalışmalar oldukça önemlidir çünkü eğitim programı öğrencilerin ne öğreneceğini öğretmenlerin ise öğrenme ortamını ve yöntemini hangi konu üzerine gerçekleştireceğini içerir böylece geleceğimizi şekillendirmede yardımcı olur (Walker 2003: 4).



Variş'a (1978: 17) göre eğitim programı; bir eğitim kurumunun, çocuklar, gençler ve yetişkinler için sağladığı, milli eğitimin ve kurumun amaçlarının gerçekleşmesine dönük tüm faaliyetleri kapsar.

Oliver'in tasnifine göre ise eğitim programı, eğitim amaçları doğrultusunda;

Geniş olarak insan tecrübelerine dayanan, dünü, bugünü ve yarını konu edinen öğretim programlarından,

Öğrencinin bugünkü tecrübelerine dayanan faaliyet programlarından,

Öğrenciyi üç zaman boyutu içinde inceleyen ve danışma hizmeti sağlayan rehberlik programından oluşur (akt. Variş 1994: 18).

Variş ve Oliver'in tanımlarının dışında birçok eğitim programı tanımı mevcuttur (akt. Walker 2003: 12). Bunlar:

- Okul tarafından desteklenen planlanmış öğrenme aktiviteleri (Tanner & Tanner)
- Öğrencilerin öğrenmesi beklenen içerik (Smith & Orlovsky)
- Hayatın yardım olmadan sağlayamayacağı -tutarlı, hedefli, sistematik- kurgulu alıştırma ve tecrübe (Musgrave)
- Tasarlanmış, olan veya olmuş, insan tecrübesini yeniden yapılandırma imkânı olan bir olaylar serisi (Duncan & Frymier)
- Öğrenci öğrenmesini etkilemek için öğretmen tarafından uygulanan ve düzenlenen ortamlar veya alıştırmalar (Shaver & Berlak)
- Genç hayatın olaylarını dolduran şeyleri yapmak için, çocukların ve gençlerin gelişen yetenekleri ile yapmaları ve tecrübe edinmeleri gereken şeyler (Bobbin)
- Okul içi ve okul dışı ortamlarda istenen sonuçları meydana getiren okulun toplam çabası (Saylor & Alexander)
- Gruplar halinde öğrencileri ve gençleri düşünme ve hareket yönlerinden disipline almak amacıyla okulda kurgulanan muhtemel alıştırmaların bir sıralaması (Smith, Stanley, & Shores)
- Gerçek endüstri, sanatlar, meslekler ve kentsel etkinliklerden çıkarılmış bir takım soyut kavramlar... okul ortamına getirilen ve öğretilen (Goodman)

## **1. 2. Matematik ve Matematik Eğitimi**

### **1. 2. 1. Matematik Nedir?**

Matematik, aritmetik, cebir, geometri gibi sayı ve ölçü temeline dayanarak niceliklerin özelliklerini inceleyen bilimlerin ortak adıdır (TDK 1966: 505). Altun (2002: 4) matematiği düşünsel bir faaliyet olarak görür ve matematiğe duyarlı insanların “doğruyu bilme ve anlama” merakı sonucunda geliştiğini ifade eder. Öztürk (2006: iii), matematiğin, kişilerin olayları ve sorunları bir sistem içinde ele almalarını ve çözümlenmelerini belirli kurallar ve yöntemler ile adım adım yaklaşılarak sağladığını böylece mali, iktisadi, sosyal tüm sorunların çözümünde yararlanabileceğimiz kural ve yöntemleri vereceğini söyler.

Baykul (1999: 25), insanların “matematik nedir?” sorusuna verdikleri cevapların; matematiğe başvurmadaki amaçlarına, belli bir amaç için kullandıkları matematik konularına, matematikteki tecrübelerine, matematiğe karşı tutumlarına ve matematiğe olan ilgilerine göre değiştiğini ifade etmektedir.

Dünyada konuşulan dillerin dışında matematiğin de kendine özgü evrensel bir dili vardır ve bu dilin kendi kuralları kavramları mevcuttur. Matematik diğer bilim dallarının iletişimini sağlamada büyük önem arz eder. Bu nedenle matematik aynı zamanda bir iletişim aracıdır.

Matematik ardışık ve yığılmalı bir bilim dalıdır. Bir mantık bilimidir.

Matematik eğitimi bireye üst düzey düşünme biçimi sağlar. Birey matematik sayesinde çevresini daha iyi algılar, olaylar arasında bağlantılar kurar, çıkarımlarda bulunur.

### **1. 2. 2. Matematik Eğitiminin Amaçları**

Yenilen ilköğretim matematik programında matematik eğitiminin genel amaçları şöyle belirtilmiştir (MEB 2005: 9):

1. Matematiksel kavramları ve sistemleri anlayıp günlük hayatta ve diğer disiplinlerde kullanabilen, bunlar arasında ilişkiler kurabilen,

2. Matematikte veya diğer alanlarda daha yüksek bir eğitim alabilmek için gerekli matematiksel bilgi ve becerilere sahip olabilecek,
3. Mantıksal tüme varım ve tümden gelimle ilgili sonuçlar çıkarabilen,
4. Matematiksel problemleri çözerken matematiksel düşünce ve akıl yürütmelerini ifade edebilen,
5. Matematiksel kavramları ve dili doğru kullanabilen,
6. Tahmin etme ve zihinden işlem yapma becerilerini etkin kullanabilen,
7. Problem çözme stratejileri geliştirip bunları günlük yaşamdaki problemlerin çözümünde kullanabilen,
8. Modeller kurup, bunları sözel ve matematiksel ifadelerle ilişkilendirebilen,
9. Matematiğe karşı olumlu tutum geliştiren, öz güven duyan,
10. Matematiğin gücünü ve ilişkiler ağını içeren yapısını takdir eden,
11. Entelektüel merakı ilerletip ve geliştirebilen,
12. Matematiğin tarihi gelişimi ve buna paralel insan düşüncesinin gelişmesindeki rolünü ve değerini, diğer alanlardaki kullanımının önemini kavrayabilen,
13. Sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumluluk sahibi olan,
14. Araştırmalar yapıp bilgi üreten ve elde ettiği bilgiyi kullanabilen,
15. Matematik ve sanat ilişkisini kuran, estetik duygular geliştiren bireyler yetiştirmektir.

### **1. 3. İlköğretim Matematik Programı**

#### **1. 3. 1. İlköğretimde Program Değişikliğinin Nedenleri**

Varış (1978: 14) bireyin topluma yapıcı bir şekilde aktif uyumunu sağlayacak, davranışların gelişmesine yön çizecek olan amaçların, bilimsel bir temele oturmasının önemli olduğundan bahseder. Son yıllarda özellikle de 1980'lerden itibaren eğitim sahasında önemli gelişmeler meydana gelmiştir.

6 Ekim 1989'da alınan Konsey Kararları ile Avrupa Birliği, eğitim alanında belli hedefler vurgulamaktadır. Bu hedefler gençlerin, insanların dinlerine, dillerine, kültürlerine, etnik kimliklerine kısacası kültürel çeşitliliğe önem veren saygı duyan bireyler yetiştirmek, Avrupa Kimliğinin gelişmesini sağlamak, tüm gençlerin mümkün

olduğunca yüksek bir eğitim düzeyine kavuşması gibi yenilikler meydana getirmektedir. Eşme (2002: 84), Avrupa Birliği'nin Eğitim Politikasının “evrensel değerlere sahip bir dünya vatandaşlığı” yetiştirmek olduğunu ifade eder.

Gösteriyor ki eğitimde kaliteyi arttırmak, eşitliği arttırma ihtiyacı, toplumsal, ekonomik ve teknolojik açıdan gelişen dünya için bir zorunluluk hale gelmiştir.

Yakın zamanda ülkemizde de davranışçı yaklaşımdan yapılandırmacı yaklaşıma bir geçiş gerçekleşmiştir. Öğretmen merkezli bir anlayışta öğrencilerin istekleri, toplumun beklentileri karşılanamamış, pasif ve ezberci anlayış çağın getirdiklerine ayak yuduramamıştır. Özellikle PISA (Programme For International Student Assessment- Uluslararası ğrenci Değerlendirme Programı), TIMMS (Trends In International Mathematics And Science Study) gibi uluslararası organizasyonlarda ülkemizin matematik okur-yazarlıkta göstermiş olduğu başarısızlıklar da değişim için önemli nedenler arasındadır. Örneğin, PISA-2003 projesi Ulusal Nihai Raporu'nda öğrenciler matematikte yeterlilik açısından 6 beceri düzeyinde değerlendirilirken, ülkelerin eğitim sistemleri (ğrenci başarıları) karşılaştırıldığında ülkemizin yeri OECD (Organisation For Economic Co-operation And Development) lkeleri ortalamasının alt sıralarında bulunduğu, öğrencilerimizin %75'inin matematik ikinci beceri düzeyi ve altında oluğu görülmüştür (EARGED 2005). Buna ek olarak TIMMS-2007 sonuçlarında matematik alanında katılımcı ülkeler arasında ülkemiz 30. sırada yer almıştır. Ülkemizde yapılan çalışmalardan örnek gösterirsek, Uysal'ın (2009: 58) sekizinci sınıf öğrencileri ile yapmış olduğu araştırmada öğrencilerin matematik okuryazarlık seviyeleri ikinci düzey ve altında yer almış, Matematik okuryazarlık düzeyinin en üst yeterlik düzeyi olan altıncı düzeyde ise başarılı olabilen ğrenci çıkmamıştır.

Eğitim gören bireylerin matematiğe karşı duyduğu korku ve buna dayalı olan nefret bu geleneksel yaklaşımın doğurgularındadır. Oysa matematik hem eğlenceli bir oyun hem de korkuya yer bırakmayacak kadar kolaydır. Geçmişte yapılan yanlış uygulamalar formal eğitimde yer almayan bireylerde bile matematiğe karşı çekingenliği devam ettirmiştir.

Uçar ve arkadaşlarının (2010: 142) ilköğretim ikinci kademe öğrencileriyle yaptıkları çalışmada öğrenciler matematiği, hesaplama, sayılar ve işlemler olarak yorumlamış, problem çözmeyi test sorusu çözmek ve matematikte başarılı olmayı hızlı ve doğru hesap yapma olarak gördükleri ortaya çıkmıştır. Çalışmada ortaya çıkan diğer bir bulgu da öğrencilerin matematik öğretmenlerine karşı olumsuz düşüncede olduklarıdır.

1994-1998 yılları arasında YÖK\Dünya Bankası işbirliğiyle Milli Eğitimi Geliştirme Projesi çerçevesinde üniversitelerin Eğitim Fakültelerinin yeniden düzenlenmesi çalışmalarına önemli katkıda bulunmak için Fakülte-Okul İşbirliği Kılavuzu geliştirilmiştir. Bu kılavuz Hizmet öncesinde öğretmen adaylarına başarılı bir öğretim gerçekleştirmek için uygulama alanında saha incelemesine yardımcı olmuştur.

Eğitim alanında yapılacak olan gelişim hareketi öncelikle eğitim programlarının yenilenmesi ve bunun ardından öğretmenlerimizin kendilerini bu doğrultuda yetiştirmesi ile başlar.

### **1. 3. 2. İlköğretim Matematik Programının Vizyonu**

Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 2005 yılında hazırladığı İlköğretim Matematik Dersi 6-8. Sınıflar Öğretim Programında yeni matematik programının vizyonu şöyle belirtilmiştir (MEB 2005: 7):

*“Bu program; matematik eğitimi alanında yapılan milli ve milletler arası araştırmalar, gelişmiş ülkelerin matematik programları ve ülkemizdeki matematik eğitimi deneyimleri temel alınarak hazırlanmıştır. Matematik programı, “Her çocuk matematiği öğrenebilir.” ilkesine dayanmaktadır. Matematik ile ilgili kavramlar, doğası gereği soyut niteliklidir. Çocukların gelişim düzeyleri dikkate alındığında bu kavramların doğrudan algılanması oldukça zordur. Bu nedenle, matematik ile ilgili kavramalar, somut ve sonlu yaşam modellerinden yola çıkarak ele alınmıştır. Programda, kavramsal öğrenme ile birlikte işlem becerilerine de önem verilmektedir.”*

### **1. 3. 3. İlköğretim Matematik Programında Öğretmenin Rolü**

Waller için okul, tüm parçalarıyla sağlıklı işleyen organik bir yapıya benzerken öğretmen ise bu yaşayan sistemin doğal bir organıdır (akt. Neufeld 2009: 4). Küçükahmet (1986: 110) ülkemizdeki kalkınma çabalarına ve eğitim sistemimizdeki gelişime ve değişime katkı sağlayacak en önemli öğelerden biri olarak öğretmeni göstermektedir.

Öğretmen, öğrencinin bilgiyi ezberlemesini değil, onu günlük hayat problemlerini çözmekte kullanmasına yardımcı olmalıdır. Öğrencinin problem çözme becerilerini geliştirmeyi sağlamalı, aktif olarak bilgiyi edinmesine rehberlik etmelidir. Gökbulut ve arkadaşlarının (2008: 213) 4. ve 5. sınıf öğrencileri üzerine yaptıkları çalışma sonucunda öğrencilerin matematik dersine giren sınıf öğretmenlerinden ders içi etkinliklere aktif ve sözel yönden katılımlarının desteklenmeleri, matematik dersinde okuma ile ilgili çalışmalar yaptırılması ve ilgi çekici gelen problemlerin çözümüne daha fazla zaman harcanması gerektiğine yönelik beklentilerinin yüksek seviyede olduğu tespit edilmiştir.

Öğretmenin tüm bu becerileri öğrencide geliştirebilmesi için öncelikle kendisini en doğru şekilde yetiştirmesi gerekir. Geleneksel yaklaşımla yetişmiş bir öğretmenin gerekli değişimi gerçekleştirilmesi oldukça zordur. Bu nedenle öğretmenin de değişimi ve gelişimi talep etmesi gerekir. Yenilen ilköğretim matematik programında öğretmeninde kendini yenilemesine atıfta bulunulmuştur.

Matematik dersi sadece formül öğrendiğimiz, alıştırmalar yaptığımız bir ders değildir. Öğrendiklerimizi gerçek hayatta kullanmadığımız müddetçe ezbere dayanan ders olmaya mahkûmdur. Öyleyse matematikte kullandığımız kavramların gerçek hayatta bir karşılığının bulunup somutlaştırılması gerekir. Bunu yapacak olanlar ise öğretmenlerdir.

### **1. 4. ÖĞRENME VE ÖĞRETME KURAMLARI**

Eğitimde öğretmen niteliği büyük önem taşır ve eğitim üzerine yapılan araştırmaların büyük çoğunluğu, öğretimin geliştirilmesi üzerine gerçekleşmektedir.

Öğretmenin, öğreteceği alanda ya da alanlarda bilgi sahibi olması, eğitim alanında teorik ve uygulamalı olarak yetişmesine bağlıdır. Eğitim bilimlerinde öğretme ve öğrenme anlayışında köklü değişimler meydana gelmiştir. Matematik eğitiminde gerçekleşen akademik çalışmalar ışığında, Demirel'in "Eğitimde Yeni Yönelimler" adlı kitabından matematik öğretiminin bütünü ele alan yaklaşımlardan bir kısmına değinilmiştir.

#### **1. 4. 1. Yapılandırmacı Öğrenme Kuramı**

Pozitivizmin geleneksel davranışçılık ve bilgiyi işleme kuramlarına göre bilgi bireyden bağımsız ve insan zihni bilgiyi depolamaya yarayan bir depodur. Geleneksel yaklaşımlarda birey pasif alıcı konumundadır. 20. yy. ile birlikte gelişmeye başlayan yapılandırmacılık, bilginin elde edilmesi sürecinde pozitivist geleneği reddetmiş bilginin nasıl öğrenildiği üzerinde durmaya başlamıştır. Yurdakul (Demirel 2010: 35) yapılandırmacılığı, pozitivism ötesi paradigmanın ürünü olarak ifade etmiştir. Piaget, Vygotsky ve Von Glasersfeld gibi araştırmacılar yapılandırmacılığın gelişmesine önemli katkılar sağlamıştır. Zamanla bilginin birey tarafından nasıl yapılandırıldığıyla ilgilenen yapılandırmacılık bir öğrenme yaklaşımı haline gelmiştir. Eğitime uygulamaları 1980'lerden sonra başlayan yaklaşım ülkemizde de kabul görmüş ve nitekim 2005-2006 eğitim öğretim yılıyla birlikte ilköğretim programları aşamalı bir biçimde değişmeye başlamıştır.

Kilpatrick (akt. Lerman 1989: 211) yapılandırmacılığı iki önemli varsayım içererek tanımlar. Buna göre ilk varsayım bilginin çevreden pasif bir şekilde alınmayıp, biliş tarafından aktif bir şekilde oluşturulduğudur. İkincisi ise bilgiye ulaşmak, bireyin yaşantısını düzenleyen bir uyum sürecidir.

Birey bilgiyi aktif olarak edinir ve kendi ön bilgileri ile karşılaştırır. Bu nedenle bireyin ön bilgileri çok önemlidir. Ön bilgi ile yeni bilginin ilişkilendirilmesi aşamasında ise bireyin geçirdiği deneyimler ve inançlar etkilidir. Öğrenen, bilgiyi anlamlandırılmalı ve karşılaştığı yeni durumlarda kullanabilmelidir. Yapılandırmacı öğrenme sonuçla değil süreçle ilgilidir.

Yapılandırmacı yaklaşımla ilgili literatürde birçok tür mevcuttur. Bunlardan eğitimde en çok karşılaşılanlar, bilişsel yapılandırmacılık, sosyal yapılandırmacılık ve radikal yapılandırmacılıktır (Altun 2006: 227).

Bilişsel yapılandırmacılık; bireyin mevcut bilgisi ile yeni edineceği bilgiyi kendi bağlamında ilişkilendirerek yeni bilgiyi yapılandırmasıdır. Burada öğrenme, yeni bilginin aktif olarak edinimiyle zihnimizde var olan şemanın bu bilgiyi özümsemesi veya yeni bilgi şemayla bütünleşmiyorsa şemanın değişip yeni bir şemanın oluşturulması sürecidir.

Sosyal yapılandırmacılık; birey doğumdan ölüme kadar içinde yaşadığı toplumla etkileşim içerisinde olmuş, sosyal bir varlık olarak yaşamını sürdürmüştür. Bireyin yaşamı boyunca edindiği tecrübeler, fikirler ve bilgiler öğrenmede kendisini etkiler.

Sosyal yapılandırmanın söylemi kısaca, “öğrenmede kültürün ve dilin yani sosyal etkileşimin öneminin büyük” olduğudur.

Radikal yapılandırmacılık, bilişsel yapılandırmacılıkta olduğu gibi bilginin ediniminde bireyin aktif olduğunu, öğrenmenin bir adaptasyon süreci olduğunu ve herkesin kendine özgü biçimde öğrendiğini savunurken, her bireyin içinde yaşadığı toplumun farklı olduğunu bu nedenle de edindiği deneyimlerin de farklı olacağını ve sonucunda elde ettiği bilginin de herkesle aynı olmayacağını belirtir.

Radikal yapılandırmacılık öğrenmenin hayat boyu süreceğini bunun nedeni olarak da bireyin hiçbir zaman deneyimlerinin dışında rasyonel olarak bilebileceği ve açıklayabileceği nesnel gerçeğe ulaşamayacağını söyler (Şengül 2006: 88).

#### **1. 4. 1. 1. Yapılandırmacı Öğrenme-Öğretme Süreci**

Yapıcı (2007) yapılandırmacılığı tek bir öğrenme modeli olarak değil, bireyi merkeze alan, bilgi üretmeye dönük, paylaşımcı ve etkileşimli “**eklektik**” bir model olarak tarif eder. Buna göre yapılandırmacı anlayışın uygulandığı eğitim öğretim sürecinde öğrencilerin birbirleriyle etkileşim içinde bulunmaları ve öğrencilerin etkin katılımı mevcuttur. Öğrencilerin öğrenme ortamına etkin katılımı için gerekli



materyallerin sağlanması gerekir. Bu materyallerin çok boyutlu olup öğrencinin tüm duyularına hitap etmelidir. Eğitim ortamında öğretime başlarken öğrencinin ilgisini çekecek, üzerine düşüp çözmek için çaba sarf edeceği bir problemle başlamak bilgiyi oluşturmada ve yapılandırmada da önemli bir yer tutar.

Yapılandırmacı anlayışın uygulandığı bir sınıf ortamı öğrencinin derse katılımını sağlayacak bir düzende oluşturulur. Öğrencinin ön bilgileri test edilip yeni bilginin yapılandırılması için öğrencinin teşvik edilmesi önemlidir.

Yapılandırmacı anlayışta öğrencilerin içinde bulunduğu çevre dikkate alınıp eğitim öğretimde öğrencinin çevreyle etkileşime girmesi önemlidir. Derste kullanılacak problemler okulun bulunduğu ortama uygun olması öğrencinin matematiğin gerçek hayatla bağlantı kurmasına büyük katkısı olur.

Gerçek yaşam karmaşıktır. Dolayısıyla bireyin karşılaştığı problemlerin basit olması söz konusu değildir. Yurdakul (2008: 44), bireylerin karmaşık olayların üstesinden gelmesi için bireyin karşısına da gerçek yaşamın karmaşıklığını yansıtacak öğrenme ortamlarının oluşturulmasını yine çoklu gerçeklikler ortaya çıkarılıp bilişsel çelişkilerin yaratılması gerektiğini ifade eder.

İnan (2006: 42), oluşturmacı yaklaşımın matematik öğretiminde uygulanması ile öğrencilerin karşılaştığı herhangi bir problem karşısında öğrencilerin kalıplaşmış bilgilerden yola çıkarak çözüm üretmesini değil de öğrencinin problem hakkındaki bilgileri araştırarak, keşfederek, hipotezler kurarak ve elde ettiği sonuçları bilimsel bir çalışma süreci sonucunda problemin çözümüne ulaşması ve bilgileri oluşturması olarak gerçekleşeceğini ifade eder.

Yapılandırmacı anlayışta öğrencilerin öğrenme süreci değerlendirilir. Bunun içinde akran değerlendirmesinden öğrencinin kendini değerlendirmesine, grup değerlendirmelerinden öğrencinin süreçteki performansına kadar birçok değerlendirme kriteri mevcuttur. Değerlendirme öğrenciler arasında bir karşılaştırma yapmak için değil, öğrencileri kendi öğrenmelerinden haberdar etmek için fırsatlar sunar.

### 1. 4. 1. 2. Yapılandırmacı Öğrenme Sürecinde Öğretmen Rolü

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında öğretmenin ve öğrencinin rolü değişmiştir. Geleneksel yaklaşımda öğretmen aktaran kişiyken artık öğrenmede kılavuzdur. Geleneksel yaklaşım tüm öğrencileri aynı kabul eder, onlardan bilgiyi depolamalarını bekler. Yapılandırmacı öğrenmede ise her birey birbirinden farklıdır. Bu nedenle öğretmenin öğrenme sürecinde hem kendisinin hem de öğrencilerinin öğrenme stillerinin farkında olmalıdır.

Öğretmen eğitim programını öğrencilerin yaşadığı çevreyi de göz önüne alarak planlamalı ve öğrenme ortamını okul dışına taşımalıdır.

Matematik dersine karşı var olan ön yargıları kırmak en başta öğretmenin görevidir. Zaten derse yönelik oluşan korkulara bir de öğretmenin sıkıcı hatta korku verici davranışları eklendiğinde öğrenci için 40 dakikalık ders saati geçmek bilmez. Bu nedenle öğretmenin eğlence ile matematiği bütünleştirmesi gerekir. Bunu öğrenme ortamında yapacağı esprilerle, hikâyelerle ya da matematiksel oyunlarla sağlayabilir.

Geleneksel yaklaşımla matematik öğretiminde birey karşısına çıkan problemleri kalıplaşmış bilgilerle çözmeye çalışırlar. Yapılandırmacı yaklaşımda karşılaşılan problemler üzerine düşünülür, çözüm yolları araştırılır, elde edilen bilgilerle çözüm yolları test edilir. Bilgi yapılandırılarak kalıcı hale dönüşür (İnan 2006: 42).

Yapılandırmacı sınıflarda öğretmenin görevleri şöyle özetlenmiştir (Koç 2006: 59, Erdamar 2007: 432, akt. Özbay 2009: 37-40, akt. Şengül 2006: 68-71):

- Öğrencinin öğrenme sürecine katılımını sağlamak,
- Öğrenciler arasındaki etkileşimi kuvvetlendirmek,
- Öğrenme sürecinde demokratik bir ortam gerçekleştirmek,
- Öğrencilere çelişkiler sunarak tartışma ortamı yaratmak,
- Öğrenme ortamında oluşan tartışmalarda tarafsız olmak,
- Öğrencilere öğrenmelerinde sorumluluklar vermek,
- Öğrencilerin danışacağı kaynaklardan biri olmak,

- Kaynak kitap olarak sadece öğretmen kılavuz kitabıyla yetinmeyip farklı kaynaklardan yararlanmak,
- Konu hakkında öğrencinin fikirlerini araştırmak,
- Öğrencileri araştırmaya, sorgulamaya, eleştirmeye yöneltmek,
- Öğrencileri kendi düşüncelerini test etmeye, kendi sorularını yanıtlamaya ve kendi varsayımlarını oluşturmaya teşvik etmek,
- Öğrencileri diğer bireylerin kavramlarını sorgulamaya teşvik etmek,
- Özgün problemler sunarak öğrenciyi öğrenmeye güdülemek,
- Öğrencilere farklı materyaller sunmak, kullanmalarını sağlamak,
- Öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarmak,
- Yansıtma ve analiz için yeterli zaman tanımak, öğrencilerin tüm fikirlerini dikkate almak ve değer vermek,
- Öğrencilerin kendilerini analiz etmesini, değerlendirmesini sağlamak,
- Öğrencilere birden fazla yolla çözülebilecek problemler sunmak böylece bir sorunun çözüümü için tek bir yolun olmadığını göstermek,
- Olayların nedenleri ve sonuçları üzerine yorumlar yapmalarını sağlamak,
- Öğrencilere soru sorduktan sonra düşünmeleri ve cevaplayabilmeleri için zaman tanımak,
- Öğrenme ortamında grup etkinliklerine yer vermek, öğrencileri işbirliğine yönlendirmek,
- Öğrenmenin sadece sınıf ortamında olmadığını göstermek böylece öğrencinin çevre ile etkileşim içerisinde olmasını sağlamak,
- Farklı yöntem ve teknikler kullanarak öğrenme ortamını sıkıcılıktan uzaklaştırmak,
- Öğrencilere gelişim basamaklarına ve ilgi alanlarına yönelik görevler ve ödevler vererek bunların sıkıcı bir olay değil eğlenceli bir öğrenme yaklaşımı olduğunu göstermek,
- Öğrenciyi tek boyutla değil çok boyutlu (öğrenme sürecini) değerlendirmektir.

#### 1. 4. 2. Çoklu Zekâ Kuramı

Zekâ uzun yıllar boyunca tanımlanmaya çalışılmış çeşitli çerçevelerle sınırlandırılmak istenmiştir. Zekânın zaman içerisinde aldığı yol ve çeşitli bilim adamları tarafından zekâyâ nasıl yaklaşıldığına aşağıda kısaca değinilmiştir:

**İbni Sina** Zekâ ile ilgili bilinen ilk görüşür. Zekâyı duyuların fonksiyonu olarak nitelendirmiştir (Gürel ve Tat 2010: 342).

**Galton** Zekânın kalıtsal olduğunu ve yine kalıtsal olarak gelen bedensel-devinimsel davranışların zekânın ölçütü olduğunu kabul eder. Bireyin duyuları ne kadar keskin olursa zekâsının da o kadar iyi işleyeceğini ifade eder (Gürel ve Tat 2010: 342; Selçuk 2004: 4)

**Cattel** Zekâyı ‘akıcı zekâ’ ve ‘kristalize zekâ’ olmak üzere iki alt başlık altında inceleyen Cattel zekâ testi kavramını ilk kez ortaya atmıştır (Gürel ve Tat 2010: 342; Selçuk 2004: 4).

**Binet** Zekânın kavrama, karar verme, mantık yürütme gibi karmaşık üst düzey işlemlerde kendini göstereceğini ifade eder (Selçuk 2004: 4).

**Sperman** Zihinsel etkinliklerin tümünde rol oynayan genel bir zekâ vardır ve buna “g” faktörü(genel faktör), belirli zihinsel etkinliğin gösterilebilmesi için gerekli zihin gücüne “s” faktörü(özel faktör) denir. Bilişsel faktörlerin ölçülmesi ile zekânın da ölçüleceğini belirtir (Gürel ve Tat 2010: 342; Selçuk 2004: 4).

**Guilford** Zekânın üç boyutu vardır ve bunlar içerik, işlem ve üründür (Gürel ve Tat 2010: 342).

**Thorndike** Zekâ soyut, mekanik ve sosyal zekâ olarak birbirinden bağımsız faktörlerden oluşur. Bir sorunun çözümünde birden fazla faktör rol alabilir (Gürel ve Tat 2010: 342; Selçuk 2004: 4).

**Thurstone** Zihinsel farklılıkların “g” faktöründen değil, birbirinden farklı ve bağımsız yedi faktörden meydana geldiğini belirtir (Selçuk 2004: 4).

**Piaget** Zekâyı zihnin değişme ve kendini yenileme gücü olarak ifade etmiş ve zekâyâ gelişimsel açıdan yaklaşmıştır (Selçuk 2004: 4).

**Goleman** Bireyin sözel ve sayısal becerilerinin yanında duygusal uyum yeteneklerine de dikkat çekmiş ve duygusal zekâ (EQ) kavramını ortaya atmıştır (Gürel ve Tat 2010: 342; Selçuk 2004: 4).

**Sternberg** Triarşik Zekâ Kuramı'nı geliştirmiştir (Selçuk 2004: 4).

**Ceci** g faktörü biçiminde tanımlanan tek bir zekâ kavramına karşı çıkmış, zekâyı biyolojik temelleri olan bilişsel potansiyel, bağlam ve bilgi bütünlüğü olarak ele almıştır (Selçuk 2004: 4).

Harward üniversitesi öğretim üyelerinden psikolog Howard Gardner ise 1983 yılında yayınladığı "Frames of Mind" adlı kitabında çoklu zekâ kuramını ortaya koymuştur. Gardner bir psikolog olarak yazdığı bu kitabında psikoloji alanında özellikle meslektaşlarına hitap etmiştir (www.howardgardner.com).

Gardner zekâyı;

- Problem çözme yeteneği,
- Problemlerin çözümü için farklı yollar bulabilme becerisi,
- "Bir veya daha fazla kültürel yapıda değeri olan bir ürüne şekil verme gücü, olarak tanımlar" (akt. Demirel 2010: 3)

Böylece Gardner zekâ ile ilgili olarak daha geniş bir pencere açmış ve bireylerin potansiyellerini ve yeteneklerini de zekâ alanları olarak nitelendirmiştir (Saban 2005: 5). Bunu da Weinreich-Haste ile yaptığı görüşmede şu şekilde açıklamıştır (akt. Saban 2005: 6);

*"İnsanlar birbirini tanımlarken genellikle "o, mükemmel bir müzik yeteneğine sahip olmasına rağmen çok fazla zeki değildir" gibi ifadeler kullanırlar; çünkü uzun yıllar "zekilik", sadece sözel ve sayısal becerilerle sınırlandırılmış ve özdeşleştirilmiştir. Eğer ben de "insanlarda yedi (veya sekiz) farklı yetenek vardır" deseydim, birçok kimsenin de hâlihazırda sahip olduğu zekâ anlayışına farklı bir bakış açısı kazandırmamış olacaktım. Diğer yandan, bütün bu olanları*

*“farklı zekâlar” (yani zihnin farklı çerçeveleri) olarak tanımlamakla daha önceden sadece tekil olarak algılanan, fakat gerçekte çoğul olan zekâ olgusuna yeni bir yorum ve bakış açısı getirerek insanların dikkatlerini bu yöne çekmeyi başardım.”*

Çoklu zekâ kuramına göre zekâ sayısal ve sözel şeklinde ikiye ayrılmaz bunun yerine her bireyde farklı derecelerde çeşitli zekâ alanları olduğunu söyler. Birey sahip olduğu zekâ alanıyla iletişim kurar, öğrenir, problem çözer.

Çeşitli faktörler bireylerin zekâ alanlarının gelişimini etkiler. Örneğin, ailenin sunduğu maddi imkânlar bireyde var olan potansiyeli açığa çıkartabilir ve geliştirebilir. Yine ailenin istek ve arzuları bireyi yönlendirmede etkilidir. Bireyin yetiştiği bölgenin hatta yaşadığı evin yapısının zekâ gelişimine etkisi mevcuttur.

Bireyin yaşam şeklinin, yaşadığı kültürün, okuduğu okulların, yaşamını sürdürdüğü ortamın sosyalliği de zekânın gelişiminde etkilidir (Demirel 2010: 5).

Literatürde tanımlanan zekâ alanları şunlardır:

1. Sözel Dilsel Zekâ: Okuma, yazma, konuşma gibi dili kullanma, insanları ikna edebilme becerileri
2. Mantıksal Matematiksel Zekâ: Sayılarla çalışma, soyut düşünebilme, problem çözebilme, hesaplamalar yapabilme, düşünceler ve kavramlar arası ilişki kurabilme, mantıksal düşünebilme, tümevarım ve tümdengelim tekniklerini kullanabilme becerileri
3. Görsel Uzamsal Zekâ: Duygu ve düşünceleri şekil ve grafiklerle ifade edebilme, çizim yapabilme, şekil, renk ve dokuları zihnin gözleriyle görebilme becerileri
4. Müzikal Ritmik Zekâ: Ritim tutabilme, enstrüman çalabilme, seslerle notalarla ritimle düşünebilme ve organize etme, farklı sesleri tanıyabilme becerileri
5. Bedensel Kinestetik Zekâ: Zihin ve vücut koordinasyonları gelişmiş, el becerileri yüksek, düşüncelerini vücut hareketlerini katarak ifade edebilme becerileri

6. Sosyal Zekâ: İnsanlarla kolay iletişim kurabilme ve onları ikna edebilme, empati kurabilme becerileri
7. İçsel Özedönük Zekâ: Kendini tanıyabilme, hedeflerini belirleyebilme, hayat felsefesini oluşturabilme becerisi
8. Doğacı Zekâ: Doğaya meraklı, doğayla iç içe olabilme, doğadaki canlılar üzerine düşünme becerisi

#### **1. 4. 2. 1. Çoklu Zekâ Kuramı Ve Öğretim**

Çoklu zekâ kuramını öğretimde uygulamanın Hatch tarafından belirlenen genel ilkeleri şunlardır (akt. Açıkgöz 2005: 291, 292):

- Eğitim programının zekâların çerçevesinde değil çocuğun çerçevesinde örgütlenmesi gerekir. Her çocuğa, her konuyu tüm zekâ alanlarını kullanarak öğretmek veya her çocukta tüm zekâ alanlarını geliştirmek zorunda değiliz. “Çocuğun zekâları hakkında bilgi edinmek o çocuğun gereksinimlerini anlama ve karşılama aracıdır.”
- Çocukların güçlü yönleri öğrenilmeli ancak sürekli bir etiketleme yapılmamalıdır.
- Öğrencilerin yeni öğretmenlerinin öğrencilerin zekâ alanlarına ilişkin bilgilere ulaşabilmesi ve yararlanması için yapılan kayıtların saklanması gerekir.

Çoklu zekâ kuramının uygulandığı öğrenme ortamında proje tabanlı öğrenme yaklaşımından yararlanabilir (Tuğrul ve Duran 2003: 228). Oluşturulacak projeler öğrencinin güçlü yanlarını da ortaya çıkaracaktır.

Azar, Presley ve Balkaya'nın (2006: 52) fizik dersi için yaptıkları çalışmaya bakıldığında kuramın uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin akademik düzeyleri, hatırlama düzeyleri ve bilişsel süreç becerileri açısından olumlu bir fark meydana gelmiştir. Yılmaz ve Fer'in (2003: 244) yaptıkları çalışmada da çoklu zekâ alanlarına göre düzenlenen öğretim etkinliklerine ilişkin öğrenci görüşlerinin ve akademik başarılarının belirlenmesi amaçlanmıştır. 16 ilköğretim 5. Sınıf öğrencisinden oluşan

çalışmada çoklu zekâ alanlarına göre düzenlenen öğretim etkinliklerinin öğrencilerin üzerinde iyi bir etki bıraktığı görülmüştür.

Bunun yanı sıra, öğrencilerin hoşlanarak hatırladıkları etkinliklerin ve materyallerin, sahip oldukları baskın zekâ alanları ile genel anlamda paralellik gösterdiği ayrıca, öğrencilerin üniteyi öğrenmelerinde etkili olduğunu belirttikleri etkinliklerin sahip oldukları baskın zekâ alanlarıyla paralellik gösterdiği ortaya çıkmıştır. Öğrencilere uygulanan sontestten elde edilen bulgular, öğrencilerin akademik başarılarının arttığını ve öntest-sontest başarı puanları arasındaki farkın anlamlı olduğunu göstermiştir.

Aynı olumlu artışın matematik dersinde gösterilmesi imkânsız olmamalıdır.

#### **1. 4. 2. 2. Çoklu Zekâ Kuramı Ve Öğretmenin Rolü**

Çoklu zekâ kuramının öğrenme ortamında kullanılması için öncelikle öğretmenlerimizin konuya tamamiyle hâkim olması gerekir. Konuya hâkimiyetin olmadığı bir ortamda uygulanmaya çalışılan kuram yeterli başarıyı getirmeyecektir.

Yine öğretmenler her bir zekâ alanına eşit derecede önem vermelidir. Matematiksel veya sözel zekâyâ sahip bireyler daha zekidir, algısının geride bırakılması gerekir.

Öğretmen çoklu zekâyâ dayalı bir eğitim ortamı tasarlamadan önce sınıfındaki öğrencilerin hangi zekâ alanına yakın olduklarını keşfetmeleri gerekir. Unutulmamalıdır ki insanlar tüm zekâ alanları ile doğar ancak çevrenin şekillendirmesi ile farklı zekâ alanlarını geliştirirler. Öğretmen öğrencilerin zekâ alanlarını saptayarak derslerinde kullanacağı yöntem ve teknikleri, öğretim materyallerini belirleyecektir.

Öğretmen öğretimi planlama sürecinde ise hedefleri belirlemeli ve içeriği çok iyi analiz etmelidir. İçeriği de zengin etkinliklerle bütünleştirerek tüm zekâ alanlarını geliştirmeyi ön planda tutmalıdır. Yapılması gereken okulun ve ailenin işbirliğiyle çevre ortamının düzenlenmesidir.



Tüm zekâ alanlarına hitap edecek materyallerin bulunduğu bir öğrenme ortamında çocukların ihtiyaçlarına daha fazla cevap verebiliriz. Böylece özgüvenlerine de hitap edebiliriz. Bununla birlikte öğrencilerle oluşturulan materyaller öğrencinin yaratıcılığını ve hayal gücünü geliştirecektir.

Matematik dersinde soyut kavramların somutlaştırılması öğrenmeyi anlamlı hale getirir. Derste öğrenilmesi gereken konuların öğrencinin güçlü olduğu zekâ alanıyla birleştirilip ifade edilmesi öğrenme sürecini de kolaylaştırır (Yenilmez ve Bozkurt 2006: 92). Öğrenciler baskın oldukları zekâ alanı ile öğrenme sürecine katıldıklarında öğrenme kalıcı hale gelir.

Matematik dersinde öğrenciyi araştırmaya yönlendirecek ödevler, araştırmalar, projeler vermek, takım çalışmasına özendirme, farklı olarak matematiksel oyunlar oynamak, işaretleri veya simgeleri resmetmek, formülleri şarkı sözleri ile birleştirmek gibi etkinlikler öğrencilerin farklı zekâlarının gelişmesine katkıda bulunacaktır.

Öğretmenin çoklu zekâ kuramını matematik dersinde uygulaması için diğer disiplinlerle de bağlantı kurmalıdır. Okullarda farklı branşlardaki öğretmenlerin etkileşimi etkinlik ve materyal geliştirmede yararlı olacaktır (Talu 1999:171). Kuramın uygulandığı sınıfta disiplinlerarası yaklaşımla dersin işlenmesi öğrenmeye, motivasyona, kavramlar arası ilişkilendirmeye fayda sağlayacaktır. Demirel ve arkadaşlarının (2008: 24) yapmış olduğu çalışmada disiplinlerarası yaklaşımın ve çoklu zekâ kuramının uygulandığı öğrenme ortamının öğrencinin bilişsel, duyuşsal ve sosyal gelişimlerine olumlu katkılar getirdiği ve yine öğretmenin rolünde de değişikliklere neden olduğu ortaya çıkmıştır.

### **1. 4. 3. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı**

Bilimin hızlı bir değişim ve gelişme gösterdiği, bilginin güç haline geldiği bir çağda yaşıyoruz. Bu nedenle eğitim sisteminin de kendini yenilemesi ve çağın gerektirdiği bireyi yetiştirmeyi amaçlaması gerekmektedir.

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, öğrencinin aktif katılımını sağlayan, üst düzey bilişsel becerileri içeren, farklı araç ve kaynak kullanımını destekleyen, ailelerin

öğrenme sürecine katılabildiği, ders, sosyal beceriler ve hayat becerilerini birlikte ele aldığı için bilgisayarın kendisini hedef olarak almayan ve genelde teknoloji kullanımının, bir araç olarak kullanımını vurgulayan doğru bilgisayar destekli eğitim uygulamalarının da temel öğretim modelidir ([www.meb.gov.tr](http://www.meb.gov.tr)). Yapılandırmacı yaklaşımla ilişkilidir.

Proje hayal etme, kurgulama, öğrenmeler arası ilişkiler kurmayı sağlayan tasarımlardır.

Erdem'e (2002: 173) göre proje tabanlı öğrenme anlayışında, tasarıya dayalı ve süreç yönelimli yapısının gereği olarak öğrenme, öğrenenin zihinsel yapısının sürekli yeniden örgütlenmesi anlamında alır ayrıca öğretme değil öğrenme süreçlerinden söz edilmesi ve öğrenme hedeflerinin, sonuç değil; süreç becerilerini tanımlayacak biçimde oluşturulması gerektiğini ifade eder. Öğrenci ya da işbirliği içindeki öğrenciler ürün meydana getirmenin verdiği kendine güven duygusu sayesinde problemler karşısında daha sakin olurlar ve sorunların üstesinden gelmek için gayret sarf ederler.

Yaklaşımda ana işlemler, araştırma yapma ve çeşitli kaynaklara ulaşma yer almaktadır. Değerlendirmede ise sadece ürünün değil aynı zamanda sürecin değerlendirilmesi mevcuttur.

Öğrenme sürecinde birey kendi öğrenmesinden sorumludur. Proje tabanlı öğrenme günümüz anlayışının talep ettiği yaratıcı ve sorunlara çözüm yolları bulan bireyler yetiştirmeyi hedefleyen bir öğrenme sürecidir.

Proje tabanlı öğrenmenin amaçları şunlardır (Gündüz 2007: 12):

- Yaratıcı fikirler üretebilen bireyler,
- Eleştiren, sorgulayan bireyler,
- Üst düzey bilişsel becerilere sahip bireyler,
- Araştıran, bilgiye ulaşma yollarını bulabilen bireyler,
- Zamanı etkin kullanmayı bilen bireyler,
- Bilgiyi sınıflandırıp düzenli bir şekilde sunmayı bilen bireyler,
- İşbirliği içinde çalışabilen, sorumluluk alabilen bireyler,

- Organizasyon ve planlama becerisi yüksek bireyler,
- Öğrendiği bilgiyi somutlaştırıp kullanabilen bireyler,
- Özgüven sahibi bireyler,
- Farklı disiplin alanları arasında ilişki kurabilen bireyler,
- Sabırlı ve sistemli çalışabilen bireyler,
- Kendini ve arkadaşlarını değerlendirebilen bireyler,
- Sunum yapabilen, dili etkin kullanan bireyler yetiştirmektedir.

Proje tabanlı öğrenmenin bazı sınırlılıkları da mevcuttur. Bunlar:

- Proje geliştirmek uzun zaman alan bir süreçtir. Bir öğretim yılında eğitim programında yer alan her konu için böyle bir çalışmanın yapılması oldukça zordur.
- Her konu ya da ünite için bir proje hazırlamak mümkün değildir. Bunun yerine birkaç konuyu bir arada bulandıran çalışmalara yer vermek daha olumlu sonuçlar verecektir.
- Grup olarak yapılacak projelerde sorunlar çıkabilir. Süreç aşamasında grup üyelerinin her birinin projeyi sahiplenmesi gereklidir. Grup üyelerinden biri bile bu sahiplenme duygusunu barındırmazsa anlaşmazlıklar çıkabilir.
- Öğretmenler süreci yakından takip etmelidir. Bu ise oldukça zordur. Süreç doğru takip edilemezse değerlendirmede yanlışlar ortaya çıkacaktır.

#### **1. 4. 3. 1. Proje Tabanlı Öğrenme Süreci**

Bireyin kendini tanımasını, yeteneklerinin farkına varmasını ve bilgiyi kullanmasını sağlayan yaklaşımlardan biri olan proje tabanlı öğrenmenin işlem basamakları şunlardır (akt. Demirel 2010: 74):

Hedeflerin belirlenmesi,

Yapılacak işin ya da ele alınacak konunun belirlenip, tanımlanması,

Çalışma takımlarının oluşturulması,

Sonuç raporunun özelliklerinin ve sunuş biçiminin belirlenmesi,

Çalışma takviminin oluşturulması,

Kontrol noktalarının belirlenmesi,  
Değerlendirme ölçütlerinin ve yeterlik düzeylerinin belirlenmesi,  
Bilgilerin toplanması,  
Bilgilerin örgütlenip, raporlaştırılması,  
Projenin sunulmasıdır.

Öğrencinin bu işlem basamaklarını doğru bir şekilde izlemesiyle oluşan projelerle konular derinlemesine öğrenilir. Proje tabanlı öğrenme ile öğrenci kendi öğrenme stiline de farkına varır. Proje tabanlı öğrenme ile bilgi kalıcı hale gelir ve öğrencinin bilgiyi yeni durumlarda kullanma becerisi gelişir.

Genelde fen bilimleri alanında karşımıza çıkan projeler diğer disiplinlerde de kullanılabilir. Matematik dersinde proje hazırlamak ilk başta oldukça güç gibi görünebilir ve bu yüzden sürecin çok iyi ayarlanması gereklidir.

Değerlendirme sürecinde öğretmene yardımcı olacak çeşitli formlar matematik öğretmen kılavuzunda ve çeşitli kaynaklarda mevcuttur. Değerlendirmede öncelikli amaç öğrencinin kendini değerlendirmesidir. Bu süreçte öz değerlendirme araçları (rubrikler) önemlidir. Rubrikler sayesinde öğrenciler kendilerinden bekleneni başlangıçta bilerek süreci buna uygun olarak inşa eder (Saracoğlu v. dğr. 2006: 248).

#### **1. 4. 3. 2. Proje Tabanlı Öğrenme Sürecinde Öğretmenin Rolü**

Proje tabanlı öğrenmede öğretmenin öğrencilere rehberlik yapmak, süreci düzenli takip etmek, öğrenciye gerekli ortamı yaratmak için yardımcı olmak gibi sorumlulukları mevcuttur. Öğretmen öğrencileri proje konusunda cesaretlendirmesi, projeye sahip çıkmalarını sağlamalıdır.

Bu süreçte öğretmenin dikkat etmesi gereken önemli noktalar şunlardır:

- Proje konularının gerçek yaşamla ilgi olmasına dikkat edilmesi (Gündüz 2007: 12),
- Öğrenci tarafından proje hedefinin açıkça belirtildiğine dikkat etmek (Gündüz 2007: 12),

- Proje konularını öğrencinin ilgisine, imkânlarına göre vermek ya da ona göre seçmesine yardımcı olmak (Gündüz 2007: 12),
- Öğrencinin gerçekçi bir çalışma takvimi hazırlamasına yardımcı olmak ve öğrencilerin bu takvime göre hareket etmesine özen göstermek,
- Grupla çalışabilecek ve daha verimli olacak öğrencileri bir araya getirmek (Gündüz 2007: 12),
- İşbirliğiyle yapılacak bir çalışma ise grup üyelerinin görev dağılımının dengeli olduğuna sonradan bir yanlış anlaşılmaya yer verilmeyecek şekilde yapıldığına dikkat etmek,
- Öğrencilerin grup çalışmasında görevlerini yerine getirdiğine dikkat etmek, öğrencilere sorumluluk bilincini aşlamak (Gündüz 2007: 12),
- Süreç içerisinde öğrencilerin çabalarını desteklemeli, olumlu adımlarını pekiştirmeli,
- Projede öğrencilerin yaptıkları hatalarda sabırlı olmalarını, yapılan hatanın da insana bir şey öğrettiğini göstermeli,
- Proje sürecini yakından takip etmek, karşılaşılabilecek sorunlarda gerekli kaynaklara ulaşmalarını sağlamak,
- Öğrencinin projesini sunması veya sergilemesi için gerekli ortamı sağlamalıdır (Gündüz 2007: 12).

#### **1. 4. 4. Probleme Dayalı Öğrenme**

Problem, bireyin karşılaştığı güçlük durumudur. Problem çözme ise bireyin karşısındaki problemin çözümü için yapılacak olanı bilmesidir (Altun 2000).

Öğrencinin öğrenmenin merkezinde olduğu, öğrenmelerini kendi yaşantısı yoluyla gerçekleştirdiği, üst düzey bilişsel becerilerin kullanılmasına teşvik eden alternatif yaklaşımlardan biri Probleme Dayalı Öğrenmedir. Probleme dayalı öğrenme (PDÖ), yapılandırmacı öğrenmenin de önemli unsurlarından biridir.

Kavramların tanımlarının verilmesi, diğer kavramlardan ayırt edici özelliklerinin ve bu kavramlarla ilgili örneklerin vurgulanması ve ezberlenilmesinin sağlanması kavramların gerçek anlamda öğrenilmesi için yeterli değildir. PDÖ, öğrencilerin bilgiyi keşfetmeleri ve kendilerinin oluşturması için fırsat veren yaklaşımlardan birisidir

(Taşkesenligil v. dğr. 2008: 51). Demirel ve Turan'a (2010: 56) göre PDÖ, gerçek hayatta karşılaşılan sorunları tanımak, bunların öneminin farkında olmak, bu sorunların nedenlerini anlamak, sorunları çözmek ve olası sorunları önceden gidermek amacına hizmet eden ve öğrenmenin tam ve yeterliliğe dayalı olmasını vurgulayan ayrıca gerçek hayat problemleri üzerinden yola çıkarak öğrencilerin bunların çözüm yollarını araştırmasına, tartışmasına olanak veren; böylece öğrencilerin aktif katılımlarının sağlandığı bir yaklaşımdır.

PDÖ ile öğrencilerin problem çözme becerileri gelişir. Bununla birlikte öğrencinin kendine güven duygusu artar. Karşısına çıkan problemlerin çözümü için ne yapması gerektiğini ve tek bir kaynak yerine farklı kaynaklara başvurmayı bilir. Ronis, PDÖ' nin beyinle uyum içinde öğrenmenin özelliklerini kuvvetlendirdiğini bunun için öğrencilerin öğrenmesinde etkili olduğunu ifade etmiştir (akt. Özgen ve Pesen 2008: 71).

#### **1. 4. 4. 1. Probleme Dayalı Öğrenme Süreci**

Probleme Dayalı Öğrenme (PDÖ)'de asıl nemli nokta öğrenciye sunulan problemin gerçek hayatla ilgili olmasıdır. Problemlerin öğrencileri çok boyutlu düşünmeye sevk etmesi gerekir.

Barrows, PDÖ yönteminin beş amacının olduğunu belirtmiştir. Bunlar: yararlı bilginin oluşturulması, muhakeme edebilme ve kendini değerlendirme stratejilerinin geliştirilmesi, öğrenme için motivasyonun ve etkili işbirliğinin oluşturulmasıdır (akt. Günhan ve Başer 2009: 456).

Schwartz, Mennin ve Webb'e göre PDÖ sürecinde öğrenciler (akt. Demirel ve Turan 2010: 56);

1. Problem öncesi bir hazırlık yapmadan problemle ilk kez karşılaşırlar.
2. Birbirleri ile etkileşime girerek, problemle ilgili önceden sahip oldukları bilgileri ve deneyimleri ortaya çıkarırlar.
3. Problemle ilgili geçerli olabilecek hipotezler kurar ve test ederler.
4. Problemde ilerlemek için nelerin öğrenilmesi gerektiğini belirlerler.

5. Belirlenen öğrenme ihtiyaçları için grup toplantıları arasında kendi kendilerine çalışırlar.
6. Yeni kazandıkları bilgileri birleştirmek ve anlamlandırmak üzere gruba geri dönerler ve bu bilgileri probleme uygularlar.
7. Gerekiyorsa, 3-6.adımları tekrarlarlar.
8. Öğrendiklerini sürece ve kapsama yansıtırlar.

#### **1. 4. 4. 2. Probleme Dayalı Öğrenme Ve Öğretmen**

PDÖ'nin gerçekleşmesi için öğretmen öncelikle öğrencinin sürece odaklanmasını sağlamalıdır. Böylece öğrenci problemi çözmek için bütün gayretini gösterir. Öğretmen yalnızca rehber olmalı, süreci doğru yönlendirmelidir.

PDÖ'ye yönelik problemler çoğu zaman uygun senaryolar ışığında verilir. Bu senaryolar merak uyandırıcı ve ilgi çekici olmalıdır. Senaryolar, öğrenciyi araştırmaya yönlendirmeli, açık uçlu ve uygulanabilir birçok çözümü içinde barındıracak şekilde olmalıdır. Öğrenci senaryodaki problemi kavramalı, ne istendiğini açıkça ortaya koyabilmelidir. Bu yüzden verilen problem öğrencinin bilişsel gelişim düzeyine uygun olmalıdır.

Problemlerin çözümü için grupla da çalışmalar yapılabilir. Böyle bir durumda işbirlikli öğrenmenin ilkelerinden yararlanılabilir. Öğrencinin gerekli kaynakları seçmesine ve bu kaynaklara ulaşmasına öğretmen yardımcı olmalıdır. Yine problemin çözümü için kullanılacak materyallerin gerek oluşturulması gerekse bu materyallere ulaşılması için öğretmenin iyi organize olması gerekir. Problemin çözümü aşamasında karşılaşılan güçlüklerde öğretmen ipucu niteliğinde bilgiler verebilir (Taşkesenligil v. dğr.. 2008: 53).

Öğretmenin PDÖ yaklaşımı hakkında iyi bir bilgi birikimi olması gereklidir aynı zamanda PDÖ yaklaşımının işleyişi hakkında öğrenciyi de bilgilendirmesi sürecin daha kolay olmasını ve zaman almamasını sağlayacaktır.

#### 1. 4. 5. İşbirliğine Dayalı Öğrenme

İşbirliğine dayalı öğrenme, bireylerin ortak bir amacı başarmak için heterojen olmak şartıyla çeşitli şekillerde belirlenmiş gruplarla çalışmaları ve birbirlerinin öğrenmelerinden sorumlu oldukları öğrenme yaklaşımıdır. Bu yaklaşımının en önemli özelliği grubu oluşturan bireylerin karşılıklı etkileşim halinde bulunmaları, tartışmaları, birbirlerine yardım etmeleri, ayrı ayrı sorumluluk alıp yerine getirerek başarıyı ya da başarısızlığı paylaşmalarıdır. Gantile işbirlikli öğrenmeyi bir amaca ulaşmaya çalışırken öğrenciler arasındaki (varolacak) iç ilişki türü olarak tanımlamaktadır (akt. Yıldız 1999: 155).

İşbirliğine dayalı öğrenmenin başarılı bir şekilde gerçekleşmesi için beş temel öğeden bahsedilir (Demirel 2010: 95; akt. Bilgin ve Geban 2004: 10). Bunlar:

1. Olumlu bağımlılık: Hedeflenen başarının grubun tüm üyelerinin katılımı ile gerçekleşeceğine, bir başarısızlık durumunda ise grup üyelerinin tamamının sorumlu olduğuna inanılması durumudur. Bireyin başarısı grubun başarısı, başarısızlığı grubun da başarısızlığı anlamına gelir. “Ya birlikte çıkarız ya da birlikte batarız” ilkesi mevcuttur.

2. Yüz-yüze etkileşim: Grubun başarısı için grup üyelerinin birbirlerinin uğraşlarına destek olması, gerekli bilgilerin ve materyallerin paylaşılması durumudur.

3. Bireysel değerlendirme: Grubu başarılı olarak nitelendirebilmek için gruptaki her üyenin başarılı olması gereklidir.

4. Kişiler arası yetenekler: Öğrencilerin öğrenme çabalarının yanı sıra sosyal becerilerini de geliştirebilmeleri için uygun ortamların oluşturulması gerekir. İşbirlikli öğrenme de liderliğin öğretilmesi, grup üyelerinin birbirlerini tanıması, birbirlerine güvenmesi, destek olması için güdülenmeleri gerekir.

5. Grup işlem süreci: Çalışma sonunda grup üyeleri çalışmaya kimlerin faydalı olduğunu, kimlerin ne kadar katkıda bulunduğunu, çalışma hedeflerinin ne kadarına ulaşıldığını, hangi davranışların uygun olduğunu belirler.

Bireylerin matematik dersine yönelik var olan korku ve ön yargıları öğrenme sürecini olumsuz etkilemektedir. Ülkemizde matematik öğreniminde İşbirliğine Dayalı



Öğrenme yaklaşımının etkileri üzerine yapılan araştırmaların (Ural ve Argün 2010, Ural 2007, Yantır 2007, Kuzucuoğlu 2006, Zengiobuz 2005, Yıldız 2001) büyük çoğunluğunda bireylerin akademik gelişimlerinin yanında duyuşsal özelliklerinde de olumlu gelişmeler gösterdiği ortaya çıkmıştır.

#### **1. 4. 5. 1. İşbirliğine Dayalı Öğrenme Ve Geleneksel Küme Çalışması**

İşbirlikli öğrenme ile geleneksel küme çalışmaları arasındaki en görülebilir fark işbirlikli öğrenme sürecinde oluşturulan gruplar heterojen bir yapı gösterirken geleneksel küme çalışmaları homojen bir yapıdadır.

İşbirlikli öğrenmede grup üyelerinin belli rolleri vardır ve ortak bir amaç için hareket ederler. Geleneksel küme çalışmalarında ise bireysel amaçlar söz konusudur.

İşbirlikli öğrenmede grup üyeleri birbirlerinin öğrenmelerinden sorumludurlar ancak geleneksel kümelerde her bir üye kendi öğrenmesi ile ilgilidir.

İşbirlikli öğrenmede olumlu bağımlılık vardır. Geleneksel kümelerde böyle bir bağımlılık söz konusu değildir.

İşbirlikli öğrenmede liderlik üyeler tarafından paylaşılırken geleneksel yapıda öğretmen tarafından görevlendirilmiş tek bir lider vardır.

İşbirlikli öğrenmede süreç öğretmen tarafından takip edilir, dönütler ve pekiştireçler verilir. Geleneksel grup çalışmalarında grup süreci göz ardı edilir.

İşbirlikli Öğrenmenin yararları şunlardır:

1. Derse yönelik olumlu tutum geliştirir.
2. Öğrencilerin ait olma gereksinimlerini karşılar (Senemoğlu 2010: 499).
3. Problem çözme ve üst düzey düşünme becerilerini geliştirir (Senemoğlu 2010: 499; Demirel 2010: 94).
4. Öğrencilerin öğrenmeye güdülenmelerini sağlar, derse dikkatlerini sürdürmelerine yardımcı olur (Senemoğlu 2010: 499).
5. Hem bireysel sorumluluk almayı hem de grupla çalışmayı geliştirir.

6. Öğrencilerin özsaygı ve özyeterlilik duygularını geliştirmelerini sağlar (Senemoğlu 2010: 499).
7. Akademik başarıya olumlu katkı sağlar.
8. Öğrenciler arası güveni, anlayışı geliştirir ve bireysel farklılıklara saygı duymayı sağlar.

İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının birçok tekniği mevcuttur. Bu tekniklerden bazıları kısaca açıklanmaktadır (Demirel 2010: 101; Yantrı 2007: 15; Erdoğan 2007: 17; Senemoğlu 2010: 507):

**Birlikte Öğrenelim Tekniği:** Johnson ve Johnson tarafından geliştirilen teknik dört-beş kişilik heterojen gruplardan meydana gelir. Gruplar öğretmen tarafından verilen ödevler üzerine çalışırlar ve ortak bir çalışma oluştururlar. Grupların ya da bireylerin yarışması söz konusu değildir. Grup üyeleri grup içindeki başarılarına ve bireysel başarılarına göre değerlendirilirler.

**Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri:** Slavin ve arkadaşları tarafından geliştirilen teknik dörder kişilik heterojen gruplardan meydana gelir. Öğretmen dersi sunar ve sonrasında öğrenciler, takım arkadaşlarının dersi tam anlamıyla öğrendiğinden emin oluncaya kadar takım içinde çalışırlar. Tüm öğrenciler bireysel olarak değerlendirilir. Öğrencilerin sınavlardan aldıkları puanlar daha önceden almış oldukları puanlarla karşılaştırılarak ilerleme puanı hesaplanır. Takım puanı takımı oluşturan öğrencilerin puanları toplanarak oluşturulur ve hedefi yakalayan takımlar ödüllendirilir.

**Takım Destekli Bireyselleştirme:** Slavin ve arkadaşları tarafından geliştirilen teknik dörder kişilik heterojen gruplardan meydana gelir. Bu teknik **matematik öğretiminde** kullanılmak üzere geliştirilmiştir. Bu teknikte öncelikle öğrenciler yerleştirmeye yönelik teste tabi olurlar. Bu teste göre bireyselleştirilmiş sıraya dizilirler. Takımdaki öğrenciler kendi hızlarıyla farklı konulara çalışırlar. Takım üyeleri yanıt anahtarını kullanarak birbirlerinin çalışmalarını kontrol eder. Takım üyeleri son ünite testlerini bağımsız, yardım olmaksızın yaparlar ve izleyen öğrenci tarafından puanlanır. Her hafta sonunda öğretmen, her üyenin her hafta aldığı testlerden elde ettiği test

puanlarını toplayarak takım puanlarını elde eder. Önceden belirlenmiş takım standardını geçen takımlar belge/sertifika ile ödüllendirilir.

Bu tekniklerin yanı sıra Takım-Oyun-Turnuva, Birleştirilmiş İşbirlikli Okuma ve Kompozisyon, Ayrılıp Birleşme (Jigsaw), Öğrenci Takım Öğrenmesi, Akademik Çelişki, Bilgi Değişme, Birleştirme, Birleştirme II Teknikleri de işbirlikli öğrenme yaklaşımının teknikleri arasındadır.

#### **1. 4. 5. 2. İşbirliğine Dayalı Öğrenme Ve Öğretmen**

İşbirliğine dayalı öğrenmede öğrencilerin öğretmene olan bağlılıklarının azalması ön plandadır. Öğrenciler arası etkileşimin yoğun olduğu ortamların oluşturulması gerekmektedir.

İşbirliğine dayalı öğrenmenin uygulandığı bir sınıfta öğretmenin rolünü Ekinci dört aşamada vermiştir (Demirel 2010: 103):

##### **1. Aşama: Ders Öncesi Verdiği Kararlar**

Öğrenciler için akademik ve sosyal becerilerinin kazanımı ile ilgili amaçları belirlemek (Yıldız 1999: 156),

Oluşturulacak grup büyüklüğüne karar vermek,

Grupların oluşturulmasında heterojenliğe dikkat etmek,

Öğrencilerin gruplara seçimini kendi tasarrufunda ya da rastlantısal olarak yapmak,

Grupta yer alan öğrencilerin her birine uygun roller vererek öğrenciler arası etkileşimi sağlamak,

Sınıfı işbirlikli öğrenmeye uygun olacak şekilde düzenlemek,

Öğrenme sürecinde gerekli materyalleri, öğrencileri birbirlerine bağımlı olacak şekilde dağıtmak,

Uygulanacak işlemlerin şemasını çizmek, geliştirme planları yapmak(Yıldız 1999: 156),

##### **2. Aşama: Görevleri ve İşbirliği Yapısını Açıklamak**

Öğrencilere yapacakları görevleri açıklamak ve bu görevleri analiz etmelerini sağlamak,

Değerlendirme kriterlerini belirlemek,

Olumlu bağımlılığı sağlamak, öğrencinin bireysel başarısının grubun başarısına bağlı olduğunu kavratmak,  
Gruplar arası işbirliğini sağlamak,  
Öğrencilerin sorumluluklarının farkında olmalarını sağlamak,  
Öğrencilerden beklenen davranışları net olarak belirlemek, başarı kriterlerini net bir şekilde ifade etmek (Yıldız 1999: 156),

### **3. Aşama: Süreci İzlemek Ve Gerekliğinde Müdahale Etmek**

Öğrencilerin etkileşimini ve başarılarını arttıracak şekilde dersi düzenlemek,  
Öğrencilerin davranışlarını takip etmek, dönüt vermek,  
Gruplar arası iletişimlerini izlemek, kontrol etmek (Yıldız 1999: 156),  
Grup çalışmalarında oluşan aksaklıkların giderilmesinde yardımcı olmak,

### **4. Aşama: Değerlendirme Yapmak**

Öğrenci öğrenmelerini değerlendirmek,  
Grup işleyişini değerlendirmektir.

#### **1. 4. 6. Beyin Temelli Öğrenme**

Beynin yapısı ve fonksiyonları üzerine her geçen gün daha fazla ilgi duyulmakta ve araştırmalar yapılmaktadır.

Beyin temelli öğrenme insan beyninin fonksiyonlarına ve yapısına dayanan, nörobilim, nörodilbilim ve bilişsel psikoloji ile bağlantı kuran bir öğrenme yaklaşımıdır (Demirel 2008:241). Beyin temelli öğrenme kuramı beynin nasıl öğrendiğiyle ve nasıl daha iyi öğrenilir ile ilgilenir. Beyne gelen uyarıcılar ne kadar çok ve karışık olursa beyin gelen bilgileri yapılandırmak ve sonuçlandırmak için o kadar çaba gösterecektir.

Öğrenme ve öğretmeyi etkili kılmak için Caine ve Caine tarafından ortaya konan beyin temelli öğrenmenin on iki ilkesi aşağıda verilmiştir (Caine ve Caine 1990: 66-70). Bu ilkeler basit ve nörolojik temellidir.

**1. Beyin paralel bir işlemcidir:** İnsan beyni aynı anda birçok işlemi gerçekleştirir. Duygular, hayal gücü ve eğilimler aynı anda işlerler ve bunlar diğer beyin süreçleriyle sosyal ve kültürel bilginin artmasıyla etkileşir.

**Eğitim için anlamı:** Hiçbir kuram ve yöntem beynin varyasyonlarını yeteri kadar kapsamaz. Öğretmenlerin kullanışlı yaklaşım ve yöntemleri seçmesi için kaynak bir çerçeveye ihtiyaç duyarlar.

**2. ğrenme fizyoloji ile ilişkilidir:** Kalp, akciğer veya böbrekler gibi beyin de fizyolojik kurallara göre çalışan bir organdır. ğrenme nefes alıp-verme kadar doğal bir işlev olup onu engellemek veya kolaylaştırmak mümkündür.

**Eğitim için anlamı:** Beyin temelli öğrenme, öğrenme sürecinde stres yönetimini, beslenmeyi, egzersizi ve sağlıkla ilgili diğer yönleri bütünüyle birleştirmelidir. ğrenme, bedenin ve beynin doğal gelişiminden etkilenir.

**3. Anlamı araştırmak doğuştandır:** Anlamı araştırmak insan beyninin temel ve yaşamsal bir sonucudur. O'Keefe ve Nadel beynin aynı anda yeni uyarıcıları arayıp cevap verirken bunları otomatik olarak kaydettiğini de ifade eder. Diğer beyin araştırmaları insanın anlam yapıcı olduğu fikrini doğrulamaktadır.

**Eğitim için anlamı:** Güvenilir ve samimi öğrenme ortamı sağlanmalıdır. Aynı zamanda beynin ihtiyaı olan keşfetme, meydan okuma, yenilik isteği ve merakı tatmin edilmelidir. Yetenekli ğrenciler için karmaşık ve anlamlı zorluklar içeren zengin programlar hazırlanmalıdır.

**4. Anlamı araştırma örüntüleme yoluyla oluşur:** Beyin, rntler oluştururken onları ayırt edip anlamaya çalışan ve kendi yarattığı eşsiz yapılara anlam veren bir bilim ve sanatçı gibidir. rntleri algılamak ve oluşturmak için tasarlanan beyin, kendisine dayatılan anlamsız örüntüleri engeller.

**Eğitim için anlamı:** ğrenenler şu ya da bu şekilde her zaman örüntü oluştururlar. Bunları nleyemeyiz sadece yönlendirebiliriz. Öğretimin gerçekten etkili olabilmesi için, öğrenenin kişisel olarak konu ile ilgili ve anlamlı örüntüler yaratabilmelidir.

**5. rnt oluştırmada duygular önemlidir:** Duygular ve biliş ayrılamazlar. Duygular bellek için önemlidir çünkü bilginin hatırlanmasını ve depolanmasını kolaylaştırır.

**Eğitim için anlamı:** Öğretmenler, öğrencilerin duygu ve tutumlarının öğrenmeyi etkilediğini ve gelecekteki öğrenmelerini belirlediğini iyi anlamalıdır. Duygusal hava ise karşılıklı saygı ve kabule dayanır.

**6. Beyin parça ve bütünleri eř zamanlı olarak işler:** Beynin sağ ve sol yarım küreleri arasında farklılıklar olmasına rağmen sağlıklı bir insanda ister matematikle ister müzikle ya da sanatla uğraşsın iki yarım küre ayrılmaz bir şekilde etkileşirler. Biri bilgiyi parçalarına ayırırken diğeri bütünü ya da bütün dizisini algılar ve işler.

**Eğitim için anlamı:** Parçalar ya da bütünler ihmal edildiğinde bireyler öğrenmede büyük güçlükler yaşarlar. İyi bir öğretim bilgi ve becerileri zaman içinde oluşturur çünkü öğrenme kümülatif ve gelişimseldir.

**7. Öğrenme hem odaklanmış dikkati hem de çevresel algılamayı içerir:** Beyin farkında olduğu ve dikkat ettiği bilgiyi alır. Beyin öğretim ve iletişim bağlamında bütün duylara cevap verir. Bu nedenle çevresel bilgi öğrenmeyi kolaylaştırması için kasıtlı olarak organize edilir.

**Eğitim için anlamı:** Öğretmenler öğrencilerin dikkatleri dışında kalan materyalleri organize etmelidir. Barzakov, öğrenmenin odağındaki değişiklikleri yansıtmaları için farklı sanatlardan yararlanmasını öğretmenlere önermektedir. Örneğin müzik, bilginin doğal edinimini etkilemesinde ve arttırmasında çok önemlidir.

**8. Öğrenme bilinçli ve bilinçsiz süreçleri içerir:** Beyin farkında olmaksızın birçok sinyali alır ve bilinçsiz düzeyde etkileşimde bulunur. Sadece bize söylenenleri değil tecrübelerimizi de hatırlarız. Bir öğrenci kolayca nota ile şarkı söylemeyi öğrenebilir aynı zamanda şarkı söylerken nefret etmeyi de öğrenebilir. Bu yüzden öğrencilerin bilinçsiz süreçlerden maksimum düzeyde yararlanabilecekleri şekilde öğretim tasarlanmalıdır.

**Eğitim için anlamı:** Öğretim ve öğrenme için ortaya konan çabanın büyük bir kısmı boşa gider çünkü öğrenciler tecrübelerini yeterli ölçüde yönlendiremezler. Öğrenciler kendi kişisel anlamlarını geliştirip kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu üstlenebilirler

diye “Aktif işlem” öğrencilerin nasıl ve ne öğrendiğini gözden geçirmesini sağlar. Örneğin, bir öğrenci kendi öğrenme stilinin farkına varabilir.

**9. İki tür bellek sistemi vardır: Uzamsal Bellek Sistemi ve Ezberleyerek Öğrenme Sistemi:** Yaşantılarımızın hemen hatırlanmasını sağlayan ve tekrar gerektirmeyen uzamsal bellek sistemimiz vardır. Yaşantılarımızı üç boyutlu ortama kaydedecek şekilde tasarlanmış ve hiç yorulmadan çalışan bir bellek sistemimiz vardır. Olgular ve beceriler beyin tarafından farklı olarak organize edilir ve daha fazla uygulama ve tekrar gerektirir. Bilgi ve beceriler, mevcut deneyim ve önceden planlanmış bilgilerden ne kadar ayrılırsa o kadar tekrar ve hatırlamaya ihtiyaç duyarız.

**Eğitim için anlamı:** Ezber önemli ve kullanışlı olmasına rağmen öğrenilenlerin transferinde kolaylık sağlamaz ve anlamının gelişimine engel olabilir. Eğitimciler öğrenenin kişisel dünyasını ihmal ederek beynin etkili bir biçimde çalışmasını engeller.

**10. Olgular ve beceriler doğal, uzamsal bellekte yer aldığı anda en iyi şekilde anlaşılır ve hatırlanır:** Kelime dağarcığı ve gramer içeren çoklu etkileşimli yaşantılarla ana dil öğrenilir. Hem içsel süreçler hem de sosyal etkileşimle şekillenir.

**Eğitim için anlamı:** Yapılandırma süreci karmaşıktır çünkü bu tartışılan diğer ilkelere bağlıdır. Öğretmenler sınıf içi demonstrasyonlar, projeler, kır gezileri, hikâyeler, mecazlar, dramalar, farklı derslerin etkileşimleri gibi gerçek yaşam aktiviteleri kullanmalılar.

**11. Öğrenme teşvikle artar ve korkuyla azalır:** Beynin performansı tehdit altında düşer ancak uygun düzeyde meydan okunduğunda üst düzeyde öğrenir. Limbik sistemin bir parçası olan hippocampus strese karşı en hassas bölgesidir. Korku altında beyin bölümlerine giden bazı kanallar hippocampusun aşırı hassasiyeti nedeniyle kapasitelerinin altında çalışır.

**Eğitim için anlamı:** Öğretmenler ve yöneticiler öğrencilerde rahat bir uyanıklık yaratmak için uğraşmalılar. Öğretmenin kullandığı tüm yöntemler, öğrenme ortamını en iyi şekilde ayarlamak için rahat uyanıklı durumunu etkiler.

**12. Her beyin tektir:** Temel duyguları ve duyuları içeren aynı sistemlere sahip olsak da, onlar farklı bir şekilde bütünleştirilmiştir. Ek olarak öğrenme beyinin yapısını göre değişir, ne kadar öğrenirsek o kadar eşsiz oluruz.

**Eğitim için anlamı:** Öğretim öğrencilerin görsel, dokunsal, duygusal ya da işitsel tercihlerini ifade edebilmelerini sağlamak amacıyla çok yönlü olmalıdır. Seçenekler öğrencilerin ilgilerini çekmesi için yeterli çeşitlilikte olmalıdır. Eğitimin uygun beyin faaliyetlerini kolaylaştırması gerekir.

#### **1. 4. 6. 1. Beyin Temelli Öğrenme Uygulamaları**

Beyin temelli öğrenmede amaç, bilginin ezberlenmesi yerine anlamlı öğrenmenin gerçekleştirilmesidir. Bunun için ise üç öğenin gerçekleşmesi gerekir.

Rahatlatılmış Uyanıklık: Beynin stres ve ya tehdit altında öğrenmeye kapalı, rahat, açık ve ilgi duyduğu anlarda ise öğrenmeye açık olduğudur.

Derinlemesine Daldırma: Öğrenenin içeriğe odaklanması durumudur.

Aktif Süreç: Beynin kapasitesinden olabildiğince yararlanma ve artırma durumudur.

Beyin temelli öğrenmeden yararlanılacak sınıflarda hem öğrenen hem de öğretmen değerlendirmesi yapılır. Öğretmen değerlendirilmesinde öğrenme süreci gözlenir, ortaya konan ürünler değerlendirilir, öğrenci ile görüşülür. Öğrenen ise kendi kendini değerlendirir.

Öğrenmenin kalıcılığı açısından öğrencilerin sürecin devamında monotonluğa varmayacak şekilde tekrar yapma eğiliminde olmaları bilginin uzun süreli belleğe yerleşmesine kolaylık sağlayacaktır. Öğrencilere tekrarın önemi vurgulanmalıdır.

#### **1. 4. 6. 2. Beyin Temelli Öğrenme Ve Öğretmen**

Beyin temelli öğrenmenin uygulandığı öğrenme ortamları zengin uyarıcılara sahip, öğrencileri çaba sarf etmeye zorlayacak etkinliklerin olduğu yerlerdir. Beyin temelli öğrenme ile öğretmen sınıfı ve öğrenme ortamını uyumlu bir şekilde nasıl düzenleyeceğine dair bilgiler verir. Öğrenme sürecinde öğrencilerin tüm duyularına hitap edecek uyarıcılara ihtiyaçları vardır.



Öğrenme ortamında öğretmenler öncelikle sınıfı stres yaratan bir ortam olmaktan uzaklaştırılmalıdır. Matematik dersleri öğrenciler tarafından oldukça korkutucu bir ders olarak görülür. Bu nedenle ortamın öğrenciyi tehdit etmemesi gerekir. Öğretmenin kullanacağı olumlu dil tehdit engelini kaldıracaktır. Matematik ile oyunun birleştiren birçok etkinlik sadece matematiğe karşı olan ön yargıyı yok etmekle kalmayıp öğrenmeye ve matematiğe olan ilgiyi arttırmaya fayda sağlayacaktır.

Öğretmenler öğrencilere sosyal oldukları sınıf ortamında bilgiyi oluşturmaları ve test etmelerini sağlamalıdır (Rushton v. dğr. 2003: 20). Her öğrencinin öğrenme stilini ve güçlü yanlarını tanıyabileceği, sınıf içerisinde öğrencinin düşüncelerini açıklayabildiği, duygularını ve sorularını rahatlıkla iletebildiği, bir problemin çözümü için tartışmaların yapıldığı demokratik bir ortamın oluşturulması öğretmenin yapacağı düzenlemelerle gerçekleşir.

Matematik sadece defterlere yapılan alıştırmalardan ibaret değildir. Matematiğin yaşadığımız çevreyle, doğayla olan ilişkisini öğrencilere göstermek matematiğe olan ilgiyi arttıracaktır. Öğretmen öğrenme ortamını sınıfla sınırlamamalı, dış mekânları da aktif bir şekilde kullanmalıdır (Demirel 2010: 120). Matematiğin doğa ile olan ilişkisini ortaya koymak için yapılacak geziler, günlük hayatta karşılaşılmaması muhtemel problem durumlarını drama kullanarak sunmak öğrenene faydalı olacaktır.

Öğretmen proje tabanlı öğrenme, işbirliğine dayalı öğrenme, çoklu zekâ kuramı gibi öğrenciyi merkeze alan, aktif kılan yaklaşımlardan yararlanmalıdır.

Öğrenciye verilecek teşvik öğrenci için stres yaratmamalı, öğrenmenin amaç olduğu unutulmamalıdır.

Matematiksel işlemler yaparken farklı yollardan hareket etmeye yönlendirmek, öğrenme ortamını çeşitli zamanlarda değiştirerek sürekli dikkati sağlamak beynin gelişimi için olumlu etkiler sağlayacaktır.

Öğrenme ortamında yararlanılacak fon müzikleri öğrencilerin derse yoğunlaşmasına ve ilgi duymasına yardımcı olacaktır.

Günümüzde öğrencilerin beslenme alışkanlıkları oldukça değişse de ailelerle yapılacak işbirliği ile öğrencilerin beslenme alışkanlıkları sağlıklı hale getirilmelidir. Düzenli olarak su içilmesi, dengeli beslenme öğrencinin öğrenmesi için gerekli fiziksel yeterliliği sağlayacaktır.

#### **1. 4. 7. Gerçekçi Matematik Eğitimi (Realistic Mathematics Educations)**

Freudenthal (1905-1990) tarafından dile getirilen realistic mathematics educations (RME) geleneksel matematik eğitiminden oldukça farklı bir anlayış olarak ortaya çıkmıştır. Treffers'a (1993: 89) göre, Freudenthal'in görüşü matematik eğitiminde yalnızca gerçeklerle matematiği kaynaştırmak değil, temel fikri matematik öğrenirken yaşamdan zengin kaynakların sunulmasına imkân sağlamaktır.

Matematik ve gerçeklik arasındaki güçlü bağın nedeni, matematiğin bir insan etkinliği olarak görülmesinden kaynaklanır.

Gerçeklik matematiğin uygulama alanıdır. Öğrenciler gerçeklerden yola çıkarak kendi kendilerine matematik ile benzerlikleri karşılaştırabilirler. Böylece problemler matematiksel sembollerle ifade edildiğinde gerçekçi matematik eğitiminde ifade edilen matematikleştirme gerçekleşmiş olur. Matematikleştirme bilginin planlanıp düzenlenerek, modelleme, sembolize etme ve şematize edilmesi sonucu gerçekleşir (Streefland 1991: 19).

Freudenthal' e göre matematikleştirme işi sadece matematikçilerin işi olamaz. Burada önemli olan öğrencinin günlük hayata matematiksel gözle bakabilmesidir. Matematikte son nokta formal bilgiye ulaşma olduğundan öğrencinin de bu son noktayı yeniden keşfetmesi tıpkı bir matematikçinin bilgiyi üretmesine benzemelidir (Altun 2002: 25).

Matematikleştirme yatay ve dikey olmak üzere iki aşamada gerçekleşir. Bunlardan yatay matematikleştirme, öğrencinin günlük yaşamda ortaya çıkan problemleri çözmeye yardım eden matematiksel araçlar önerdiği ilk aşamadır. Bu problemlerin matematiksel bir problem haline gelmesi, şemalaştırılması yatay matematikleştirmedir.

İkinci aşama olan dikey matematikleştirme ise matematiksel sistemin içindeki işlem ve düzenlemelerin değiştirilmesi ve sembolize edilmesi formülleştirilmesi sürecidir.

RME' nin matematikleştirme süreci için üç anahtar ilkesi mevcuttur (Altun 2002: 25).

Birincisi **yönlendirilmiş keşfetme** ve **matematikleştirmeyi geliştirmedir**. Bu ilke bireye matematiği yeniden icat etmeye benzer çalışmalarını yapmaları için fırsatların verildiği süreçtir. Öğrencinin informal bilgilerden yola çıkarak formal bilgiye ulaşması şeklinde uygulanır. Bu ilkenin doğru bir şekilde uygulanabilmesi için ileri düzeylere ulaşmaya uygun çevresel problemlere ihtiyaç vardır.

İkincisi **didaktik fenomenoloji** yani matematiksel kavramların analizini yaparak oluşumunu açıklayabilmektedir. Bu ilkenin iyi işlemesi için sonuçları genelleştirilebilecek özel problem durumları bulmak dikey matematikleştirmeye zemin olacak ortamların hazırlanması gerekir.

Üçüncüsü informal matematik bilgi ile formal matematik bilgi arasında köprü görevi görecektir. Bu modeller öğretmen ve öğrenci tarafından geliştirilir.

Bilme, Kavrama, Uygulama şeklinde ilerleyen hiyerarşi RME'de önce günlük hayat problemlerinin çözümüyle yani uygulama basamağıyla başlar, geriye döner ve sonrasında yine bilmeden başlayarak ilerler.

#### **1. 4. 7. 1. Gerçekçi Matematik Eğitimi Ve Öğretmen**

RME' nde öğretmen uygulama ve öğrencinin sonuca ulaşmasında büyük rolü vardır. Öğretmen konuya en uygun problemi bulup öğrenenin karşısına doğru bir şekilde hazırlayıp ortaya koymalıdır. Öğrencinin yaşama matematiksel olarak bakmasını, problemdeki matematiksel akışı fark edebilme yetilerini geliştirmeyi sağlamalıdır.

Öğrencilere sorduğu sorularla gerek yatay gerek dikey matematikleştirmeye yönlendirmelidir. Bunun için doğru soruların bulunması gerekir.

Öğretmen öğrencilerin problemin çözümü için önerdikleri yöntemleri geliştirmelerine yardımcı olmalı, yeni yöntemleri bulmaya sevk etmelidir.

Öğrencilerin yanlış kavrama yönelmelerini önleyip, sürece hakim olmalıdır.

Öğretmen derse başlarken öğrenme durumuna uygun bir materyali açık bir şekilde tanıtip öğrenciye üretim yapması için fırsat yaratmalıdır. Tasarlanan materyal yaşam ile ilişkilendirilecek şekilde olmalıdır. Sınıf seviyesine uygun olarak düzenlenen materyal konunun genel hatlarıyla anlaşılması için doğru ifadelerle öğrenciye sunulmalıdır. Diğer konularla ilişki sağlanmalıdır. Öğretmen öğrenme boyunca örnek semboller, şekiller üretilmeli, uygun ipuçları vermeli, öğrencilerin etkileşim içinde olmasını, tartışmalarını sağlanmalıdır. Sonrasında öğretmen konuyu daha özel hale getirip bir teori çerçevesinde şekillendirilmesini ve öğrencinin de bu teori üzerine yoğunlaşmasını sağlamalıdır.

Öğretmen gerçekçi matematik eğitiminden yararlanıyor ise sürecin en başından itibaren öğrenciyi gözlemeli, değerlendirmeye bu noktadan itibaren başlamalıdır. En önemli konu ise öğrencinin ne bilmediğini değil ne bildiğini ön plana çıkarmak olmalıdır. Öğrenciye verilecek uygun ev ödevleri, kendileri tarafından oluşturulması istenen konu ile ilgili sorular değerlendirmede kullanılacak veriler olabilir.

### **1. 5. Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı, ilköğretimde görev yapan matematik öğretmenlerinin matematik öğretiminde yeni yaklaşımlara karşı bilişsel yeterliklerini, bu yaklaşımları bilme ve öğrenme ortamında uygulayabilmeleri bakımından kendilerini nasıl algıladıklarını ve bu yaklaşımlara olan tutumlarını saptamaktır.

## **1. 6. Araştırmanın Önemi**

Eğitimde gerçekleşen yeniliklere öğretmenlerimizin kayıtsız kalması düşünülemez. Bu çalışmayla birlikte matematik öğretmenlerinin kendilerine ayna tutmaları sağlanacaktır.

Elde edilen bulgular ışığında;

İlköğretim matematik öğretmenlerine yönelik MEB tarafından hazırlanan hizmet içi eğitim programlarına, seminerlere ve konferanslara yön vermede yardımcı olunabilir.

Üniversitelerde yapılan akademik çalışmaların, uygulama sahasında yerini bulup bulmadığı görülebilir.

Matematik öğretimiyle ilgili eğitim programlarının geliştirilmesine yardımcı olunabilir.

## **1. 7. Problem Cümlesi**

Matematik öğretmenlerinin matematik öğretiminde yeni yaklaşımlar hakkında sahip oldukları bilişsel yeterlikleri, bu yaklaşımları bilme düzeylerine ve uygulama sıklıklarına dair görüşleri ile bu yaklaşımlara yönelik tutumları ne düzeydedir?

## **1. 8. Alt Problemler**

1. Öğretmenlerin matematik öğretiminde yeni yaklaşımlar ile ilgili oluşturulan testteki başarı durumları ne düzeydedir?
2. Öğretmenlerin matematik öğretiminde yeni yaklaşımları bilme düzeylerine ilişkin görüşleri ile öğretim yaklaşımları testindeki başarıları arasında nasıl bir ilişki vardır?
3. Matematik öğretmenlerinin matematik öğretiminde yeni yaklaşımları bilme düzeyleri ve bu yaklaşımlardan yararlanma sıklıklarına ilişkin görüşleri arasında nasıl bir ilişki vardır?
4. Matematik öğretmenlerinin matematik öğretiminde yeni yaklaşımları uygulama sıklıkları ile bu yaklaşımlara ilişkin tutumları arasında nasıl bir ilişki vardır?

5. Cinsiyetin matematik öğretiminde yeni yaklaşımlar hakkında sahip olunan bilgi düzeylerine, bu yaklaşımları uygulama sıklığına ve bu yaklaşımlara olan tutuma etkisi var mıdır?
6. Kıdemin matematik öğretiminde yeni yaklaşımlar hakkında sahip olunan bilgi düzeylerine, bu yaklaşımları uygulama sıklığına ve bu yaklaşımlara olan tutuma etkisi var mıdır?
7. Mezun Olunan Kurumun matematik öğretiminde yeni yaklaşımlar hakkında sahip olunan bilgi düzeylerine, bu yaklaşımları uygulama sıklığına ve bu yaklaşımlara olan tutuma etkisi var mıdır?
8. Hizmet İçi Eğitimin matematik öğretiminde yeni yaklaşımlar hakkında sahip olunan bilgi düzeylerine, bu yaklaşımları uygulama sıklığına ve bu yaklaşımlara olan tutuma etkisi var mıdır?

### **1. 9. Araştırmanın Kapsamı Ve Sınırlılıkları**

Bu araştırmanın kapsamı açısından sınırlılıkları şunlar olacaktır:

1. Araştırma verileri 2010-2011 Eğitim-Öğretim yılı içerisinde Bursa ili merkez ilçeleri Osmangazi, Mudanya ile Mustafa Kemal Paşa ilçesinde görev yapan 107 ilköğretim matematik öğretmenin görüşleriyle sınırlıdır.
2. Öğretmen görüşleri, ölçeğin içeriğiyle sınırlıdır.
3. Öğretim yaklaşımları testindeki maddeler, görüş ölçeğinde yer alan yaklaşımlarla sınırlıdır.

### **1. 10. Araştırmanın Sayıltıları**

Bu çalışmada aşağıdaki sayıltıdan hareket edilmiştir.

Araştırmaya katılan ilköğretim matematik öğretmenleri, çalışmada kullanılan veri toplama araçlarını içtenlikle yanıtlamışlardır.

## BÖLÜM II

### KONU İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

#### 2. 1. Matematik Öğretmenleri İle İlgili Araştırmalar

Uçar ve Demirsoy (2010: 327) matematik öğretmenlerinin matematiksel inançları ile öğretimsel uygulamaları arasındaki ilişkiyi belirleyebilmek amacıyla 3 ilköğretim matematik öğretmeni ile çalışmıştır. Her bir matematik öğretmenin öğretimi 6 saat gözlenmiş, sonrasında öğretmenlerle görüşülmüş ve sonunda öğretmenlere inanç ölçeği uygulanmıştır. Çalışmanın sonunda öğretmenlerin matematiksel inançları ile uygulamaları arasında bazı tutarsızlıkların olduğu ortaya çıkmıştır. Üç öğretmen de geleneksel öğretimi sergilemiş ancak düşüncelerinde farklı yönelimler göstermişlerdir. Bunun yanında öğretmenlerin uygulamalarında yeni diye nitelendirdikleri öğrenci merkezli inançlar ile eski olarak nitelendirdikleri geleneksel inançlar arasında sıkıştıkları ifade edilmiştir.

Arslan ve Özpınar'ın (2009: 112) çalışmasında on üç öğretmen yarı-yapılandırılmış mülakat ile 2005 öğretim programına göre hazırlanmış matematik ders kitapları değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda ders kitaplarının genel itibarıyla yeterli olduğu ancak bazı açılardan geliştirilmek durumunda olduğu ifade edilmiştir. Çalışmaya katılan öğretmenlerden yedisi yeni kitapların eksikliklerine rağmen eskilerine oranla daha iyi olduğunu; üçü de eski ve yeni kitaplar arasında kayda değer farklılık olmadığını, üç öğretmen ise -imkânları olsa- yeni kitapların öğrencilerin önceki öğrenmelerini göz ardı ettiğinden eskilerini tercih edeceklerini vurgulamışlardır.

Avcu (2009. 69, 70) çalışmasında 20 matematik öğretmenin görüşlerini yarı-yapılandırılmış görüşme tekniğini kullanarak almıştır. Araştırmada elde ettiği bulgulara göre matematik öğretmenleri programın içeriğindeki konuların parçalanmış olmasından şikâyet etmektedirler. Bu sonuç, öğretmenlerin yapılandırmacılığın gereği olan sarmal yapı hakkında bilgilerinin olmadığını göstermiştir. Avcu' ya göre öğretmenler konuların sarmal bir şekilde sıralanmasını konuların parçalanması olarak algılamışlardır.

Araştırmanın diğer bulgularına göre öğretmenler konuların grup çalışmasına uygun olduğu hakkında görüş birliğine varırken, büyük bir kısmının konuların bireysel çalışmaya uygun olmadığını belirtmiş, bu durum öğretmenlerin matematikte konuları öğrenmenin bireysel çalışmayla mümkün olmayacağına, mutlaka rehberliğe ihtiyaç duyulacağına inandıklarını göstermektedir.

Taşpınar'ın (2009: iv) araştırmasında ilköğretim 6. Sınıf matematik programının ölçme araçlarının bilinmesi ve uygulanması incelenmiş, elde edilen bulgularda kıdemi az olan öğretmenlerin yeni ölçme araçlarını daha iyi düzeyde bildikleri ve uyguladıkları görülmüştür.

Anılan ve Sarier'in (2008: 128) 140 ilköğretim matematik öğretmeniyle yaptıkları çalışmada İlköğretim Altıncı Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programı ile ilgili öğretmen görüşlerinin tespit edilmesi ve bazı değişkenlere göre karşılaştırılması amaçlanmıştır. Araştırma sonucunda matematik öğretmenlerinin yeni matematik programını olumlu buldukları ancak uygulamada bazı sorunlarla karşılaştıkları belirtilmiş, sınıfların çok kalabalık olması, ders süresinin yetersizliği, ilköğretim sonrası yapılan sınav ile yeni program arasında farklılıkların bulunması, okul yönetimlerinin ve velilerin öğretmenlere yeterli destek vermemesi, okulların alt yapısının ve olanaklarının yetersiz olması, ölçme-değerlendirme etkinliklerinin çok fazla olması uygulamada karşılaşılan en önemli güçlükler olarak ifade edilmiştir.

Dede (2008: 748) matematik öğretmenlerinin öğretimlerine yönelik öz-yeterlik inançlarını belirlemek amacıyla ilköğretimde ve ortaöğretimde görev yapan toplam 60 matematik öğretmeni ile çalışmıştır. Araştırmanın sonucunda hem ilköğretim II. kademedeki hem de lisede görev yapan matematik öğretmenlerinin öğretimlerine yönelik öz-yeterlik inançlarının yüksek olduğu bunun yanında, öğrencileri matematiğe yönelik motive etmek ve onlara yardımcı olmak noktasındaki inançlarının etkili matematik öğretimi yaptıklarına ve öğretim yeterliğine sahip olduklarına yönelik inançlarına göre daha düşük düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Akkaya'nın (2008: 64) araştırmasında elde ettiği sonuçlardan biri, öğretmenlerin eski programa alıştıkları ve bu alışkanlıklarını yeni programa da aktardıklarıdır.



Araştırmada genellikle programda sıkıntı yaşayan öğretmenlerin hizmet yılı 10 yılı aşkın olanlarda görüldüğü ancak araştırmadaki katılımcılardan birinin daha bir yıllık öğretmen olmasına rağmen eski programa dönüş göstermesi oldukça ilginçtir.

Temizöz ve Koca'nın (2008: 101) 25 ilköğretim ikinci kademe matematik öğretmeni ile yürüttükleri çalışmada matematik öğretmenlerinin, derslerinde kullandıkları öğretim yöntemleri/yaklaşımları incelenmiş ve buluş yoluyla öğrenmeyi esas alan öğretim yaklaşımının matematik öğretiminde uygulanması konusundaki görüşleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırmaya katılan matematik öğretmenlerinin birçoğunun derslerinde ve ders planlarında kullandıkları öğretim yöntemlerinin soru-cevap tekniği ve düz anlatım yöntemi olduğu belirlenmiştir. Ayrıca araştırmaya katılan öğretmenlerin birçoğunun, buluş yoluyla öğrenme yaklaşımının, görerek ve yaparak-yaşayarak öğrenmeyi sağlayacağını düşündükleri; fakat sürenin yetersiz olması, öğretim programının yoğun olması gibi nedenlerden dolayı, buluş yoluyla öğrenmeyi esas alan öğretim yaklaşımının ülkemizde uygulanabilir olmadığı görüşünde oldukları tespit edilmiştir.

Çakıroğlu ve arkadaşlarının (2008: 38) çalışmasında 76 matematik öğretmeni ile görüşülmüş, matematik dersinde bilgisayar kullanımına yönelik görüşlerini belirleyebilmek amaçlanmıştır. Çalışmanın sonunda araştırmaya katılan öğretmenlerin büyük bir kısmının bilgisayar destekli öğretime karşı olumsuz inançlara sahip olduğu, önemli bir kısmının ise kararsız olduğu ortaya çıkmıştır.

Dede'nin (2007: 102) 46 matematik öğretmeni ve 54 sınıf öğretmeniyle yapmış olduğu çalışmada öğretmenlerin matematiği öğrenci merkezli olarak öğrettiklerine yönelik düşüncede oldukları, matematik öğretmenlerinin sınıf öğretmenlerine oranla daha fazla tartışmaya ve araştırmaya yönelik öğretim yaptıkları, sınıf öğretmenlerinin de matematik öğretmenlerine oranla problem çözmede daha fazla yöntem ve materyalden yararlandığı görüşü ortaya çıkmıştır.

Baki ve Gökçek'nin (2007: 28) matematik öğretmeni adaylarının öğretmenin rolünü nasıl gördüklerini ve matematik öğretmenin onlar için ne anlama geldiğini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının etkili öğretmen

modeline yakın olarak düşündükleri meslekler bahçıvanlık ve antrenörlük olmuş, bulgular sonucunda bahçıvanlık mesleğini tercih eden adaylarının daha çok geleneksel öğretmen profiline yönelik açıklamalarda bulunduğu, antrenörlük mesleğini tercih eden öğretmen adaylarının verilerine bakıldığında ise daha yapısalcı bir öğretmen profili ortaya çıkmıştır. Çalışmanın sonucu olarak öğretmen adaylarının tercihleri ile ilgili yaptıkları açıklamalarda hem geleneksel öğretmen modelinden hem de yapılandırmacı öğretmen modelinden yansımaların yer aldığı yorumu yapılmıştır.

Keskin'in (2007: 153) çalışmasında elde ettiği bulgulardan bazıları şunlardır:

İlköğretim okullarında görev yapan yönetici ve öğretmenlerin, öğrenen organizasyon olma sürecindeki vizyon geliştirme düzeyleri, kıdem değişkenine göre farklılık göstermektedir. Kıdemi 21 yıl ve üstü olan öğretmenlerin vizyon geliştirme düzeyleri hem kıdemi 10 yıldan az olanlardan hem de kıdemi 10-20 yıl arasında olanlardan anlamlı derecede daha yüksektir.

Okulların kendilerini geliştirmek için sunduğu olanaklar fazlalaştıkça, yönetici ve öğretmenlerin vizyon geliştirme düzeyleri yükselmektedir.

Mesleki gelişim adına internette sörf yapan, mesleki yayınları izleyen, TV'de uygun yayınları izleyen, alana ilişkin kurslara giden yönetici ve öğretmenlerin vizyon geliştirme düzeyleri, bu etkinlikleri yapmayanlardan anlamlı derecede daha yüksektir.

Dede'nin (2006: 191) araştırmasında matematik öğretmenlerinin birbirleriyle ve diğer öğretmenlerle aralarındaki etkileşim durumlarını belirlemeye çalışmıştır. Çalışma 25 resmi ilköğretim okulunda görev yapan 40 matematik öğretmenine uygulanmıştır. Verilerin analizi sonucunda, matematik öğretmenlerinin birbirleriyle ve diğer öğretmenlerle; öğretimle ilgili fikirleri paylaşma, kendini yetiştirme, meslektaşlarıyla işbirliği içinde olma ve iletişim kurma bakımından genellikle "ayda bir" etkileşim içerisine girdikleri belirlenmiştir. Ayrıca, erkek matematik öğretmenlerinin, bayan matematik öğretmenlerine göre öğretimle ilgili fikirleri paylaşma ve kendini yetiştirme bakımından daha fazla çaba harcadıkları ve kıdemin bu faktörler üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı da tespit edilmiştir.

Kızıloğlu ve Konyalıoğlu'nun (2002: 123) yaptıkları çalışmada Ortaoğretim Matematik Programında okuyan 110 son sınıf oğrencisinin gözlemleri sonucu elde edilen bulgulara göre matematik oğretmenlerinin çoğunun matematik dersi için çok önemli olan örnek zmede çeşitli ve bol örneklere yer vermedikleri, verilen örneklerin oğrencinin ilgisine hitap etmediği, özellikle geometri derslerinde araç-gereçlerin yeterince kullanılmadığı görülmüştür.

Kurbanoğlu ve Akkoyunlu'nun (2002: 104) araştırmalarında oğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algıları, bilgisayar öz-yeterlik algıları ile bilgi-okuryazarlığı becerileri arasındaki ilişki incelenmiş, çalışma sonucunda oğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algı puanlarının yüksek olmadığı, oğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algısı ile bilgi okuryazarlığı başarı düzeyleri arasında orta düzeyde bir ilişki bulunmuştur. Yine oğretmen adaylarının kendilerini bilgi okuryazarlığı becerileri açısından çok yeterli görmedikleri ve daha fazla bilgiye gereksinim duydukları belirlenmiştir.

Yapılan alışmalar genel olarak matematik oğretmenlerinin yenilenen matematik eğitimi programına ve eğitimde gerçekleşen yeniliklere olan inançları üzerine gerçekleşmiştir.

## **2. 2. Yapılandırmacılık İle İlgili Araştırmalar**

Özerbaş'ın (2007: 609) yapılandırmacı öğrenme ortamının ğrenci başarısı ve başarının kalıcılığa etkisini belirlemek amacıyla yapmış olduğu çalışmasında, rastlantısal olarak eşleştirilmiş iki grup üzerinde, matematik oğretimi kontrol grubunda (n=16) oğretmen merkezli yöntemle, deney grubunda (n=16) yapılandırmacı öğrenme ortamında bilgisayar destekli olarak gerçekleşmiştir. Araştırma sonucunda, yapılandırmacı öğrenme ortamında bilgisayar destekli oğretimin uygulandığı deney grubunun, geleneksel oğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubundan daha başarılı olduğu görülmüş, deneysel işlem sırasında öğrenilen bilgilerin kalıcılığı kontrol grubuna göre deney grubunda daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Kroesbergen v. dğr. (akt. Çetin ve Günay 2007: 27), 13 devlet ve 11 özel ilköğretim okulundan random olarak seçilmiş 265 ilköğretim 2. ve 3. sınıf öğrencisi üzerinde matematik dersine yönelik gerçekleştirdikleri çalışmada, 30'ar dakikalık derslerden oluşan ve 30 ders saati devam eden deneysel bir çalışma gerçekleştirmişler ve deney grubuna yapılandırmacı öğretim uygulayarak bu eğitimin klasik öğretime göre farklılığını incelemişlerdir. Öğrencilerin problem çözme becerilerinin deney grubu lehine anlamlı olduğunu saptamışlardır.

Çetin ve Günay (2007: 35) çalışmalarında yapılandırmacı yaklaşım ile işlenen fen bilgisi dersinin geleneksel öğretime göre işlenen derse göre öğrencilerin bilişsel düzeylerini arttırdığı, bilgiyi yapılandırma ve sorulara doğru yanıt verme durumlarının anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Şengül'ün (2006: 127-129) 6. Sınıf öğrencileri ile yaptığı çalışmasında, yapılandırmacı öğretim yaklaşımının ve geleneksel öğretim yaklaşımının öğrencilerin akademik başarısı ve tutumu üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Yapılandırmacı öğretim yaklaşımı ile geleneksel öğretim yaklaşımı arasında öğrencilerin akademik başarısı ve fen bilgisi dersine olan tutumları açısından yapılandırmacı öğretim yaklaşımı lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Bunun yanında yapılandırmacı öğretim yaklaşımına dayalı olarak hazırlanan derslerde öğrencilerin cinsiyeti ile akademik başarı ve tutumlarında anlamlı bir farklılık görülmüştür.

Matematik eğitiminde yapılandırmacı yaklaşımın etkileri üzerine ülkemizde yeterli çalışma bulunmamaktadır. Yapılandırmacı yaklaşımın matematik öğrenimine etkileri üzerine yapılacak çalışmaların çoğalması, matematik eğitime yol göstermede yararlı olacaktır.

### **2. 3. Çoklu Zekâ Kuramı İle İlgili Araştırmalar**

Yenilmez ve Bozkurt'un (2006: 100, 101) matematik ve sınıf öğretmenleri ile çoklu zekâ kuramı üzerine yaptıkları çalışma sonucunda;

- Bayan öğretmenlerin erkek öğretmenlere göre farklı zekâ alanlarının varlığını daha çok kabul ettiği ve çoklu zekâ kuramının sınıflarda nasıl uygulanması gerektiğini anlatan eğitim çalışmalarının yapılmasını daha fazla istemekte olduğu,
- Matematik öğretmenlerinin, sınıf öğretmenlerine oranla öğrencilerinin başarılarını matematiksel zekâsına göre daha fazla değerlendirmekte ve öğrencilerin Matematik derslerindeki başarısızlık nedenlerinden biri olarak, öğretmenlerin öğrencilerin farklı zekâ alanlarına hitap edememesi olarak görmekte oldukları,
- Genç öğretmenlerin de kıdemli öğretmenlere göre bu kuramları sınıflarında uygulamakta daha çok zorluk çekmekte olduğu çıkmıştır.

Baki ve arkadaşlarının (2009: 251) Çoklu Zekâ Kuramına göre tasarlanan etkinliklerle gerçekleştirilen öğretimin geleneksel öğretime göre öğrencilerin kavramsal öğrenmelerine ve öğrenmelerinin kalıcılığına etkisini artırmada daha etkili olduğu ve bu etkinin anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Öğrenme ortamlarında Çoklu Zekâ Kuramına göre tasarlanan etkinliklerle gerçekleştirilen öğretimin hem öğretmen hem de öğrenciler üzerinde olumlu izlenimler bıraktığı ifade edilmiştir.

Bozkurt'un (2008: 89, 90) 142 matematik öğretmeni ile yaptığı araştırmasında "sizce yenilenen ilköğretim 6. sınıf matematik programının en çok hitap ettiği beş zekâ alanı nedir" şeklinde bir soru sorarak öğretmenlere göre programın en fazla ve en az hitap ettiği zekâ alanlarını belirlemeyi amaçlamış ve çalışmaya katılan öğretmenlerden belirtilen zekâ alanlarından 5 tanesini işaretlemeleri istenmiştir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin, 6. sınıf matematik öğretim programının en fazla hitap ettiği üç zekâ alanı olarak sırasıyla; matematiksel, görsel-uzamsal ve sosyal zekâ alanlarını, programın en az hitap ettiği üç zekâ alanı olarak ise; içsel, doğa ve müziksel zekâ alanlarını seçtikleri görülmüştür.

Öğretmenlerin ilköğretim 6. sınıf matematik öğretim programında Çoklu Zekâ Kuramına dayalı öğretim yönteminin uygulanabilirliğine ilişkin genel olarak olumlu görüşlere sahip oldukları bulunmuştur.

Uysal ve Eryılmaz'ın (2006: 238) yaptığı çalışmada amaç, yedinci ve onuncu sınıf öğrencilerinin çoklu zekâ boyutlarını öz-değerlendirme yoluyla belirlemektir. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular:

- Hem yedi hem de onuncu sınıf kız öğrenciler, mantıksal-matematiksel zekâ alanı dışında diğer tüm zekâ alanlarında kendilerini erkek öğrencilerden daha güçlü görmektedirler.
- Öğrencilerin kendilerini sosyal-bireylerarası zekâ alanında yeterli olarak gördüklerini, ama sözel-dilsel zekâ alanında sıkıntı çektiklerini göstermektedir.
- Yedinci sınıf öğrencilerinin fen başarıları ile sosyal-bireylerarası zekâ alanları arasında anlamlı pozitif ilişki olduğu, kendilerini bu zekâ alanında yeterli gören öğrencilerin fen derslerinde daha başarılı oldukları göze çarpmaktadır.
- Kız ve erkek öğrencilerin zekâ alanlarında yetkinliklerini algılayışlarında farklılıklar olduğunu göstermektedir.

Kuloğlu'nun (2005: 47) çoklu zekâ kuramını uygulamak ve değerlendirmek amacıyla sekizinci sınıf düzeyindeki 69 öğrenciyle yaptığı çalışmasında on iki hafta süren uygulama sonucunda öğrencilerin matematiksel başarıları, geleneksel yöntemle ders işlenen grupta yer alan öğrencilerin matematiksel başarılarından anlamlı ölçüde daha fazla olduğu görülmüştür. Yine öğrencilerinin matematiğe ilişkin tutumları geleneksel yöntemlerle ders işlenen öğrencilerin tutumlarından anlamlı ölçüde daha iyi olduğu tespit edilmiştir.

Çoklu zeka kuramına göre işlenen matematik dersinin matematiksel başarı ve bilginin kalıcılığı üzerine alanda yeterli çalışma bulunmamaktadır. Alanda yapılan çalışmalar daha çok öğretmen ve öğrencilerin tutumları üzerinedir.

## **2. 4. Proje Tabanlı Öğrenme İle İlgili Araştırmalar**

Yurtluk'un (2003: 97, 98) ilköğretim ikinci kademe 8. Sınıf öğrencileriyle gerçekleştirdiği çalışmada Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının matematik dersi öğrenme sürecine ve öğrenci tutumlarına etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Matematik dersinde "Trigonometrik Bağlantılar" konusu bir senaryo çerçevesinde öğrencilerin

eğimli arazi üzerinde trigonometrik bağıntıları kullanarak bir kompleks inşa etmelerini planlanmış ve bu doğrultuda öğrencilere çalışmayla ilgili mesleki rol dağılımı yapılmıştır. Araştırma sonucunda proje etkinliklerinin yürütülmesinde en güçlü engel zaman problemi olarak ortaya çıkmıştır. Öğrenci görüşlerine bakıldığında yaklaşımın edinilen bilgilerin kullanılmasına, kalıcı öğrenmeyi sağlamada, matematik dersini sıradanlıktan kurtarmada önemli olduğu belirlenmiştir. Proje tabanlı öğrenme etkinliklerinin uygulandığı grubun derse yönelik tutumlarında anlamlı bir değişim görülmemiştir. Öğretmen görüşlerine bakıldığında proje tabanlı öğrenme yaklaşımını tanımamanın verdiği rahatsızlık ve bu alandaki ihtiyaç öne çıkmıştır.

Çakan'ın (2005: 65, 66) araştırmasının amacı, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı matematik dersi 6. Sınıf E. B. O. B. konusundaki öğrenci görüşlerini araştırmaktır. Öğrencilerin çalışmaları planlamadan projenin sonuna kadar araştırmacı öğretmen tarafından gözlenmiş ve gözlem verileri araştırmacı günlüğüne kaydedilmiştir. Araştırmanın sonucunda Yurtluk'un (2003) çalışmasındaki elde edilen bulgularla paralellik göstermiştir. Yaklaşımın beraber öğrencilerin kendilerine olan güvenlerinin arttığı, başarı duygularının geliştiği ve öğrencileri bilinçli bir araştırmaya yönlendirdiği belirlenmiştir.

Özdemir (2006: vi, vii) proje tabanlı öğrenmenin yedinci sınıf öğrencilerinin geometri başarıları ve geometriye yönelik tutumlarına etkisi araştırıldığı çalışmasını, 24 kişilik yedinci sınıf öğrencilerinden oluşan bir grupla yürütmüştür. Araştırma sonucunda proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerin geometri başarıları ve geometriye yönelik tutumlarını artırdığı belirlenmiştir. Bu artışın sebepleri incelenmiş, öğrencilerin kendilerine ait modelleri yapmaları, tek çözümü olmayan günlük yaşam problemleriyle uğraşmaları ve boyut ve alanlara deneme yanılma yöntemiyle karar vermeleri olarak belirlenmiştir. Ayrıca, düşük performans gösteren, derste başka şeylerle ilgilenen ama aslında kapasitesi olan öğrencilerin bu çalışma sayesinde ilgilerinin çekildiği ve çalışma isteklerinin arttığı gözlenmiştir. Bu yaklaşımla dikkati çabuk dağılan ve ders düzenini bozmak için her fırsatı değerlendiren çocuklara kendilerine ait bir proje çalışmasının içine katılabilecekleri bir fırsat vermek olumlu sonuçlar doğurmuştur.

Çıbık (2006: 82, 83), fen bilgisi öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin mantıksal düşünme becerilerini ve fen bilgisi dersine karşı tutumlarını sınamak üzere yaptığı çalışmasında, öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerini ölçebilmek için “Mantıksal Düşünme Grup Testi “(MDGT) ve fen bilgisine karşı tutumlarını ölçebilmek için “Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği”(FBDTÖ) uygulamıştır. Çalışmada deney grubu öğrencilerine işlenen ünite boyunca (6 hafta) proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ilkelerine uygun öğretim yapılmış, kontrol grubu öğrencilerine ise geleneksel öğretim yaklaşımına uygun öğretim yapılmıştır. Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin denel işlem sonrası, mantıksal düşünme puanları açısından aralarında deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin öntest-sontest mantıksal düşünme puanları açısından aralarında anlamlı bir farkın olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımına göre işlenen fen bilgisi dersleri sonucunda öğrencilerin fen bilgisi dersine karşı olan tutumlarında başlangıçtaki tutumlarına göre ciddi oranda bir artışın olduğu görülmüştür.

Övez’in (2007: 107) Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının ortaöğretim dokuzuncu sınıf öğrencilerinin matematik dersi öğrenme sürecine, öğrenci tutumlarına ve öğrencilerin sürece ilişkin görüşlerine etkisini araştırdığı çalışması 6 hafta sürmüş ve çalışma sonucunda matematik başarısı üzerine deney ve kontrol grubunun son test puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı bir farklılık olduğu görülmüş ancak öğrenci tutumlarında anlamlı bir değişim görülmemiştir. Araştırmada öğrencilerin görüşleri incelenmiş olup, yaklaşımın edinilen bilgilerin kullanılmasını sağlaması, kalıcı öğrenmeye yardımcı olması, matematik dersini alışılmış monotonluğundan kurtarması açısından önemli olduğu görülmüştür.

Savuran’ın (2007: 133) Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin ilköğretim yedinci sınıf matematik dersinde kullanımının, öğrenme sürecine etkisini araştırdığı çalışmasında uygulama ünitesi kapsamında kontrol ve deney grubu öğrencilerinin matematik başarıları arasında anlamlı bir farklılık görülmemiş ancak PTÖ modelinin öğrencilerin tutumlarını olumlu yönde geliştirdiği ortaya çıkmıştır.



Yurttepe'nin (2007: 42) ilköğretim 8. sınıf fen bilgisi dersinde proje tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin başarılarına etkisini belirlemeyi amaçladığı çalışmasını 8. sınıf öğrencilerinden iki grup üzerinde yürütmüştür. Araştırmada ön test son test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Kontrol grubunda öğretmen merkezli öğrenme yöntemi, deney grubunda da proje tabanlı öğrenme uygulanmıştır. Araştırmanın sonunda deney grubunun başarı düzeyi ile kontrol grubunun başarı düzeyi arasında deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu ortaya çıkmıştır.

Yıldız'ın (2008: 90) ilköğretim 7. Sınıfta okuyan 70 öğrenci ile gerçekleştirdiği çalışmasında matematik başarısında ve matematik dersine karşı olumlu tutum geliştirmede PTÖ yaklaşımının geleneksel yaklaşıma göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada PTÖ ile yapılan uygulamanın, üniteye ait amaçların gerçekleştirilmesinde etkili olduğu görülmüştür.

Tabuk'un (2009: 111) matematik dersinde uygulanan proje tabanlı öğrenmede çoklu zekâ yaklaşımının öğrencilerin matematik dersi başarılarına ve matematik dersine yönelik tutumlarına etkisini belirlemeyi amaçladığı çalışmasını 144 ilköğretim 6. Sınıf öğrenci ile gerçekleştirmiştir. Araştırmanın sonucuna göre, proje tabanlı öğrenme uygulanmasında öğrencilerin yüksek puan aldıkları zekâ alanlarına göre proje konularının dağıtılması geleneksel öğretim yöntemine göre anlamlı bir farklılık ortaya çıkarmıştır.

Yapılan çalışmalar arasında tutarsızlıklar görülmüş, çalışmalar sonucunda pratikte projelerin ne kadar zaman alacağına ve sürekli kullanım için uygun olup olmadığına genelde değinilmemiştir.

## **2. 5. Probleme Dayalı Öğrenme İle İlgili Araştırmalar**

Demirel ve Turan'ın (2010: 62, 63) yaptığı araştırmanın amacı ise, ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersinde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin başarısına, derse ilişkin tutumlarına, biliş ötesi farkındalık ve güdü düzeyleri üzerine etkisini belirlemektir. Kontrol gruplu ön test-son test desenin kullanıldığı çalışmada, veri toplama araçları olarak başarı testi, tutum ölçeği, biliş

ötesi farkındalık ve güdü ölçeği kullanılmıştır. Deney grubunda probleme dayalı öğrenme yaklaşımı uygulanmış, kontrol grubuna ise bir müdahalede bulunulmamıştır. Araştırma sonunda probleme dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu ile uygulanmadığı kontrol grubu arasında başarı, tutum, biliş ötesi farkındalık ve güdü ortalamaları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Araştırmada PDÖ yaklaşımının, öğrencilerin güdü düzeyleri üzerinde de olumlu etkisi saptanmıştır.

Cankoy ve Darbaz'ın (2010: 11) çalışmalarının amacı, problem kurma temelli problem çözme öğretimi ve geleneksel problem çözme öğretimi alan öğrencilerin matematik problemini anlama başarısı açısından karşılaştırılmasıdır. Araştırma deneysel olup, araştırmanın verileri, deney ve kontrol gruplarına uygulanan ön testler sonrasında deney grubuna uygulanan 10 haftalık problem kurma temelli problem çözme öğretimi sonucunda, deney ve kontrol gruplarına uygulanan son testler ve 3 ay sonrasında deney ve kontrol gruplarına uygulanan gecikmeli son testler sonucunda elde edilmiştir. Deney grubu uygulanan problemi anlama testinin tüm boyutlarında (problemi yeniden ifadelendirme, görselleştirme, niteliksel akıl yürütme) kontrol grubundan çok daha üst düzeyde başarı sergilemesi yanında deney grubu özellikle niteliksel akıl yürütmenin gerekli olduğu sorularda kontrol grubundan çok daha üst düzeyde beceri sergilemiştir. Çalışmanın sonucu olarak, problem kurma temelli bir problem çözme eğitimden geçen öğrencilerin özellikle kendi oluşturdukları problemlerde geçen çözüme yönelik eksik, fazla veya gizli bilgileri saptamaları ve yazdıkları problemin mantıksallığını irdelemeleri, öğrencilerin niteliksel akıl yürütme becerilerini geliştirdiği ve buna bağlı olarak da problemi anlama başarılarını üst düzeye çıkardığı söylenmiştir.

Günhan ve Başer'in (2009: 467) yapmış olduğu araştırmanın sonucunda matematik dersinde probleme dayalı öğrenme yöntemiyle ve geleneksel öğretimle ders alan öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri arasında anlamlı farklar olduğu gözlenmiş, bu farkların PDÖ yöntemiyle ders alan grup lehine olduğu görülmüştür. Bulgulardan elde edilen sonuçlara dayanarak Günhan ve Başer, PDÖ yönteminin matematik dersinde öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirmede geleneksel öğretim yöntemlerine göre daha etkili olduğunu söylemektedirler.

Kayan ve akıroğlu'nun (2008: 218) alışmasında ilköğretim matematik öğretmen adaylarının matematiksel problem çözme ile ilgili inançları incelenmiştir. Veriler, araştırmacılar tarafından geliştirilen bir ölçek aracılığıyla toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda genel olarak ilköğretim matematik öğretmen adaylarının problem çözme ile ilgili pozitif görüşlere sahip oldukları, ancak hesaplama becerilerinin önemi ve problem çözerken önceden belirlenmiş adımları takip etmenin gerekliliği gibi bazı gelenekçi görüşlere sahip oldukları saptanmıştır.

Özgen ve Pesen (2008: 79) PDÖ yaklaşımının öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarına etkisini inceledikleri çalışmalarında, matematik dersinde PDÖ yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yaklaşımlarının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin deneysel işlem sonrası matematik dersine yönelik tutum düzeyleri arasında, deney grubu lehine anlamlı bir farklılık gözlemlendiği tespit edilmiştir.

alışmalar incelendiğinde PDÖ yaklaşımının matematik öğreniminde olumlu sonuçlar verdiği görülmüştür.

## **2. 6. İşbirliğine Dayalı Öğrenme İle İlgili Araştırmalar**

Ural ve Argün (2010: 505) alışmalarında işbirlikli öğrenme tekniklerinden "Öğrenci-Takımları Başarı-Bölümleri" (ÖTBB) tekniğinin geleneksel öğretim yöntemlerine göre matematikte akademik başarıyı arttırdığını ve matematiğe karşı istenilen tutumların oluşturulmasında etkili olduğunu gözlemlemişlerdir. Çalışmada öğrencilerin uygulama boyunca verilen derslerin içeriğini daha anlamlı algılamalarının, kavramları daha derinlemesine, mantığını kavrayarak ve çeşitli yönleriyle anlamalarının ve bu bilgileri takım çalışmasının öğrenciyi motive eden ve çalışma şevki veren atmosferinde kendileri tartışarak, bildiklerini kendi cümleleri ile aktararak kavramalarının etkili olduğu öğrenci kompozisyonlarından, yapılan bireysel görüşmelerden ve uygulama boyunca yapılan gözlemlerden ortaya çıkmıştır.

Erdoğan'ın (2007: 94) 101 matematik öğretmeni ile yaptığı araştırmasında 6. Sınıf matematik öğretim programında işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin (İ.D.Ö.Y.)

kullanabilirliğine ilişkin matematik öğretmenlerinin olumlu görüşlere sahip olduğu gözlenmiştir.

Ural'ın (2007: 157-159) 60 dokuzuncu sınıf öğrencisiyle işbirlikli öğrenmenin matematikteki akademik başarıya, kalıcılığa, matematik özyeterlilik algısına ve matematiğe karşı tutuma etkisini belirlemeye çalıştığı araştırmasında, işbirlikli öğrenmenin matematik başarısını, matematiğe karşı tutumu ve matematik özyeterlilik algısını arttırmada etkili olduğu ancak matematik başarısının kalıcılığı ile uygulanan yöntem arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır. Öğrencilerle yapılan görüşmelerle takım çalışmalarının dersleri eğlenceli hale getirdiği, öğrenciler arası yoğun bilgi alış-verişini sağladığı, buna dayalı olarak daha fazla çözüm stratejisi öğrenildiği, bilgilerin pekiştirildiği ve eksiklerin rahatça görüldüğü sonucu ortaya çıkmıştır.

Yantır'ın (2007: 60) ilköğretim matematik bölümü birinci ve dördüncü sınıf toplam 160 öğrenciyle yaptığı çalışmasında işbirlikli öğrenme yönteminin geometri erişim düzeylerine, başarıya ve tutuma etkisi araştırılmıştır. Buna göre, yöntemin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile düz anlatım yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur.

Kuzucuoğlu' nun (2006: 42) 68 beşinci sınıf öğrencisi ile işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin matematik dersindeki başarılarına etkisini incelemeye çalıştığı araştırmasında işbirlikli öğrenme tekniklerinden birlikte öğrenme uygulanmış, deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun erişim düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığını görülmüştür. Ancak çalışmada grup üyelerinin deneysel çalışmayı yürüten sınıf öğretmeni tarafından seçilmiş olması, işbirlikli öğrenme yönteminin başarı üzerinde herhangi bir değişiklik oluşturmamasının bir nedeni olarak gösterilmiştir. Deney ve kontrol grupları arasındaki fark anlamlı olmasa da istatistiksel olarak son test puanlarına göre deney grubunun başarı ortalamasının kontrol grubunun başarı ortalaması üstünde olduğu tespit edilmiştir.

Zenginobuz'un (2005: 94) çalışmasında işbirlikli öğrenme (İÖ) yönteminin Lise üçüncü sınıfların matematik programı kapsamında yer alan Analitik Geometri (AG)

dersinin Doğru Analitiği (DA) konusundaki başarılarına etkisi araştırılmış, bu amaçla İÖ tekniklerinden Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri (ÖTBB) model olarak alınmıştır. Araştırma sonucunda deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farklılığa ulaşılamamıştır. Bunun nedeni olarakta çalışma grubunun; 1) Türkiye koşullarında büyük bir yarışla seçilerek alınan özel bir okulda öğrenim gören, 2) genel başarı düzeyleri ve bir önceki ders yılındaki matematik-geometri başarıları yüksek, 3) iyi ders çalışma alışkanlığı gibi kişisel özellikleri olan, 4) sosyoekonomik açıdan belli bir düzeydeki ailelerden gelen, 5) dolayısıyla bilgiye ulaşma fırsatlarına fazlasıyla sahip, 6) demografik faktörler incelendiğinde ailevi, kişisel, ekonomik ve sosyal özellikler anlamında oldukça homojen bir yapı sergileyen üniversite sınavına hazırlanmakta olan öğrencilerden oluşmasının etkili olmuş olabileceği düşünülmüştür. Gerçekleştirilen deneysel işlem sonucunda başarı açısından anlamlı bir farklılık çıkmamasına rağmen, İÖ uygulanan grubun başarı ortalamasının kontrol grubuna göre daha üst düzeyde olması, İÖ'nin başarıyı arttırdığını gösteren bir bulgu olarak değerlendirilmiştir.

Yıldız'ın (2001: 71) 70 yedinci sınıf öğrencisi üzerinde gerçekleştirdiği araştırmasında matematik öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmanın sonucunda işbirlikli öğrenme yönteminin birlikte öğrenme tekniğinin, geleneksel öğrenme yönteminden daha etkili olduğu ve matematik başarısını geliştirmesine ilişkin erişti düzeyinde anlamlı düzeyde bir yükselmenin gerçekleştiği görülmüştür.

Elde edilen çalışmalardan sadece birkaçında işbirliğine dayalı öğrenmenin matematiksel başarıya olumlu etkisi gözlenmiştir. Diğer çalışmalarda bu etki gözlenmemiştir. Alanda gerçekleşecek çalışmalarla bu tutarsızlıkların giderilmesi gerekir.

## **2. 7. Beyin Temelli Öğrenme İle İlgili Araştırmalar**

İlgili literatür taraması sonucu beyin temelli öğrenme sürecinin matematik eğitimi üzerine etkilerine yönelik ülkemizde bir çalışmaya rastlanamamış bu nedenle matematik dersi ile benzerlik gösteren Fen Bilgisi dersine ve alandaki benzer çalışmalara yer verilmiştir.

İnci'nin (2010: 68) Beyin Temelli Öğrenme (BTÖ) yaklaşımının ilköğretim 8. Sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersindeki başarı, tutum ve bilgilerinin kalıcılığı üzerine etkisini incelemek amacıyla 30 ilköğretim 8. Sınıf öğrencisiyle yaptığı çalışmada BTÖ yaklaşımının uygulanması ile akademik başarının ve öğrenilenlerin hatırlanma düzeylerinin arttığı gözlenmiştir. Fen dersine karşı olumlu tutum geliştirmede de geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu bulunmuştur.

Çelebi (2008: 48) İlköğretim 8. sınıf Fen Bilgisi dersinde Canlılar için Madde ve Enerji ünitesinde uygulanan geleneksel ve Beyin Temelli Öğrenme yaklaşımının öğrencilerin başarı ve tutumlarına etkisini karşılaştırmak amacıyla yaptığı çalışmada Beyin Temelli Öğrenmenin uygulandığı gruptaki öğrencilerin bilgi, sentez ve değerlendirme düzeyindeki başarıları, geleneksel öğretimin uygulandığı gruptaki öğrencilerin başarılarından daha yüksek bulunmuştur. Öğrencilerin tutum puanları arasında BTÖ yaklaşımının uygulandığı deney grubu lehine anlamlı fark elde edilmiştir. Ancak Beyin Temelli Öğrenmenin uygulandığı gruptaki öğrencilerin kavrama düzeyindeki başarıları ile geleneksel öğretimin uygulandığı gruptaki öğrencilerin kavrama düzeyindeki başarıları arasında önemli bir fark bulunmamıştır.

Hasra'nın (2007: 74) Beyin Temelli Öğrenme yaklaşımı yardımıyla öğrenme stratejilerinin öğretiminin öğrencilerin okuduğunu anlama becerisi üzerindeki etkisini incelemek için 60 9. Sınıf öğrencisiyle yaptığı çalışmada BTÖ yaklaşımının okuma anlama becerileri ve bu becerilerin kalıcılığı üzerinde olumlu ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmüş, BTÖ yaklaşımının öğrenme stratejilerinin öğretiminde kullanılabileceği önerisinde bulunulmuştur.

Çengelci (2005: 62, 63) ilköğretim yedinci sınıfta Sosyal Bilgiler dersinde beyin temelli öğrenmenin akademik başarıya ve kalıcılığa etkisini belirlemek amacıyla yaptığı çalışma sonucunda akademik başarının ve kalıcılık düzeyinin arttığı görülmüştür. Elde edilen sonuçlardan biri de, öğrencilerin beyin temelli öğrenmeyi daha kolay, kalıcı ve zevkli bir öğrenme yolu olarak görmesi ve öğrenmeyi hızlandırdığını, zevkli kıldığını, özgüven kazandırdığını, öğrenmeyi ezbercilikten uzaklaştırdığını, öğrenmeye çeşitlilik kazandırdığını, yaratıcılığı artırdığını düşünmekte olduğudur.

Özden'in (2005: 64) ilköğretim beşinci sınıf Fen Bilgisi dersinde beyin temelli öğrenmenin akademik başarıya ve öğrenilenleri hatırlama düzeyine etkisini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada haftada altı saat olmak üzere toplam 18 ders saatini kapsayan bir süre içinde deney grubuna beyin temelli öğrenme yaklaşımı uygulanmış, kontrol grubuna ise geleneksel öğretim uygulanmıştır. Yapılan çalışmanın sonucunda beyin temelli öğrenme yaklaşımı uygulanan deney grubu ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubunun akademik başarıları ve öğrenilenlerin hatırlanma düzeyi arasında deney grubu lehine istatistiksel bakımdan anlamlı fark gözlenmiştir.

Usta'nın (2008: 80) yaptığı araştırma, Beyin Temelli Öğrenme yaklaşımı ve geleneksel öğretim yaklaşımlarına dayalı öğrenim gören Eğitim Fakültesinin Bilgisayar Öğretmenliği ve Teknoloji Eğitimi Bölümü (BÖTE) ve Sosyal Bilimler Enstitüsü Orta Öğretim Alan Öğretmenliği Felsefe Grup Öğretmenliği öğrencilerinin Ölçme ve Değerlendirme dersinde "Temel Kavramlar" konusuyla ilgili akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını ve öğrencilerin akademik başarıları ile öğrenme stilleri arasında nasıl bir ilişki olduğunu saptamak için yapılmıştır. Çalışma sonucunda BTÖ ye göre öğrenim gören Deney Grubu öğrencilerinin başarı ön-test ve başarı son-test puanları arasındaki yükselme oranı Geleneksel yönteme oranla daha fazla olduğu görülmüştür.

## **2. 8. Gerçekçi Matematik Eğitimi İle İlgili Araştırmalar**

Ünal ve İpek'in (2009: 67) yaptığı çalışmada yedinci sınıf öğrencilerinin tam sayılarla çarpma konusundaki başarılarına Gerçekçi Matematik Eğitimi'nin (GME) etkisi incelenmiştir. Araştırmada öntest-sontest kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, son testte GME yaklaşımına dayalı tam sayılarla çarpma işlemi etkinliklerinde yer alan öğrenciler, geleneksel yaklaşıma göre öğretim gören öğrencilerden daha yüksek başarı göstermiş, çarpma işleminde GME yaklaşımının geleneksel yaklaşıma göre öğrenci başarısında daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

Demirdöğen (2007: 55) ilköğretim 6. sınıflarda, kesirler kavramının, Gerçekçi Matematik Eğitimi yöntemi ve geleneksel öğretim yöntemi ile işlenmesinin öğrenci

başarısı üzerine etkileri incelenmiş, çalışmada sonucunda gerçekçi matematik eğitimi lehine başarı sağlanmıştır. Öğrencilerin çalışma sırasındaki heyecanları, grup arkadaşlarıyla olan tartışmaları, arada hiçbir tekrara yer verilmediği halde bilgiyi muhafaza etmiş olmaları çalışmanın sonuçları arasındadır.

Üzel'in (2007: 66,67) "Gerçekçi Matematik Eğitimi (RME) Destekli Eğitimin İlköğretim 7. Sınıf Matematik Öğretiminde Öğrenci Başarısına Etkisi" isimli doktora tezinde iki grup kullanılmış, gruplara başarılarını ölçmek amacıyla ön, son ve kalıcılık testleri, tutumlarını ölçmek için 26 maddelik bir tutum ölçeği ve öğrencilerin RME destekli öğretime ilişkin görüşlerini belirleyebilmek için bir düşünce anketi uygulanmıştır. Araştırma sonunda şu sonuçlar ortaya çıkmıştır:

RME destekli öğretim kullanılarak gerçekleştirilen öğretiminin;

1. Geleneksel yönetime göre, öğrenci başarısı üzerinde daha etkili olduğu,
2. Matematik dersine yönelik tutumlarının geleneksel yöntemle öğretim yapılan kontrol grubundaki öğrencilere göre daha olumlu olduğu,
3. RME destekli öğretim kullanılarak gerçekleştirilen öğretim sonucunda deney grubundaki öğrencilerin RME destekli öğretime ilişkin görüşlerinin olumlu yönde olduğu gözlenmiştir.

Gerçekçi matematik eğitimi, matematik öğretimi alanında yeni yeni yer bulmaktadır. Çalışmalar, bu yaklaşımın etkilerinin başarılı sonuçlar verdiğini göstermektedir.



## BÖLÜM III

### YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, evren ve örnekleme, veri toplama araçları, verilerin toplanması ile toplanacak verilerin analizinde kullanılacak istatistiksel yöntem ve teknikler üzerinde durulmuştur.

#### 3. 1. Araştırmanın Modeli

Çözümsel nitelikte olan bu araştırma, öğretmen görüşlerine dayalı olarak değerlendirilmeye çalışılmıştır. Araştırmada kullanılan yöntem tarama (survey) yöntemidir.

Betimleme ya da tarama araştırmaları olayların, objelerin, varlıkların, kurumların, grupların ve çeşitli alanların geçmişte ya da bugün “ne” olduğunu kendi koşulları içinde betimleyen araştırma yaklaşımlarıdır (Kaptan 1973: 175; Karasar 2009: 77).

#### 3. 2. Evren Ve Örnekleme

Araştırmanın evrenini, 2010–2011 eğitim-öğretim yılında, Bursa ili ve ilçelerinde bulunan ilköğretim matematik öğretmenleri oluşturmaktadır.

Oransız küme örnekleme yöntemi ile önce çalışmanın yapılacağı ilçeler daha sonra yine oransız küme örnekleme yöntemi ile bu ilçelerde bulunan ilköğretim okulları belirlenmiştir. Yapılan işlem sonucunda araştırmanın örneklemini, Bursa ili merkez ilçeleri Osmangazi ve Mudanya ile Mustafakemalpaşa ilçelerinden rastlantısal olarak seçilen okullarda görev yapan 107 ilköğretim matematik öğretmeni oluşturmaktadır.

Araştırmanın örneklemini oluşturan matematik öğretmenlerinin; cinsiyet, kıdem, mezun olunan kurum ve hizmet içi eğitim alma durumlarını belirten yüzdeler ve frekans (f) dağılımı aşağıdaki Tablolarda verilmiştir.

**Tablo-1: Çalışmanın Örneklemini Oluşturan Matematik Öğretmenlerinin Cinsiyet, Kıdem Yılı ve Mezun Olunan Kuruma Göre Dağılımları**

<b>Cinsiyet</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Kadın	58	54.2
Erkek	49	45.8
<b>Kıdem</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
1 yıldan az öğretim tecrübesi	4	3.7
1-5 yıllık öğretim tecrübesi	33	30.8
6 ve üzeri yıllık öğretim tecrübesi	70	65.5
<b>Mezun Olunan Kurum</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Eğitim Fakültesi	84	78.5
Diğer Kurumlar	23	21.5

Bu çalışmada yer alan matematik öğretmenlerinden 49'u (% 45.8 ) Erkek, 58'i (% 54.2 ) ise Kadın'dır.

Bu çalışmada yer alan matematik öğretmenlerinden 4'ü (% 3.7 ) 1yıldan az, 33'ü (% 30.8 ) 1-5 yıllık, 70'i (% 65.5 ) ise 6 yıl ve üzeri matematik öğretim tecrübesine sahip öğretmenlerdir.

Bu çalışmada yer alan matematik öğretmenlerinden 84'ü (% 78.5) Eğitim Fakültesi, 23'ü (% 21.5 ) ise Diğer Kurumlardan mezundur.

**Tablo-2: Çalışmanın Örneklemine Oluşturan Matematik Öğretmenlerinin Öğretmen Görüş Ölçeğinde Yer Alan Hizmet İçi Eğitim Programlarını Alma Durumlarına Göre Dağılımı**

<b>Katılımcılar</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Yenilenen Matematik Programı	59	55
Yapılandırmacı Yaklaşım	26	24
Çoklu Zekâ Kuramı	51	47
Proje Tabanlı Öğrenme	23	21
Probleme Dayalı Öğrenme	18	17
İşbirliğine Dayalı Öğrenme	17	16
Beyin Temelli Öğrenme	6	5
Gerçekçi Matematik Eğitimi	-	-
Hizmet İçi Eğitim Almayanlar	27	25

Bu çalışmada yer alan matematik öğretmenlerinden 59'u (%55) yenilenen matematik programı, 26'sı (%24) yapılandırmacı yaklaşım, 51'i (%47) çoklu zekâ kuramı, 23'ü (%21) proje tabanlı öğrenme, 18'i (%17) probleme dayalı öğrenme, 17'si (%16) işbirliğine dayalı öğrenme, 6'sı (%5) beyin temelli öğrenme ile ilgili hizmet içi eğitim almıştır. Çalışmada yer alan matematik öğretmenlerinden 27'si (%25) ölçekte yer alan hizmet içi eğitim programlarından hiçbirini almamıştır.

### **3. 3. Veri Toplama Aracı**

Araştırmada ilköğretim matematik öğretmenlerinin matematik öğretiminde yeni yaklaşımlara karşı görüşlerinin incelenmesi için öğretmen anketi geliştirilmiştir.

Ölçek geliştirme süreci içerisinde öncelikle konu ile ilgili kaynaklar incelenmiş ve Bursa'daki uzman ve öğretmenlerin görüşleri alınmıştır. Demirel'in "Eğitimde Yeni Yönelimler" adlı kitabında yer alan yaklaşımlar ve matematik eğitimi üzerine yapılan çalışmalar temel alınarak ankette yer alacak yaklaşımlar belirlenmiş ve bu doğrultuda "Öğretmen Görüş Formu" ve "Öğretmen Testi" adı altında öğretim yaklaşımları testi geliştirilmiştir.

Veri toplama araçlarından Öğretmen Görüş Ölçeği iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm araştırmayı oluşturan öğretmenlerin kişisel özelliklerini saptamaya yöneliktir. İlk bölümün maddeleri arasında cinsiyet, meslekteki hizmet süresi, mezun olunan kurum, matematik öğretiminde yeni yaklaşımlar ile ilgili hizmet içi eğitim alınıp

alınmadığı, yenilenen ilköğretim matematik öğretim programıyla ilgili hizmet içi eğitim alınıp alınmadığı soruları yer almaktadır.

İkinci bölümde ise öğretmenlerin matematik öğretiminde yeni yaklaşımlara dair bilgi düzeyleri ve bunları öğrenme ortamında uygulama sıklıkları bakımından kendilerini nasıl algıladıklarını ve bu yaklaşımlara olan tutumlarını belirlemeye ilişkin verileri toplamak amacıyla likert tipi beş dereceli anket formu geliştirilmiştir.

İkinci bölüm kendi içinde üç kısma ayrılmıştır. Birinci kısımda öğretmenlerin seçilen yaklaşımları bilinme düzeyini ölçmeye yönelik 7 madde, ikinci kısımda bu yaklaşımların uygulanma sıklığını ölçmeye yönelik 7 madde ve üçüncü kısımda da bu yaklaşımlara karşı tutumlarını ölçmeye yönelik 7 madde bulunmaktadır. Öğretmen görüş ölçeğinden elde edilen verilere faktör analizi uygulandı, analiz sonuçları Tablo 3 ve Tablo 4'te verilmiştir.

**Tablo-3: Öğretmen Görüş Ölçeğinde Yer Alan Bölümlerin KMO ve Bartlett Test Sonuçları**

	<b>KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) Örneklem Yeterliliği</b>	<b>Bartlett Testi</b>
<b>Bilgi</b>	.845	316.088
<b>Uygulama</b>	.799	213.375
<b>Tutum</b>	.773	234.683
<b>Genel</b>	.813	1327.119

Öğretmen görüş ölçeğinin matematik öğretiminde yeni yaklaşımlar ile ilgili bilgi düzeylerini gösteren 7 maddelik kısmının KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) katsayısı .845 ve Bartlett test değeri 316.088 ( $p=0.000$ ); uygulama düzeyini gösteren 7 maddelik kısmın KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) katsayısı .799 ve Bartlett test değeri 213.375 ( $p=0.000$ ); tutum düzeyini gösteren 7 maddelik kısmın KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) katsayısı .773 ve Bartlett test değeri 234.683 ( $p=0.000$ ) ve anketin bütününe ait KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) katsayısı .813 ve Bartlett test değeri 1327.119 ( $p=0.000$ ) olarak bulunmuştur. Gözlenen korelasyonların büyüklüğü ile kısmi korelasyon katsayılarının büyüklüğünü karşılaştıran KMO örneklem yeterliliği ölçüt değerleri ölçekte iyi düzeyde çıkarken,

değişkenlerin en azından bir kısmı arasında yüksek korelasyon olduğunu gösteren Bartlett testi sonuçları ise .01 düzeyinde anlamlı çıkmıştır.

**Tablo-4: Öğretmen Görüş Ölçeğinde Yer Alan Maddelerin Faktör Analizi Sonuçları**

BİLGİ DÜZEYİ	Faktör-1 Yük Değeri	Açıklanan Varyans
1. Madde	.717	% 54
2. Madde	.602	
3. Madde	.787	
4. Madde	.780	
5. Madde	.742	
6. Madde	.800	
7. Madde	.710	
UYGULAMA SIKLIĞI	Faktör-2 Yük Değeri	Açıklanan Varyans
8. Madde	.548	% 46
9. Madde	.605	
10. Madde	.672	
11. Madde	.686	
12. Madde	.733	
13. Madde	.730	
14. Madde	.753	
TUTUM SEVİYESİ	Faktör-3 Yük Değeri	Açıklanan Varyans
15. Madde	.590	% 47
16. Madde	.690	
17. Madde	.650	
18. Madde	.624	
19. Madde	.755	
20. Madde	.749	
21. Madde	.723	
ÖLÇEĞİN BÜTÜNÜNE İLİŞKİN		%72

TABLO 4 incelendiğinde;

Bilgi düzeylerine dair görüşlerin alındığı ilk 7 maddenin tamamının birinci faktör yük değerlerinin .602 ve üzerinde olduğu görülmektedir. Bu bulgu, ölçeğin bu

bölümünün genel bir faktöre sahip olduğunu gösterir. Birinci faktörün açıkladığı varyansın % 54 olması da genel bir faktörün varlığının kanıtıdır.

Uygulama sıklıklarına dair görüşlerin alındığı ikinci 7 maddenin tamamının ikinci faktör yük değerlerinin .548 ve üzerinde olduğu görülmektedir. Bu bulgu, ölçeğin bu bölümünün genel bir faktöre sahip olduğunu gösterir. İkinci faktörün açıkladığı varyansın % 46 olması da genel bir faktörün varlığının kanıtıdır.

Tutum derecelerine dair görüşlerin alındığı son 7 maddenin tamamının üçüncü faktör yük değerlerinin .590 ve üzerinde olduğu görülmektedir. Bu bulgu, ölçeğin bu bölümünün genel bir faktöre sahip olduğunu gösterir. Üçüncü faktörün açıkladığı varyansın % 47 olması da genel bir faktörün varlığının kanıtıdır.

Ölçeğin bütününe ilişkin yapılan faktör analizi sonucu açıklanan varyans % 72 bulunmuş olup bu miktarın yapıyı iyi derecede ölçtüğü belirlenmiştir.

Öğretmen görüş ölçeğinde yer alan üç boyutun her birinin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayıları ayrı ayrı hesaplanmıştır. Buna göre bilme düzeyi için  $\alpha = .85$ , uygulama sıklığı için  $\alpha = .80$ , tutum dereceleri için  $\alpha = .80$  bulunmuştur.

Öğretim yaklaşımları testi ise ankette yer alan yaklaşımları bilme düzeyleri ile testin aralarındaki anlamlılığa bakmak için çeşitli kaynaklardan yararlanarak oluşturulmuş olup soruların nereden alındığı kaynaklar bölümünde verilmiştir. Öğretmen görüş ölçeğinde bulunan her bir yaklaşım ile ilgili 3 tane çoktan seçmeli test tipinde soru yazılarak toplam 21 maddelik bir test oluşturulmuştur. Maddeler yazıldıktan sonra uygulama öncesinde her bir maddenin ölçülmek istenen davranışı ölçecek nitelikte olup olmadığı, bilimsel yönden bir yanlısının bulunup bulunmadığı, dil yönünden anlaşılır olup olmadığı ve dilbilgisi hatasının bulunup bulunmadığı farklı alan uzmanlarınca kontrol edilmiş ve ilgili düzeltmeler uzman görüşlerine göre yapılmıştır. Böylece alan uzmanlarının görüşleri alınarak uygulama öncesinde testin geçerliliğine ilişkin öngöründe bulunulmuştur. Testin başına gerekli bilgileri içeren bir “yönerge” eklenmiştir. Öğretmenlerin doğru cevapları için 1, yanlış ya da boş cevapları için 0(sıfır) puan olacak şekilde test puanları elde edilmiştir.

Öğretim Yaklaşımları Testi SPSS17 analiz programı ile analiz edilmiştir. Madde analizi sonuçlarının değerlendirilmesinde testin güvenilirliği, madde ayırt edicilik ve madde güçlük değerleri dikkate alınmıştır. Buna göre değerlendirmede verilen cevaplar doğrultusunda 21 maddelik ölçme aracının KR-20 güvenilirlik katsayısı .75 olarak hesaplanmıştır. Maddelerin bireyleri ölçülen özellik bakımından ne derece ayırt ettiğini belirlemek amacıyla yapılan madde analizi sonucunda test maddelerinden 4, 8, 14, 16 ve 21 numaralı maddelerin madde-toplam korelasyonu .20'den düşük çıktığı için bu beş madde testten atılarak kalan 16 madde ile çalışmaya devam edilmiştir. Atılan maddelerin her biri farklı yaklaşımlardan olduğu için bu maddeler kapsam geçerliliğini düşürmemişlerdir. 16 maddeden oluşan Öğretim yaklaşımları testinin KR-20 güvenilirlik katsayısı .82 olarak tespit edilmiştir.

**Tablo-5: Matematik Öğretmenlerinin Öğretim Yaklaşımları Testine Verdikleri Yanıtlara Göre Soruların Madde Güçlük İndeksleri ve Madde Ayırt Edicilik İndeksleri**

<b>SORULAR</b>	<b>Madde Güçlük İndeksi</b>	<b>Madde Ayırt Edicilik İndeksi</b>
<b>S1</b>	<b>.62</b>	<b>.39</b>
<b>S2</b>	<b>.84</b>	<b>.35</b>
<b>S3</b>	<b>.54</b>	<b>.44</b>
S4*	.14	-.08
<b>S5</b>	<b>.52</b>	<b>.34</b>
<b>S6</b>	<b>.79</b>	<b>.42</b>
<b>S7</b>	<b>.81</b>	<b>.48</b>
S8*	.16	.02
<b>S9</b>	<b>.70</b>	<b>.30</b>
<b>S10</b>	<b>.53</b>	<b>.50</b>
<b>S11</b>	<b>.44</b>	<b>.35</b>
<b>S12</b>	<b>.56</b>	<b>.35</b>
<b>S13</b>	<b>.83</b>	<b>.35</b>
S14*	.22	-.00
<b>S15</b>	<b>.71</b>	<b>.62</b>

S16*	.22	-.11
<b>S17</b>	<b>.38</b>	<b>.31</b>
<b>S18</b>	<b>.45</b>	<b>.34</b>
<b>S19</b>	<b>.44</b>	<b>.45</b>
<b>S20</b>	<b>.64</b>	<b>.46</b>
S21*	.15	.03

Değerlendirmeye alınmayan maddeler\*

Bir test sorusunun güçlüğü, doğru cevap sayısının tüm cevaplayıcılar sayısına oranıdır. Madde güçlük indeksi, soruyu doğru cevaplama yüzdesidir. Madde güçlük indeksi(Pj), 0 (sıfır) ile 1 arasında değerler alır. Madde güçlük indeksi 0'a yaklaştıkça madde(soru) zorlaşır, 1'e yaklaştıkça madde (soru) kolaylaşır. Orta güçlükte bir sorunun madde güçlük indeksi 0.40 ile 0.60 değerleri arasında alır.

### **3. 4. Verilerin Toplanması**

Veri toplama aracı uygulamaya konulmadan önce formun belirlenen okullarda uygulanabileceğine dair gerekli izin alınmıştır. İzin belgesi Ek 1' de verilmiştir. Araştırmacı okullara bizzat giderek, okul müdürlerinin de desteğiyle formları ilköğretim matematik öğretmenlerine dağıtmıştır. Öğretmenlere yapılan araştırma hakkında bilgi verilmiş ve formu nasıl uygulayacakları açıklanmıştır. Dağıtılan 112 formdan 107 tanesi değerlendirilmeye alınmıştır. Geri kalan formların bir kısmı yanlış bir kısmı eksik doldurulduğu için değerlendirilmeye alınmamıştır.

### **3. 4. Verilerin Analizi**

Araştırma sonucu elde edilen verilerin değerlendirilmesinde SPSS 17.0 (Statistical Package for Social Sciences) programından yararlanılmıştır.

Öğretmenlerin kişisel bilgilerine ait verilerin analizinde frekans ve yüzde gibi istatistiksel bilgiler yardımıyla çalışma sorularına uygun tablolar oluşturulmuştur.

Beşli likert tipinde hazırlanan anket soruları, örneklemin belirli bir görüşe katılma dereceleri ile ilgili olup verilen seçenekler;

(5) Çok iyi Biliyorum / Her Zaman Uyguluyorum / Tamamen Katılıyorum,



(4) İyi Biliyorum / Sık sık Uyguluyorum / Katılıyorum,  
(3) Kısmen Biliyorum / Ara sıra Uyguluyorum / Kararsızım,  
(2) Çok Az Biliyorum / Nadiren Uyguluyorum / Katılmıyorum,  
(1) Hiçbir fikrim yok / Hiçbir zaman Uygulamıyorum / Kesinlikle Katılmıyorum  
biçiminde düzenlenmiştir. Uygulanma sırasında herhangi bir problem çıkmamıştır.

Veri toplama ölçeğindeki alt problemler için belirlenen dereceler ve sayısal değerler temel alınarak elde edilen aritmetik ortalamaların değerlendirme kriterleri;

1.00-1.80'e kadar " Hiçbir fikrim yok / Hiçbir Zaman Uygulamıyorum / Kesinlikle Katılmıyorum";

1.81-2.60'a kadar "Çok Az Biliyorum / Nadiren Uyguluyorum / Katılmıyorum";

2.61-3.40'a kadar "Kısmen Biliyorum / Ara Sıra Uyguluyorum / Kararsızım";

3.41-4.20'ye kadar "İyi Biliyorum / Sık Sık Uyguluyorum / Katılıyorum";

4.21-5.00'e kadar "Her Zaman Uyguluyorum / Çok İyi Biliyorum / Tamamen Katılıyorum".

Araştırmada bağımlı değişken matematik öğretiminde yeni yaklaşımların bilinme, uygulanma ve bu yaklaşımlara olan tutum düzeyleri, bağımsız değişkenler ise cinsiyet, kıdem, mezun olunan kurum ve hizmet içi eğitim alma durumudur. Anketlerden elde edilen veriler betimsel istatistik (frekans, yüzde, aritmetik ortalama ve standart sapma),  $\alpha=.05$  anlamlılık düzeyinde Çok Değişkenli Varyans Analizi (MANOVA) ve Basit Korelasyon yöntemleri ile incelenmiştir.

Puanlarla ilgili betimsel istatistikler elde edildikten sonra karşılaştırılacak grupların varyans homojenliğini kontrol etmek için Levene testinden, buna ek olarak MANOVA testinde varyans ve kovaryans matrislerinin eşitliği sayıtlısının kontrolü için Box's M istatistiğinden faydalanılmıştır. Grupların varyans ve kovaryans matrislerinin eşit (homojen) olduğu sonucuna varıldıktan sonra bilme, uygulama/yararlanma ve tutum ortalamaları bağımlı değişkenlerinin, cinsiyet, kıdem, mezun olunan kurum ve hizmet içi eğitim alma bağımsız değişkenlerine göre farklılık gösterip göstermediği çok değişkenli varyans analizi (MANOVA) ile kontrol edilmiştir. Sonuçlar tablolar halinde bulgular kısmında sunulmuştur.

## BÖLÜM IV

### BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde, araştırmanın problemleri ve alt problemleri ile ilgili bulgulara yer verilmiştir. Bu amaçla ölçekte yer alan yaklaşımları öğretmenlerin bilme düzeyleri, uygulama sıklıkları ve tutum dereceleri ile cinsiyet, kıdem yılı, mezun olunan kurum ve hizmet içi eğitim alma değişkenlerine göre farklılık olup olmadığı test edilmiş, öğretmen görüşleri ile ilgili sorular sırasıyla irdelenmiştir.

#### 4. 1. Matematik Öğretmenlerinin Öğretmen Görüş Ölçeğinde Yer Alan Yaklaşımlar Hakkında Sahip Oldukları Bilgi Düzeyleri İle İlgili Görüşleri

Matematik öğretmenlerinin ölçekte yer alan yaklaşımların hangilerini ne derece bildiklerine dair verdikleri yanıtların aritmetik ortalamaları ve bu ortalamaların hangi görüşü ifade ettiği Tablo 6’da verilmiştir.

**Tablo-6: Matematik Öğretmenlerinin Öğretmen görüş Ölçeğinde Yer Alan Yaklaşımları Bilmelerine Yönelik Ortalamaları**

<b>Yaklaşım ve Kuramlar</b>	<b><math>\bar{X}</math></b>	<b>Görüş</b>
Yapılandırmacı Yaklaşım	3.72	İyi biliyorum
Çoklu Zekâ Kuramı	4.14	İyi biliyorum
Proje Tabanlı Öğrenme	3.58	İyi biliyorum
Probleme Dayalı Öğrenme	3.91	İyi biliyorum
İşbirliğine Dayalı Öğrenme	3.94	İyi biliyorum
Beyin Temelli Öğrenme	3.19	Kısmen biliyorum
Gerçekçi Matematik Eğitimi	3.28	Kısmen biliyorum
<b>GENEL</b>	3.68	İyi biliyorum

Tablo 6 incelendiğinde matematik öğretmenleri Yapılandırmacı Yaklaşımı, Çoklu Zekâ Kuramını (ÇZK), Proje Tabanlı Öğrenmeyi (PTÖ), Probleme Dayalı Öğrenmeyi (PDÖ) ve İşbirliğine Dayalı Öğrenmeyi (İDÖ) iyi bildiklerini, Beyin Temelli Öğrenme (BTÖ) ve Gerçekçi Matematik Eğitimi (GME) ise kısmen bildiklerini ifade etmişlerdir.

Matematik öğretmenleri ölçekte yer alan yaklaşımlarla ilgili bilgi düzeylerinin iyi derecede olduğunu belirtmektedirler.

Matematik öğretmenlerinin öğretmen görüş ölçeğinin ikinci bölümünde yer alan yaklaşımları bilme düzeylerine verdikleri yanıtların yüzde olarak dağılımı Tablo 7’ de verilmiştir.

**Tablo-7: Matematik Öğretmenlerinin Ölçekte Yer Alan Yaklaşımları Bilme Düzeylerine Yönelik Görüşleri**

Yaklaşım Ve Kuramlar	Hiçbir Fikrim Yok		Çok Az Biliyorum		Kısmen Biliyorum		İyi Biliyorum		Çok İyi Biliyorum		Toplam	
	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
Yapılandırmacı Yaklaşım	2	2	7	7	26	24	55	51	17	16	107	100
Çoklu Zekâ Kuramı	0	0	2	2	12	11	62	58	31	29	107	100
Proje Tabanlı Öğrenme	3	3	10	9	29	27	51	48	14	13	107	100
Probleme Dayalı Öğrenme	1	1	5	5	21	20	55	51	25	23	107	100
İşbirliğine Dayalı Öğrenme	2	2	6	6	16	15	55	51	28	26	107	100
Beyin Temelli Öğrenme	11	10	18	17	32	30	31	29	15	14	107	100
Gerçekçi Matematik Eğitimi	14	13	14	13	26	24	34	32	19	18	107	100

1. maddede yer alan “yapılandırmacı yaklaşımı bilme düzeylerine” yönelik öğretmenler % 16’sı “Çok İyi Biliyorum”, % 5’i “İyi Biliyorum”, % 24’ü “Kısmen Biliyorum”, % 7’si “Çok Az Biliyorum”, % 2’si “Hiçbir Fikrim Yok” şeklinde görüş bildirmişlerdir. Bu görüşlere göre öğretmenlerin % 67’sinin (çok iyi biliyorum+iyi biliyorum) bu yaklaşımı bilme düzeylerinin yeterli olduğu söylenebilir.

2. maddede yer alan “*çoklu zekâ kuramını bilme düzeylerine*” yönelik öğretmenler % 29’u “Çok İyi Biliyorum”, % 58’i “İyi Biliyorum”, % 11’i “Kısmen Biliyorum”, % 2’si “Çok Az Biliyorum” şeklinde görüş bildirmişlerdir. Bu görüşlere göre öğretmenlerin % 87’unun (çok iyi biliyorum+iyi biliyorum) bu kuramı bilme düzeylerinin yeterli olduğu söylenebilir.

3. maddede yer alan “*proje tabanlı öğrenmeyi bilme düzeylerine*” yönelik öğretmenler % 13’ü “Çok İyi Biliyorum”, % 48’i “İyi Biliyorum”, % 27’si “Kısmen Biliyorum”, % 9’u “Çok Az Biliyorum”, % 3’ü “Hiçbir Fikrim Yok” şeklinde görüş bildirmişlerdir. Bu görüşlere göre öğretmenlerin % 61’inin (çok iyi biliyorum+iyi biliyorum) bu yaklaşımı bilme düzeylerinin yeterli olduğu söylenebilir.

4. maddede yer alan “*problem dayalı öğrenmeyi bilme düzeylerine*” yönelik öğretmenler % 23’ü “Çok İyi Biliyorum”, % 51’i “İyi Biliyorum”, % 20’si “Kısmen Biliyorum”, % 5’i “Çok Az Biliyorum”, % 1’i “Hiçbir Fikrim Yok” şeklinde görüş bildirmişlerdir. Bu görüşlere göre öğretmenlerin % 74’ünün (çok iyi biliyorum+iyi biliyorum) bu yaklaşımı bilme düzeylerinin yeterli olduğu söylenebilir.

5. maddede yer alan “*işbirliğine dayalı öğrenmeyi bilme düzeylerine*” yönelik öğretmenler % 26’sı “Çok İyi Biliyorum”, % 51’i “İyi Biliyorum”, % 15’i “Kısmen Biliyorum”, % 6’sı “Çok Az Biliyorum”, % 2’si “Hiçbir Fikrim Yok” şeklinde görüş bildirmişlerdir. Bu görüşlere göre öğretmenlerin % 77’sinin (çok iyi biliyorum+iyi biliyorum) bu yaklaşımı bilme düzeylerinin yeterli olduğu söylenebilir.

6. maddede yer alan “*beyin temelli öğrenmeyi bilme düzeylerine*” yönelik öğretmenler % 14’ü “Çok İyi Biliyorum”, % 29’u “İyi Biliyorum”, % 30’u “Kısmen Biliyorum”, % 17’si “Çok Az Biliyorum”, % 10’u “Hiçbir Fikrim Yok” şeklinde görüş bildirmişlerdir. Bu görüşlere göre öğretmenlerin % 57’sinin (hiçbir fikrim yok+çok az biliyorum+kısmen biliyorum) bu yaklaşımı bilme düzeylerinin yetersiz olduğu söylenebilir.

7. maddede yer alan “*gerçekçi matematik eğitimini bilme düzeylerine*” yönelik öğretmenler % 18’i “Çok İyi Biliyorum”, % 32’si “İyi Biliyorum”, % 24’ü “Kısmen

Biliyorum”, % 13’ü “Çok Az Biliyorum”, % 13’ü “Hiçbir Fikrim Yok” şeklinde görüş bildirmişlerdir. Bu görüşlere göre öğretmenlerin % 50’sinin (hiçbir fikrim yok+çok az biliyorum+kısmen biliyorum) bu yaklaşımı bilme düzeylerinin yetersiz, 50’sinin (çok iyi biliyorum+iyi biliyorum) yeterli olduğu söylenebilir.

#### **4. 2. Matematik Öğretmenlerinin Öğretim Yaklaşımları Testi Başarı Düzeylerine Dair Bulgular**

Öğretim yaklaşımları testinde soru sayısı 2 veya 3 olarak değişen yaklaşımların her birinden elde edilecek toplam puanlar 3 olarak hesaplanmıştır. Bu duruma göre testin tamamından elde edilecek toplam puan ise 21’dir. Öğretmenlerin her bir yaklaşımdan ve testin tamamından aldıkları puanların aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları ayrı ayrı hesaplanmış, Tablo 8’deki sayısal değerlere ulaşılmıştır.

**Tablo-8: Matematik Öğretmenlerinin Öğretim Yaklaşımları Testinde Yer Alan Yaklaşımlarla İlgili Sorulara Verdikleri Yanıtların Ortalamaları**

<b>Yaklaşım ve Kuramlar</b>	<b><math>\bar{X}</math></b>	<b>S</b>
Yapılandırmacı Yaklaşım	2.01	0.985
Çoklu Zekâ Kuramı	2.27	1.017
Proje Tabanlı Öğrenme	1.98	1.042
Probleme Dayalı Öğrenme	1.53	0.993
İşbirliğine Dayalı Öğrenme	2.31	1.076
Beyin Temelli Öğrenme	1.24	1.156
Gerçekçi Matematik Eğitimi	1.61	1.196
<b>GENEL</b>	<b>12.96</b>	<b>5.072</b>

Tablo 8 incelendiğinde matematik öğretmenlerinin cevaplamakta zorlandıkları yaklaşım Beyin Temelli Öğrenme iken İşbirliğine Dayalı Öğrenme ve Çoklu Zeka Kuramı ile ilgili sorularda daha başarılı oldukları sonucu ortaya çıkmıştır. Testin geneline bakıldığında ise öğretmenlerin testten alınabilecek tam puan olan 21’in yaklaşık yarısı kadar puan aldıkları yani orta seviyede başarılı oldukları görülmüştür.

**Tablo-9: Matematik Öğretmenlerinin Öğretim Yaklaşımları Testinden Aldıkları Puanların Cinsiyet, Kıdem, Mezun Olunan Kurum ve Hizmet İçi Eğitim Değişkenlerine Göre Karşılaştırılması**

<i>Cinsiyet</i>	<b>N</b>	$\bar{X}$	<b>S</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<i>Kadın</i>	58	13.72	4.808	1.705	.091
<i>Erkek</i>	49	12.06	5.276		
<i>Kurum</i>	<b>N</b>	$\bar{X}$	<b>S</b>	<b>t</b>	<b>P</b>
<i>Eğitim</i>	84	13.49	4.932	2.104	<b>.038</b>
<i>Diğer</i>	23	11.02	5.212		
<i>Hizmet İçi Eğitim</i>	<b>N</b>	$\bar{X}$	<b>S</b>	<b>t</b>	<b>P</b>
<i>Almama</i>	27	15.35	4.25	2.930	<b>.004</b>
<i>Alma</i>	80	12.15	5.09		
<b>Kıdem</b>	<b>N</b>	$\bar{X}$	<b>S</b>	<b>F</b>	<b>P</b>
<i>1 Yıldan Az(A)</i>	4	18.25	2.217	14.472	<b>.000</b>
<i>1-5 Yıl Arası(B)</i>	33	15.89	3.722		A-B, B-C,
<i>6 Yıl Ve Üzeri(C)</i>	70	11.27	4.928		A-C

Cinsiyet değişkenine bakıldığında, erkek ve kadın öğretmenlerin arasında öğretim yaklaşımları testinden aldıkları puanlarda istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır [t= 1.705; p>.05].

Kurum değişkenine bakıldığında, eğitim fakültesinden mezun olan öğretmenlerin eğitim fakültesi dışındaki kurumlardan mezun olanlara göre öğretim yaklaşımları testinden aldıkları puanlar daha yüksektir [t= 2.104; p<.05].

Hizmet içi eğitim değişkenine bakıldığında, öğretmen görüş ölçeğinde yer alan hizmet içi eğitim programlarının herhangi birinden hizmet içi eğitim almayan öğretmenler hizmet içi eğitim alan öğretmenlerden öğretim yaklaşımları testinde daha yüksek puan elde etmişlerdir [t= 2.930; p<.01].

Kıdem değişkenine bakıldığında, öğretim yaklaşımları testinden en çok puan alanlar bir yıldan az kıdeme sahip olan öğretmenlerken bunu sırayla 1-5 yıl arası kıdem ve 6 yıl ve üzeri kıdeme sahip olan öğretmenler izlemiştir [F= 14.472; p<.01].

#### 4. 3. Matematik Öğretmenlerin Ölçekte Yer Alan Yaklaşımlar Hakkında Sahip Oldukları Bilgi Düzeyleri İle Öğretim Yaklaşımları Testinde Aldıkları Puanlar Arasındaki İlişki

Matematik öğretmenlerinin ankette yer alan yaklaşımları bilme derecelerinde kendilerini algılayışları ile öğretim yaklaşımları testinde her bir yaklaşıma dair sorulardan aldıkları puanlar arasında bir ilişkinin olup olmadığını, istatistiksel olarak anlamlılığını, bu ilişkinin miktarını ve yönünü saptamak için bakılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 10’da verilmiştir.

**Tablo-10: Matematik Öğretmenlerinin Öğretim Yaklaşımları Testine Verdikleri Yanıtlar İle Öğretmen Görüş Ölçeğinde Verilen Yaklaşımları Bilme Derecelerine Dair Görüşleri Arasındaki İlişki**

<b>Yaklaşım ve Kuramlar</b>	<b>r</b>	<b>p</b>
Yapılandırmacı Yaklaşım	.156	.108
Çoklu Zekâ Kuramı	.006	.952
Proje Tabanlı Öğrenme	.073	.457
Probleme Dayalı Öğrenme	<b>.225</b>	<b>.020</b>
İşbirliğine Dayalı Öğrenme	<b>.223</b>	<b>.021</b>
Beyin Temelli Öğrenme	-.005	.961
Gerçekçi Matematik Eğitimi	.119	.224
<b>GENEL</b>	.117	.229

(.03 > r > .01) (.07 > r > .03) (r>.07)

Çalışmaya katılan matematik öğretmenlerinin PDÖ ve İDÖ ile ilgili Öğretim yaklaşımları testinde yer alan sorulara verdikleri cevaplar ile “Öğretmen Görüş Anketi”nde bu yaklaşımların bilinme derecelerine yönelik verdikleri cevaplar arasında anlamlı bir ilişki bulunduğu gözlenmektedir. Ancak aralarındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı çıkmasına rağmen yanıtlar arasındaki ilişki düşük düzeyde bulunmuştur.

Ölçekte yer alan diğer yaklaşımlara yönelik öğretim yaklaşımları testinde sorulan sorulara verdikleri cevaplar ile “Öğretmen Görüş Anketi”nde bu yaklaşımların bilinme derecelerine yönelik verdikleri cevaplar arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

#### 4. 4. Matematik Öğretmenlerinin Ölçekte Yer Alan Yaklaşımları Uygulama Sıklıkları İle İlgili Görüşleri

Matematik öğretmenlerinin ölçekte yer alan yaklaşımların hangilerini ne derece uyguladıklarına dair verdikleri yanıtların aritmetik ortalamaları ve bu ortalamaların hangi uygulama derecesini ifade ettiği Tablo 11’de verilmiştir.

**Tablo-11: Matematik Öğretmenlerinin Öğretmen Görüş Ölçeğinde Yer Alan Yaklaşımları Uygulamalarına Yönelik Ortalamaları**

<b>Yaklaşım ve Kuramlar</b>	<b><math>\bar{X}</math></b>	<b>Görüş</b>
Yapılandırmacı Yaklaşım	3.49	Sık sık uyguluyorum
Çoklu Zekâ Kuramı	3.57	Sık sık uyguluyorum
Proje Tabanlı Öğrenme	3.12	Ara sıra uyguluyorum
Probleme Dayalı Öğrenme	3.83	Sık sık uyguluyorum
İşbirliğine Dayalı Öğrenme	3.42	Sık sık uyguluyorum
Beyin Temelli Öğrenme	3.00	Ara sıra uyguluyorum
Gerçekçi Matematik Eğitimi	3.16	Ara sıra uyguluyorum
<b>GENEL</b>	3.37	Ara sıra uyguluyorum

Tablo 11 incelendiğinde matematik öğretmenleri Yapılandırmacı Yaklaşımı, Çoklu Zekâ Kuramını, Probleme Dayalı Öğrenmeyi, İşbirliğine Dayalı Öğrenmeyi öğrenme ortamında sık sık uyguladıklarını, Proje Tabanlı Öğrenme, Beyin Temelli Öğrenme ve Gerçekçi Matematik Eğitimi ise ara sıra uyguladıklarını ifade etmişlerdir.

Matematik öğretmenlerinin ölçekte yer alan yaklaşımlardan genel olarak ara sıra yararlandıklarını belirtmektedirler.

Matematik öğretmenlerinin öğretmen görüş ölçeğinin ikinci bölümünde yer alan yaklaşımları uygulama sıklıklarına verdikleri yanıtların yüzde olarak dağılımı Tablo 12’de verilmiştir.



**Tablo-12: Matematik Öğretmenlerinin Ölçekte Yer Alan Yaklaşımları Uygulama Sıklıklarına Yönelik Görüşleri**

Yaklaşım Ve Kuramlar	Hiçbir Zaman		Nadiren		Ara Sıra		Sık Sık		Her Zaman		Toplam	
	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
Yapılandırmacı Yaklaşım	3	3	11	10	33	31	50	47	10	9	107	100
Çoklu Zekâ Kuramı	0	0	16	15	30	28	45	42	16	15	107	100
Proje Tabanlı Öğrenme	5	5	21	20	48	45	22	20	11	10	107	100
Probleme Dayalı Öğrenme	2	2	6	6	27	25	45	42	27	25	107	100
İşbirliğine Dayalı Öğrenme	3	3	17	16	38	35	30	28	19	18	107	100
Beyin Temelli Öğrenme	16	15	22	21	26	24	31	29	12	11	107	100
Gerçekçi Matematik Eğitimi	19	18	14	13	25	23	28	26	21	20	107	100

8. maddede yer alan “*yapılandırmacı yaklaşımı uygulama sıklıklarına*” yönelik öğretmenler % 9’u “Her Zaman”, % 47’si “Sık sık”, % 31’i “Ara sıra”, % 10’u “Nadiren”, % 3’ü “Hiçbir Zaman” şeklinde görüş bildirmişlerdir. Bu görüşlere göre öğretmenlerin % 56’sının (her zaman+sık sık) bu yaklaşımı uygulama sıklığının yeterli olduğu söylenebilir.

9. maddede yer alan “*çoklu zekâ kuramını uygulama sıklıklarına*” yönelik öğretmenler % 15’i “Her Zaman”, % 42’si “Sık sık”, % 28’i “Ara sıra”, % 15’i “Nadiren” şeklinde görüş bildirmişlerdir. Bu görüşlere göre öğretmenlerin % 57’sinin (her zaman+sık sık) bu yaklaşımı uygulama sıklığının yeterli olduğu söylenebilir.

10. maddede yer alan “*proje tabanlı öğrenmeyi uygulama sıklıklarına*” yönelik öğretmenler % 10’u “Her Zaman”, % 20’si “Sık sık”, % 45’i “Ara sıra”, % 20’si

“Nadiren”, % 5’i “Hiçbir Zaman” şeklinde görüş bildirmişlerdir. Bu görüşlere göre öğretmenlerin yaklaşık % 70’inin (ara sıra+nadiren+hiçbir zaman) bu yaklaşımı uygulama sıklığının yetersiz olduğu söylenebilir.

11. maddede yer alan “*problem dayalı öğrenmeyi uygulama sıklıklarına*” yönelik öğretmenler % 25’i “Her Zaman”, % 42’si “Sık sık”, % 25’i “Ara sıra”, % 6’sı “Nadiren”, % 2’si “Hiçbir Zaman” şeklinde görüş bildirmişlerdir. Bu görüşlere göre öğretmenlerin % 67’sinin (her zaman+sık sık) bu yaklaşımı uygulama sıklığının yeterli olduğu söylenebilir.

12. maddede yer alan “*işbirliğine dayalı öğrenmeyi uygulama sıklıklarına*” yönelik öğretmenler % 18’i “Her Zaman”, % 28’i “Sık sık”, % 35’i “Ara sıra”, % 16’sı “Nadiren”, % 3’ü “Hiçbir Zaman” şeklinde görüş bildirmişlerdir. Bu görüşlere göre öğretmenlerin % 54’ünün (ara sıra+nadiren+hiçbir zaman) bu yaklaşımı uygulama sıklığının yetersiz olduğu söylenebilir.

13. maddede yer alan “*beyin temelli öğrenmeyi uygulama sıklıklarına*” yönelik öğretmenler % 11’i “Her Zaman”, % 29’u “Sık sık”, % 24’ü “Ara sıra”, % 21’i “Nadiren”, % 15’i “Hiçbir Zaman” şeklinde görüş bildirmişlerdir. Bu görüşlere göre öğretmenlerin % 60’ının (ara sıra+nadiren+hiçbir zaman) bu yaklaşımı uygulama sıklığının yetersiz olduğu söylenebilir.

14. maddede yer alan “*gerçekçi matematik eğitimi uygulama sıklıklarına*” yönelik öğretmenler % 20’si “Her Zaman”, % 26’sı “Sık sık”, % 23’ü “Ara sıra”, % 13’ü “Nadiren”, % 18’i “Hiçbir Zaman” şeklinde görüş bildirmişlerdir. Bu görüşlere göre öğretmenlerin % 46’sının (her zaman+sık sık) bu yaklaşımı uygulama sıklığının yeterli olduğu, % 54’ünün ise bu yaklaşımı yeterli seviyede uygulamadığı söylenebilir.

#### 4. 5. Matematik Öğretmenlerinin Ölçekte Yer Alan Yaklaşımları Bilme Düzeylerine İlişkin Görüşleri İle Bu Yaklaşımları Uygulama Sıklıkları Arasındaki İlişki

Matematik öğretmenlerinin ölçekteki yaklaşımları bilme ve bu yaklaşımlardan yararlanma sıklıkları arasında bir ilişkinin olup olmadığını, bu ilişkinin miktarını ve yönünü saptamak için yapılan analiz sonucu Tablo 13'te verilmiştir.

**Tablo-13: Matematik Öğretmenlerinin Ölçekte Yer Alan Yaklaşımları Bilmesi ile Uygulaması Arasındaki İlişki**

<b>Yaklaşım ve Kuramlar</b>	<b>r</b>	<b>p</b>
Yapılandırmacı Yaklaşım	.565	<b>.000</b>
Çoklu Zekâ Kuramı	.248	<b>.010</b>
Proje Tabanlı Öğrenme	.623	<b>.000</b>
Probleme Dayalı Öğrenme	.487	<b>.000</b>
İşbirliğine Dayalı Öğrenme	.426	<b>.000</b>
Beyin Temelli Öğrenme	.675	<b>.000</b>
Gerçekçi Matematik Eğitimi	.812	<b>.000</b>
<b>GENEL</b>	<b>.653</b>	<b>.000</b>

(.03 > r > .01)    (.07 > r > .03)    (r > .07)

Tablo 13 incelendiğinde yapılan karşılaştırmada, matematik öğretmenlerinin yeni yaklaşımlarından yapılandırmacılık, PTÖ, PDÖ, İDÖ ve BTÖ' ye ilişkin bilgi düzeyi ile uygulama sıklığı puanları arasında, anlamlı, pozitif yönde ve orta düzeyde bir ilişki bulunduğu; ÇZK' na yönelik ilişkin bilgi düzeyi ile uygulama sıklığı puanları arasında, anlamlı, pozitif yönde ve düşük düzeyde bir ilişki bulunduğu; GME' ne ilişkin bilgi düzeyi ile uygulama sıklığı puanları arasında, anlamlı, pozitif yönde ve yüksek düzeyde bir ilişki bulunduğu; genel puanlar arasında ise orta düzeyde, anlamlı ve pozitif bir ilişki varlığı belirlenmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre, yeni yaklaşımların bilinmesinin uygulanmasına anlamlı bir etkisi bulunmaktadır. Ayrıca ilişkinin determinasyon katsayısı ( $r^2 = 0.43$ ), öğretmen görüş anketindeki toplam varyansın %43 oranında yaklaşımların bilinmesi ve uygulanması arasındaki ilişkiyi açıkladığını ifade etmektedir. Genel ortalamanın anlamlılık düzeyine bakıldığında yaklaşımların bilinmesine paralel olarak

uygulanmadığı ve yeni yaklaşımların bilinme derecesinin yanında başka değişkenlerinde uygulanma sıklığını etkilediği söylenebilir.

#### 4. 6. Matematik Öğretmenlerinin Ölçekte Yer Alan Yaklaşımlara Karşı Tutumlarına İlişkin Görüşleri

Matematik öğretmenlerinin ölçekte yer alan yaklaşımlara karşı hangi tutumda oldukları konusunda verdikleri yanıtların aritmetik ortalamaları ve bu ortalamaların hangi görüşü ifade ettiği Tablo 14’te verilmiştir.

**Tablo-14: Matematik Öğretmenlerinin Ölçekte Yer Alan Yaklaşımlara Karşı Tutumlarına Yönelik Ortalamaları**

<b>Yaklaşım ve Kuramlar</b>	$\bar{X}$	<b>Görüş</b>
Yapılandırmacı Yaklaşım	4.01	Yararlı olduğuna katılıyorum
Çoklu Zekâ Kuramı	4.07	Yararlı olduğuna katılıyorum
Proje Tabanlı Öğrenme	3.79	Yararlı olduğuna katılıyorum
Probleme Dayalı Öğrenme	4.21	Yararlı olduğuna tamamen katılıyorum
İşbirliğine Dayalı Öğrenme	3.91	Yararlı olduğuna katılıyorum
Beyin Temelli Öğrenme	3.70	Yararlı olduğuna katılıyorum
Gerçekçi Matematik Eğitimi	3.80	Yararlı olduğuna katılıyorum
<b>GENEL</b>	3.93	Yararlı olduğuna katılıyorum

Tablo 14 incelendiğinde matematik öğretmenleri Yapılandırmacı Yaklaşımın ÇZK, PTÖ, İDÖ, BTÖ ve GME’ nin matematik öğreniminde faydalı olduklarına katıldıklarını ifade etmişlerdir. PDÖ’ nin ise matematik öğreniminde daha faydalı olduğunu ifade etmişlerdir.

Matematik öğretmenlerinin öğretmen görüş ölçeğinin birinci bölümünde yer alan yaklaşımlara karşı tutumlarına yönelik verdikleri yanıtların yüzde olarak dağılımı Tablo 15’te verilmiştir.

**Tablo-15: Matematik Öğretmenlerinin Ölçekte Yer Alan Yaklaşımlara Karşı Tutumlarına Yönelik Görüşleri**

Yaklaşım Ve Kuramlar	Kesinlikle Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Tamamen Katılıyorum		Toplam	
	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
Yapılandırmacı Yaklaşım	1	1	3	3	17	16	58	54	28	26	107	100
Çoklu Zekâ Kuramı	0	0	5	4	17	16	50	47	35	33	107	100
Proje Tabanlı Öğrenme	0	0	5	5	34	32	46	43	22	20	107	100
Probleme Dayalı Öğrenme	0	0	1	1	14	13	53	50	39	36	107	100
İşbirliğine Dayalı Öğrenme	0	0	4	4	25	23	54	51	24	22	107	100
Beyin Temelli Öğrenme	1	1	6	6	40	37	37	35	23	21	107	100
Gerçekçi Matematik Eğitimi	3	3	4	4	35	32	34	32	31	29	107	100

15. maddede yer alan “*yapılandırmacı yaklaşıma karşı tutumlarına*” yönelik öğretmenler % 26’sı “Tamamen Katılıyorum”, % 54’ü “Katılıyorum”, % 16’sı “Kararsızım”, % 3’ü “Katılmıyorum”, % 1’i “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde görüş bildirmişlerdir. Bu görüşlere göre öğretmenlerin % 80’inin (Tamamen Katılıyorum+ Katılıyorum) bu yaklaşıma karşı düşüncelerinin olumlu olduğu söylenebilir.

16. maddede yer alan “*çoklu zekâ kuramına karşı tutumlarına*” yönelik öğretmenler % 33’ü “Tamamen Katılıyorum”, % 47’si “Katılıyorum”, % 16’sı “Kararsızım”, % 4’ü “Katılmıyorum” şeklinde görüş bildirmişlerdir. Bu görüşlere göre öğretmenlerin % 80’inin (Tamamen Katılıyorum+Katılıyorum) bu yaklaşıma karşı düşüncelerinin olumlu olduğu söylenebilir.

17. maddede yer alan “*proje tabanlı öğrenmeye karşı tutumlarına*” yönelik öğretmenler % 20’si “Tamamen Katılıyorum”, % 43’ü “Katılıyorum”, % 32’si “Kararsızım”, % 5’i “Katılmıyorum” şeklinde görüş bildirmişlerdir. Bu görüşlere göre öğretmenlerin yaklaşık % 63’ünün (Tamamen Katılıyorum+Katılıyorum) bu yaklaşıma karşı düşüncelerinin olumlu olduğu söylenebilir.

18. maddede yer alan “*problem dayalı öğrenmeye karşı tutumlarına*” yönelik öğretmenler % 36’sı “Tamamen Katılıyorum”, % 50’si “Katılıyorum”, % 13’ü “Kararsızım”, % 1’i “Katılmıyorum” şeklinde görüş bildirmişlerdir. Bu görüşlere göre öğretmenlerin % 86’sının (Tamamen Katılıyorum+Katılıyorum) bu yaklaşıma karşı düşüncelerinin olumlu olduğu söylenebilir.

19. maddede yer alan “*işbirliğine dayalı öğrenmeye karşı tutumlarına*” yönelik öğretmenler % 22’si “Tamamen Katılıyorum”, % 51’i “Katılıyorum”, % 23’ü “Kararsızım”, % 4’ü “Katılmıyorum” şeklinde görüş bildirmişlerdir. Bu görüşlere göre öğretmenlerin % 73’ünün (Tamamen Katılıyorum+Katılıyorum) bu yaklaşıma karşı düşüncelerinin olumlu olduğu söylenebilir.

20. maddede yer alan “*beyin temelli öğrenmeye karşı tutumlarına*” yönelik öğretmenler % 21’i “Tamamen Katılıyorum”, % 35’i “Katılıyorum”, % 37’si “Kararsızım”, % 6’sı “Katılmıyorum”, % 1’i “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde görüş bildirmişlerdir. Bu görüşlere göre öğretmenlerin % 56’sının (Tamamen Katılıyorum+Katılıyorum) bu yaklaşıma karşı düşüncelerinin olumlu olduğu söylenebilir.

21. maddede yer alan “*gerçekçi matematik eğitime karşı tutumlarına*” yönelik öğretmenler % 29’u “Tamamen Katılıyorum”, % 32’si “Katılıyorum”, % 32’si “Kararsızım”, % 4’ü “Katılmıyorum”, % 3’ü “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde görüş bildirmişlerdir. Bu görüşlere göre öğretmenlerin % 61’inin (Tamamen Katılıyorum+Katılıyorum) bu yaklaşıma karşı düşüncelerinin olumlu olduğu söylenebilir.

#### 4. 7. Matematik Öğretmenlerinin Öğretmen Görüş Ölçeğinde Yer Alan Yaklaşımları Uygulanma Sıklıklarına Dair Görüşleri İle Bu Yaklaşımlara İlişkin Tutumları Arasındaki İlişki

Matematik öğretmenlerinin öğretmen görüş ölçeğindeki yaklaşımları uygulama ve bu yaklaşımlara karşı olan tutumları arasında bir ilişkinin olup olmadığını, bu ilişkinin miktarını ve yönünü saptamak için yapılan analiz sonucu Tablo 16’da verilmiştir.

**Tablo-16: Matematik Öğretmenlerinin Öğretmen Görüş Ölçeğinde Yer Alan Yaklaşımları Uygulanması ile Tutumu Arasındaki İlişki**

<b>Yaklaşım ve Kuramlar</b>	<b>r</b>	<b>p</b>
Yapılandırmacı Yaklaşım	.383	<b>.000</b>
Çoklu Zekâ Kuramı	.342	<b>.000</b>
Proje Tabanlı Öğrenme	.422	<b>.000</b>
Probleme Dayalı Öğrenme	.487	<b>.000</b>
İşbirliğine Dayalı Öğrenme	.588	<b>.000</b>
Beyin Temelli Öğrenme	.681	<b>.000</b>
Gerçekçi Matematik Eğitimi	.689	<b>.000</b>
<b>GENEL</b>	.604	<b>.000</b>

(.03 > r > .01)    (.07 > r > .03)    (r > .07)

Yapılan bu karşılaştırmada, Tablo 16’da görüldüğü gibi matematik öğretmenlerinin yeni yaklaşımlardan yapılandırmacılık, ÇZK, PTÖ, PDÖ ve İDÖ’ ye ilişkin uygulanma sıklığı ile tutum puanları arasında, anlamlı, pozitif yönde ve orta düzeyde bir ilişki bulunduğu; BTÖ ve GME’ ne ilişkin uygulama sıklığı ile tutum puanları arasında, anlamlı, pozitif yönde ve daha yüksek düzeyde bir ilişki bulunduğu; genel puanları arasında ise orta düzeyde, anlamlı ve pozitif bir ilişki varlığı belirlenmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre, yeni yaklaşımların uygulanmasının tutuma anlamlı bir etkisi bulunmaktadır. Ayrıca ilişkinin determinasyon katsayısı ( $r^2 = 0.364$ ), öğretmen görüş anketindeki toplam varyansın %36 oranında yaklaşımların uygulanması ve tutum arasındaki ilişkiyi açıkladığını ifade etmektedir. Genel ortalamanın anlamlılık düzeyine bakıldığında yeni yaklaşımların uygulanma derecesinin yanında başka değişkenlerinde tutumu etkilediği, matematik öğretmenlerinin yaklaşımlara olan tutumlarının uygulamaya oranla daha yüksek olduğu söylenebilir.

#### 4. 8. Cinsiyetin Öğretmen Görüş Ölçeğinde Yer Alan Yaklaşımları Bilme, Uygulama Ve Bu Yaklaşımlara Olan Tutum Puanlarına Etkisi

Bu bölümde, matematik öğretmenlerinin cinsiyetlerinin öğretmen görüş ölçeğinde yer alan yaklaşımları bilme, uygulama ve bu yaklaşımlara olan tutum puanlarına etkisi incelenmiştir.

Öğretmenlerin öğretmen görüş ölçeğinden aldıkları bilme, uygulama ve tutum puanlarının aritmetik ortalama, standart sapma değerleri aşağıda Tablo 17’de sunulmuştur.

**Tablo-17: Matematik Öğretmenlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Bilme, Uygulama ve Tutum Faktörlerinden Aldıkları Puanların Ortalamaları**

	Cinsiyet	$\bar{X}$	S	N
<b>BİLME</b>	Kadın	3.59	.713	58
	Erkek	3.79	.693	49
	Toplam	3.68	.708	107
<b>UYGULAMA</b>	Kadın	3.20	.705	58
	Erkek	3.57	.707	49
	Toplam	3.37	.725	107
<b>TUTUM</b>	Kadın	3.87	.589	58
	Erkek	4.00	.543	49
	Toplam	3.93	.569	107

Tablo 17 incelendiğinde öğretmenlerin matematik öğretiminde yeni yaklaşımları bilme, uygulama ve bu yaklaşımlara olan tutum puanlarına bakıldığında erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlerden daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını çok değişkenli varyans analizi (MANOVA) ile test edilmiştir. MANOVA testinin yapılabilmesi için grupların varyanslarının eşit olması ve varyans kovaryans matrislerinin eşitliği Levene testi ve Box’ın M testi ile sınanmış sonuçlar Tablo 18 ve Tablo 19’da sunulmuştur.

**Tablo-18: Kovaryans Matrisinin Eşitliği Sayılısının Test Edilmesi (Box's M Testi)**

<b>Box's M</b>	2.212
<b>F</b>	.357
<b>p</b>	.906

Tablo 18’de görüldüğü gibi kadın ve erkek öğretmenlerinin matematik öğretiminde yeni yaklaşımları bilme, uygulama ve bu yaklaşımlar olan tutum



puanlarının ortalamalarına ait varyans kovaryans matrislerinin homojen olduğu bulunmuştur [F= .357; p>.05].

**Tablo-19: Varyansların Homojenliği Sayılısının Test Edilmesi (Levene Testi)**

	<b>F</b>	<b>df1</b>	<b>df2</b>	<b>p</b>
<b>Bilme</b>	.011	1	105	.917
<b>Uygulama</b>	.180	1	105	.672
<b>Tutum</b>	.283	1	105	.596

Tablo 19 incelendiğinde de, verilerin varyans analizine uygunluğu için yapılan Levene testi sonucunda, her 3 bağımlı değişken için varyansların eşitliği varsayımının sağlandığı görülmektedir [sırasıyla F= .011 ve .180 ve .283; p>.05].

**Tablo-20: Matematik Öğretmenlerinin Matematik Öğretimindeki Yeni Yaklaşımlara Yönelik Bilgi-Uygulama Ve Tutum Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre MANOVA Testi**

	<b>Değer</b>	<b>F</b>	<b>Hipotez sd</b>	<b>Hata sd</b>	<b>p</b>
Pillai's Trace	.066	2.419	3.000	103.000	.070
<b>Wilks' Lambda</b>	<b>.934</b>	<b>2.419</b>	<b>3.000</b>	<b>103.000</b>	<b>.070</b>
Hotelling's Trace	.070	2.419	3.000	103.000	.070
Roy's Largest Root	.070	2.419	3.000	103.000	.070

Tablo 20'de görüldüğü gibi, öğretmenlerin matematik öğretiminde yeni yaklaşımları bilme, uygulama ve bu yaklaşımlara olan tutumları cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir [Wilks Lambda ( $\lambda$ )= 0.934,  $F_{(3, 103)}= 2.419$ , p>.05].

#### **4. 9. Kıdemlin Öğretmen Görüş Ölçeğinde Yer Alan Yaklaşımları Bilme, Uygulama Ve Bu Yaklaşımlara Olan Tutum Puanlarına Etkisi**

Bu bölümde, matematik öğretmenlerinin kıdemlerinin öğretmen görüş ölçeğinde yer alan yaklaşımları bilme, uygulama ve bu yaklaşımlara olan tutum puanlarına etkisi incelenmiştir.

Öğretmenlerin öğretmen görüş ölçeğinden aldıkları bilme, uygulama ve tutum puanlarının aritmetik ortalama, standart sapma değerleri aşağıda Tablo 21'de sunulmuştur.

**Tablo-21: Matematik Öğretmenlerinin Kıdem Değişkenine Göre Bilme, Uygulama ve Tutum Faktörlerinden Aldıkları Puanların Ortalamaları**

	Kıdem	$\bar{X}$	S	N
<b>BİLME</b>	1 yıldan az	3.92	.473	4
	1-5 yıl	3.67	.539	33
	6 yıl ve üzeri	3.67	.788	70
	Toplam	6.68	.708	107
<b>UYGULAMA</b>	1 yıldan az	3.10	1.071	7
	1-5 yıl	3.08	.483	33
	6 yıl ve üzeri	3.52	.763	70
	Toplam	3.37	.725	107
<b>TUTUM</b>	1 yıldan az	4.10	.587	4
	1-5 yıl	3.74	.607	33
	6 yıl ve üzeri	4.01	.535	70
	Toplam	3.93	.569	107

Tablo 21 incelendiğinde öğretmenlerin matematik öğretiminde yeni yaklaşımları bilme puanlarına bakıldığında kıdem yılı bir yıldan az olan öğretmenlerin puanlarının diğer öğretmenlerden yüksek olduğu görülmüştür.

Öğretmenlerin matematik öğretiminde yeni yaklaşımları uygulama puanlarına bakıldığında kıdem yılı 6 ve üzeri olan öğretmenlerin puanlarının diğer öğretmenlerden yüksek olduğu görülmüştür.

Öğretmenlerin matematik öğretiminde yeni yaklaşımlara olan tutum puanlarına bakıldığında kıdem yılı 1-5 yıl arası öğretmenlerin diğer öğretmenlere göre daha düşük olduğu görülmüştür.

Bu farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını çok değişkenli varyans analizi (MANOVA) ile test edilmiştir. MANOVA testinin yapılabilmesi için grupların varyanslarının eşit olması ve varyans kovaryans matrislerinin eşitliği Levene testi ve Box'ın M testi ile sınanmış sonuçlar Tablo 22 ve Tablo 23'te sunulmuştur.

**Tablo-22: Kovaryans Matrisinin Eşitliği Sayılısının Test Edilmesi (Box's M Testi)**

<b>Box's M</b>	32.394
<b>F</b>	2.036
<b>p</b>	.202

Tablo 22’de görüldüğü gibi kıdem yıllarına göre öğretmenlerin matematik öğretiminde yeni yaklaşımları bilme, uygulama ve bu yaklaşımlar olan tutum puanlarının ortalamalarına ait varyans kovaryans matrislerinin homojen olduğu bulunmuştur [F= 2.036; p>.05].

**Tablo-23: Varyansların Homojenliği Sayılısının Test Edilmesi (Levene Testi)**

	F	df1	df2	p
<b>Bilme</b>	3.924	2	104	.203
<b>Uygulama</b>	2.856	2	104	.602
<b>Tutum</b>	.006	2	104	.994

Tablo 23 incelendiğinde de, verilerin varyans analizine uygunluğu için yapılan Levene testi sonucunda, her 3 bağımlı değişken için varyansların eşitliği varsayımının sağlandığı görülmektedir [sırasıyla F= 3.924 ve 2.856 ve .006; p>.05].

**Tablo-24: Matematik Öğretmenlerinin Matematik Öğretimindeki Yeni Yaklaşımlara Yönelik Bilgi-Uygulama Ve Tutum Puanlarının Kıdem Değişkenine Göre MANOVA Testi**

	Değer	F	Hipotez sd	Hata sd	p
Pillai's Trace	.192	3.648	6	206	.002
<b>Wilks' Lambda</b>	<b>.812</b>	<b>3.737</b>	<b>6</b>	<b>204</b>	<b>.002</b>
Hotelling's Trace	.227	3.823	6	202	.001
Roy's Largest Root	.204	6.993	3	103	.000

Tablo 24’te görüldüğü gibi, öğretmenlerin matematik öğretiminde yeni yaklaşımları bilme, uygulama ve bu yaklaşımlara olan tutumları kıdem değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [Wilks Lambda ( $\lambda$ )= 0.812,  $F_{(3, 103)}= 3.737$ , p<.01].

MANOVA sonucunda elde edilen anlamlı farklılığın hangi ikili gruplar arasından kaynaklandığını belirlemek üzere her bir ikili grup için MANOVA testi yapılmış, sonuçlar Tablo 25’te sunulmuştur.

**Tablo-25: Öğretmen Görüş Ölçeğindeki Bilgi, Uygulama Ve Tutum Puanlarının Kıdem Değişkeninin İkili Gruplarına Göre MANOVA Testi**

		Değer	F	Hipotez sd	Hata sd	p
1 yıldan az / 1-5 yıl arası	Pillai's Trace	.055	.640	3	33	.595
	<b>Wilks' Lambda</b>	<b>.945</b>	<b>.640</b>	<b>3</b>	<b>33</b>	<b>.595</b>
	Hotelling's Trace	.058	.640	3	33	.595
	Roy's Largest Root	.058	.640	3	33	.595
1 yıldan az / 6 yıl ve üzeri	Pillai's Trace	.084	2.143	3	70	.103
	<b>Wilks' Lambda</b>	<b>.916</b>	<b>2.143</b>	<b>3</b>	<b>70</b>	<b>.103</b>
	Hotelling's Trace	.092	2.143	3	70	.103
	Roy's Largest Root	.092	2.143	3	70	.103
1-5 yıl arası / 6 yıl ve üzeri	Pillai's Trace	.169	6.721	3	99	.000
	<b>Wilks' Lambda</b>	<b>.831</b>	<b>6.721</b>	<b>3</b>	<b>99</b>	<b>.000</b>
	Hotelling's Trace	.204	6.721	3	99	.000
	Roy's Largest Root	.204	6.721	3	99	.000

Tablo 25 incelendiğinde yeni yaklaşımları bilme, uygulama ve bu yaklaşımlara olan tutumları 1-5 yıl arası ve 6 yıl ve üzeri kıdeme sahip olan öğretmenler arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir [Wilks Lambda ( $\lambda$ )= 0.831,  $F_{(3, 99)}= 6.721$ ,  $p<.01$ ]. Tablo 27'ye dayanarak 1-5 yıl arası kıdeme sahip öğretmenler ile 6 yıl ve üzeri kıdeme sahip öğretmenlerin bilme, uygulama ve tutum ortalamaları arasında anlamlı farkın olup olmadığı Tablo 26'da sunulmuştur.

**Tablo-26: Matematik Öğretimindeki Yeni Yaklaşımlarının Bilme,Uygulama Ve Tutum Puanlarının 1-5 Yıl Arası ve 6 Yıl Ve Üzeri Kıdem Gruplarına Göre MANOVA Testi**

Bağımlı Değişken	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
<b>BİLME</b>	.001	1	.001	.002	.968
<b>UYGULAMA</b>	4.427	1	4.427	9.374	<b>.003</b>
<b>TUTUM</b>	1.659	1	1.659	5.303	<b>.023</b>

1-5 yıl arası kıdeme sahip öğretmenler ile 6 yıl ve kıdeme sahip öğretmenler arasında matematik öğretiminde yeni yaklaşımları bilme konusunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür [ $F= .002$ ;  $p >.05$ ].

Tablo 26'daki bulgulara dayanarak;

6 yıl ve üzeri kıdeme sahip öğretmenlerin matematik öğretimindeki yeni yaklaşımları uygulama puan ortalamaları  $\bar{X}= 3.52$  iken 1-5 yıl arası kıdeme sahip öğretmenlerin uygulama puan ortalamaları  $\bar{X}= 3.08$  dir. Buna göre, 6 yıl ve üzeri kıdeme sahip olan öğretmenlerin 1-5 yıl arası kıdeme sahip öğretmenlere kıyasla daha sık olarak matematik öğretimindeki yeni yaklaşımları uygulamakta/yararlanmakta oldukları sonucuna ulaşılmıştır [F= 9.374; p <.01].

6 yıl ve üzeri kıdeme sahip öğretmenlerin matematik öğretimindeki yeni yaklaşımlara yönelik tutum puan ortalamaları  $\bar{X}= 4.01$  iken 1-5 yıl arası kıdeme sahip öğretmenlerin tutum puan ortalamaları  $\bar{X}= 3.74$  tür. Buna göre, 6 yıl ve üzeri kıdeme sahip olan öğretmenler 1-5 yıl arası kıdeme sahip öğretmenlere kıyasla matematik öğretimindeki yeni yaklaşımlara karşı daha olumlu tutuma sahip oldukları görülmüştür [F= 5.303; p <.05].

#### **4. 10. Mezun Olunan Kurumun Öğretmen Görüş Ölçeğinde Yer Alan Yaklaşımları Bilme, Uygulama Ve Bu Yaklaşımlara Olan Tutum Puanlarına Etkisi**

Bu bölümde, matematik öğretmenlerinin mezun oldukları kurumun öğretmen görüş ölçeğinde yer alan yaklaşımları bilme, uygulama ve bu yaklaşımlara olan tutum puanlarına etkisi incelenmiştir.

Öğretmenlerin öğretmen görüş ölçeğinden aldıkları bilme, uygulama ve tutum puanlarının aritmetik ortalama, standart sapma değerleri aşağıda Tablo 27'de sunulmuştur.

**Tablo-27: Matematik Öğretmenlerinin Kurum Değişkenine Göre Bilme, Uygulama ve Tutum Faktörlerinden Aldıkları Puanların Ortalamaları**

	KURUM	$\bar{X}$	S	N
<b>BİLME</b>	Eğitim	3.69	.654	84
	Diğer	3.63	.894	23
	Toplam	3.68	.708	107
<b>UYGULAMA</b>	Eğitim	3.37	.692	84
	Diğer	3.37	.855	23
	Toplam	3.37	.725	107
<b>TUTUM</b>	Eğitim	3.89	.575	84
	Diğer	1.04	.545	23
	Toplam	3.93	.569	107

Tablo 27 incelendiğinde öğretmenlerin matematik öğretiminde yeni yaklaşımları bilme, uygulama ve bu yaklaşımlara olan tutum puanlarına bakıldığında istatistiksel olarak bir farklılığın olup olmadığını çok değişkenli varyans analizi (MANOVA) ile test edilmiştir. MANOVA testinin yapılabilmesi için grupların varyanslarının eşit olması ve varyans kovaryans matrislerinin eşitliği Levene testi ve Box'ın M testi ile sınanmış sonuçlar Tablo 28 ve Tablo 29 de sunulmuştur.

**Tablo-28: Kovaryans Matrisinin Eşitliği Sayılısının Test Edilmesi (Box's M Testi)**

<b>Box's M</b>	9.293
<b>F</b>	1.467
<b>p</b>	.185

Tablo 28'de görüldüğü gibi eğitim fakültesinden ve diğer kurumlardan mezun olan öğretmenlerin matematik öğretiminde yeni yaklaşımları bilme, uygulama ve bu yaklaşımlar olan tutum puanlarının ortalamalarına ait varyans kovaryans matrislerinin homojen olduğu bulunmuştur [F= 1.467, p>.05].

**Tablo-29: Varyansların Homojenliği Sayılısının Test Edilmesi (Levene Testi)**

	F	df1	df2	p
<b>Bilme</b>	1.718	1	105	.193
<b>Uygulama</b>	.826	1	105	.366
<b>Tutum</b>	.030	1	105	.863

Tablo 29 incelendiğinde de, verilerin varyans analizine uygunluğu için yapılan Levene testi sonucunda, her 3 bağımlı değişken için varyansların eşitliği varsayımının sağlandığı görülmektedir [sırasıyla  $F= 1.718$  ve  $.826$  ve  $.030$ ;  $p>.05$ ].

**Tablo-30: Matematik Öğretmenlerinin Matematik Öğretimindeki Yeni Yaklaşımlara Yönelik Bilgi-Uygulama Ve Tutum Puanlarının Kurum Değişkenine Göre MANOVA Değerleri**

	Değer	F	Hipotez sd	Hata sd	p
Pillai's Trace	.023	.824	3	103	.483
<b>Wilks' Lambda</b>	<b>.977</b>	<b>.824</b>	<b>3</b>	<b>103</b>	<b>.483</b>
Hotelling's Trace	.024	.824	3	103	.483
Roy's Largest Root	.024	.824	3	103	.483

Tablo 30'da görüldüğü gibi, öğretmenlerin matematik öğretiminde yeni yaklaşımları bilme, uygulama ve bu yaklaşımlara olan tutumları mezun olunan kurum değişkenine anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir [Wilks Lambda ( $\lambda$ )=  $0.977$ ,  $F_{(3, 103)}= .824$ ,  $p>.05$ ].

#### **4. 11. Hizmet İçi Eğitim Alma Durumunun Öğretmen Görüş Ölçeğinde Yer Alan Yaklaşımları Bilme, Uygulama Ve Bu Yaklaşımlara Olan Tutum Puanlarına Etkisi**

Bu bölümde, matematik öğretmenlerinin hizmet içi eğitim alma durumlarının öğretmen görüş ölçeğinde yer alan yaklaşımları bilme, uygulama ve bu yaklaşımlara olan tutum puanlarına etkisi incelenmiştir.

Öğretmenlerin öğretmen görüş ölçeğinden aldıkları bilme, uygulama ve tutum puanlarının aritmetik ortalama, standart sapma değerleri aşağıda Tablo 31'de sunulmuştur.

**Tablo-31: Matematik Öğretmenlerinin Hizmet İçi Eğitim Değişkenine Göre Bilme, Uygulama ve Tutum Faktörlerinden Aldıkları Puanların Ortalamaları**

	<b>KURUM</b>	$\bar{X}$	<b>S</b>	<b>N</b>
<b>BİLME</b>	Almama	3.80	.604	27
	Alma	3.64	.738	80
	Toplam	3.68	.708	107
<b>UYGULAMA</b>	Almama	3.28	.658	27
	Alma	3.40	.748	80
	Toplam	3.37	.725	107
<b>TUTUM</b>	Almama	3.96	.421	27
	Alma	3.91	.613	80
	Toplam	3.93	.569	107

Tablo 31 incelendiğinde öğretmenlerin matematik öğretiminde yeni yaklaşımları bilme, uygulama ve bu yaklaşımlara olan tutum puanlarına bakıldığında istatistiksel olarak bir farklılığın olup olmadığını çok değişkenli varyans analizi (MANOVA) ile test edilmiştir. MANOVA testinin yapılabilmesi için grupların varyanslarının eşit olması ve varyans kovaryans matrislerinin eşitliği Levene testi ve Box'ın M testi ile sınanmış sonuçlar Tablo 32 ve Tablo 33'te sunulmuştur.

**Tablo-32: Kovaryans Matrisinin Eşitliği Sayılısının Test Edilmesi (Box's M Testi)**

<b>Box's M</b>	11.984
<b>F</b>	1.907
<b>p</b>	.076

Tablo 32'de görüldüğü gibi hizmet içi eğitim alan ve almayan öğretmenlerin matematik öğretiminde yeni yaklaşımları bilme, uygulama ve bu yaklaşımlara olan tutum puanlarının ortalamalarına ait varyans kovaryans matrislerinin homojen olduğu bulunmuştur [F= 1.907; p>.05].

**Tablo-33: Varyansların Homojenliği Sayılısının Test Edilmesi (Levene Testi)**

	<b>F</b>	<b>df1</b>	<b>df2</b>	<b>p</b>
<b>Bilme</b>	.709	1	105	.402
<b>Uygulama</b>	1.143	1	105	.287
<b>Tutum</b>	5.778	1	105	.108

Tablo 33 incelendiğinde, verilerin varyans analizine uygunluğu için yapılan Levene testi sonucunda, her 3 bağımlı değişken için varyansların eşitliği varsayımının sağlandığı görülmektedir [sırasıyla F= .709 ve 1.143 ve 5.778; p>.05].



**Tablo-34: Matematik Öğretmenlerinin Matematik Öğretimindeki Yeni Yaklaşımlara Yönelik Bilgi-Uygulama Ve Tutum Puanlarının Hizmet İçi Eğitim Alma Değişkenine Göre MANOVA Testi**

	<b>Değer</b>	<b>F</b>	<b>Hipotez sd</b>	<b>Hata sd</b>	<b>p</b>
Pillai's Trace	.048	1.738	3	103	.164
<b>Wilks' Lambda</b>	<b>.952</b>	<b>1.738</b>	<b>3</b>	<b>103</b>	<b>.164</b>
Hotelling's Trace	.051	1.738	3	103	.164
Roy's Largest Root	.051	1.738	3	103	.164

Tablo 34'te görüldüğü gibi, öğretmenlerin matematik öğretiminde yeni yaklaşımları bilme, uygulama ve bu yaklaşımlara olan tutumları hizmet içi eğitim alma değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir [Wilks Lambda ( $\lambda$ )= .952,  $F_{(3, 103)}= 1.738$ ,  $p>.05$ ].

## BÖLÜM V

### SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmadan elde edilen bulgulara dayalı olarak sonuç ve öneriler sunulmuştur.

#### 5.1. Sonuçlar

Bu araştırmanın genel amacı, ilköğretim matematik öğretmenlerinin matematik eğitiminde gerçekleşen yenilikleri, yaklaşımları takip edip öğrenme ortamına yansıtıp yansıtmadıkları ve bu yaklaşımlarla ilgili düşüncelerini belirlemektir.

Araştırmada elde edilen bulgulardan şu sonuçlara ulaşılmıştır:

Araştırmaya katılan öğretmenler, matematik öğretmenlerin yapılandırmacılık, çoklu zekâ, probleme dayalı öğrenme ve işbirliğine dayalı öğrenme hakkında iyi derecede bilgi sahibi olduklarını ve bu yaklaşımları çoğu zaman uyguladıklarını ancak beyin temelli öğrenme ve gerçekçi matematik eğitimi hakkında çok fazla bilgi sahibi olmadıklarını ve buna paralel olarak bu iki yaklaşımdan yeterli düzeyde yararlanamadıklarını ifade etmişlerdir. Proje tabanlı öğrenmede ise matematik öğretmenlerinin yaklaşımı iyi bildiklerini fakat yeterli düzeyde uygulamadıkları görülmüştür. Ölçekte yer alan yaklaşımların geneli düşünüldüğünde matematik öğretmenleri bu yeni yaklaşımları iyi bildiklerini ancak ara sıra uygulayabildiklerini ifade etmişlerdir.

Matematik öğretmenlerinin matematik öğretimindeki yeni yaklaşımları bilmesi ile uygulaması arasındaki ilişki incelendiğinde de bu yaklaşımların bilindiği oranda uygulanmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Dede'nin (2008) matematik öğretmenlerinin öz-yeterlik inançlarına yönelik yaptığı çalışmada ise öğretmenler etkili öğretim yaptıklarını ve öğretim yeterliğine sahip olduklarını bir başka çalışmada (2007) da matematiği öğrenci merkezli olarak öğrettiklerini ifade etmişlerdir.

Araştırmaya katılan öğretmen görüşlerine göre öğretmen görüş ölçeğinde yer alan yaklaşımlar ile ilgili olarak matematik öğretmenlerinin büyük çoğunluğunun olumlu tutuma sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Yalnız matematik öğretmenlerinin beyin temelli öğrenme ve gerçekçi matematik eğitimi konusundaki olumlu tutumları öğretmen görüş ölçeğinde yer alan diğer yaklaşımlardan daha düşüktür.

Matematik öğretmenlerinin matematik öğretimindeki yeni yaklaşımları uygulaması ile bu yaklaşımlara yönelik tutumları arasındaki ilişki incelendiğinde uygulama ve tutumun birbirine etkisi orta düzeyde kalmıştır. Matematik öğretimindeki yeni yaklaşımlara olan tutumları ve bu yaklaşımlardan yararlanmayı etkileyen daha farklı sebeplerin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen görüş ölçeğinden alınan uygulama puanlarının tutum puanlarının gerisinde kalması öğretmenlerin matematik öğretimindeki yeni yaklaşımları öğrenme ortamına yansıtmayı isteyip çeşitli nedenlerden dolayı bu yaklaşımlardan yararlanamamaları veya bu yaklaşımlara olan olumlu tutumun sadece düşüncede kalması ve geleneksel öğretim yöntemlerinin öğretmenlerin kolayına gelmesi bu sebeplere örnek gösterilebilir.

Matematik öğretimindeki yeni yaklaşımların bilinmesinde, bu yaklaşımlardan yararlanılmasında ve bu yaklaşımlara olan tutumlar üzerinde öğretmenlerin cinsiyetlerinin etkili bir faktör olmadığı görülmüştür. Buna göre, erkek ve kadın öğretmenlerin matematik öğretimindeki yeni yaklaşımları bilme, uygulama ve bu yaklaşımlara olan tutumda görüşlerinin aynı olduğu söylenebilir. Dede'nin (2006) matematik öğretmenlerinin etkileşim düzeylerini incelediği çalışmasında sonuçlardan biri cinsiyet değişkeninin öğretmenlerin kendilerini yetiştirmelerinde anlamlı bir etken olmadığıdır.

Matematik öğretimindeki yeni yaklaşımların bilinmesinde öğretmenlerin kıdemlerinin etkili bir faktör olmadığı görülmüştür.

Matematik öğretimindeki yeni yaklaşımların uygulama sıklığında öğretmenlerin kıdemlerinin etkili bir faktör olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre bu yeni yaklaşımlardan en çok 6 yıl ve üzeri kıdeme sahip olan öğretmenler yararlanırken en az 1-5 yıl arası kıdeme sahip olan öğretmenler yararlanmaktadır. Yenilmez ve Bozkurt' un

(2006) çalışmalarında matematik öğretmenlerinin yeni yaklaşımlardan çoklu zeka kuramını uygulamada genç öğretmenlerin daha kıdemli olan öğretmenlere oranla daha zorlandıkları sonucu ortaya çıkmıştır.

Çalışmada 6 yıl ve üzeri kıdeme sahip öğretmenlerin, 1-5 yıl arası kıdeme sahip öğretmenlere oranla matematik öğretimindeki yeni yaklaşımlara karşı daha olumlu tutuma sahip oldukları tespit edilmiştir.

Matematik öğretimindeki yeni yaklaşımların bilinmesinde, bu yaklaşımlardan yararlanılmasında ve bu yaklaşımlara olan tutumlar üzerinde öğretmenlerin mezun oldukları kurumların etkili bir faktör olmadığı görülmüştür. Buna göre, eğitim fakültesinden mezun olan öğretmenler ile diğer kurumlardan mezun olan öğretmenlerin matematik öğretimindeki yeni yaklaşımları bilme, uygulama ve bu yaklaşımlara olan tutumda görüşlerinin aynı olduğu söylenebilir.

Matematik öğretimindeki yeni yaklaşımların bilinmesinde, bu yaklaşımlardan yararlanılmasında ve bu yaklaşımlara olan tutumlar üzerinde öğretmenlerin hizmet içi eğitim alma durumlarının etkili bir faktör olmadığı görülmüştür. Buna göre, öğretmen görüş ölçeğinde yer alan hizmet içi eğitim programlarından herhangi birini ya da birkaçını alan ile hiçbirini almayan öğretmenlerin görüşlerinin aynı olduğu, hizmet içi eğitimin çok da faydalı olmadığı söylenebilir.

Matematik öğretmenleri kendilerine verilen öğretim yaklaşımları testinde öğretmen görüş ölçeğindeki her bir yaklaşım ile ilgili sorular yanıtlamışlardır. Bu yaklaşımlar ile ilgili verilen sorulardan yapılandırmacı yaklaşım, çoklu zeka kuramı ve işbirliğine dayalı öğrenme ile ilgili sorularda öğretmenler daha başarılı olurlarken, beyin temelli öğrenme ile ilgili soruları doğru cevaplamakta zorlanmışlardır. Testin genelinde öğretmenler testte alınabilecek tam puanın yaklaşık yarısı kadar puan elde etmişlerdir. Başarılarının yaklaşık olarak % 50 civarında olduğu söylenebilir.

Erkek ve kadın matematik öğretmenlerinin testten elde edilen puanlar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Eğitim fakültesinden mezun olan öğretmenler diğer kurumlardan mezun olan öğretmenlerden daha başarılı olmuşlardır. Bunun yanında 1

yıldan az kıdeme sahip olan öğretmenler testte daha başarılı olurlarken kıdemi 6 yıl ve üzeri olan öğretmenler daha az başarı sergilemişlerdir. Bu başarı yeni mezun öğretmenlerin KPSS'den yeni çıkmış olması, bilgilerinin daha taze olması, daha kıdemli öğretmenlerin ise yeni yaklaşımlara yönelik yeterli ilgiyi göstermemesi, matematik öğretimindeki yeni yaklaşımları takip etmemesi gibi birçok nedenle ifade edilebilir. Çalışmadan çıkan ilginç sonuç ise hizmet içi eğitim almayan öğretmenlerin alan öğretmenlerden daha başarılı olmasıdır. Bu fark, öğretmenlerin hizmet içi eğitimden gerçek anlamda yararlanamamaları gibi bir neden ile açıklanabilir.

Matematik öğretmenlerinin ölçekteki yaklaşımları bilmeleri ile testten elde ettikleri toplam puanlar arasında istatistiksel olarak bir ilişki bulunamamıştır. Ölçekte verilen yaklaşımlardan sadece probleme dayalı öğrenme ve işbirliğine dayalı öğrenme ile ilgili istatistiksel bir ilişki bulunmuş ancak bu ilişki pozitif yönde olmasına karşın ilişkinin miktarı düşük kalmıştır. Buradan öğretmenlerin matematik öğretimindeki yeni yaklaşımları bilme düzeyleri ile bilgi düzeylerine yönelik inançları arasındaki ilişkinin sıfır denecek kadar az olduğu görülmektedir. Çalışmaya katılan öğretmenlerin teste yeterince önem vermedikleri yorumunun yanında öğretmenlerin bu yaklaşımları bildiklerine yönelik kendilerine olan güvenlerinin yüksek olduğu sonucuna varılabilir. Uçar ve Demirsoy' un (2010) gerçekleştirdikleri çalışmada da, öğretmenlerin matematiksel inançları ile uygulamaları arasında tutarsızlıklar olduğu gözlenmiştir. Öğretmenlerin düşünceleri geleneksel öğretimin dışındaki farklı yönelimlerde iken uygulamada geleneksel öğretim sergiledikleri görülmüştür. Öğretmenler yeni yönelimlerden yararlandıklarını ifade ederken aslında geleneksel sistemi sürdürdüklerinin farkında bile olmadıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Testte alınan puanlar ile yaklaşımların bilinmesine yönelik verilen cevaplar arasında bir ilişkinin bulunmaması, öğretmenlerin verdikleri yanıtların başka değişkenlerden etkilendiğinin de göstergesidir.

## **5. 2. Öneriler**

Matematik öğretmenleri matematik öğretiminde gelişen yaklaşımları bildiklerini ve uyguladıklarını ifade ederken matematikte elde edilen gerek yurt içi gerekse yurt

dışındaki başarılar bunun aksini göstermektedir. Elbette ki bu başarısızlıkların birçok nedeni mevcuttur ancak matematik öğretmenlerinin de kendilerine bu başarısızlıkta ayna tutması gerekmektedir. Matematik öğretmenlerinin büyük bir kısmı geleneksel eğitim sisteminden gelmeleri ve SBS, OKS gibi sınavlar dolayısıyla, öğrenme ortamlarında, etkinliklerden ziyade alıştırmalar, testler üzerinde durmaktadırlar. Bu nedenle gelenekselden farklı yaklaşımları öğrenme ortamında uygulamakta zorlanmaktadırlar. Araştırmadan elde edilen bulgulara dayanarak öğretmen yetiştiren kurumlara, eğitim planlayıcılarına ve öğretmenlere birtakım önerilerde bulunulabilir.

Öğretmen yetiştiren kurumlarda özellikle de eğitim fakültelerinde öncelikle matematik öğretmenlerinin matematik öğrenimi üzerine olan inançları belirlenmeli; sonrasında bu konuda yapılmış çalışmalar ışığında bu inançlar olumlu yönde geliştirilmelidir. Matematik öğretiminde gerçekleşen yeni yaklaşımların öğretmen adaylarına anlatılmakla kalmayıp derslerin uygulamalı olarak işlenip uygun örneklerin gösterilmesi öğretmenlerin daha bilgili ve daha tecrübeli olmasını sağlayacaktır. Araştırmada öğretmenlerin probleme dayalı öğrenmeye yönelik inançlarının diğer yaklaşımlardan daha fazla olduğu görülmüştür. Dolayısıyla matematik öğretimindeki diğer yaklaşımların yararlarının öğretmenlerimize geniş kapsamlı olarak anlatılması büyük fayda sağlayacaktır.

Öğretmenlerimizin kendilerini geliştirmesi konusunda M.E.B.'nin gerçekleştirdiği hizmet içi eğitim çalışmalarında, seminerlerde ve konferanslarda yerel düzeyde tüm öğretmenlerin katılımının sağlanması ve üniversitelerle bu konuda işbirliği içerisinde bulunup bu eğitimlerin üniversitelerdeki öğretim görevlileri tarafından verilmesi öğretmenler açısından yararlı olacaktır. Ancak verilecek eğitimin sadece teoride kalmayıp ilerleyen zamanlarda dönütler alınarak destek çalışmalarının yapılması gelişimi tetikleyecektir. Araştırmada matematik öğretmenlerinin öğretim yaklaşımları testinde proje tabanlı öğrenme, probleme dayalı öğrenme, beyin temelli öğrenme ve gerçekçi matematik eğitiminde diğer üç yaklaşıma kıyasla daha düşük başarı göstermesi sebebiyle bu yaklaşımlar ile ilgili çalışmaların yapılarak öğretmenlerin bilgilerinin yenilenmesi matematik eğitiminde önemli yararlar sağlayacaktır.

Matematik eğitiminde gerçekleşen yeni yaklaşımların sadece lisans ve lisansüstü seviyesinde kalması düşünülemez. Yaklaşımların öğrenme ortamlarında uygulanması sonucu elde edilen verilerin öğretmen adaylarına ve görev yapan öğretmenlere iletilmesi sonucunda geniş alanlarda uygulamaya geçilmesi eğitim-öğretim açısından olumlu sonuçlar verecektir. Araştırmada öğretmenler özellikle proje tabanlı öğrenme, beyin temelli öğrenme ve gerçekçi matematik eğitiminden yeterli derecede yararlanmadıklarını ifade etmişlerdir. Buna göre bu yaklaşımlardan yeterince yararlanılması için çalışmalarda kullanılacak materyal desteğinin gerekli kurumlarca verilmesi ve bu konuda başarılı uygulama örneklerinin gösterilmesi öğretmenlere ve dolayısıyla öğrencilere matematik eğitimde kolaylıklar sağlayacaktır.

Matematik öğretmenleri “en iyisini ben bilirim” şeklindeki ifadelerden kaçınıp matematik öğretimindeki yeni yaklaşımları takip etmelidirler. Bildiklerinin doğruluğunu sorgulamalı, akademik çalışmaları ve alanda yapılan başarılı örnekleri araştırmalıdır. Çalışma, bir yandan öğretmenlerin kendilerini yaklaşımların bilinmesinde yeterli gördüklerini gösterirken bir yandan da ortadaki tutarsızlığa dikkat çekmektedir.

## KAYNAKLAR

Açıköz, Kamile Ün

2005 *Aktif Öğrenme*, Eğitim Dünyası Yayınları, İzmir, s. 291,292

Akkaya, Ali O.

2008 *6. Sınıf Matematik Ders Öğretim Programının Uygulanabilirliğine İlişkin Öğretmen Görüşleri*, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir, s. 64

Altun, Murat

2000 *İlköğretimde Problem Çözme Öğretimi*, Milli Eğitim Dergisi, sy. 147

2002 *İlköğretim İkinci Kademe (6, 7 ve 8. Sınıflarda) Matematik Öğretimi*, Alfa Basım Yayın Dağıtım, İstanbul, s. 24

2006 *Matematik Öğretiminde Gelişmeler*, Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, c. 2, sy. 19, Bursa, ss. 223-238, s. 227, 229

Anılan, Hüseyin – Sarier, Yılmaz

2008 *Altıncı Sınıf Matematik Öğretmenlerinin Matematik Dersi Öğretim Programının Uygulanabilirliğine İlişkin Görüşleri*, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, sy. 16, ss. 128-141, s. 128

Arslan, Selahattin – Özpınar, İlknur

2009 *İlköğretim 6. Sınıf Matematik Ders Kitaplarının Öğretmen Görüşleri Doğrultusunda Değerlendirilmesi*, Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, sy. 12, ss. 97-113, s. 112

Avcu, Tevfik

2009 *Yedinci Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programının Öğretmen Görüşlerine Dayalı Olarak Değerlendirilmesi*, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir, s. 69,70

Azar, Ali - Presley, Arzu İ. - Balkaya, Ömer

2006 *Çoklu Zekâ Kuramına Dayalı Öğretimin Öğrencilerin Başarı, Tutum, Hatırlama ve Bilişsel Süreç Becerilerine Etkisi*, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, sy. 30, Ankara, ss. 45-54, s. 52

Baki, Adnan – Gökçek, Tuba

2007 *Matematik Öğretmeni Adaylarının Benimsedikleri Öğretmen Modeline İlişkin Bazı İpuçları*, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, sy. 32, ss. 22-31, s. 28

Baki, Adnan – Gürbüz, Ramazan – Suat, Ünal – Atasoy, Ercan

2009 *Çoklu Zekâ Kuramına Dayalı Etkinliklerin Kavramsal Öğrenmeye Etkisi: Tam Sayılarda Dört İşlem Örneği*, Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, c.7, sy. 2, ss. 237-259, s. 251



- Baykul, Yaşar  
1999 *İlköğretim Birinci Kademedeki Matematik Öğretimi*, MEB Yayınları Öğretmen Kitapları Dizisi, İstanbul, s. 25
- Bozkurt, Erhan  
2008 *6. Sınıf Matematik Öğretim Programında Çoklu Zeka Kuramına Dayalı Öğrenme Yönteminin Uygulanabilirliğine İlişkin Öğretmen Görüşleri*, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir, 2008, s. 89, 90
- Büyüköztürk, Şener  
2007 *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*, Pegem Yayıncılık, Ankara, s. 39, 47
- Caine, Renate Nummela ve Geoffrey Caine  
1990 *Understanding a Brain-Based Approach to Learning and Teaching*, Educational Leadership, Volume 48, Number 2, pp. 66-70
- Cankoy, Osman - Darbaz, Sıtkıye  
2010 *Problem Kurma Temelli Problem Çözme Öğretiminin Problemi Anlama Başarısına Etkisi*, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, sy. 38, Ankara, ss. 11-24, s. 11
- Çakan, Seçil  
2005 *Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Uygulandığı 6. Sınıf Matematik Dersine İlişkin Öğrenci Ve Öğretmen Görüşleri (Bir Eylem Araştırması)*, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, s. 65, 66
- Çakıroğlu, Ünal – Güven, Bülent – Akkan, Yaşar  
2008 *Matematik Öğretmenlerinin Matematik Eğitiminde Bilgisayar Kullanımına Yönelik İnançların İncelenmesi*, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, sy. 35, Ankara, ss. 38-52, s. 38
- Çelebi, Kadriye  
2008 *Beyin Temelli Öğrenme Yaklaşımının Öğrenci Başarısı Ve Tutumuna Etkisi*, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya, s. 48
- Çengelci, Tuba  
2005 *Sosyal Bilgiler Dersinde Beyin Temelli Öğrenmenin Akademik Başarıya Ve Kalıcılığa Etkisi*, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir, s. 62, 63
- Çetin, Oğuz - Günay, Yasemin  
2007 *Fen Öğretiminde Yapılandırmacılık Kuramının Öğrencilerin Başarılarına ve Bilgiyi Yapılandırmalarına Olan Etkisi*, Eğitim ve Bilim, c. 32, sy. 146, ss. 24-38, s. 27, 35

Çıbık, Ayşe Sert

2006 *Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilerin Mantıksal Düşünme Becerilerine Ve Tutumlarına Etkisi*, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana, s. 82, 83

Dede, Yüksel

2008 *Matematik Öğretmenlerinin Öğretimlerine Yönelik Öz-Yeterlik İnançları*, Gazi Üniversitesi Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, c. 6, sy. 4, ss. 741-757, s. 748

2007 *Matematiğin Öğretim Biçimlerine İlişkin Öğretmen Görüşleri*, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, sy. 33, ss. 99-107, s.102

2006 *Matematik Öğretmenleri'nin Etkileşim Düzeyleri*, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, sy. Aralık, ss. 176-194, s. 191

Demirdöğen, Nurcan

2007 *Gerçekçi Matematik Eğitimi Yönteminin İlköğretim 6. Sınıflarda Kesir Kavramının Öğretimine Etkisi*, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans, Ankara, s. 55

Demirel, Özcan

2008 *Eğitimde Program Geliştirme*, Pegem Akedemi, Ankara, s. 206, 241

2010 *Eğitimde Yeni Yönelimler*, ed., Pegem Akedemi, Ankara, s. 3, 5, 35, 74, 94, 95, 103, 120

Demirel, Özcan – Tuncel, İbrahim – Demirhan, Canay – Demir, Kenan

2008 *Çoklu Zeka Kuramı İle Disiplinlerarası Yaklaşımı Temel Alan Uygulamalara İlişkin Öğretmen-Öğrenci Görüşleri*, Eğitim Ve Bilim, c.33, sy. 147, s. 24

Demirel, Melek – Turan, Belma

2010 *Probleme Dayalı Öğrenmenin Başarıya, Tutuma, Bilişötesi Farkındalık Ve Güdü Düzeyine Etkisi*, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, sy. 38, Ankara, ss. 55-66, s. 56, 62, 63

EARGED

2005 *OECD PISA-2003 Araştırmasının Türkiye İle İlgili Sonuçları PISA 2003 Projesi Ulusal Nihai Raporu*, Milli Eğitim Basımevi, Ankara

Erdamar, Gürcü

2007 *Eğitim Psikolojisi*, ed. Ayten Ulusoy, Anı Yayıncılık, Ankara, s. 432, 433

Erdem, Eda - Demirel, Özcan

2002 *Program Geliştirmede Yapılandırıcılık Yaklaşımı*, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, sy. 23, Ankara, ss. 81-87, s. 87

Erdem, Mukaddes

2002 *Proje Tabanlı Öğrenme*, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, sy. 22, Ankara, 2002, ss. 172-179, s. 173

- Erdoğan, Fatma  
2007 *6. Sınıf Matematik Öğretim Programında İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yönteminin Kullanılabilirliğine İlişkin Öğretmen Görüşleri*, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir, s. 17, 94
- Ertürk, Selahattin  
1972 *Eğitimde Program Geliştirme*, Yelkentepe Yayınları No:4, Ankara, s. 12
- Eşme, İsa  
2002 *Eğitimde Yeni Yönelimler*, III. Panel Avrupa Birliği Bağlamında Yeni Yönelimler ve Özel Okullar, Özel Okullar ve Eğitimde Kalite, Antalya, 14-16 Şubat, s. 84
- Gökbulut, Yasin – Yangın, Selami – Sidekli, Sabri  
2008 *2004 İlköğretim Matematik Öğretimi Programı Doğrultusunda İlköğretim 4. Ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Öğretmenlerinden Matematik Dersi İçin Beklentileri*, Milli Eğitim Dergisi, sy. 179, ss. 231-229, s. 213
- Gündüz, Sevim  
2007 *Matematik Projeleri Ve Sınıf Etkinlikleri*, Toros Kitaplığı, İstanbul, s. 11, 12, 13, 14
- Günhan, Berna C. – Başer, Neşe  
2009 *Probleme Dayalı Öğrenmenin Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Becerilerine Etkisi*, Gazi Üniversitesi Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, c. 7, sy. 2, ss. 451-482, s. 456, 467
- Gürel, Emet - Tat, Merba  
2010 *Çoklu Zekâ Kuramı: Tekli Zekâ Anlayışından Çoklu Zekâ Yaklaşımına*, Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, c. 3, sy. 11, s. 342
- Hasra, Kader  
2007 *Beyin Temelli Öğrenme Yaklaşımıyla Öğrenme Stratejilerinin Öğretiminin Öğrencilerin Okuduğunu Anlama Becerisi Üzerindeki Etkisi*, Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Muğla, s. 74
- İnan, Cemil  
2006 *Matematik Öğretiminde Oluşturmacı Yaklaşım Uygulamasının Örnekleri*, Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, sy. 6, Diyarbakır, ss. 40-50, s. 42
- İnci, Nuray  
2010 *Fen Ve Teknoloji Dersinde Beyin Temelli Öğrenmenin Akademik Başarı, Tutum Ve Hatırlama Düzeyine Etkisi*, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Elazığ, s. 68

- Kaptan, Saim  
1973 *Bilimsel Araştırma Teknikleri*, Rehber Yayınevi, Ankara, s. 175
- Karasar, Niyazi  
2009 *Bilimsel Araştırma Yöntemi*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, s. 77
- Kayan, Fatma – Çakıroğlu, Erdinç  
2008 *İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Matematiksel Problem Çözmeye Yönelik İnançları*, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, sy. 35, Ankara, ss. 218-226, s. 218
- Keskin, Merih B.  
2007 *Öğrenen Organizasyon Olma Sürecinde İlköğretim Okulu Yönetici ve Öğretmenlerinin Vizyon Geliştirme Düzeyleri*, Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, s.153, 154, 156
- Kızıloğlu, F. Nurcan – Konyalıoğlu, A. Cihan  
2002 *Matematik Öğretmenlerinin Sınıf İçi Davranışları*, Kastamonu Eğitim Dergisi, c. 10, sy. 1, ss. 119-124, s.123
- Koç, Gürcü  
2006 *Yapılandırmacı Sınıflarda Öğretmen- Öğrenen Roller ve Etkileşim Sistemi*, Eğitim ve Bilim, c. 31, sy. 142, ss. 56-64, s. 59
- Kuloğlu, Serkan  
2005 *Çoklu Zekâ Kuramının İlköğretim Sekizinci Sınıflarda Matematik Öğretiminde Öğrenci Başarısına Etkisi*, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir, s.47
- Kurbanoğlu, Serap - Akkoyunlu, Buket  
2002 *Öğretmen Adaylarına Uygulanan Bilgi Okuryazarlığı Programının Etkililiği Ve Bilgi Okuryazarlığı Becerileri İle Bilgisayar Öz-Yeterlik Algısı Arasındaki İlişki*, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, sy. 22, ss. 98-105, s. 104
- Kuzucuoğlu, Gürkan  
2006 *İşbirlikli Öğrenme Yönteminin İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Başarılarına Etkisi*, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Afyon, s.42
- Küçükahmet, Leyla  
1986 *Öğretim İlke ve Yöntemleri*, A. Ü. Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları, No: 152, Ankara, s. 110
- Lerman, Stephen  
1989 *Constructivism, Mathematics And Mathematics Education*, Educational Studies İn Mathematics, Kluwer Academic Publishers, volume. 20, Netherlands, pp. 211-223, p. 211

- MEB  
2005 *İlköğretim Matematik Dersi 6-8. Sınıflar Öğretim Programı*, Devlet Kitapları Müdürlüğü, Ankara, s. 7
- Neufeld, Jonathan  
2009 *Redefining Teacher Development*, Taylor & Francis e-Library, New York, p. 4
- Övez, Mehmet Göktan  
2007 *Ortaöğretim 9. Sınıf Matematik Öğretiminde Proje Tabanlı Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi*, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir, s. 107
- Özbay, Ayşe F.  
2009 *Yapılandırmacılık Kuramına Dayalı Olarak İngilizce Dersinin İşlenişine İlişkin Öğretmen Görüşleri*, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Afyonkarahisar, Yüksek Lisans Tezi, Afyonkarahisar, s. 37-40
- Özdemir, Esra  
2006 *An Investigation On The Effects Of Project-Based Learning On Students' Achievement In And Attitude Towards Geometry*, Middle East Technical University The Graduate School Of Natural And Applied Sciences, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, s. vi, vii
- Özden, Muhammet  
2005 *Fen Bilgisi Dersinde Beyin Temelli Öğrenmenin Akademik Başarıya Ve Hatırlama Düzeyine Etkisi*, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir, s. 64
- Özerbaş, Mehmet Arif  
2007 *Yapılandırmacı Öğrenme Ortamının Öğrencilerin Akademik Başarılarına Ve Kalıcılığına Etkisi*, Gazi Üniversitesi Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, c. 5, sy. 4, ss. 609- 635, s. 609
- Özgen, Kemal - Pesen, Cahit  
2008 *Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımı ve Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutumları*, D.Ü.Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, sy. 11, Diyarbakır, ss. 69-83, s. 71, 79
- Öztürk, Ahmet  
2006 *Sosyal Bilimlerde Matematik*, Ekin Kitabevi 3. Baskı, Ankara, s. iii
- Rushton, Stephen P. – Eitelgeorge, Janice - Zickafoose, Ruby  
2003 *Connecting Brian Cambourne's Conditions Of Learning Theory To Brain/Mind Principles: Implications For Early Childhood Educators*, Early Childhood Education Journal, volume. 31, number. 1, p. 20

- Saban, Ahmet  
2005 *Çoklu Zeka Teorisi Ve Eğitim*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, s. 5,6
- Saracoğlu, A. Seda – Özyılmaz Akamca, Güzin – Yeşildere, Sibel  
2006 *İlköğretimde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yeri*, Gazi Üniversitesi Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, c. 4, sy. 3, ss. 241-260
- Savuran, Duygu  
2007 *İlköğretim 7. Sınıflarda Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Matematik Başarısına Tutuma Ve Kalıcılığa Etkisi*, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir, s. 133
- Senemoğlu, Nuray  
2010 *Gelişim Öğrenme Ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya*, Pegem Akademi, Ankara, s. 499, 507
- Selçuk, Ziya – Kayılı, Hüseyin – Okut, Levent  
2004 *Çoklu Zeka Uygulamaları*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, s. 4,5
- Streefland, Leen  
1991 *Fractions In Realistic Mathematics Education: A Paradigm Of Developmental Research*, Kluwer Academic Publishers, Netherlands, p. 19
- Şengül, Nuray  
2006 *Yapılandırmacılık Kuramına Dayalı Olarak Hazırlanan Aktif Öğretim Yöntemlerinin Akan Elektrik Konusunda Öğrencilerin Fen Başarı Ve Tutumlarına Etkisi*, Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Manisa, s. 68-71, 88, 127-129
- Şimşek, Ali  
2009 *Öğretim Tasarım*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, s. 3
- Tabuk, Mesut  
2009 *Proje Tabanlı Öğrenmede Çoklu Zekâ Yaklaşımının Matematik Dersindeki Başarıya Etkisi*, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul, s. 111
- Talu, Nilay  
1999 *Çoklu Zekâ Kuramı Ve Eğitime Yansımaları*, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, sy. 15, Ankara, ss. 164-172, s. 171
- Taşkesenligil, Yavuz - Şenocak, Erdal – Sözbilir, Mustafa  
2008 *Probleme Dayalı Öğrenme Teorik Temelleri*, Milli Eğitim Dergisi, sy. 177, s. 51, 53

Taşpınar, Mürşide

2009 *Yeni İlköğretim 6. Sınıf Matematik Programının Ölçme Değerlendirme Kısımının Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri Doğrultusunda İncelenmesi*, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Afyonkarahisar, s. iv

Temizöz, Yasemin – Özgün Koca, S. Aslı

2008 *Matematik Öğretmenlerinin Kullandıkları Öğretim Yöntemleri Ve Buluş Yoluyla Öğrenme Yaklaşımı Konusundaki Görüşleri*, Eğitim Ve Bilim, c. 33, sy. 149, ss. 89-103, s. 101

Treffers, A.

1993 *Wiskobas and Freudenthal Realistic Mathematics Education*, Educational Studies In Mathematics , Kluwer Academic Publishers, volume. 25, number. 1-2, Netherlands, pp. 89-108, p.89

Tuğrul, Belma - Duran, Esra

2003 *Her Çocuk Başarılı Olmak İçin Bir Şansa Sahiptir: Zekanın Çok Boyutluluğu Çoklu Zeka Kuramı*, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, sy. 24, Ankara, ss. 224-233, s. 228

Türk Dil Kurumu,

1966 *Türkçe Sözlük*, TDK Yayınları, Ankara, 1966, s. 505

Uçar, Zülbiye Toluk – Pişkin, Mutlu – Akkaş, Elif N. – Taşçı, Dijle

2010 *İlköğretim Öğrencilerinin Matematik, Matematik Öğretmenleri ve Matematikçiler Hakkındaki İnançları*, Eğitim Ve Bilim, c. 35, sy. 155, ss. 131-144, s. 142

Uçar, Zülbiye Toluk – Demirsoy, Nur Hilal

2010 *Eski-Yeni İkilemi: Matematik Öğretmenlerinin Matematiksel İnançları Ve Uygulamaları*, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, sy. 39, Ankara, ss. 321-332, s. 327

Ural, Alattin

2007 *İşbirlikli Öğrenmenin Matematikteki Akademik Başarıya, Kalıcılığa, Matematik Özyeterlilik Algısına Ve Matematiğe Karşı Tutuma Etkisi*, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara, s. 157- 159

Ural, Alattin – Argün, Ziya

2010 *İşbirlikli Öğrenmenin Matematikteki Başarıya Ve Tutuma Etkisi*, Gazi Üniversitesi Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, c. 8, sy. 2, Ankara, ss 489-516, s. 505

- Usta, İlker  
2008 *Öğrenme Stillerine Göre Düzenlenen Beyin Temelli Öğrenme Uygulaması*, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Isparta, s. 80
- Uysal, Emel - Eryılmaz, Ali  
2006 *Yedinci ve Onuncu Sınıf Öğrencilerinin Kendini Değerlendirmesiyle Bulunan Çoklu Zeka Boyutları Üzerine Bir Çalışma*, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, sy. 30, Ankara, ss. 230-239, s. 238
- Uysal, Esra  
2009 *İlköğretim Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlık Düzeyi*, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir, s. 58
- Ünal, Zeynep A. – İpek, Ali S.  
2009 *Gerçekçi Matematik Eğitiminin İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Tam Sayılarla Çarpma Konusundaki Başarılarına Etkisi*, Eğitim ve Bilim, c. 34, sy. 152, ss. 60-70, s. 67
- Üzel, Devrim  
2007 *Gerçekçi Matematik Eğitimi (RME) Destekli Eğitimin İlköğretim 7. Sınıf Matematik Öğretiminde Öğrenci Başarısına Etkisi*, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Balıkesir, s. 66, 67
- Varış, Fatma  
1978 *Eğitimde Program Geliştirme Teori ve Teknikler*, Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları, No:75, Ankara, 1978, s. 14,17  
1994 *Eğitimde Program Geliştirme "Teori ve Teknikler"*, Alkım Yayıncılık, Ankara, s. 18
- Walker, Decker F.,  
2003 *Fundamentals Of Curriculum Passion and Professionalism*, Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, United States of America, p. 4, 12
- Yantır, Nesil  
2007 *İlköğretim Matematik Öğrencilerinin İşbirlikli Öğrenme Yöntemiyle Geometri Dersine İlişkin Erişi Düzeylerinin Belirlenmesi*, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir, s. 15, 60
- Yapıcı, Mehmet  
2007 *Yapılandırmacılık Ve Sınıf*, Üniversite Ve Toplum Bilim Eğitim ve Düşünce Dergisi, c. 7, sy. 2 <http://www.universite-toplum.org/text.php3?id=312>  
Erişim Tarihi: 12.01.2011



- Yelken, Tuğba Y.- Üredi, Lütfi - Tanrıseven, Işıl - Kılıç, Figen  
2010 *İlköğretim Müfettişlerinin Yapılandırımcı Program İle Öğretmenlerin Yapılandırımcı Öğrenme Ortamı Oluşturma Düzeylerine İlişkin Görüşleri*, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, c. 19, sy. 2, ss. 31-46, s. 31
- Yenilmez, Kürşat. - Bozkurt, Erhan  
2006 *Matematik Eğitiminde Çoklu Zekâ Kuramına Yönelik Öğretmen Düşünceleri*, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, sy. Aralık, ss. 90-103, s. 92, 100, 101
- Yıldız, Nazlı  
2001 *İşbirlikli Öğrenme Yönteminin İlköğretim 7. Sınıf Matematik Öğretiminde Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi*, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir, s. 71
- Yıldız, Filiz  
2008 *“Oran, Orantı Ve Yüzdeler” Ünitesinin Proje Tabanlı Öğrenme İle Öğrenilmesinin Matematik Dersindeki Başarıya Ve Tutuma Etkisi*, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, s. 90
- Yıldız, Vesile  
1999 *İşbirlikli Öğrenme İle Geleneksel Öğrenme Grupları Arasındaki Farklar*, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, sy. 16-17, ss. 155-163, s. 155, 156
- Yılmaz Gökcan - Fer, Seval  
2003 *Çok Yönlü Zeka Alanlarına Göre Düzenlenen Öğretim Etkinliklerine İlişkin Öğrencilerin Görüşleri Ve Başarıları*, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, sy. 25, Ankara, ss. 235-245, s. 244
- Yurdakul, Bünyamin  
2008 *Yapılandırımcı Öğrenme Yaklaşımının Sosyal-Bilişsel Bağlamda Bilgiyi Oluşturmaya Katkısı*, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, c. 11, sy. 20, Balıkesir, ss. 39-67, s. 44
- Yurtluk, Makbule  
2003 *Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Matematik Dersi Öğrenme Süreci Ve Öğrenci Tutumlarına Etkisi*, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, s. 97, 98
- Yurttepe, Saide  
2007 *İlköğretim Fen Bilgisi Dersinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrenci Başarısına Etkisi*, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir, s. 42

Zengiobuz, Betül

2005 *İşbirlikli Öğrenme Yaklaşımlarının Öğrencilerin Ders Başarısına Etkisi (Geometri)*, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, s. 94

<http://www.howardgardner.html>

[http://www.meb.gov.tr/belirligunler/internet\\_haftasi\\_2005/bt/proje\\_tabanli\\_ogrenme.html](http://www.meb.gov.tr/belirligunler/internet_haftasi_2005/bt/proje_tabanli_ogrenme.html)  
ml Erişim Tarihi: 27.07.2011

<http://www.osym.gov.tr/belge/1-5508/kamu-personel-secme-sinavi-kpss.html>

KPSS Eğitim Bilimleri 2008, Yargı Yayınları, İstanbul, s. 702-703

Ek. 1

T.C.  
BURSA VALİLİĞİ  
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.4.16.00.15.821.99/ 17919  
Konu : Araştırma İzni

18 Nisan 2011

VALİLİK MAKAMINA

İlgi :M.E.B.na Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine  
Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi.

Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretimi Bilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencilerinden Esra UMDU' nun "İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Matematik Öğretiminde Yeni Yaklaşımlara Karşı Görüşlerinin İncelenmesi" konulu tez çalışmasını ekli listede adı geçen İlimiz Osmangazi, Yıldırım,Mudanya ve Mustafakemalpaşa ilçeleri ilköğretim okullarında görev yapan Matematik öğretmenlerine uygulamak istediği, Uludağ Üniversitesi Rektörlüğü Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı' nın 11/02/2011 tarih ve 350/3313 sayılı yazısı ile bildirilmektedir.

Milli Eğitim Bakanlığına bağlı her tür ve her derecedeki okul ve kurumlarda yapılacak lisans, yüksek lisans, doktora veya doktora üstü araştırma-geliştirme çalışmaları ile Bakanlığın destek verdiği araştırmalar kapsamındaki anket, uygulama, gözlem gibi faaliyetler; bir ili kapsıyorsa izin başvurularının İl Milli Eğitim Müdürlüğüne yapılacağı ilgi yönergede belirtildiğinden Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretimi Bilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencilerinden Esra UMDU' nun "İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Matematik Öğretiminde Yeni Yaklaşımlara Karşı Görüşlerinin İncelenmesi" konulu tez çalışması ile ilgili öneri ve veri toplama araçları, ilgi Yönerge gereği İlimizde oluşturulan "Araştırma Değerlendirme Komisyonu" tarafından incelenerek değerlendirilmesi sonucunda, mühürlü ve imzalı anketlerin aslının okul müdürlüklerince görülerek, okullardaki eğitim öğretim faaliyetleri aksatılmadan, gönüllülük esası ile okul müdürlüklerinin gözetim ve sorumluluğunda ekli listede adı geçen İlimiz Osmangazi, Yıldırım,Mudanya ve Mustafakemalpaşa ilçeleri ilköğretim okullarında görev yapan Matematik öğretmenlerine uygulanması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde gereğini olurlarınıza arz ederim.

Atilla GÜLSAR  
Milli Eğitim Müdürü

OLUR.  
18/04/2011  
Selman YENİGÜN  
Vali a.  
Vali Yardımcısı



Yeni Hükümet Konagi A Blok Osmangazi 16050 BURSA  
Tel: (0 224)256 70 00/ 179-137 Faks : (0 224) 256 66 80  
Ayrıntılı bilgi için irtibat: Kültür Bölümü 137  
web:bursameb.gov.tr e-mail:kultur16@meb.gov.tr



Ek. 2

1

## ÖĞRETMEN GÖRÜŞ FORMU

Değerli öğretmenler,

Elinizdeki bu anket formu matematik öğretmenlerinin, yenilenen ilköğretim matematik programının beraberinde getirdiği yeni yaklaşımlar ve modeller üzerine görüşlerini belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmadır. Araştırmanın anketi iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümünde kişisel bilgilere ilişkin sorular, ikinci bölümde yaklaşım ve modellere ilişkin görüş ve düşünceler yer almaktadır. Vereceğiniz cevaplar yalnızca bilimsel amaçlarla kullanılacağından **adınızı ve soyadınızı yazmanıza gerek yoktur**. Vereceğiniz cevapların samimi olması, çalışmanın amacına ulaşması için önemli katkı sağlayacaktır. Lütfen katıldığınız görüşe (X) işareti koyarak düşüncelerinizi belirtiniz ve hiçbir soruyu cevapsız bırakmayınız. Ayırdığınız zaman ve verdiğiniz emek için **teşekkür ederim**.

Saygılarımla,

ESRA UMDU

M. K. P. Çeltikçi İlköğretim Okulu Matematik Öğretmeni  
Uludağ Üniversitesi, Eğitim Programları ve Öğretimi Programı,  
Yüksek Lisans Öğrencisi

### I. BÖLÜM:

1. Cinsiyetiniz : ( 1 )Bayan ( 2 )Erkek
2. Kıdem Yılıınız : ( 1 )1 yıldan az ( 2 )1-5 yıl ( 3 )6 ve üzeri
3. Mezun Olduğunuz Kurum : ( 1 )Eğitim Fak. ( 2 )Diğer
4. Hizmet İçi Eğitim Aldığınız Program :
- ( 1 ) Yenilenen Matematik Programı ( 2 ) İşbirliğine Dayalı öğrenme
- ( 3 ) Yapılandırmacı Öğrenme Kuramı ( 4 ) Beyin Temelli Öğrenme
- ( 5 ) Çoklu Zekâ Kuramı ( 6 ) Proje Tabanlı Öğrenme
- ( 7 ) Probleme Dayalı öğrenme ( 8 ) Gerçekçi Matematik Eğitimi



## II. BÖLÜM:

	Aşağıdaki kuram ve modelleri bilme düzeyinizi işaretleyiniz.	Çok İyi Biliyorum	İyi Biliyorum	Kısmen Biliyorum	Çok Az Biliyorum	Hiç Bir Fikrim Yok
1	Yapılandırmacı yaklaşımı	5	4	3	2	1
2	Çoklu Zekâ kuramını	5	4	3	2	1
3	Proje Tabanlı Öğrenmeyi	5	4	3	2	1
4	Probleme Dayalı Öğrenmeyi	5	4	3	2	1
5	İşbirliğine Dayalı Öğrenmeyi	5	4	3	2	1
6	Beyin Temelli Öğrenmeyi	5	4	3	2	1
7	Gerçekçi Matematik Eğitimi	5	4	3	2	1
	Aşağıdaki kuram ve modelleri uygulama sıklığınızı işaretleyiniz.	Her Zaman	Sık Sık	Ara Sıra	Nadiren	Hiçbir Zaman
8	Yapılandırmacı yaklaşımı	5	4	3	2	1
9	Çoklu Zekâ kuramını	5	4	3	2	1
10	Proje Tabanlı Öğrenmeyi	5	4	3	2	1
11	Probleme Dayalı Öğrenmeyi	5	4	3	2	1
12	İşbirliğine Dayalı Öğrenmeyi	5	4	3	2	1
13	Beyin Temelli Öğrenmeyi	5	4	3	2	1
14	Gerçekçi Matematik Eğitimi	5	4	3	2	1
	Aşağıdaki kuram ve modellere yönelik tutumlara katılıp katılmadığınızı işaretleyiniz.	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
15	Yapılandırmacı yaklaşımının matematik öğretiminde faydalı olduğunu düşünüyorum.	5	4	3	2	1
16	Çoklu Zekâ kuramının matematik öğretiminde faydalı olduğunu düşünüyorum.	5	4	3	2	1
17	Proje Tabanlı Öğrenmenin matematik öğretiminde faydalı olduğunu düşünüyorum.	5	4	3	2	1
18	Probleme Dayalı Öğrenmenin matematik öğretiminde faydalı olduğunu düşünüyorum.	5	4	3	2	1
19	İşbirliğine Dayalı Öğrenmenin matematik öğretiminde faydalı olduğunu düşünüyorum.	5	4	3	2	1
20	Beyin Temelli Öğrenmenin matematik öğretiminde faydalı olduğunu düşünüyorum.	5	4	3	2	1
21	Gerçekçi Matematik Eğitiminin matematik öğretiminde faydalı olduğunu düşünüyorum.	5	4	3	2	1



### ÖĞRETMEN TESTİ

**Açıklama:** Bu testin sonuçları bireysel olarak değerlendirilmeyip genel bir değerlendirmede kullanılacaktır. Öğretmenlerimizin ihtiyaç duyduğu hizmet içi eğitim programına yönelik bir açıklama yapma olanağına sahip olmak da bu testin uygulanma amaçlarından biridir. Lütfen bilemediğiniz soruları boş bırakınız. Araştırmama olan katkılarınızdan dolayı sizlere teşekkür ederim.

1. Aşağıdakilerden hangisi yapısalcı öğrenme yaklaşımının (constructivism) kullanıldığı eğitim ortamının özelliklerinden biri değildir?
  - A) Kavramsal anlama öne çıkarılır.
  - B) Ön bilgiler, öğretim için başlangıç noktası kabul edilir.
  - C) Sınırlı konu derinlemesine incelenir.
  - D) Etkinlikler, problem çözmeye yöneliktir.
  - E) Ezber ve tekrarlar önemli yer tutar.
2. Aşağıdakilerden hangisi, eğitimde “yapısalcı” (constructivist) öğrenme kuramına göre uygun öğretmen davranışları arasında yer almaz?
  - A) Öğrencilere uygun etkinlikler hazırlama
  - B) Öğrencileri araştırmaya teşvik etme
  - C) Öğrencilere, etkinlikler sonunda ne öğreneceklerini baştan söyleme
  - D) Öğrencileri, kazandıkları somut yaşantılar üzerinde düşündürme
  - E) Öğrencileri, öğrendiklerini birleştirip bütünleştirmeye yöneltme
3. 2005’te uygulamaya konulan ilköğretim programlarının dayandığı belirtilen yapılandırmacı (oluşturmacı) öğrenme yaklaşımı için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
  - A) Öğretmen, bilgileri yapılandırarak sistematik bir biçimde öğrenciye sunmalıdır.
  - B) Bilginin nasıl yapılandırılacağını ve nasıl kullanılacağını, ders kitapları ve öğretmen kılavuzları ayrıntılı olarak anlatmalıdır.
  - C) Öğrencilerin, önceden öğrendikleri bilgileri zaman zaman tekrar edip hatırlamaları önemlidir.
  - D) Öğrenciler, öğretmenden, öğretim araçlarından ve kitaplardan öğrendikleri bilgileri gerektiği zaman ve kendilerinden istendiğinde bir düzen içinde sunmalıdır.
  - E) Bilişsel etkinlikler içinde öğrenilen yeni bilgiler eski öğrenilenlerle birlikte yorumlanır, geliştirilir ve sentezlenir.
4. Öğrenme stilleri ve hızları farklı olan öğrencilerin bulunduğu ve teknik yönden çok gelişmiş imkânlarla sahip bir okulda öncelikle hangi model ya da yaklaşım kullanılmalıdır?
  - A) Yapılandırmacı öğrenme
  - B) Proje tabanlı öğrenme
  - C) Bilgisayarlı öğretim
  - D) Bireyselleştirilmiş öğretim
  - E) Tam öğrenme
5. Bir öğretmen öğrencilere konu alanının yanı sıra
  - bilimsel süreç becerilerini kullanma
  - araştırma, keşfetme
  - gerçek yaşam durumlarını test etme
  - ortaya çıkan ürünleri sunma
 becerilerini de kazandırmayı amaçlamaktadır. Buna göre, öğretmen aşağıdaki model ya da yaklaşımlardan hangisini kullanırsa amacına en çok hizmet etmiş olur?
  - A) Probleme Dayalı Öğrenme
  - B) Gerçekçi Matematik Eğitimi
  - C) Proje Tabanlı Öğrenme
  - D) İşbirliğine Dayalı Öğrenme
  - E) Beyin Temelli Öğrenme
6. Proje tabanlı öğrenme modelinin uygulandığı bir sınıfta aşağıdakilerden hangisi öğrenciden beklenir?
  - A) Olguları tekrarlayarak iyice ezberleme
  - B) Arkadaşlarıyla rekabet içinde olma
  - C) Öğretmenin aktardığı bilgileri alma
  - D) İlgilendiği konuda keşfettiği bilgileri düzenleyerek sunma
  - E) Öğretmeninden ve sınıf arkadaşlarından bağımsız olarak çalışma
7. Çoklu zekâ kuramının ortaya koyduğu bilgileri dikkate alarak mesleğini sürdüren bir öğretmen, bu kuramın gereği olarak aşağıdakilerden hangisini yapmaya özen göstermelidir?
  - A) Öğrencilerin zekâ türlerini belirleme
  - B) Öğrencilerin zekâ türlerini geliştirme
  - C) Öğrencilerin zekâ türlerini değerlendirme
  - D) Öğrencilerin zekâ türlerini tanımlama
  - E) Öğrencilerin zekâ türlerini sınıflandırma

- A) Dersi sunuş biçimine öğrencilerin alışması için çaba göstermelidir.
- B) Öğrenciler, başarı düzeylerine göre homojen olarak gruplanmalıdır.
- C) Öğrencilerin kavrayabilmeleri için konuları tekrar tekrar anlatmalıdır.
- D) Birçok duyu organımıza hitap eden farklı öğretim yöntem ve teknikleri kullanmaya çaba göstermelidir.
- E) Öğrenme esnasında gerektiğinde pekiştireç ve ceza vermelidir.
8. Aşağıdakilerden hangisi çoklu zekâ yaklaşımının dayandığı temel ilkelere biri değildir?
- A) Her birey bir ya da birkaç alanda gelişim potansiyeline sahiptir.
- B) Bireyler bütün zekâ alanlarına farklı miktarda sahiptir.
- C) Zekâ başkalarına öğretilir.
- D) Her çocuğa baslan olan ya da en güçlü olduğu zekâ alanına göre ders anlatılmalıdır.
- E) Çeşitli zekâ alanları bir arada ve belli bir uyum içinde çalışırlar.
9. Öğretim sürecinde çoklu zekâ yaklaşımının kullanılma amacını aşağıdakilerden hangisi en doğru açıklar?
- A) Öğretmen öğrencilerin baskın olan zekâ alanlarını belirleyerek, öğrencilerin güçlü olan zekâ alanlarına göre dersleri işlemelidir.
- B) Öğrenciler bütün zekâ alanlarına değişik miktarlarda sahiptirler. Bu nedenle öğretmen derslerde bütün zekâ alanlarını belirli oranlarda devreye alacak teknikler kullanmalıdır.
- C) Çoklu zekâ yaklaşımına göre öğrencinin sözel, sayısal ve mantıksal zekâ alanlarının işleyişine bütün derslerde diğerlerine göre daha fazla ağırlık verilmelidir.
- D) Sözel, sayısal ve mantıksal zekâ alanları gelişmemiş çocuklar mesleki ve teknik öğretime yönlendirilmelidir.
- E) Öğrencilerin başlıca altı farklı zekâ alanı bulunmaktadır ve her zekâ alanı belirli

derslerde daha ağırlıklı olarak kullanılmalıdır.

10. Öğrencilerin, karşılaştıkları toplumsal durumlar için yaratıcı çözüm yollarını nasıl ürettikleri hakkında bilgi edinmek isteyen bir öğretmen, aşağıdaki öğretim-öğrenme yaklaşımlarının hangisini öncelikle tercih etmelidir?
- A) Sunuş yoluyla öğrenme
- B) Probleme dayalı öğrenme
- C) Tam öğrenme
- D) Buluş yoluyla öğrenme
- E) Bireyselleştirilmiş öğretim
11. Aşağıdakilerden hangisi “probleme dayalı öğrenme” yaklaşımının temel özelliklerinden biri değildir?
- A) Hem öğrenme ürünü hem de süreç önemlidir.
- B) Öğretmen ve öğrenci birlikte öğrenirler.
- C) Bilgi derinlemesine çalışılarak anlamlandırılır.
- D) Öğrenci, alt düzey düşünme becerilerini kullanır.
- E) Eğitim programı esnek bir biçimde hazırlanır.
12. Aşağıdakilerden hangisi probleme dayalı öğrenme senaryolarında bulunması gereken en önemli özelliktir?
- A) Uygulanabilir nitelikte birçok çözümünün olması
- B) Gözlem yapmayı gerektirmesi
- C) Merak uyandırıcı ve ilgi çekici olması
- D) Gerçek yaşamla ilgisi olması ve çok yönlü düşünmeyi gerektirmesi
- E) Araştırmayı gerektirmesi
13. Aşağıdakilerden hangisi işbirlikli öğrenme sürecinde kazandırılmak istenen özelliklerden biri değildir?
- A) Etkili iletişim becerisi
- B) Başkalarının düşüncelerine saygı gösterme
- C) Çok yönlü düşünme
- D) Benmerkezci düşünme
- E) Olumlu bağımlılık
14. Aşağıdakilerden hangisi işbirlikli öğrenme yaklaşımının tekniklerinden biri değildir?
- A) Birlikte öğrenme
- B) Akademik çelişki

Reza ALBAY  
Millî Eğitim Müdür Yardımcısı

- C) Öğrenci takımları- Başarı Bölümleri
- D) Birlikte soruların birlikte öğrenelim
- E) Homojen grup çalışması

15. İşbirliğine dayalı öğrenme sürecinde öğretmen, tek tek öğrencilerin ürünü yerine grubun ürününe dikkate almaktadır. Bu durumun, öğrenme sürecinde nasıl bir etki yaratması beklenir?

- A) Öğrenmelerin kısa sürede gerçekleşmesi
- B) Öğrencilerin kendi sorumluluklarını düşünmeleri
- C) Öğrenciler arasında etkileşimin azalması
- D) Grupta çalışma katılım ve ilginin azalması
- E) Grup üyeleri arasında dayanışmanın artması

16. "İnsan beyninde duyguların düşüncelerin hayal gücünün birlikte hareket ettiğini ve bu yüzden kalıcı öğrenmelerin gerçekleştirilebilmesi için beynin bütün işlemlerinin yer aldığı eğitim yaşantılarının düzenlenmesi gerektiği belirtilmiştir".

- Bu açıklama beyin temelli öğrenmenin hangi ilkesiyle daha iyi açıklanır?
- A) Öğrenmeye bütün fizyoloji katılır.
  - B) Beyin paralel işlemcidir.
  - C) Öğrenmede hem dikkatin hem de çevrenin önemi vardır.
  - D) Her beyin tektir.
  - E) Anlam arama, örüntüleme yoluyla gerçekleşir.

17. Aşağıdakilerden hangisi beyin temelli öğrenmenin eğitim için doğurgularından biri değildir?

- A) Öğrenmenin sınırların büyümesi, beslenmesi ve etkileşimi ile ilgisi vardır.
- B) Etkili bir öğrenme için birçok yöntem ve teknik kullanılmalıdır.
- C) Baskı ve korku öğrenmeyi engeller.
- D) Öğrenme ortamında merak uyandıracak yenilikler olmalıdır.
- E) Konular bütünden parçaya doğru sıralı şekilde verilir.

18. Aşağıdakilerden hangisi beyin temelli öğrenmenin eğitime uygulamalarından birisi değildir?

- A) Ders esnasında konuyla ilgili hikâye anlatmak
- B) Öğrencileri yeni projelere teşvik etmek

- C) Topluluk bilincini kazandırmak
- D) Öğrenciler arasındaki rekabeti arttırmak
- E) Yaşanılanları öğrenilenlerle bütünleştirmek

19. Çocukların bazı kavramlarla ilgili bilgisi olmadığı halde, uygulama yaptıklarını ve bundan ötürü öğretime uygulamalardan başlanması gerektiğini savunan bilim adamı aşağıdaki yaklaşımlardan hangisi için bunu ifade etmiştir?

- A) Yapılandırmacılık
- B) Gerçekçi Matematik Eğitimi
- C) Tam Öğrenme
- D) Çoklu Zekâ
- E) Davranışçılık

20. Gerçekçi Matematik Eğitimi'ne uygun bir derste aşağıdaki hususlardan hangisi gerçekleşmez?

- A) Gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanılır
- B) Diğer konularla ilişkisi ortaya konur.
- C) Öğrenme süresince ortak çalışmalarla semboller, diyagramlar ve durum modelleri gibi araçlar üretilir.
- D) Öğrencilerin birbirleriyle etkileşim kurması, tartışması ve paylaşımlarda bulunması için gruplamalar yapılır.
- E) Öğretmen önce kavramları öğretir

21. "Öğrencilerin gerçek hayatla ilgili bir problemi çözebilmek için matematiksel araçlar önerdiği çözüm" safhası Gerçekçi Matematik Eğitimi ile ilgili hangi kavramı ifade eder?

- A) Düzenleme
- B) Didaktik Fenomoloji
- C) Yatay Matematikleştirme
- D) Dikey Matematikleştirme
- E) Özümseme

  
Recai ALBAY  
Mühür



### ÖZGEÇMİŞ

**Doğum Yeri ve Yılı:** BURSA 1984

**Öğr.Gördüğü Kurumlar :**

	<b>Başlama Yılı</b>	<b>Bitirme Yılı</b>	<b>Kurum Adı</b>
<b>Lise</b>	: 1999	2002	İbrahim Önal Anadolu Öğretmen Lisesi
<b>Lisans</b>	: 2002	2006	Dokuz Eylül Üniversitesi
<b>Yüksek Lisans</b>	: 2009	2012	Uludağ Üniversitesi
<b>Doktora</b>	:		
<b>Medeni Durum</b>	:		
<b>Bildiği Yabancı Diller ve Düzeyi:</b>	İngilizce		
<b>Çalıştığı Kurum(lar):</b>	<b>Başlama ve Ayrılma Tarihleri</b>	<b>Çalışılan Kurumun Adı</b>	
1.	2006	MEB	

**Yurtdışı Görevleri :**

**Kullandığı Burslar :** TÜBİTAK Yurt İçi Yüksek Lisans Bursu

**Aldığı Ödüller :**

**Üye Olduğu Bilimsel ve Mesleki Topluluklar :**

**Editör veya Yayın Kurulu Üyelikleri :**

**Yurt İçi ve Yurt Dışında katıldığı Projeler :**

**Katıldığı Yurt İçi ve Yurt Dışı Bilimsel Toplantılar:**

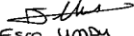
**Yayımlanan Çalışmalar :**

**Diğer :**

Tarih-İmza

Adı Soyadı

01.01.2017

  
Esra Umda