

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM BÖLÜMÜ**

**ALTINCI, YEDİNCİ VE SEKİZİNCİ SINIF MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM
PROGRAMINDA YER ALAN TAHMİN BECERİSİNE İLİŞKİN ÖĞRETMEN
GÖRÜŞLERİ**

Zübeyde ER

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ADANA / 2014

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM BÖLÜMÜ**

**ALTINCI, YEDİNCİ VE SEKİZİNCİ SINIF MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM
PROGRAMINDA YER ALAN TAHMİN BECERİSİNE İLİŞKİN ÖĞRETMEN
GÖRÜŞLERİ**

Zübeyde ER

Danışman: Doç. Dr. Perihan DİNÇ ARTUT

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ADANA / 2014

Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne,

Bu çalışma, jürimiz tarafından İlköğretim Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Doç. Dr. Perihan DİNÇ ARTUT
(Danışman)

Üye: Doç. Dr. Kamuran TARIM

Üye: Doç. Dr. Zerrin Gül ESERLİGİL

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim elemanlarına ait olduklarını onaylarım.
...../...../2014

Prof. Dr. Yıldırım Beyazıt ÜNAL
Enstitü Müdürü

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 Sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'ndaki hükümlere tabidir.

ÖZET

ALTINCI, YEDİNCİ VE SEKİZİNCİ SINIF MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMINDA YER ALAN TAHMİN BECERİSİNE İLİŞKİN ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİ

Zübeyde ER

Yüksek Lisans Tezi, İlköğretim Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Perihan DİNÇ ARTUT

Haziran 2014, 182 sayfa

Bu araştırmada matematik dersi öğretim programında yer alan tahmin becerisinin, ilköğretim altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf matematik öğretmenlerinin görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi ve bu görüşler doğrultusunda tahmin becerisinin kazanımına ilişkin öneriler geliştirmek amaçlanmıştır. Tarama modelinde betimsel bir çalışma olan bu araştırmada, verileri toplamak amacıyla nitel ve nicel veri toplama teknikleri birlikte kullanılmıştır.

Araştırmanın nicel örneklemini 2012-2013 öğretim yılında Adana il merkezinde görev yapan ve 6. 7. ve 8. Sınıfları okutan küme örnekleme yöntemiyle belirlenen matematik öğretmenlerinden oluşmaktadır. Araştırmanın nitel çalışma örneklemini kolay ulaşılabilir durum örneklemesine göre seçilen toplam 5 orta okulunda, gönüllülük esasına dayalı olarak araştırmaya katılan 10 öğretmen ile oluşturmuştur. Ayrıca görüşmelerden elde edilen bilgileri desteklemek ve tamamlamak amacıyla gözlem yapılmıştır. Gözlemlerde uygun okul ve sınıf belirlenerek, kolay ulaşılabilirlik ilkesine göre seçilen, gönüllülük esasına dayanan her sınıf düzeyinden 1 ‘er öğretmen ile gerçekleştirilmiştir. Her öğretmen 4 ‘er saat olmak üzere toplam 12 saat gözlemlenmiştir.

Araştırmada veri toplama aracı olarak Aslan (2011) tarafından geliştirilmiş anket, yarı yapılandırılmış görüşme formu düzenlenerek kullanılmıştır. Araştırmada bir diğer nitel veri toplama aracı olan yapılandırılmamış gözlem formudur.

Araştırma sonuçlarına göre, tahmin becerisini kazandırmaya yönelik etkinlikler sırasında öğrenciler kendi fikirlerini savunabilmeyi, fikirlerindeki yanlış noktaları kabul etmeyi, bununla beraber değişik fikirlere saygı duymayı öğrenmektedirler

Tahmin becerisine yönelik etkinliklerle öğrencilerin derse ilgileri, kendilerine güvenleri artmakta ve iletişim becerileri gelişmektedir. Öğretmenler, zaman yetmezliği, sosyo ekonomik farklılıklar, öğrenciler arasındaki bireysel farklılıklar ve kalabalık sınıflar nedeniyle etkinlikleri uygulamada güçlük yaşamaktadırlar. Öğretmenler tahmin becerisini kazandırmaya yönelik uyguladıkları etkinliklerde sırasıyla soru-cevap, gösterip yaptırma ve tartışma yöntemlerini kullanmaktadır. Öğretmenlerin çoğu tahmin becerisini kazandırmaya yönelik etkinliklerde ders kitabından ve kaynak kitaplardan mutlaka yararlanmaktadır. Öğretmenler özellikle araç-gereçlerin temini konusunda sıkıntı yaşandığını belirtmişlerdir. Öğretmenler, öğrencilerin etkinlikler sırasında gösterdiği performansa, yapılan tahminlere yönelik soru-cevap çalışmalarına ve kendi gözlemlerine dayanarak ölçme-değerlendirme yapmaktadır. Gözlem bulguları da görüşme bulgularını destekler niteliktedir.

Anahtar Kelimeler: Tahmin becerisi, tahmin stratejileri, matematikte tahmin

ABSTRACT

EVALUATING OF ESTIMATION SKILL OF THE PRIMARY SCHOOL SIXTH, SEVENTH AND EIGHT GRADE MATHEMATIC COURSE PROGRAM IN TERMS OF TEACHERS' VIEWS

Zübeyde ER

Master Thesis, Department of Primary Education

Supervisor: Doç. Dr. Perihan DİNÇ ARTUT

June 2014, 182 pages

In this research, the aim is to analyze evaluating of estimation skill of the Primary school sixth, seventh and eight year mathematic course program in term of teachers' views. The study also aims at developing suggestions in line with teachers' perspectives about acquisition of estimation skill.

In this research, a descriptive study was designed as a cross hatching model. There were two techniques used for data collection; which were quantitative and qualitative methods. To begin with, an example of the quantitative research was done in Adana, in the 2013–2014 of academic year.

In this research, questionnaire forms which were developed by Aslan (2011) were used as data gathering instrument. Interviews and observations were also made.

The result of the study showed that teachers said that with activity of estimation skills students learnt to defend self-opinions and they accepted mistakes of selfopinions. Teachers, time failure, socio-economic differences and individual differences among students due to crowding activities have difficulties in practice. Most of the teachers in activities to gain the ability estimates from the textbook and reference books are surely benefit from Interview and observation results support each other.

Keywords: Estimation ability, estimation of mathematic estimation strategies.

ÖNSÖZ

Dünyada bilginin önemi hızla artmakta, buna bağlı olarak “bilgi” kavramı ve “bilim” anlayışı da değişmekte, teknoloji ilerlemekte, demokrasi ve yönetim kavramları farklılaşmakta, tüm bu değişimlere ayak uydurabilmek için toplumların bireylerinden beklediği beceriler de değişmektedir. Her alanda olduğu gibi eğitim alanında da değişim gerekmektedir. Bu değişimin uygulayıcıları olan öğretmenlerin görüşleri programın işlerliği açısından büyük önem arz etmektedir. Bu çalışmada problem çözme, akıl yürütme gibi bir çok becerinin gelişebilmesi için önemli olan tahmin becerisine yönelik görüşler elde edilerek programa katkı sağlamak amaçlanmaktadır.

Bu araştırma, Adana ili merkez ilçelerinde (Çukurova, Seyhan, Yüreğir, Sarıçam) bulunan ilköğretim okullarında görev yapan altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf matematik öğretmenlerinin, Matematik Dersi Öğretim Programı’nda yer alan tahmin becerisi ve bu becerinin kazanımına ilişkin görüşlerini tespit etmek amacı ile yapılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulguların alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın başlangıcından bitimine kadar değerli görüş ve eleştirileriyle beni yönlendiren çok değerli danışman hocam Sayın Doç. Dr. Perihan DİNÇ ARTUT’a, Sayın Doç. Dr. Kamuran TARIM’a, ve Öğr. Gör. Aytan Pınar BAL ‘a teşekkür ederim.

Ayrıca, araştırmanın uygulama aşamasının gerçekleştirilmesine katkıda bulunan, değerli zamanlarını ayırarak ilgi ve yardımlarını esirgemeyen tüm öğretmenlere teşekkür ederim.

Çalışmalarında bana destek olan, her zaman yanımda olan ve moral veren destekleriyle yanımda olan aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Adana, Haziran 2014

Zübeyde ER

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iii
ABSTRACT	v
ÖNSÖZ	vi
TABLolar LİSTESİ	xii
EKLER LİSTESİ	xv

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1 Problem	1
1.2 Araştırmanın Amacı	4
1.3 Araştırmanın Önemi	5
1.4 Varsayımlar (Sayıtlar)	6
1.5 Sınırlılıklar	6
1.6 Kısaltmalar	6
1.7 Tanımlar	7

BÖLÜM II

KURAMSAL AÇIKLAMALAR VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Kuramsal Çerçeve	8
2.1.1. Matematik	8
2.1.2. İlköğretim Matematik Dersi (6-8) Öğretim Programı	9
2.1.2.1. 2005 İlköğretim Matematik Dersi (6-8) Öğretim Programının Genel Amaçları	10
2.1.2.2. Beceriler	12
2.1.2.2.1. Ortak Beceriler	12
2.1.2.2.2. Alana Özgü Beceriler	14
2.1.2.2.3. Duygusal Beceriler	21
2.1.2.2.4. Öz Düzenleme Becerileri	21
2.1.2.2.5. Psikomotor Beceriler	22

2.1.2.3. İlköğretim Matematik Programında Yer Alan Öğrenme Alanları	23
2.1.3. Tahmin	25
2.1.4. Matematik Öğrenme Programında Yer alan Altıncı, Yedinci Ve Sekizinci Sınıf Tahmin Becerisi	30
2.1.4.1. Matematik Öğretim Programında Yer alan Altıncı, Yedinci Ve Sekizinci Sınıf Tahmin Becerisi Kazanımları	31
2.1.4.2. Tahmin Becerisine Yönelik Etkinlikler	34
2.1.4.3. Tahmin Becerisine Yönelik Yöntem Ve Teknikler	38
2.1.4.4. Tahmin Becerisine Yönelik Araç Gereçler	41
2.1.4.5. Tahmin Becerisine Yönelik Ölçme Ve Değerlendirme Çalışmaları	44
2.2. İlgili Araştırmalar	47

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli	59
3.2. Evren Ve Örneklem	59
3.2.1. Nicel Veriler İçin Örneklem	59
3.2.2. Nitel Veriler İçin Örneklem	61
3.3. Veri Toplama Araçları	63
3.4. Verilerin Toplanması	64
3.5. Verilerin Analizi	65

BÖLÜM IV

BULGULAR

4.1. Nicel Verilerin Analizi Sonucunda Elde Edilen Bulgular	67
4.1.1. Öğretmenlerin Tahmin Becerisine Yönelik Kazanımlara İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular	67
4.1.2. Öğretmenlerin Tahmin Becerisine Yönelik Etkinliklere İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular	69
4.1.3. Öğretmenlerin Tahmin Becerisini Kazandırmaya Yönelik Etkinlikler Sırasında Uygulanan Yöntem ve Tekniklere İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular	75

4.1.4. Öğretmenlerin Tahmin Becerisini Kazandırmaya Yönelik Etkinlikler Sırasında Kullanılan Araç-Gereçlere İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular	76
4.1.5. Tahmin Becerisinin Ölçme-Değerlendirme Sürecine Yönelik Öğretmen Görüşlerine Ait Bulgular	77
4.1.6. Öğretmenlerin Tahmin Becerisinin Kazanımına Yönelik Yapılan Çalışmalarda Zorlanma Sıklıklarına İlişkin Bulgular	81
4.1.7. Öğrencilerin Tahmin Becerisi Düzeylerine Yönelik Öğretmen Görüşlerine İlişkin Bulgular	83
4.1.8. Öğretmenlerin Tahmin Becerisine Yönelik Genel Görüşlerine İlişkin Bulgular	89
4.2. Nitel Verilerin Analizi Sonucunda Elde Edilen Bulgular.....	91
4.2.1. Görüşme Yapılan Öğretmenlerin Matematik Dersi Öğretim Programında Yer Alan Tahmin Becerisine Yönelik Görüşlerine İlişkin Bulgular.....	92
4.2.1.1. Tahmin Becerisine Yönelik Kazanımlara İlişkin Öğretmen Görüşleri	92
4.2.1.2. Tahmin Becerisine Yönelik Yapılan Çalışmalara İlişkin Öğretmen Görüşleri.....	95
4.2.1.3. Tahmin Becerisinin Kazanımı Sırasında Sınıfta Oluşan İletişim ve Etkileşim Ortamına ilişkin Öğretmen Görüşleri	99
4.2.1.4. Öğrencilerin Tahmin Becerisi Düzeylerine İlişkin Öğretmen Görüşleri	103
4.2.1.5. Tahmin Becerisinin Kazanımına Yönelik Yapılan Çalışmalar Sırasında Karşılaşılan Güçlüklerle İlişkin Öğretmen Görüşleri.....	105
4.2.1.6. Tahmin Becerisinin Matematik Dersi Öğretim Programına Eklenmesine İlişkin Öğretmen Görüşleri.....	108
4.2.1.7. Öğretmenlerin Tahmin Becerisine Yönelik Genel Görüşleri.....	112
4.2.2. Gözleme yönelik bulgular.....	114
4.2.2.1. Gözlem Yapılan 6. Sınıfın, Öğretmenin ve Öğrencilerin Genel Özellikleri.....	114
4.2.2.1.2. 6.Sınıflarda Tahmin Becerisi Kazanımına Yönelik Sınıf İçi Gözlemlerden Ele Edilen Bulgular.....	115
4.2.2.2. Gözlem Yapılan 7. Sınıfın, Öğretmenin ve Öğrencilerin Genel Özellikleri.....	120

4.2.2.2.1. 7.Sınıflarda Tahmin Becerisi Kazanımına Yönelik Sınıf İçi Gözlemlerden Ele Edilen Bulgular.....	120
4.2.2.3. Gözlem Yapılan 8. Sınıfın, Öğretmenin ve Öğrencilerin Genel Özellikleri.....	124
4.2.2.3.1. 8.Sınıflarda Tahmin Becerisi Kazanımına Yönelik Sınıf İçi Gözlemlerden Ele Edilen Bulgular.....	124

BÖLÜM V

TARTIŞMA

5.1. Kazanımlara İlişkin Tartışma.....	134
5.1.1. Kazanımların Öğrenci Seviyesine Uygunluğuna İlişkin Tartışma	134
5.1.2. Tahmin Becerisine Yönelik Kazanımların Matematik Dersinde Kazanımlarının Gerekliliğine İlişkin Tartışma	136
5.2. Etkinliklere İlişkin Tartışma	138
5.2.1. Tahmin Becerisini Kazandırmaya Yönelik Olarak Uygulanan Etkinliklerin Uygulanma Sıklığına ve Yeterliliğine İlişkin Tartışma	138
5.2.2. Tahmin Becerisini Kazandırmaya Yönelik Olarak Uygulanan Etkinliklerin Uygulanabilirliğine İlişkin Tartışma	139
5.2.3. Tahmin Becerisine Yönelik Uygulanan Etkinliklerin Öğrenme Ortamına Katkısına İlişkin Tartışma	141
5.3. Yöntem ve Tekniklere İlişkin Tartışma	142
5.3.1. Matematik Dersi Öğretim Programında Yer Alan Yöntem ve Tekniklerin Seçimine İlişkin Tartışma.....	142
5.3.2. Öğretim Programında Belirtilen Yöntem ve Tekniklerin Tahmin Becerisine Yönelik Kullanılabilirliğine İlişkin Tartışma.....	143
5.4. Araç – Gereçlere İlişkin Tartışma.....	143
5.4.1. Tahmin Becerisini Kazandırmaya Yönelik Etkinliklerde Kullanılan Araç-Gereçlere İlişkin Tartışma.....	143
5.4.2. Tahmin becerisinin Kazanımı Sırasında Çeşitli Araç-Gereçlerin Kullanılmasının Öğrenmeye Etkisine İlişkin Tartışma.....	145
5.5. Ölçme Değerlendirmeye İlişkin Tartışma.....	146
5.5.1. Tahmin Becerisinin Kazanımının Değerlendirilmesine Yönelik Kullanılan Ölçme Araçlarına İlişkin Tartışma.....	146

5.5.2. Tahmin Becerisinin Kazanımının Değerlendirilmesine Yönelik Öğretmenlerin Yeterliliğine İlişkin Tartışma	148
5.6. Tahmin Becerisine Yönelik Öğretmenlerin Genel Görüşlerine İlişkin Tartışma .	149

BÖLÜM VI

SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar	151
6.1.1. Kazanımlara İlişkin Sonuçlar	151
6.1.2. Etkinliklere İlişkin Sonuçlar	152
6.1.3. Yöntem ve Tekniklere İlişkin Sonuçlar	154
6.1.4. Araç Gereçlere İlişkin Sonuçlar	154
6.1.5. Ölçme Değerlendirmeye İlişkin Sonuçlar	155
6.1.6. Tahmin Becerisinin Kazanımına Yönelik Öğretmenlerin Genel Düşüncelerine İlişkin Sonuçlar	157
6.2. Öneriler	158
6.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler	158
6.2.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler	160
KAYNAKÇA	161
EKLER	168
ÖZGEÇMİŞ	182

TABLOLAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1. İlköğretim Altıncı Sınıf Matematik Dersi Öğrenme Alanları, Alt Öğrenme Alanları Ve Tahmin Becerisine Yönelik Kazanımlar.....	31
Tablo2. İlköğretim Yedinci Sınıf Matematik Dersi Öğrenme Alanları, Alt Öğrenme Alanları Ve Tahmin Becerisine Yönelik Kazanımlar.....	32
Tablo3. İlköğretim Sekizinci Sınıf Matematik Dersi Öğrenme Alanları, Alt Öğrenme Alanları Ve Tahmin Becerisine Yönelik Kazanımlar.....	33
Tablo4. İlköğretim Altıncı Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programında Yer Alan Tahmin Becerisine Yönelik Kazanımlara İlişkin Etkinlik Örnekleri	35
Tablo5. İlköğretim Yedinci Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programında Yer Alan Tahmin Becerisine Yönelik Kazanımlara İlişkin Etkinlik Örnekleri	36
Tablo6. İlköğretim Sekizinci Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programında Yer Alan Tahmin Becerisine Yönelik Kazanımlara İlişkin Etkinlik Örnekleri	38
Tablo 7. Öğretmenlerin Hizmet Sürelerine Göre Dağılımı.....	60
Tablo8. Öğretmenlerin mezun oldukları okul türüne göre dağılımları	61
Tablo9. Öğretmenlerin Tahmin Becerisine Yönelik Hizmet İçi Eğitim Alma Durumları	61
Tablo 10. Tahmin Becerisine Yönelik Kazanımlara İlişkin Öğretmen Görüşlerine Ait Betimsel İstatistikler.....	68
Tablo 11. Tahmin Becerisine Yönelik Etkinliklere İlişkin Öğretmen Görüşlerine Ait Betimsel İstatistikler.....	69
Tablo 12. Tahmin Çeşitlerine Yönelik Etkinliklere İlişkin Öğretmen Görüşlerine Ait Betimsel İstatistikler.....	70
Tablo 13. Yığın Tahmininin Stratejilerine Yönelik Etkinliklere İlişkin Öğretmen Görüşlerine Ait Betimsel İstatistikler.....	71
Tablo 14. İşlemsel Tahmin Stratejilerine Yönelik Etkinliklere İlişkin Öğretmen Görüşlerine Ait Betimsel İstatistikler.....	72
Tablo 15. Ölçüsel Tahmin Stratejilerine Yönelik Etkinliklere İlişkin Öğretmen Görüşlerine Ait Betimsel İstatistikler.....	73
Tablo 16. Öğrencilerin Tahmin Becerisini Kazanabilmelerine Yönelik Uygulanan Etkinliklere İlişkin Öğretmen Görüşlerine Ait Betimsel İstatistikler.....	74

Tablo 17. Tahmin Becerisini Kazandırmaya Yönelik Etkinlikler Sırasında Uygulanan Yöntem ve Tekniklere İlişkin Öğretmen Görüşlerine Ait Betimsel İstatistikler	75
Tablo 18. Öğretmenlerin Tahmin Becerisini Kazandırmaya Yönelik Etkinlikler Sırasında Kullanılan Araç Gereçlere İlişkin Görüşleri	76
Tablo19. Tahmin Becerisinin Ölçme-Değerlendirme Sürecine Yönelik Öğretmen Görüşleri	78
Tablo 20. Tahmin Becerisine Yönelik Yapılan Ölçme- Değerlendirme Çalışmaları İle İlgili Öğretmen Görüşlerine Ait Betimsel İstatistikler	79
Tablo 21. Tahmin Becerisinin Kazanımına Yönelik Yapılan Çalışmalarda Zorlanma Sıklıklarına İlişkin Öğretmen Görüşlerine Ait Betimsel İstatistikler.....	82
Tablo 22. Öğrencilerin İşlemsel Tahmin Stratejilerini Kullanma Düzeylerine İlişkin Öğretmen Görüşlerine Ait Betimsel İstatistikler.....	84
Tablo 23. Öğrencilerin Ölçüsel Tahmin Stratejilerini Kullanma Düzeylerine İlişkin Öğretmen Görüşlerine Ait Betimsel İstatistikler.....	86
Tablo 24. Öğrencilerin Yıgın Tahmini Stratejilerini Kullanma Düzeylerine İlişkin Öğretmen Görüşlerine Ait Betimsel İstatistikler.....	88
Tablo 25. Öğretmenlerin Tahmin Becerisine Yönelik Genel Görüşlerine Ait Betimsel İstatistikler	90
Tablo 26. Tahmin Becerisinin Matematik Derslerinde Kazanılması Gerekliliği	92
Tablo 27. Kazanımların Öğrenci Seviyesine Uygunluğu	94
Tablo 28. Tahmin Becerisine Yönelik Yapılan Çalışmalar	95
Tablo 29. Tahmin Becerisinin Kazanılması Sırasında Sınıfta Oluşan İletişim ve Etkileşim Ortamı	100
Tablo 30. Öğretmenlerin Öğrencilerde Tahmin Becerilerine Yönelik Olarak Gözlemledikleri Gelişmeler	103
Tablo 31. Tahmin Becerisinin Kazanılması Sırasında Karşılaşılan Güçlüklerle	105
Tablo 32. Matematik Dersi Öğretim Programına Tahmin Becerisinin Eklenmesinin Gerekliliği.....	109
Tablo 33. Tahmin Becerisinin Matematik Dersinde Meydana Getirdiği Değişiklikler	110
Tablo 34. Tahmin Becerisinin Kazanımının Öğrencilerin Yaşantılarında Sağlayacağı Katkıları.....	111
Tablo 35. Öğretmenlerin Tahmin Becerisine İlişkin Düşünceleri/Önerileri.....	113

Tablo 36. Tahmin Becerisine Yönelik Yapılan Gözlem Sonucu Yapılan Çalışmalar 132

EKLER LİSTESİ

	Sayfa
Ek 1. Araştırma izni.....	168
Ek 2. İlköğretim Altıncı, Yedinci ve Sekizinci Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programında Yer Alan Tahmin Becerisi ve Bu Becerinin Kazandırılması Sırasında Karşılaşılan Durumların İncelenmesine Yönelik Anket Formu.....	169
Ek 3. Öğretmen Görüşme Formu	179

BÖLÜM I

GİRİŞ

Dünyada bilginin önemi hızla artmakta, buna bağlı olarak “bilgi” kavramı ve “bilim” anlayışı da değişmekte, teknoloji ilerlemekte, demokrasi ve yönetim kavramları farklılaşmakta, tüm bu değişimlere ayak uydurabilmek için toplumların bireylerinden beklediği beceriler de değişmektedir. Her alanda olduğu gibi eğitim alanında da değişim gerekmektedir (Tekinkır,2008, 17). Bu bağlamda Milli Eğitim bakanlığı (MEB) tarafından ilköğretim matematik programı gözden geçirilerek yenilenmiş ve 2004-2005 öğretim yılında pilot okullarda, 2005-2006 öğretim yılı itibariyle tüm okullarda uygulanmaya başlanmıştır.

2005 ilköğretim matematik programında; matematik eğitimi alanında yapılan millî ve milletlerarası araştırmalar, gelişmiş ülkelerin matematik programları ve ülkemizdeki matematik eğitimi deneyimleri temel alınarak hazırlanmıştır. Matematik programı, “Her çocuk matematiği öğrenebilir.” ilkesine dayanmaktadır. Programda yaşamında matematiği kullanabilen, problem çözebilen, çözümlerini ve düşüncelerini paylaşabilen, ekip çalışması yapabilen, matematikte öz güven duyabilen ve matematiğe yönelik olumlu tutum geliştiren bireylerin yetiştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Yeni bilgiler ve teknolojiler, matematik yapmanın ve iletişim kurmanın yollarını sürekli değiştirmektedir. Örneğin; hesap makineleri önceleri çok pahalıydı, fakat bugün ucuzladı ve yaygınlaştı. Önceden kâğıt-kalem ile yapmak zorunda kaldığımız ve günlük yaşamda ihtiyaç duyduğumuz pek çok hesaplamayı artık hesap makineleri ile daha kolay yapabilmekteyiz. Bu değişimin doğal sonucu olarak matematik eğitiminde kâğıt-kalem ile hesaplamaların önemi azalırken tahmin edebilme, problem çözme gibi beceriler önem kazanmıştır.(MEB,2005,7).

Hem günlük yaşamda hem de bilimsel süreçlerde tahmin becerisi sıklıkla kullanılmaktadır. Buna paralel olarak 2004-2005 matematik öğretim programında da tahmin becerilerinin kazandırılmasına yönelik açıklamalar önemli bir yer tutmaktadır.

1.1.Problem

Hızla gelişen ve değişen dünyada, matematiği anlayan ve yapanlar geleceğini şekillendirmede daha fazla seçeneğe sahip olmaktadır. Bugün çocuklar matematikle çevrelenen bir dünyada büyümektedir. Evde, okulda ve işyerlerinde kullanılan teknoloji matematiksel bilgi üzerine kuruludur. Pek çok yeni iş sahası matematiksel beceri

gerektirmektedir. Galileo, bu durumu “*Doğanın büyük kitabı yalnızca onun yazıldığı dili bilenler tarafından okunabilir. Bu dil, matematiktir*” sözleriyle özetlemiştir.

“Matematik; sayıları, işlemleri, cebiri, geometriyi, orantıyı, alan hesaplamayı ve daha birçok konuyu öğretirken doğası gereği örüntüleri keşfetmeyi, akıl yürütmeyi, tahminlerde bulunmayı, gerekçeli düşünmeyi, sonuca ulaşmayı da öğretir. Düşünmeyi geliştiren en önemli araçlardan biri matematiktir” (Umay, 2003,2). Umay (2003), düşünmeyi, olaylardan anlam çıkartıp koşulları kendine uygun olarak yeniden düzenleyebilme yeteneği olup, insanı diğer canlılardan ayıran temel özellik olarak ifade etmiştir. Bu bağlamda matematik eğitiminin sayıları, işlemleri öğretmekten, günlük yaşamın vazgeçilmez bir parçası olan hesaplama becerilerini kazandırmaktan öte bir işlev üslenmekte olduğunu ve düşünme, olaylar arasında bağ kurma, akıl yürütme, tahminlerde bulunma, problem çözme gibi önemli destekler sağladığını belirtmiştir.

Tahmin etmek; gerçek sonuca yaklaşık sonuçlar bularak hızlı ve pratik olarak bir sonuç elde etmek olarak tanımlanıp, gerek bilimsel çalışmalarda gerekse günlük yaşamda sürekli kullanılan bir kavramdır. Hava sıcaklığının değerlerini tahmin etme, jeologların deprem tahminleri, bilimsel anlamda kullanılan tahmin, otobüsün kaç dakika sonra geleceğini tahmin etme, yemeğin ne kadar zaman sonra pişeceğini tahmin etme, yüksek bir binanın uzunluğunu tahmin etme gibi durumlar günlük hayatta sıklıkla yapılan tahmin etme durumlarına örnek olabilir. Örnek durumlarda söz konusu olan tahmin etme aktivitelerinin rastgele yapılamayacağı en azından tahmin edilecek durumla ilgili önceki deneyimlerin göz önünde bulundurulması ile daha doğru tahminlerin yapılabileceği görülmektedir. Sgroi (2001) günlük yaşamda söz konusu olan tahminlerin çoğunun deneyimlere ve sayı düşüncesi temeline dayandığı belirtmektedir. Ayrıca Sgroi (2001) öğrencilerin tahmin becerisi ile ilgi farklı deneyimler yaşamalarına fırsat verilmesi onların bu becerileri geliştirmeleri için önemli olduğunu da ifade etmiştir.

Günümüzde hesap makinesi ve bilgisayar kullanımı yaygınlaşmış olsa da bilgisayar ve hesap makinesi sonuçlarının tahmin becerisi kullanılarak mantıklı olup olmadığı değerlendirilebileceğinden tahmin becerisi önemli ve gereklidir (Boz ve Bulut, 2002, 214) . Boz ve Bulut, (2002, 214) bunun yanı sıra tahmin becerisi günlük yaşantıda birçok hesaplamada sıklıkla kullandığımız ve kolaylık sağlayıcı, çıkarım yapmamızı sağlayan bir beceri olduğunu da vurgulamaktadır. Aslan (2011), akıl yürütme, yorum yapabilme, yaratıcı düşünme gibi günümüzde daha çok önem kazanan becerilerin gelişebilmesi için tahmin becerisinin gelişimi üzerinde önemle durulması

gerektiğini belirtmektedir. Tahmin becerileri üzerinde önemli araştırmalar yürüten Reys (1985) tahminin eğitim programlarında nasıl ele alınması gerektiğiyle ilgili olarak şunları söylemiştir: “Tahmin tıpkı problem çözme gibi birçok yeteneği ve beceriyi içerir, gelişmesi ve ilerlemesi zaman alır. Tahmin, izole edilmiş bir bilgi birikimi olamaz. Matematik programı içerisinde etkin bir şekilde geliştirilmeli ve kullanılması teşvik edilmelidir. Tahminin etkin kullanımı ancak programa çok iyi bir şekilde bütünleştirilmesi ile mümkün olur”.

Carpenter, Caburn, Reys ve Wilson (1976) tahmin ile ilgili “programda belki de en önemsenmeyen beceri” demişlerdir. Fakat sonraları yapılan araştırmalarla (Bright, 1985; Brame,1986; Sowder ve Wheeler, 1989; Crities,1992; Sowder, 1992) tahmin becerisinin öneminin anlaşılması ile birlikte matematik öğretim programları geliştirilmeye ve değiştirilmeye başlanmıştır. Bu bağlamda matematik öğretim programlarında tahmin becerisine daha fazla vurgu yapılmaktadır.

Bir eğitim programının başarılı bir şekilde uygulanabilmesinin bileşenlerinden birinin öğretmenler olduğu bilinmektedir. Bu doğrultuda tahmin becerisine ilişkin kazanımların öğrencilere kazandırılmasında öğretmenlere önemli görevler düşmektedir (Tekinkır, 2008,17).

İlköğretimden başlamak üzere tahmin, programda matematik dersinde diğer derslerle ilişkili olarak yer almalıdır. Öğrencilerin akıl yürütme ve tahmin becerilerini geliştirmek için ilköğretimden başlayarak programlarda tahmine daha çok yer verilmesi gerekmektedir(Sulak,2008,56). Sulak (2008) tahminin matematik programı içerisinde etkin bir şekilde geliştirilmeli ve kullanılması teşvik edilmeli, tahmin stratejileri ayrı bir konu olarak öğretilmemeli, böyle yapılması stratejilerin ezberlenmesine yol açabileceğini belirtmiştir. Ayrıca eğitimciler, öğretmen adaylarını tahmin ve tahmin stratejileri konusunda bilgilendirmeli ve bu stratejilerin nasıl öğretileceğini öğretmen adaylarına öğretmeleri gerektiğini söylemiştir.

Ülkemiz ilköğretim programında da 2004 yılı itibarıyla yenilemeye gidilmiştir. “Her çocuk matematiği öğrenebilir” ilkesiyle oluşturulan 2005 ilköğretim matematik programında tahmin etme becerisi ele alınmaya başlanmıştır. Programda zihinden hesabın günlük hayatta önem taşıdığı, bu nedenle zihinden işlemlere yeteri kadar yer verilmesi gerektiği belirtilmektedir. Ayrıca programda öğrencilere işlem sonuçlarının yaklaşık olarak tahmin ettirilmesi gerektiği, bu şekilde öğrencilerin hem işlemlerin kontrolünü hem de kolay hesap yapma yeteneğini geliştirdiğine dikkat çekilmektedir.

Eğitim programının iyi tasarlanması ve uygulanması ne kadar önemli ise, bu programın uygun yöntemlere göre değerlendirilip, değerlendirme sonuçlarının program tasarımına uygulanması da o ölçüde önemlidir (Gözütok, 2001). Çünkü taslak halinde hazırlanan bir program uygulama aşamasında çeşitli problemler yaratabilir. Ortaya çıkabilecek problemlerin belirlenmesi ve çözüm yollarının bulunması için programın değerlendirilmesi gerekir.

Konuya bu açıdan bakıldığında ilköğretim ikinci kademe matematik dersi tahmin becerisinin kazanımlarının amaçlarına ulaşması, daha yararlı ve etkili bir duruma getirilebilmesi için mevcut durumun değerlendirilmesi önem taşımaktadır. Bu değerlendirme çalışmalarında kuşkusuz ki, programın uygulayıcıları olan öğretmenlerin görüşleri büyük önem arz etmektedir. Bu nedenle İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programında yer alan tahmin becerisi ve bu becerinin kazandırılmasına yönelik kazanımlar ile ilgili olarak öğretmen görüşlerine başvurularak kısmen bu amaç gerçekleştirilmeye çalışılacaktır.

Bu doğrultuda bu araştırmanın problem cümlesi; “6., 7. ve 8. Sınıf matematik dersi öğretim programında yer alan tahmin becerisine ve bu becerinin kazandırılması sırasında karşılaşılan durumlara yönelik öğretmen görüşleri nelerdir?” olarak belirlenmiştir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı, ilköğretim ikinci kademe matematik dersi programında yer alan “tahmin” becerisinin ve bu becerinin kazandırılması sırasında karşılaşılan durumların öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirilip, programın geliştirilmesi için önerilerde bulunmaktır.

Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorular yanıtlanacaktır.

1. Öğretmenlerin, İlköğretim Altıncı, Yedinci, Sekizinci Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programı’nda yer alan tahmin becerisine yönelik;
 - a. Kazanımlar hakkındaki görüşleri nelerdir?
 - b. Etkinlikler hakkındaki görüşleri nelerdir?
 - c. Yöntem-teknikler hakkındaki görüşleri nelerdir?
 - d. Kullanılan araç gereçler hakkındaki görüşleri nelerdir?
 - e. Ölçme ve değerlendirme süreci hakkındaki görüşleri nelerdir?

- f. Uygulamalar hakkındaki görüşleri nelerdir?
2. Tipik bir altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf, öğretmeni öğrenme öğretme sürecinde tahmin becerisi ile ilgili neler yapmaktadır?

1.3. Araştırmanın Önemi

2005 yılında uygulanmaya başlanan ilköğretim matematik programında sayılar, geometri, cebir, olasılık ve istatistik, ölçme olmak üzere beş öğrenme alanı bulunmaktadır. Bu öğrenme alanlarının alt amaçlarında tahmin becerisine yönelik bir çok kazanımın olması 2005 ilköğretim matematik programının tahmin becerisine verdiği önemin en belirgin göstergesidir.

Tahmin gerek günlük hayatta, gerekse bilimsel çalışmalarda sürekli kullanılan bir kavramdır. Tahmin rastgele yapılan bir eylem değildir. Matematikte elde edilen deneyimler sonucu geliştirilen bir beceridir.

2005 ilköğretim matematik programında “tahmin becerisi” üzerinde önemle durulmuş ve buna paralel olarak ta bu beceriye ilişkin kazanımlara programda yer verilmiştir. Programda tahmin becerisi üzerinde önemle durulmuş olması ne kadar önemli ise bir o kadar da programın bu becerinin kazandırılmasına yönelik uygulamalarında aksaklıklar olup olmadığının belirlenmesi de önemlidir. Bu nedenle ilköğretimin her kademesinde, matematik dersinin alt öğrenme alanlarına ait kazanımları olarak verilen tahmin becerisinin amaç, içerik, öğretme-öğrenme süreci ve değerlendirme açısından var olan durumunu öğretmenlerin görüşlerine göre belirlemek, tahmin becerisini kazandırmaya yönelik konuların amaçlara uygun, daha verimli etkin bir duruma getirilmesi için değerlendirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

Eğitim- öğretimin temel yapı taşı olan, programı inceleyen, programın uygulayıcısı olan öğretmenlerin program hakkındaki görüşlerini, uygulama esnasındaki aksaklıklarını belirlemek programın geliştirilmesi ve değerlendirilmesi açısından çok önemlidir. Özdal (2007)’a göre de öğretmenlerin var olan duruma ilişkin görüşleri ve önerileri sorunların tespiti ve gelecekte daha etkili öğretim uygulamaları için çok önemlidir. Ayrıca ileride yapılacak araştırmalara ışık tutması ve ilgililere programın uygulayıcısı olan öğretmenler tarafından ortaya konulan sonuçlar doğrultusunda bilgi sunması da bu araştırmayı önemli kılmaktadır.

Tahmin becerisi üzerine yapılan araştırmalar incelendiğinde (Crites, 1992; Baroody ve Gatzke, 1991; Taylor, Simms, Kim ve Reys, 2001; Sowder, 1992; Siegel,

Goldmith ve Madson,1982; Yazgan, Bintaş ve Altun, 2002; Boz ,2004; Sowder (2001), Hanson&Hogan (2000), Berry (1998), Heinrich (1998) , Markovito ve Sowder ,1994; Reys, Reys, Nohda, Ishida, Yashikawa ve Shimizu,1991; Reys, Reys ve Penafiel, 1991; Bobis ,1991; Whiteman ,1989; Domarin, Dziak, Stull ve Whiteman ,1988; Gossord, 1986; Brame ,1986; Bestgen, Reys, Rybolt ve Wyatt ,1982; Levine,1982; Carpenter ve arkadaşları,1976; Sowder ve Wheeler ,1989; Forrester,1990; Dowker ,1997; Tekinkır, 2007; Luwel ve Verschaffel,2008; Star ve Rittle,2009; Çilingir ve Türnüklü, 2009; Pilsen ve Yener, 2009) farklı sınıf düzeylerinden öğrencilerin tahmin becerilerini ya da kullandıkları tahmin stratejilerini belirlemeye yönelik çalışmalar olduğu görülmüştür. Öğrencilerin tahmin becerilerinin kazandırılmasında etken olan öğretmenlerin programdaki tahmin becerisine ilişkin görüşleri önemlidir. Bundan dolayı bu çalışma da programdaki tahmin becerine yönelik öğretmen görüşleri belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca literatür incelendiğinde öğretmenlerin tahmin becerisine yönelik görüşlerini ortaya çıkarmaya yönelik çalışma olmaması da bu çalışmayı önemli kılmaktadır.

1.4. Varsayımlar (Sayıtlar)

1. Öğretmenler anket formunu içtenlikle yanıtlanmıştır.
2. Öğretmenler kendileriyle yapılan görüşmelerde sorulan soruları içtenlikle yanıtlamışlardır.
3. Gözlem için uygun koşullar sağlanmıştır.

1.5. Sınırlılıklar

1. Araştırma, 2012–2013 öğretim yılında, Adana ili merkez ilköğretim okullarından toplanan verilerle ile sınırlı olmuştur.
2. Araştırma, ilköğretim ikinci kademedeki görev yapan matematik öğretmenlerinin, ilköğretim ikinci kademe matematik dersi programında yer alan tahmin becerisine ilişkin geliştirilen anket sorularına, görüşme formuna verdikleri yanıtlarla ve yapılan gözlem sonuçlarıyla sınırlıdır.

1.6.Kısaltmalar

MEB:Milli eğitim bakanlığı

1.7. Tanımlar

Matematik: Soyut veya somut her türlü kavram veya olayların birbirleri arasındaki ilişkilerin işlendiği bilim dalına matematik denir (Kabaca, 2002).

Öğretim Programı: Bireye kazandırılması düşünülen davranışlar; bu davranışların nasıl kazandırılacağı, kazandırılıp kazandırılmadığının nasıl anlaşılacağını gösteren dokümandır (Kılıç ve Seven, 2004, 17).

Tahmin: Gerçek sayma ve ölçme işlemi olmaksızın herhangi bir şeyin büyüklüğü veya niceliğini hızlı bir şekilde bilmektir. (Micklo, 1999)

BÖLÜM II

KURAMSAL AÇIKLAMALAR VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1 Kuramsal Çerçeve

2.1.1. Matematik

Eski çağlardan günümüze kadar önemi herkesçe kabul gören matematiğin ne olduğu konusu sürekli tartışma konusu olmuştur. Birçok matematikçi ve düşünür tarafından birçok tanımı yapılmıştır.

Yıldırım 'a (1996) göre matematik; bizi doğruya kesin bilgiye götüren düşünme yöntemidir. Savaş(1999) matematiği; bilimde olduğu kadar günlük yaşamımızdaki problemlerin çözümünde kullandığımız bir araç olarak tanımlamıştır. Minisker (2006) matematiği; günlük hayattaki problemleri çözmede başvurulan sayma, hesaplama, ölçme ve çizme; insanda mantıklı düşünmeyi geliştiren mantıklı bir sistem olarak tanımlar.

Matematik farkında olarak ya da olmadan yaşamımızı kuşatan ve yaşamımızı sürdürürken ihtiyaç duyduğumuz bir olgudur. Günlük yaşamımızı oluşturan problem adını verdiğimiz durumların çözümünde kullandığımız yol matematiktir. Matematik çeşitli durum açılarıyla durumları değerlendirmemizi sağlayan bir unsurdur (Yenilmez ve Teke, 2007, 183).

Temelde sayıların dili olarak bilinen matematik gerçekte pek çok bilgi ve düşünme sürecini içinde barındıran bir bilimdir. Farklı çağlarda farklı tanımları yapılan, ancak dünyayı sayılarla anlamanın temel yolu olarak görülen matematik, işlemler süreciyle sayılarla ilgili olduğu kadar, yöntemiyle de düşünmenin anahtarı olagelmıştır (Balcı, 2007,13).

Matematik; örüntülerin ve düzenlerin bilimidir. Bir başka deyişle matematik sayı, şekil, uzay, büyüklük ve bunlar arasındaki ilişkilerin bilimidir. Matematik, aynı zamanda sembol ve şekiller üzerine kurulmuş evrensel bir dildir. Matematik; bilgiyi işlemeyi (düzenleme, analiz etme, yorumlama ve paylaşma), üretmeyi, tahminlerde bulunmayı ve bu dili kullanarak problem çözmeyi içerir (MEB, 2005, 8).

Türk Dil Kurumunun ansiklopedisinde ise matematiğin tanımı ‘‘ aritmetik, cebir, geometri gibi sayı ve ölçü temeline dayanarak niceliklerin özelliklerini inceleyen bilimlerin ortak adı’’ olarak geçmektedir.

Baykul'a (2001, 32) göre insanların, matematiği nasıl gördükleri ve onun ne olduğu konusundaki düşüncelerini dört grupta toplayabiliriz:

1. Matematik, günlük hayattaki problemleri çözmede başvurulmuş sayma, hesaplama, ölçme ve çizmedir.
2. Matematik, bazı sembolleri kullanan bir dildir.
3. Matematik, insanda mantıklı düşünmeyi geliştiren mantıklı bir sistemdir.
4. Matematik dünyayı anlamamızda ve yaşadığımız çevreyi geliştirmede başvurduğumuz bir yardımcıdır.

Görüldüğü üzere matematiğe duyulan ihtiyaç, matematik kadar matematik eğitime verilen önemin de artmasını sağlamaktadır.

Matematik eğitimi, bireylere fiziksel dünyayı ve sosyal etkileşimleri anlamaya yardımcı olacak geniş bir bilgi ve beceri donanımı sağlar, bireylere çeşitli deneyimlerini analiz edebilecekleri, açıklayabilecekleri, tahminde bulunacakları ve problem çözebilecekleri bir dil ve sistematik kazandırır. Ayrıca, yaratıcı düşünmeyi kolaylaştırır ve estetik gelişimi sağlar. Bunun yanı sıra, çeşitli matematiksel durumların incelendiği ortamlar oluşturarak bireylerin akıl yürütme becerilerini hızlandırır (MEB, 2005, 8).

2.1.2. İlköğretim Matematik Dersi (6-8) Öğretim programı

Dünyada bilginin önemi hızla artmakta, buna bağlı olarak “bilgi” kavramı ve “bilim” anlayışı da değişmekte, teknoloji ilerlemekte, demokrasi ve yönetim kavramları farklılaşmakta, tüm bu değişimlere ayak uydurabilmek için toplumların bireylerinden beklediği beceriler de değişmektedir. Her alanda olduğu gibi eğitim alanında da değişim gerekmektedir.

2005 programı program; matematik eğitimi alanında yapılan millî ve milletlerarası araştırmalar, gelişmiş ülkelerin matematik programları ve ülkemizdeki matematik eğitimi deneyimleri temel alınarak hazırlanmıştır. Matematik programı, “*Her çocuk matematiği öğrenebilir.*” ilkesine dayanmaktadır. Matematikle ilgili kavramlar, doğası gereği soyut niteliklidir.

Çocukların gelişim düzeyleri dikkate alındığında bu kavramların doğrudan algılanması oldukça zordur. Bu nedenle, matematikle ilgili kavramlar, somut ve sonlu yaşam modellerinden yola çıkılarak ele alınmıştır. Programda, kavramsal öğrenme ile

birlikte işlem becerilerine de önem verilmektedir. Programın önemli hedeflerinden bazıları öğrencilerin bağımsız düşünebilme ve karar verebilme, öz düzenleme gibi bireysel yetenek ve becerilerinin geliştirilmesidir. Programda yaşamında matematiği kullanabilen, problem çözebilen, çözümlerini ve düşüncelerini paylaşabilen, ekip çalışması yapabilen, matematikte öz güven duyabilen ve matematiğe yönelik olumlu tutum geliştiren bireylerin yetiştirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Bu program matematikle ilgili kavramları, kavramların kendi aralarındaki ilişkileri, işlemlerin altında yatan anlamı ve işlem becerilerinin kazandırılmasını vurgulamaktadır. Programın odağında kavram ve ilişkilerin oluşturduğu öğrenme alanları bulunmaktadır.

Kavramsal yaklaşım, matematikle ilgili bilgilerin kavramsal temellerinin oluşturulmasına daha çok zaman ayırmayı; böylece kavramsal ve işlemsel bilgi ve beceriler arasında ilişkiler kurmayı gerektirmektedir. Benimsenen kavramsal yaklaşımla; öğrencilerin somut deneyimlerinden, sezgilerinden matematiksel anlamları oluşturmalarına ve soyutlama yapabilmelerine yardımcı olma amaçlanmıştır. Bu yaklaşımla; matematiksel kavramların geliştirilmesinin yanı sıra, bazı önemli becerilerin geliştirilmesi de hedeflenmiştir. Bu beceriler; problem çözme, iletişim kurma, akıl yürütme ve ilişkilendirme'dir.(MEB,2005, 6)

Sonuç olarak ilköğretim birinci sınıfta başlayıp sekizinci sınıfa kadar devam eden , ortaöğretimde de yer alan matematik dersinin öğretiminin amacı öğrenciyi araştırmaya yönelten, Düşündüren ve öğrenciyi aktif kılan, öğrendiği konuları matematik yönünden çözümleyip, değerlendirebilecek birey yetiştirmektir.

2.1.2.1. 2005 İlköğretim Matematik Dersi (6-8) Öğretim Programının Genel Amaçları

Bir eğitim Programının temel öğelerinden birincisi olan hedef boyutu ile ilgili hazırlıklar yaparken işe “bireyleri niçin eğitiyoruz ?” sorusuna yanıt aramakla başlanır

(Demirel, 2005, 105). Güleriyüz(2001, 7) amacı; herhangi bir konuda yapılacak işin nedenini, açıklayan, yön ve derinlik ifade eden sözcükler olarak tanımlamaktadır.

Milli Eğitim Bakanlığı, 2005 İlköğretim Matematik Dersi (6–8) Öğretim Programı matematik eğitiminin genel amaçlarını ise şu şekilde sıralamıştır:

Öğrenci bu programın sonunda:

1. Matematiksel kavramları ve sistemleri anlayabilecek, bunlar arasında ilişkiler kurabilecek, bu kavram ve sistemleri günlük hayatta ve diğer öğrenme alanlarında kullanabileceklerdir.
2. Matematikte veya diğer alanlarda ileri bir eğitim alabilmek için gerekli matematiksel bilgi ve becerileri kazanabilecektir.
3. Mantıksal tüme varım ve tümden gelimle ilgili çıkarımlar yapabilecektir.
4. Matematiksel problemleri çözme süreci içinde kendi matematiksel düşünce ve akıl yürütmelerini ifade edebilecektir.
5. Matematiksel düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklamak ve paylaşmak için matematiksel terminoloji ve dili doğru kullanabilecektir.
6. Tahmin etme ve zihinden işlem yapma becerilerini etkin kullanabilecektir.
7. Problem çözme stratejileri geliştirebilecek ve bunları günlük hayattaki problemlerin çözümünde kullanabilecektir.
8. Model kurabilecek, modelleri sözel ve matematiksel ifadelerle ilişkilendirebilecektir.
9. Matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirebilecek, öz güven duyabilecektir.
10. Matematiğin gücünü ve ilişkiler ağı içeren yapısını takdir edebilecektir.
11. Entelektüel merakı ilerletecek ve geliştirebilecektir.
12. Matematiğin tarihî gelişimi ve buna paralel olarak insan düşüncesinin gelişmesindeki rolünü ve değerini, diğer alanlardaki kullanımının önemini kavrayabilecektir.
13. Sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma özelliklerini geliştirebilecektir.
14. Araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma gücünü geliştirebilecektir.
15. Matematik ve sanat ilişkisini kurabilecek, estetik duygular geliştirebilecektir(MEB,2005,9).

Cumhuriyet'in ilk yıllarından beri, günün koşulları ile gereksinimlere uygun olarak sürekli yenilenen veya değişen matematik programının gelecek yıllarda da toplumların gelişmelerine paralel olarak değişiminin bir süreç içinde sürmesi kaçınılmazdır. Ancak bu konuda önemli olan, programın belirlenen amaçlar doğrultusunda, gerektiği gibi uygulanması ve beklenen yararın en üst düzeyde sağlanmasıdır. Yani, amaçların davranışa dönüşmesi, toplumun en önemli beklentisidir(Aslan,2011, 13).

2.1.2.2. Beceriler

Bu bölümde 2005 ilköğretim matematik dersi öğretim programında belirtilen ortak ve alana özgü bilişsel, duyuşsal, psikomotor ve öz düzenleme becerileri hakkında açıklamalar yer almaktadır.

2.1.2.2.1. Ortak Beceriler

Program, diğer derslerin programlarında (Türkçe, Fen ve Teknoloji, Sosyal Bilgiler vb.)

olduğu gibi öğrencilerin aşağıdaki ortak becerileri kazanmalarını hedeflemektedir:

1. Eleştirel Düşünme
2. Yaratıcı Düşünme
3. İletişim
4. Araştırma-Sorgulama
5. Problem Çözme Becerisi
6. Bilgi Teknolojilerini Kullanma
7. Girişimcilik
8. Türkçeyi Doğru, Etkili ve Güzel Kullanma

Matematik dersinin işlenişinde bu ortak becerilerin dikkate alınması gerekmektedir. Aşağıda bu ortak becerilerle ilgili açıklamalar verilmiştir.

Eleştirel Düşünme: Eleştirel düşünme; kuşku temelli sorgulayıcı bir yaklaşımla konulara bakma, yorum yapma ve karar verme becerisidir. Sebep-sonuç ilişkilerini bulma, ayrıntılarda benzerlik ve farklılıkları yakalama, çeşitli ölçütleri kullanarak sıralama yapma, verilen bilgilerin kabul edilebilirliğini, geçerliliğini belirleme, analiz etme, değerlendirme, anlamlandırma, çıkarımda bulunma gibi alt becerileri içerir.

Yaratıcı Düşünme: Yaratıcı düşünme becerisi; öğrencilerin bir temel fikri ve ürünü değiştirme, birleştirme yeniden farklı ortamlarda kullanma ya da tamamen kendi düşüncelerinden yola çıkarak yeni ve farklı ürünler ve bilgiler üretme, olaylara farklı bakabilme, küçük çaplı da olsa bazı buluşlar yapabilmeyi kapsar. Ayrıntılı fikirler geliştirme ve zenginleştirme, sorunlara benzersiz ve kendine özel çözümler bulma,

fikirler ve çözümler ortaya çıkarma; bir fikre, ürüne çok farklı açılardan bakma, bütünsel bakma alt becerileri içerir.

İletişim Becerisi: İletişim becerisi; konuşma, dinleme, okuma, yazma gibi sözel ve vücut dili işaret dili gibi sözel olmayan iletişim becerilerini etkili ve bulunduğu ortama uygun olarak kullanmayı kapsar. Bulunduğu ortama uygun olarak kullanması gereken konuşma üslûbunu belirleme, uygun şekilde hitap etme, vücut dilini gerektiği yerde gerektiği ölçüde kullanma, aktif olarak dinleme, söz hakkı verme, grup içerisinde etkin bir şekilde arkadaşlarıyla etkileşim içerisinde olma, okurken etkin ve hızlı bir şekilde okuma, okuduğunu anlama ve eleştirme, yazarken ve konuşurken hedef kitleye uygun üslûp kullanma, kendi ve başkalarının yazdıklarını eleştirme gibi alt becerileri içerir.

Araştırma-Sorgulama Becerisi: Araştırma becerisi; doğru ve anlamlı sorular sorarak problemi fark etme ve kavrama, problemi çözmek amacıyla neyi ve nasıl yapması ile ilgili araştırma planlaması yapma, sonuçları tahmin etme, çıkabilecek sorunları göz önüne alma, sonucu test etme ve fikirleri geliştirmeyi kapsar. Anlamlı tahminde bulunma, uygun araştırma ortamına karar verme, araştırmada ne tip ve ne kadar delil toplaması gerektiğine karar verme, bilimsel yaklaşımı kullanarak araştırmayı planlama, nasıl gözlem ve kıyas yapacağını belirleme, araç gereç kullanma, doğru ve hassas ölçümler yapabilme, sonuçları sunma yollarını belirleme, sonuçların tekrar incelenmesi gerekip gerekmediğine karar verme, bulunanlarla asıl fikrin bağlantısını kurma, bulunanları uygun bir dille ifade etme, verileri ortaya koyma, sonucu destekleyici verilerin yeterliliğine karar verme, bulunanların ilk beklentileri karşılayıp karşılamadığına karar verme gibi alt becerileri içerir.

Problem Çözme Becerisi: Problem çözme becerisi; öğrencinin yaşamında karşısına çıkacak problemleri çözmek için gerekli olan beceriyi kapsar. Alt becerileri ise şöyle sıralanabilir; problemin anlaşılması, gerekirse alt basamakların ya da problemin köklerinin bulunması, problemi uygun şekilde çözmek için planlama yapma, işlemler sırasında çalışmaların gözlenmesi, gerektiğinde stratejilerin ve planların değiştirilmesi, yöntemlerin sınanması, çözüm aşamasında elde edilen veri ve bilgilerin değerlendirilmesi, çözüme ulaşıncaya çözümün anlamlılığının ve işe yararlılığının değerlendirilmesini ve yeni problemleri fark etmesini içerir.

Bilgi Teknolojilerini Kullanma Becerisi: Bilgi Teknolojilerini kullanma becerisi; bilginin araştırılması, bulunması, işlenmesi, sunulması ve değerlendirilmesinde teknolojiyi kullanabilme becerilerini kapsar. Bilgi teknolojilerini yerinde kullanma

konusunda doğru karar verme, bilgi teknolojilerini kullanırken planlama yapma, bu teknolojilerin kullanılması için gerekli becerilere sahip olma, bu kaynaklardan bilgiye ulaşma, taranan bilgilerin işe yararlılığını sezme ve ayırma, ayrılan bilgileri analiz etme, işe yarayanları seçme, seçilen bilgileri değerlendirme, sonuca varma, sonucu uygun formda sunma ve yeni alanlarda kullanma alt becerilerini içerir.

Girişimcilik Becerisi: Girişimcilik; sosyal ilişkilerde, iletişimde, iş dünyasında ve benzeri alanlarda gerekli ve etkili davranışları uygun bir şekilde ve uygun zamanda ortaya koymak veya talep görebilecek bir ürünü veya hizmeti daha iyi üretebilmek ya da pazarlayabilmek amacıyla yeni bir sistem kurmak için gerekli olan becerilerdir. Girişimcilik; empati kurma, insan ilişkilerinde uyumlu davranışları gösterebilme, plan yapma, planlarını uygulayabilme, risk alma; herhangi bir alanda ihtiyaç duyulabilecek bir ürünün gerekliliğini sezme, ürünü planlama, üretme, pazar araştırması yapma, pazarlayabilme gibi alt becerileri içerir.

Türkçeyi Doğru, Etkili ve Güzel Kullanma Becerisi: Türkçeyi doğru, etkili ve güzel kullanma becerisi; okuduğunu, dinlediğini, gördüğünü, doğru, tam ve hızlı olarak anlayabilme; duygu, düşünce, hayal ve isteklerini açık ve anlaşılır bir şekilde eksiksiz ifade edebilme, Türkçenin kurallarına uygun cümleler kurma, zengin bir söz varlığına sahip olma ve estetik bir bakış açısı kazanma gibi alt becerileri içerir.

2.1.2.2.2. Alana Özgü Beceriler

Alana özgü olan problem çözme, matematiksel iletişim, ilişkilendirme, akıl yürütme, sayı sezgisi, matematiksel bilgiyi temsil etme, tablo ve grafikleri okuma ve anlama, ölçme çizme araçlarını kullanma, hesaplama araçlarını kullanma, bilgiye erişme, düzenleme ve sunma, zihinden işlem yapma becerileri ve tahmin becerileri hakkında ayrıntılı açıklamalar aşağıda yer almaktadır.

Problem çözme: Problem çözme Matematik dersinin ayrılmaz bir parçasıdır. Problem, çözüm yolu önceden bilinen alıştırma ve soru olarak algılanmamalıdır. Bir matematiksel durumun problem olabilmesi için farklı birkaç bilgi becerilerin birlikte kullanılmasına ihtiyaç duyulmalı ve alışagelmış çözüm yolu olmamalıdır. Problem, öğrenci yaşantısıyla ilgili olmalı, ilgi çekmeli ve ihtiyaç hissettirmelidir. Bu durumda öğrencilerin, kazandıkları matematiksel bilgi ve beceriler daha anlamlı olacak ve bu bilgiyi farklı durumlara uygulamaları kolaylaşacaktır. Matematik dersinde açık uçlu

problemlere de yer verilmelidir. Bu problemler birden fazla strateji kullanarak çözülebilen veya farklı sonuçlar elde edilen türdendir.

Problem çözmeye algoritmik ve kural temelli yaklaşılmamalıdır. Öğrencilere problem üzerinde uğraşmaları için fırsat tanınmalı ve yaratıcı olmaları için ortam düzenlenmelidir. Problem çözme, başlı başına konu değil bir süreçtir. Bu süreçte, problem çözme becerilerinin kazandırılması ve kullanılması hedeflenmiştir ve büyük önem taşımaktadır. Problem çözme kapsamlı bir şekilde ele alınmalıdır. Öğrencilerin problemleri farklı yollardan çözebileceği ve problem çözme ile ilgili düşüncelerini akran ve öğretmenleriyle rahatlıkla paylaşabileceği sınıf ortamları oluşturulmalıdır. Ayrıca öğrenciler, problem çözme sürecinde farklı çözüm yollarına değer vermeyi öğrenmelidir. Öğrencinin problemi nasıl çözdüğü, problemdeki hangi bilgilerin bu çözüme katkıda bulunduğu, problemi nasıl temsil ettiği (tablo, şekil, somut nesne vb.), seçtiği stratejinin ve temsil biçiminin çözümü nasıl kolaylaştırdığı üzerinde durulmalıdır. Problem çözme sürecinde öğrenci problemi dikkatli okumalı, problemi anlamalı(verilenleri istenenleri belirlemeli, kendi cümleleri ile problemi açıklamalı, ne sorulduğunu belirlemeli), plan yapmalı (plan yaparken eksik veri olup olmadığına dikkat etmeli kullanacağı stratejilere karar vermeli), planı uygulamalı ve ulaştığı sonucun doğruluğunu veya anlamlılığını kontrol etmelidir. Kontrol sadece sonda değil süreç boyunca yapılmalıdır. Ayrıca çözülmüş problemlerin varyasyonları şeklinde problemlerin oluşturmaya fırsat tanınması büyük önem taşımaktadır. Problem çözüldükten sonra verilerden biri veya bir kaç değiştiğinde neler olacağı üzerinde durulmalıdır. Problem çözümü genelleme yapmaya uygunsa genelleme yapılmalıdır. Problem farklı strateji kullanarak çözmeye uygunsa farklı strateji kullanarak çözülmelidir. Problem çözme becerileri kazandırılırken izlenen adımlar öğrenciler için anlamsız hale getirilmemelidir. Öğrenciler, problem çözerken farklı stratejiler kullanabilmelidir. Problem çözme yolları öğrenciye doğrudan verilmemeli, öğrencilerin kendi çözüm yollarını oluşturmaları için uygun ortam sağlanmalıdır. Sınıf içi tartışmalarla, en iyi çözüm yollarına birlikte karar verilmelidir. Problem kurma, problem çözmenin adımlarından biri olabileceği gibi bağımsız olarak da kullanılabilir. Bireysel olarak, grupça veya sınıfça problem kurma çalışmaları yaptırılabilir. Öğrenciler, problemi her zaman tam olarak çözmek zorunda bırakılmamalıdır.

Problemin farklı biçimde ifade edilmesi, istenenlerin farklı biçimde ifade edilmesi vb. sorular sorulabilir. Problemde eksik veya fazla bilgi olup olmadığı sorulabilir. Eğer eksik bilgi varsa bunu tamamlayıp çözmesi istenebilir. Problem çözümünde hangi

verilerin kullanılacağı veya planla ilgili sorular sorulabilir. Problemin cevabın bulunması ile ilgili sorular sorulabilir. Cevabın doğruluğu veya anlamlı olup olmadığı sorgulanabilir.

Öğrenciler, problem çözme sürecinde başarı kazandıkça, kendi çözüm yollarına değer verildiğini hissettikçe, kendilerinin de matematiğin yapabileceklerine ilişkin güvenleri artar. Böylece öğrenciler problem çözerken daha sabırlı ve yaratıcı bir tutum içine girerler. Matematiği kullanarak iletişim kurmayı öğrenirler ve üst düzey düşünme becerilerini geliştirirler. Problemler sadece problem çözme becerilerini kazandırmak için değil motivasyon uyandırmak ve matematik öğrenilmesini sağlamak için de kullanılmalıdır. Matematiksel akıl oyunları, bağıntıya ulaşma, verilen bilginin doğruluğunu gösterme, geometrik çizimleri kullanarak isteneni gerçekleştirme, bir sorunu çözmek için araç-gereç geliştirme, origami etkinlikleri vb. kullanılarak öğrencilerin problem çözme becerileri geliştirilebilir. Öğrencilerin, problem çözme süreçlerindeki uğraşları sorgulatılmalı, bu süreçte ve sonrasındaki yaşantıları hakkındaki duygu ve düşünceleri ifade ettirilmelidir.

Programda, öğrencilerin problem çözme becerilerinin gelişimine önem verilmektedir. Bunun için öğrencilerde aşağıdakilerin kazandırılması hedeflenmiştir:

- Matematiği öğrenmek için problem çözmeden yararlanır.
- Problem çözmenin öğrenmeye katkı sağlayacağına ilişkin farkındalık geliştirir
- Yaşantısında, diğer derslerde ve matematikte karşılaştığı yeni bir durumda problem çözme becerisini kullanır.
- Problem çözme adımlarını anlamlı bir şekilde uygular.
- Problem çözmenin yanı sıra kendi problemlerini de kurar.
- Problem çözmede öz güven duyar.
- Problem çözme ile ilgili olumlu duygu ve düşüncelere sahip olur.

Matematiksel iletişim: Matematik aralarında anlamlı ilişkiler bulunan, kendine özgü sembolleri ve terminolojisi olan evrensel bir dildir. Matematik dilinin doğru ve etkili bir şekilde kullanılabilmesi için öğrenciler için anlamlı olmalı ve ihtiyaç hissetmelidir. Matematikle uğraşma sürecinde ve sonrasında sözlü anlatımdan, yazılı ifadeden, resimden, grafikten ve somut modellerden yararlanmak büyük önem

taşımaktadır. Matematik hakkında konuşma, yazma ve dinleme iletişim becerilerini geliştirirken aynı zamanda öğrencilerin matematiksel kavramları daha iyi anlamalarına da yardımcı olur. Öğretmen, öğrencilerin düşüncelerini açıklayabileceği, tartışabileceği ve yazı ile anlatabileceği sınıf ortamları oluşturmali ve öğrencilerin daha iyi iletişim kurabilmesi için uygun sorgulamalarda bulunmalıdır.

Programda, öğrencilerin iletişim becerilerinin gelişimine önem verilmektedir. Bunun için öğrencilere aşağıdakilerin kazandırılması hedeflenmiştir:

- Matematiğin sembol ve terimlerini etkili ve doğru kullanır.
- Matematiğin aralarında anlamlı ilişkiler bulunan, kendine özgü sembolleri ve terminolojisi olan bir dil olduğunu fark eder.
- Matematiksel dili matematiğin kendi içinde, farklı disiplinlerde ve yaşantısında uygun ve etkili bir biçimde kullanır.
- Matematiksel kavramları, işlemleri ve durumları farklı temsil biçimlerini kullanarak ifade eder.
- Matematikle ilgili konuşmaları dinler ve anlar.
- Duygu ve düşüncelerini açıklarken farklı temsil biçimlerinden yararlanır.
- Matematik dilini kullanmada öz güven duyar.
- Matematik dilinin kullanımı ile ilgili olumlu duygu ve düşüncelere sahip olur.

İlişkilendirme: Matematik, sadece kurallar, semboller, şekiller ve işlemlerden ibaret değildir. İçinde bir anlam bütünlüğü olan düzenler ve ilişkiler ağından oluşmaktadır. Ayrıca, matematikle diğer disiplinler ve yaşam arasında da ilişkiler bulunmaktadır. Sözü edilen ilişkilerin kullanılması için oluşturulan ortamlar, öğrencilerin matematiği daha rahat ve daha anlamlı öğrenmelerini sağlayacaktır. Bunun yanı sıra edinilen bilgi ve becerilerin kalıcılıkları artacak, matematiğin gücünün takdir edilmesi sağlanacak, matematikte öz güvenleri artabilecek ve matematiğe yönelik olumlu tutuma sahip olabileceklerdir. Matematik dersi öğretim programında önerilen ünitelendirme yapısının altında sadece ilişkilendirme becerisi değil diğer beceriler de yer almaktadır.

Programda, beş öğrenme alanı birbirinden bağımsız ele almış görünse de birbirleriyle ilişkilidir. Öğrenme alanlarının kendi içinde ve diğer öğrenme alanlarıyla ilişkilendirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Matematiksel kavramların geliştirilmesi bir ders saati ile sınırlandırılmadan süreç içinde gerçekleştirilmelidir. Matematiksel kavramlar arasındaki ilişkilerin araştırılması, tartışılması ve genelleştirilmesi de aynı süreç içinde ele alınmalıdır. Sınıfta ele alınan bir konunun, matematiğin diğer alanlarıyla ilişkisi araştırılmalıdır. Öğrencilerden, kavram ve kurallar arasında karşılaştırmalar yapmaları istenmeli, onlara somut ve soyut temsil biçimleri arasında ilişkilendirme yapabilecekleri problemler çözdürülmelidir.

Programda, öğrencilerin iletişim becerilerinin gelişimine önem verilmektedir. Bunun için öğrencilere aşağıdakilerin kazandırılması hedeflenmiştir.

- Matematik öğrenirken ilişkilendirmeden yararlanır,
- Matematikteki iç ilişkilendirmeleri yapar,
- Matematikle diğer disiplinler ve yaşam arasında ilişkilendirme yapar,
- Matematiksel kavramların, işlemlerin ve durumların farklı temsil biçimlerini ilişkilendirir,
- Farklı temsil biçimleri arasında dönüşüm yapar,
- İlişkilendirmede öz güven duyar,
- İlişkilendirme ile ilgili olumlu duygu ve düşüncelere sahip olur.

Akıl Yürütme: Matematik yaparken akıl yürütme (muhakeme) becerilerinin geliştirilmesi için ortamlar hazırlanmalıdır. Matematikle ilgili bilgi ve becerilerin okul hayatını ve okul dışındaki hayatı kolaylaştırmada kazanılmış olunan akıl yürütme becerilerinin değeri konusunda öğrencilerde farkındalık yaratmak büyük bir önem taşımaktadır.

Programda, öğrencilerin akıl yürütme becerilerinin gelişimine önem verilmektedir.

Bunun için öğrencilere aşağıdakilerin kazandırılması hedeflenmiştir:

- Öğrenme sürecinde akıl yürütmeyi kullanır.
- Yaşantısında, diğer derslerde ve matematikte akıl yürütme becerisini kullanır.

- Matematik öğrenirken genellemeler ve çıkarımlar yapar.
- Matematikteki ve matematik dışındaki çıkarımlarının doğruluğunu savunabilir.
- Yaptığı çıkarımların, duygu ve düşüncelerinin geçerliliğini sorgular.
- Akıl yürütmede öz güven duyar.
- Akıl yürütme ile ilgili olumlu duygu ve düşüncelere sahip olur.

2005 programı ile birlikte matematik dersi öğretim programına kazandırılması gereken 4 temel becerinin yanı sıra , aynı şekilde bu becerilerle birlikte kazandırılması gereken başka becerilerde vardır. Bunlardan bazılarını Ersoy(2003) şöyle tanımlamıştır.

Sayı Sezgisi/Hissi: Çoklukların nicel özelliklerini belirlemede saymayı bilmenin ötesinde sayının tüm ilişkilerini, yani azlık-çokluk, parça-bütün, gerçek miktarlarla ilişkileri ve ölçümleri anlamlandırabilme becerisidir. Örneğin, bir kişinin boyunun 2.5 m daha uzun olamayacağını, bir binanın 8–9 m yüksekliğinde olabileceği halde bir evin odasının 8 m olamayacağını bilinmelidir. Ayrıca, futbol oyuncularının formalarındaki sayıları, sokaktaki ev numaralarını, telefon rehberindeki kişilerin telefon numaraları veya piyango biletindeki sayıların anlamlarının ayırtında olmalıdır.

Matematiksel Bilgiyi Temsil Etme: Matematiksel bilgiler, birden çok ve değişik biçimde ifade edilebilir. Bunlar, somut varlıklar (nesneler), gerçek yaşamdaki durumlar, resimler (şekil, sema, grafikler), yazılı semboller (metinler) ve konuşma dilidir. Bilginin bu tür farklı ifade edilmesi bir türden diğerine dönüştürmeye engel değildir. Ayrıca, matematiksel bilgiye, çevremizde değişik biçimlerde rastlayabiliriz. Bir problemi kurarken veya çözerken, bilgiyi değişik biçimlerde ifade de edebiliriz. Örneğin, bir problemin cebirsel denklem olarak yazılması, sembolik olarak bir anlatım biçimi olup öğrencinin bilinmeyen ve değişken kavramına alışmasında önemlidir.

Tablo ve Grafikleri Okuma ve Anlama: Yazılı ve görsel medyada (gazete, dergi, TV vb.) bilginin birçoğu, tablo, şema ve grafiklerle sunulmakta, okur ve izleyicinin sayılar ve şekillerden bilgi edinmesi, çıkarımda bulunması ve karar vermesi beklenmektedir. Bu nedenle, her yurttaşın yalnızca okul ders kitaplarında yer alan bu tür bilgileri değil günlük yaşamında karşılaştığı durumları açıklayan bilgileri doğru algılaması ve yorumlaması, temel istatistik kavramlarını bilmesi, tablo ve grafikleri okuma ve anlama becerilerine edinmelidir. Ayrıca, derlenecek verinin türü, değişken

sayısı ve özelliklerine göre uygun tablolar yapabilmeli; sonuçları sayısal ve görsel olarak (grafikle) özetleyebilmelidir.

Ölçme, Çizme Araçlarını Kullanma: Nesnelerin miktarını ölçerek belirlemek amacıyla hangi aracın ne tür bir niteliği hangi duyarlılıkla ölçeceğini bilme, basit ölçme (örneğin, uzunluk, sıvı, kütle, sıcaklık, vb.) ve çizim araçlarını (örneğin, cetvel, pergel, gönye vb.) kullanma becerilerini ifade etmektedir.

Hesaplama araçlarını (hesap makinesini) kullanma: Son çeyrek asırdır kullanımı hızla yaygınlaşan elektronik hesap makineleri öğrencilerin çantalarında ve evlerde bulunmaktadır. Matematik okuryazarı herkes, hesap makinelerini yalnızca derslerde değil günlük işlerde ve problem çözmede doğru ve etkin olarak kullanma becerileri edinmelidir. Bu bağlamda, her öğrenci ilköğretimin ilk sınıflarından başlayarak sayı kavramını geliştirmede hesap makinesinin sunduğu olanaklardan yararlanmalı; hesap makinesinin aritmetikle ilgili dört işlem + iki işlem (kare ve karekök), yüzde hesapları ve bellek tuşlarının işlevlerini bilerek kullanabilmelidir.

Bilgiye erişme, düzenleme ve sunma: Bilgi kaynakları günümüzde artmış olup bunlara erişmek, düzenlenen bilgiyi doğru algılamak, gerektiğinde yeniden düzenleyip etkin bir biçimde sunmak, ayrı bilgi ve beceriler gerektirir. Söz konusu bilgi, sözel ve sayısal olduğu gibi sembolik ve görsel anlatımlar (örneğin, trafik işaretleri, ölçekli plan ve yol haritası, vb.) içerebilir. Bu bağlamda, her öğrenci, bir, iki ve üç boyutlu, ölçekli ve referans noktası belirli şemaları, basit kroki, plan ve haritaları kolaylıkla okuyabilmeli, gerçek durumu yansıtan problemleri çözebilmelidir.

Zihinden işlem yapma becerileri: Bir kavramın, örneğin sayı kavramının çeşitli durumlarda doğru algılanabilmesi, kullanılabilmesi ve günlük yaşamda somut bir araç kullanmadan pratik yolla işlem yaparak karar vermede kullanılır. Bu bağlamda, matematik okuryazarı her birey, zihinde yaklaşık olarak işlem yaparak sonucunu tahmin edebilir, sonucun akla yatkınlığını akıl yürüterek denetleyebilir.

Tahmin becerileri: Matematik okuryazarı her birey, bir problemin olası çözümlerinde sonucu tahmin ederek bu sonucun akla yatkınlığı veya doğruluğu hakkında yargıda bulunabilmeli ve karar verebilmelidir. Problemin kesin çözümünü elde etmek için zaman olmadığında veya hesap yapmak için araç (kâğıt-kalem, hesap makinesi vb.) bulunmadığında tahmin becerileri kullanılmalıdır.

2.1.2.2.3. Duyuşsal Beceriler

Programda, öğrencilerin olumlu duyuşsal gelişimlerine önem verilmiştir. Matematiksel kavram ve beceriler geliştirilirken öğrencilerde bu duyuşsal gelişimin de göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Bunun için öğrencilerde aşağıdaki duyuşsal özelliklerin kazandırılması hedeflenmiştir.

- Matematikle uğraşmaktan zevk alır.
- Matematiğin gücünü ve güzelliğini takdir eder.
- Matematikte öz güven duyar.
- Bir problemi çözerken sabırlı olur.
- Matematiği öğrenebileceğine inanır.
- Matematikle ilgili olumlu tutum ve başarısını etkileyecek kaygılara kapılmaz.
- Matematikle ilgili konuları tartışır.
- Matematik öğrenmek isteyen kişilere yardımcı olur.
- Gerçek hayatta matematiğin önemini farkında olur.
- Matematik dersinde istenenleri yerine getirir.
- Matematik dersinde yapılması gerekenler dışında da çalışmalar yapar.
- Matematik kültürünü yaşamına uygular.
- Matematikle ilgili çalışmalarda yer alır.
- Matematiğin bilimsel ve teknolojik gelişmeye katkısının farkında olur.
- Matematiğin kişinin yaratıcılığını ve estetik anlayışını geliştirdiğine inanır.
- Matematiğin mantıksal kararlar vermeye katkıda bulunduğuna inanır.
- Matematiğin estetik yönünün farkında olur.
- Matematiğin eğlenceli yönünün farkında olur.
- Matematiğin zihinsel gelişime olumlu etkisi olduğunu düşünür.

2.1.2.2.4. Öz Düzenleme Becerileri

Programda, öğrencilerin öz düzenleme ile ilgili becerilerin gelişimi önemli bir yer tutmaktadır. Öz düzenleme ile ilgili becerilerin bir kısmı “beceriler” ve “duyuşsal

özellikler” bölümlerinde yer almıştır. Bunlara ek olarak, öğrencilerde aşağıdaki öz düzenleme becerilerinin de kazandırılması hedeflenmiştir.

- Matematikle ilgili konularda kendini motive eder.
- Matematik dersi için hedefler belirleyerek bunlara ulaşmada kendini yönlendirir.
- Matematik dersinde istenenleri zamanında ve düzenli olarak yapar.
- Matematikle ilgili çalışmalarda kendi kendini sorgular.
- Gerektiğinde ailesinden, arkadaşlarından ve öğretmenlerinden yardım ister.
- Matematik dersine verimli bir şekilde çalışır.
- Matematik sınavlarında heyecanlı ve panik hâlde olmaz.
- Matematik dersinde ilişkilerinde saygının, değer vermenin, onurun, hoşgörünün, yardımlaşmanın, paylaşmanın, dürüstlüğün ve sevginin önemini takdir eder.
- Matematik dersinde yapılan çalışmalarda temiz ve düzenli olur.
- Matematik dersinde eşyaları ve materyalleri kullanırken özen gösterir.

2.1.2.2.5. Psikomotor Beceriler

Programda, öğrencilerin psikomotor becerilerinin gelişimine önem verilmektedir. Bunun için öğrencilerde aşağıdaki psikomotor becerilerin kazandırılması hedeflenmiştir.

- Yüzlük tabloyu etkin kullanır.
- Onluk taban bloklarını etkin kullanır.
- Yüzdelik daireyi etkin kullanır.
- Onluk ve yüzdelik kareleri etkin kullanır.
- Kesir çubuklarını etkin kullanır.
- Şeffaf kesir kartlarını etkin kullanır.
- Kağıt çeşitlerini etkin kullanır.
- Kâğıt katlayarak geometrik şekiller, matematiksel ilişkiler, desenler, süslemeler oluşturur.

- Kağıt keserek geometrik şekiller, matematiksel ilişkiler, desenler, süslemeler oluşturur.
- Örüntü bloklarını etkin kullanır.
- Simetri aynasını etkin kullanır.
- Geometri şeritlerini etkin kullanır.
- Karesel geometri tahtasını etkin kullanır.
- Dairesel geometri tahtasını etkin kullanır.
- Birim küpleri etkin kullanır.
- Çok küplüleri etkin kullanır.
- Hacim takımlarını etkin kullanır.
- Cebir karolarını etkin kullanır.
- Çok karelileri etkin kullanır.
- Tangramları etkin kullanır.
- Çarkı etkin kullanır.
- Makas ve maket bıçağını etkin kullanır.
- Pergeli etkin kullanır.
- Cetveli etkin kullanır.
- Gönyeyi etkin kullanır.
- İletkiyi etkin kullanır.
- Grafikleri uygun bir şekilde çizer.
- Hesap makinesini etkin kullanır.
- Bilgisayar yazılımlarını etkin kullanır.
- Ders araç-gereçleri geliştirir ve etkin kullanır.
- Çevresinden doğrudan alıp kullanabileceği malzemeleri etkin kullanır.
- Kaslarını etkinlik yaparken etkin kullanır(MEB,2005; 12)

2.1.2.3. İlköğretim Matematik Programında Yer Alan Öğrenme Alanları

Matematik öğretim programındaki öğrenme alanları, alt öğrenme alanları ve kazanımlar, sarmal bir yapı oluşturacak şekilde genişletilerek sınıf seviyelerine göre düzenlenmiştir.2005 ilköğretim matematik programının öğrenme alanları sayılar, geometri, ölçme, olasılık ve istatistik, cebir olmak üzere 5 bölümden oluşmaktadır. Öğrenme alanları ve kapsamaları aşağıdaki gibidir.

Sayılar Öğrenme Alanı

- Sayı kümelerini, kümeler içerisinde yapılan işlemleri ve özelliklerini bilir.
- Sayılarla ilgili bilgi ve becerilerini işlemlerde ve problem durumlarında kullanır.
- Sayılarla ilgili tahmin stratejileri geliştirir ve kullanır.
- Kesirler, yüzdeler, ondalık kesirler, oran-orantı ve rasyonel sayılar arasındaki ilişkileri kurar.
- Sayılarla ilgili araç-gereçleri etkin bir biçimde kullanır.

Geometri Öğrenme Alanı

- Geometrik şekil ve cisimlerin özelliklerini ve aralarındaki ilişkiyi açıklar. Bu bilgisini geometrik şekil ve cisimlerin inşasında, analizinde ve sınıflandırmasında kullanır.
- Şekillerde eşlik, benzerlik, yansıma, öteleme ve dönme hareketlerini inceler örüntü ve süslemelerin inşasında kullanır.
- Doğru, doğru parçası, ışın ve açıların özelliklerini ve aralarındaki ilişkileri kavrar.
- Geometrik cisimlerin temel elemanlarını belirler ve yüzey açınımlarını çizerek analiz eder.
- Üçgenlerde eşlik, benzerlik ve temel elemanlarla ilgili özellikleri bilir.
- Dik üçgende Pythagoras (Pisagor) bağıntısını oluşturur ve dar açılarının trigonometrik oranlarını belirler.
- Çok küplüleri kullanarak uzamsal yeteneğini geliştirir.
- Geometri araç-gereçlerini etkin bir biçimde kullanır.

Ölçme Öğrenme Alanı

- Standart ölçme birimlerini bilir ve tahminlerde bulunur. Bu bilgi ve becerilerini problem durumlarında kullanır.
- Geometrik şekillerin çevre ve alanlarını tahmin eder, hesaplar. Bu bilgi ve becerilerin

- Problem durumlarında kullanır.
- Geometrik cisimlerin yüzey alanlarını ve hacimlerini tahmin eder, hesaplar. Bu bilgi ve becerilerini problem durumlarında kullanır.
- •Dik üçgende Pythagoras (Pisagor) bağıntısını ve dar açılarının trigonometrik oranlarını problemlerde uygular.
- •Ölçme ile ilgili tahmin stratejileri geliştirir ve kullanır.

Olasılık Ve İstatistik Öğrenme Alanı

- Bir olayın veya farklı olayların olma olasılıklarını hesaplama ile ilgili bilgi ve becerilerini problem durumlarında kullanır ve bulguları yorumlar.
- Uygun araştırma yapabilmek için gerekli olan istatistiksel bilgi ve becerilerini kullanır.
- Olası durumları belirlemede saymanın temel ilkelerini, permütasyonu ve kombinasyonu kullanır ve bulguları yorumlar.
- Olasılık hesaplamalarında farklı öğrenme alanlarındaki bilgi ve becerilerini kullanır.

Cebir Öğrenme Alanı

- Sayı örüntülerini modelleyerek bu örüntülerdeki ilişkiyi harflerle ifade eder. Bu bilgi ve becerilerini kullanarak özel sayı örüntülerini inceler.
- Doğrusal denklem ve eşitsizlik sistemlerini cebirsel yöntemlerle ve grafikleri kullanarak çözer. Bu bilgi ve becerilerini problem çözmede kullanır.
- Cebirsel ifade, örüntü, değişken, özdeşlik, denklem, eşitsizlik kavramlarını ve aralarındaki ilişkiyi bilir ve kullanır.
- Cebirle ilgili araç-gereçleri etkin bir biçimde kullanır.

2.1.3. Tahmin

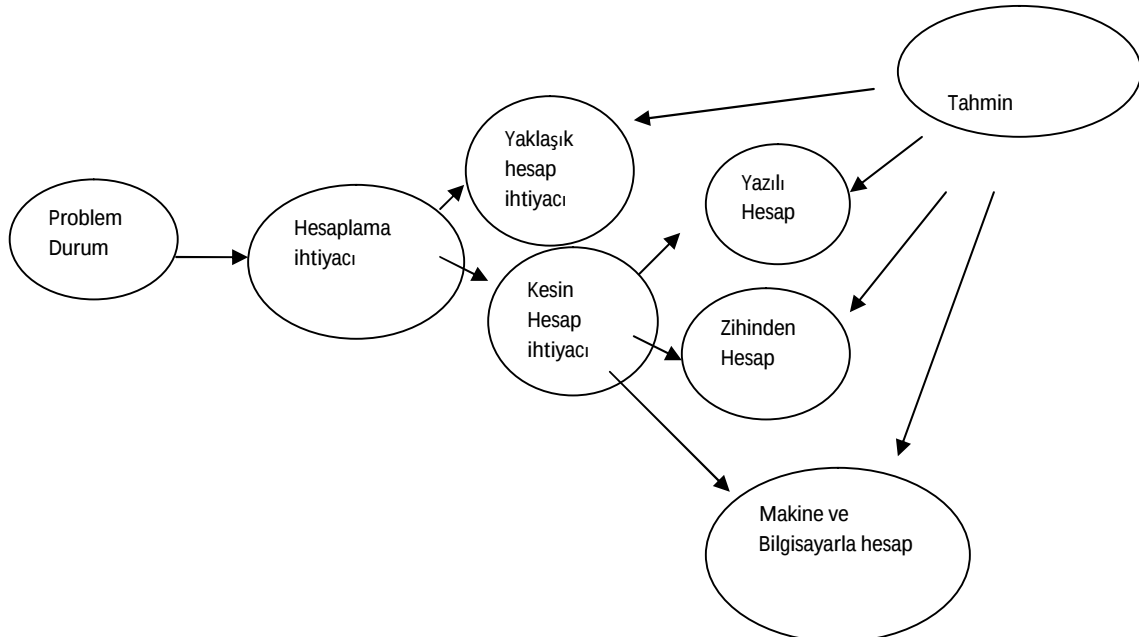
Tahmin becerisi günlük yaşantıda bir çok hesaplamada sıklıkla kullandığımız ve kolaylık sağlayıcı, çıkarım yapmamızı sağlayan bir beceridir. Tahmin ile ilgili yapılan çalışmalarda çeşitli araştırmacılar tahmini çeşitli şekillerde tanımlamışlardır.

“Reys (1986)tahmini; bir probleme yeterli cevabı verebilme süreci olarak tanımlamıştır. Micklo(1999) ise tahminin gerçek sayma ve ölçme işlemi olmaksızın herhangi bir şeyin büyüklüğü veya niceliğini hızlı bir şekilde bilmenin ötesinde bir şey olmadığını ifade etmektedir.

Thompson (1979) ise tahminin bir yığını oluşturan objelerin sayısını, sayısal işlemin sonucu veya objelerin ölçüsünü içerdiğini ifade eder ve tahmini rastgele tahminin eğitilmiş hali olarak tanımlar. Cockroft, “tahmin becerisi sadece iş alanında değil, pek çok günlük hayat aktivitelerinde de önemlidir” diye vurgulamıştır (Cockroft’dan aktaran Dowker;2003).

Altun’ a göre (2005, 186) tahmini hesap yapma durumu iki durumda belirir. Birincisi, yaklaşık hesabın ihtiyacı karşıladığı durumlardır. İkincisi de yazılı ya da zihinsel olarak yapılan kesin hesabın doğruluğunu kontrol etmedir. Yaklaşık hesabın ihtiyacı karşıladığı durumlar, daha ziyade bir işle ilgili planlama yaptığımız anlarda ortaya çıkar. Örneğin; tanesi 48 liradan 23 çift terlik aşağı yukarı kaç lira tutar? Cebimdeki 1.500 lira bunun için yeter mi? kaygısını taşıdığımızda 23’ü 20, 48’i 50 lira almak suretiyle $20 \times 50 = 1.000$ lira eder ve paramız bu iş için yeter sonucuna ulaşırız (Altun, 2005,186).

Tahmin etmenin hesaplama biçimleri içindeki yeri Şekil 1’de gösterilmektedir.



Şekil 1. Tahmin etmenin hesaplama biçimleri içindeki yeri (Altun, 2005, 186)

Tahmin Çeşitleri

İlgili literatür incelendiğinde, tahmin ile ilgili yapılan araştırmalarda yığın tahmini, ölçüsel tahmin ve işlemsel tahmin olmak üzere üçtahmin çeşidinin vurgulandığı görülmektedir (Sowder, 1990).

Yığın Tahmini: Yapılandırılmış, yarı-yapılandırılmış ya da yapılandırılmamış bir düzen içindeki objelerin ya da noktaların sayısını belirlemede kullanılır. Her hangi bir alandaki objelerin sayısı için ‘ne kadar’ sorusunun sorulmasıyla yığın tahminin temel sorusu sorulmuş olur. Yığın tahmini, günlük hayatta sürekli kullanılan bir tahmin çeşididir. Örneğin bir konsere gidildiğinde, ‘ne kadar’ kişinin konserde bulunduğunun tahmin edilmeye çalışılması günlük hayatta kullanılan yığın tahminine örnek gösterilebilir. Crities (1992)’ de yaptığı çalışmada çocuklara dağıttığı tahmin sorularının yer aldığı testte, ilköğretim üçüncü, beşinci ve yedinci sınıftaki öğrencilerin kullandığı yığın tahmini stratejilerini analiz etmiş ve üç değişik yığın tahmini stratejisi tespit etmiştir. Bunlar;

Temel ölçü karşılaştırması (benchmarkcomparison) : Görsel olarak objelerin taranarak birçok noktanın sayma yoluyla numaralandırılmasına dayanır. Görsel olarak yapılan ilk numaralandırmaya dayanarak, kalan noktalar tahmin edilir ve numaralandırılmış sonuca yani tahmini sonuca eklenir. Bir tiyatro salonunun ön koltuklarını sayıp, arkadaki koltukların sayısını ise yaklaşık olarak tahmin edip bunları birbirine ekleyerek salonun yaklaşık olarak kaç kişilik olduğunun tahmin edilmesi ‘benchmarkcomparison’a örnek gösterilebilir.

Ayrıştırma/yeniden düzenleme (decomposition/recomposition): Hesaplanması gereken ölçüm, küçük örneklerle ayrıştırılır ve bir hesaba ulaşana dek bu örnekler yeniden düzenlenir. Bir toplulukta bulunan kişiler ya da eşyalar karelere bölünerek, bir karede bulunan kişi ya da eşya sayısının hesaplanarak, toplam kare sayısına göre yeniden düzenlenip çokluğun tahmin edilmesi. Bir konser ya da miting alanını km^2 olarak bilip, gelen kişi sayısını tahmin için alanı karelere bölüp, bir kareye düşen kişi sayısı neticesinde toplam sayıyı tahmin etme örnek verilebilir.

Sayısal çokluk tahmini (eye-ball): Sezgisel bir ölçüm vermek için, görsel olarak taranan parçalara dayalı algısal bir stratejidir. Daha büyük sayısal çoklukları, hızlı ve doğru değerlendirmemiz gerekiyorsa çokluğu gruplayarak sayabiliriz. Bir dolap içinde kaç tane kutunun bulunduğunu, bir park alanında kaç tane arabanın park edildiğini ya da kaç tane insanın bir futbol maçına katıldığını, görsel olarak ortamı

gruplayıp, grupları sayarak sezgisel yani ‘göz kararı’ bir sonuç verdiğimiz zamanlarda yaptığımız tahminler gibi.

İşlemsel Tahmin: Zihinden hesaplamalar yaparak, mantıklı bir sonuca varmak olarak ifade edilebilir. Günlük hayatta yanımızda sürekli kağıt kalem ya da hesap makinesi taşımadığımızı göz önüne alırsak, işlemsel tahmine ne kadar sık başvurmak zorunda kaldığımızı söyleyebiliriz. Örneğin bir şey satın alırken para üstünü hesaplamamız gibi.

Tekinkır(2008), yaptığı çalışmada ilköğretim altıncı ve sekizinci sınıf öğrencilerine dağıttığı ‘Tahmin Beceri Testinde’ öğrencilerin; yuvarlama, düzenleme, dağılma, ilk veya son basamakları kullanma, parçadan bütüne ulaşma, var olan bilgi ve tecrübelerle dayalı tahmin, gruplandırma, zihinden işlem ve rastgele tahmin olmak üzere dokuz işlemsel tahmin kullandıklarını gözlemiştir.

Yuvarlama: Sonuca ulaşmak için işlem yapılırken, sayının son basamağı veya son iki 10 veya 5’in katlarına yuvarlanır. Örneğin; 200 + 137 işleminin sonucu tahmin edilirken 137 sayısı 100’e yuvarlanabilir ve 200 ile toplanabilir. Ya da 137 sayısı 150’ye yuvarlanabilir ve 200 ile toplanabilir.

Düzenleme–düzeltme stratejisi: Seymour (1992) strateji sınıflamalarında bu başlık altında öğrencilerin yaptığı bir dizi değişiklikleri ele almıştır. Görüşme analizlerinden hareketle bu stratejiyi kullanan öğrencilerin ondalık kesirleri kesir sayılarına dönüştürdükleri, bölme işlemi yaparken çarpanlarına ayırarak sonuca ulaşmayı tercih ettikleri gibi birçok değişiklik yaptıkları gözlenmiştir. Yine birçok öğrenci tarafından verilen sayıları değiştirerek onun yerine daha işlevli olan sayıları tercih ettikleri gözlenmiştir (Akt: Tekinkır, 2008, 62). Örneğin;

2124 × 13 işlemini bu strateji ile yapacak olursak;

2100 × 10=21 000 ise bu işlemdeki hata payı, (2100 × 3) + (24 × 13) olur.

2100, 2000’e yuvarlanarak 2000 × 3 = 6000

21 000 + 6000=27 000

24 ----> 30’a; 13 ----> 10’a yuvarlanarak 30 × 10=300

27 000 + 300=27 300

Dağılma stratejisi: Bu stratejide öğrenciler işlemin sonucunu tahmin edebilmek adına verilen rakamları ayrıştırma yoluna giderler. Örneğin;

76 × 89 işleminin sonucu tahmin edilirken;

$(76 \times 100) - (76 \times 10) = 7600 - 760$ biçimine dönüştürülerek sonuç yaklaşık 6800 olarak tahmin edilir.

İlk veya son basamakları kullanma stratejisi: Özellikle ondalık sayıların toplamında tam kısım ve ondalık kısmın ayrı ayrı toplanarak sonucun tahmin edilmesini içerir. Örneğin;

3,4 + 4,7 + 3,2 + 6,8 + 9,2 sayılarını toplarken önce 3+4+3+6+9 toplamı bulunur. Bulunan sonuç en sonda bulunan basamaklar üzerinde çalışarak düzeltilir: 0,7 ile 0,4'ün toplamı yaklaşık 1; 0,8 ile 0,2'nin toplamı da 1 ettiğinden 25'e 2 eklenerek işlemin sonucunu 27 olarak tahmin edilir.

Parçadan bütüne ulaşma: Problem alt problemlere parçalanır ve parçalardan elde edilen cevaplar birleştirilerek bütünün sonucu tahmin edilir.

Var olan bilgi ve tecrübelerle dayalı tahmin stratejisi: Bazı problemlerin cevaplarını daha önceden öğrenmiş olunan bilgilerden ve tecrübelerden yararlanarak bulunmasıdır.

Gruplandırma: İşlemdeki sayılar, belirli bir değere yakın ise sayılar bu değer bazında gruplandırılarak sonuç tahmin edilir (MEB,2005). Örneğin;

4234 + 3971 + 4020 + 3840 + 4160 işlemindeki sayıların her biri 4000'e yakındır. 5 ile 4000 çarpılarak işlemin sonucu 20 000 olarak tahmin edilir.

Zihinden işlem: İşlemlerin kâğıt kalem varmış gibi, işleme ait her bir basamağın zihinde uygulanması ve sonucun bulunmasını ifade eder. Tekinkır'a göre (2008), zihinden işlem stratejisi özellikle sınıf düzeyi düştükçe öğrenciler tarafından kolay kullanılamamaktadır. Öğrencilerin sınıf düzeyi düştükçe daha çok zorlandıkları ve zihinden çarptıkları sayıları akıllarında tutamadıkları için birkaç kez tekrar çarparak ve sürekli sesli olarak tekrar ederek işlemi tamamladıkları belirtilmiştir.

Rastgele tahmin: Rastgele tahminde bulunan öğrenciler problemin çözümü için rasyonel bir çözüm adımı geliştirip tahmin yoluna gitmek yerine; gelişigüzel ve zihinlerinde canlanan ifadelerden yola çıkarak cevap vermektedirler.

Ölçüsel Tahmin: Herhangi bir ölçme aracı kullanmadan ölçülerin yaklaşık olarak belirlenmesidir. Günlük hayatta farkında olarak ya da olmayarak sürekli kullanılan bir tahmin stratejisidir. Marketten alınan eşyaların ağırlığının tahmin edilmesi (kaç kilogram taşıdığını kişinin yaklaşık olarak söyleyebilmesi), ya da bir yere gidildiğinde ne kadar zaman sonra orada olacağının söylenmesi (kaç dakika sonra orada olacağının kişinin hesaplayabilmesi) anlarında kullanılan tahminler 'ölçüsel tahmin'e örnektir.

Ölçüsel tahmin, var olan bilgi ve tecrübelerle dayalı tahminde bulunma, gözünde canlandırma, parçadan bütüne ulaşma, karşılaştırma ve rastgele tahmin stratejileri olmak üzere 5 sınıfta toplanmaktadır.

Var olan bilgi ve tecrübelerle dayalı tahmin stratejisi: Luwer ve Vellschafer yaptıkları çalışmada (2008) bazı öğrencilerin, ‘ne kadar’ sorusuna verdikleri cevapları daha önceden öğrenmiş oldukları bilgilerden ve tecrübelerden yararlanarak bulduklarını gözlemişlerdir.

Gözünde canlandırma: Bildiğimiz bir ölçüyü, gözümüzde canlandırarak herhangi bir şeyi ölçmemiz olarak ifade edilebilir. Örneğin bir metrenin ne kadar uzunlukta olduğunu gözümüzde canlandırarak oturduğumuz apartmana dairesinin kaç metre yükseklikte olduğunu tahmin etmemiz gibi.

Parçadan bütüne ulaşma: Problem alt problemlere parçalanır ve parçalardan elde edilen cevaplar birleştirilerek bütünün sonucu tahmin edilir.

Karşılaştırma: Bu stratejide öğrenciler ölçüsünü belirleyebildikleri çıkış noktalarından hareketle gerçek problemin cevabını tahmin etmeye çalışırlar (Tekinkır, 2008, 81).

Örneğin; boy uzunlukları biri diğerine göre daha kısa olan bardaklardan birinin kaç litre su aldığı bilinmekte olup diğer bardağın kaç litre su aldığını tahmin etmek istediğimizde; kalem, parmak, silgi gibi nesneleri sabit uzunluk olarak belirleyerek bardak uzunluklarını karşılaştırıp diğer bardağın kaç litre su aldığını tahmin edebiliriz.

Rastgele tahmin: Çocukların sonucu neye dayandırarak bulduklarını ifade edememeleri ancak yine de sayılarla ilgili açık ve samimi tahminleri olarak ifade edilebilir.

2.1.4. Matematik Öğretim Programında Yer Alan Altıncı, Yedinci ve Sekizinci Sınıf Tahmin Becerisi

Bu bölümde tahmin becerisinin altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf düzeylerindeki kazanımlarına, etkinliklerine, bu becerilerin kazanılması sırasında kullanılabilecek ders araç-gereçlerine, yöntem ve tekniklere ve bu becerilerin ölçülüp değerlendirmesine yönelik Matematik Dersi Öğretim Programı’nda yer alan bilgiler verilecektir.

2.1.4.1. Matematik Öğretim Programında Yer Alan Altıncı Yedinci Ve Sekizinci Sınıf Tahmin Becerisi Kazanımları

İlköğretim altıncı sınıf matematik dersi öğrenme alanları, alt öğrenme alanları ve tahmin becerisine yönelik kazanımlar Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1.

İlköğretim Altıncı Sınıf Matematik Dersi Öğrenme Alanları, Alt Öğrenme Alanları ve Tahmin Becerisine Yönelik Kazanımlar

ÖĞRENME ALANI	ALT ÖĞRENME ALANI	KAZANIMLAR
Sayılar	Doğal Sayılar	
	Tam Sayılar	
	Kesirler	Kesirlerle yapılan işlemlerin sonucunu strateji kullanarak tahmin eder.
	Ondalık Kesirler	Ondalık kesirlerle yapılan işlemlerin sonucunu strateji kullanarak tahmin eder.
	Oran- Orantı	
	Yüzdelere	
Geometri	Kümeler	
	Doğru, Doğru parçası, Işın	
	Açılar	
	Çokgenler	
	Eşlik ve benzerlik	
	Dönüşüm geometrisi	
Ölçme	Örüntü ve süslemeler	
	Geometrik cisimler	
	Açıları ölçme	
	Uzunlukları Ölçme	
	Alanı ölçme	Düzlemsel bölgelerin alanlarını strateji kullanarak tahmin eder.
	Hacmi ölçme	Dikdörtgenler prizması, kare prizma ve küpün hacmini strateji kullanarak tahmin eder.
Olasılık ve İstatistik	Sıvıları Ölçme	
	Olası durumları belirleme	
	Temel kavramlar	
	Olay çeşitleri	
	Soru oluşturma, veri toplama	
	Tablo ve Grafikler	
Cebir	Merkezi eğilim ve yayılma ölçüleri	Verilere dayalı olarak tahminler yürütür.
	Örüntü ve ilişkiler	
	Cebirsel İfadeler	
	Eşitlik ve denklem	

Tablo 2.

İlköğretim Yedinci Sınıf Matematik Dersi Öğrenme Alanları, Alt Öğrenme Alanları ve Tahmin Becerisine Yönelik Kazanımlar

ÖĞRENME		
ALANLARI	ALT ÖĞRENME ALANLARI	KAZANIMLAR
Sayılar	Tam sayılarla işlemler Rasyonel sayılar Rasyonel sayılarla işlemler Oran –orantı Bilinçli tüketim aritmetiği	
Geometri	Doğrular ve açılar Çokgenler Eşlik benzerlik Çember ve Daire Geometrik Cisimler Dönüşüm Geometrisi Örüntü ve Süslemeler	
Ölçme	Açıları Ölçme Dörtgenel bölgelerin alanı Çemberin ve Çember Parçasının uzunluğu Dairenin ve Daire Diliminin Alanı Geometrik Cisimlerin Yüzey Alanı Geometrik Cisimlerin Hacmi	Dörtgenel bölgelerin alanlarını strateji kullanarak tahmin eder. Çemberin ve çember parçasının uzunluğunu tahmin eder ve hesaplar. Dairenin ve daire diliminin alanını tahmin eder ve alan bağıntısını oluşturur. Dik dairesel silindirin hacmini tahmin eder ve hacim bağıntısını oluşturur.
Olasılık ve istatistik	Olası durumları belirleme Olay çeşitleri Olasılık çeşitleri Tablo ve grafikler Merkezî Eğilim ve Yayılma Ölçütleri	Verilere dayalı tahminler yürütür.
Cebir	Örüntüler ve ilişkiler Cebirsel ifadeler Denklemler	

Tablo 3.

İlköğretim Sekizinci Sınıf Matematik Dersi Öğrenme Alanları, Alt Öğrenme Alanları ve Tahmin Becerisine Yönelik Kazanımlar

ÖĞRENME ALANI	ALT ÖĞRENME ALANI	KAZANIMLAR
Sayılar	Üslü sayılar	Tam kare olmayan sayıların kareköklerini strateji kullanarak tahmin eder.
	Kareköklü sayılar	
	Gerçek sayılar	
Geometri	Üçgenler	Geometrik cisimlerin hacimlerini strateji kullanarak tahmin eder.
	Geometrik cisimler	
	Örüntü ve süslemeler	
	Dönüşüm geometrisi	
	İz düşümü	
Ölçme	Üçgenlerde ölçme	Geometrik cisimlerin yüzey alanlarını strateji kullanarak tahmin eder
	Geometrik cisimlerin hacmi	
	Geometrik cisimlerin yüzey alanları	
Olasılık ve istatistik	Olası durumları belirleme	Merkezi eğilim ve yayılma ölçüleri
	Olay çeşitleri	
	Olasılık çeşitleri	
	Tablo ve grafikler	
	Merkezi eğilim ve yayılma ölçüleri	
Cebir	örüntü ve ilişkiler	Eşitsizlikler
	cebirsal ifadeler	
	Denklemler	
	Eşitsizlikler	

Tablo 1'e göre tahmin becerisine yönelik 5 kazanım bulunmaktadır. Sayılar öğrenme alanında 2, ölçme öğrenme alanında 2, olasılık ve istatistik öğrenme alanında 1 kazanım vardır.

Tablo 2'e baktığımızda tahmin becerisine yönelik 5 kazanım vardır. Bunlardan 4 tanesi ölçme öğrenme alanı diğeri ise olasılık ve istatistik öğrenme alanı kapsamındadır.

Tablo 3'e baktığımızda tahmin becerisine yönelik sadece 3 kazanım bulunmaktadır. Bunlardan biri sayılar öğrenme alanı diğeri ikisi ölçme öğrenme alanı kapsamındadır.

İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı'nın tahmin becerisi kazanımlarına baktığımızda genellikle sayılar, ölçme, olasılık ve istatistik öğrenme alanlarında yoğunlaştığını görmekteyiz. 6. 7. ve 8. Sınıf geometri ve cebir öğrenme alanlarında tahmin becerine yönelik kazanım bulunmamaktadır. Ayrıca tahmin çeşitlerinden işlemsel tahmin ve ölçüsel tahmin becerileri, kazanımlarla kazandırılmaya ve geliştirilmeye çalışılmaktadır.

2.1.4.2. Tahmin Becerisine Yönelik Etkinlikler

İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı'nda bütün kazanımlar için birçok etkinlik örnekleri verilmiştir. Bu etkinlik örneklerinde; sınıf düzeyi, etkinlik için önerilen süre, kullanılabilecek araç gereçler vs. açıkça belirtilmiştir. Tüm derslerde olduğu gibi matematik dersi öğretim programı da öğrenci merkezli öğrenme modeline göre geliştirilmiş ve etkinlikler bu yönde ele alınmıştır. Programda probleme dayalı öğrenme, araştırmaya dayalı öğrenme, proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, aktif öğrenme, işbirliğine dayalı öğrenme gibi çeşitli uygulamalara yer verilmiştir. Bu nedenle etkinlikler, öğrenci merkezli ve öğrenme sürecinde öğrencinin aktif olarak derse katılımını sağlayacak şekilde düzenlenmelidir. Ayrıca etkinlik hazırlanırken, etkinliğin; verilen kazanıma ve kazandırılmak istenen beceriye uygun olmasına dikkat edilmeli ve sınıfın fiziksel koşulları, öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçları göz önünde bulundurularak bu doğrultuda hazırlanmalıdır. İlköğretim altıncı, yedinci, sekizinci sınıf matematik dersi öğretim programında yer alan tahmin becerisine yönelik kazanımlara ilişkin etkinlik örnekleri Tablo 4, Tablo 5 ve Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 4.

İlköğretim Altıncı Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programı'nda Yer Alan Tahmin Becerisine Yönelik Kazanımlara İlişkin Etkinlik Örnekleri

6. SINIF SAYILAR ÖĞRENME ALANI

A.Ö.A.	KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
ONDALIK KESİRLER	8. Ondalık kesirlerle yapılan işlemlerin sonucunu strateji kullanarak tahmin eder.	Tahmin işlemlerinde yuvarlama yöntemleri kullanılır. Yuvarlama yapılırken ne zaman, hangi besamağa yuvarlanmasın gerektiği olduğu tartılır. Yapılan tahminler hesap makinesi kullanılarak işlemin sonucuyla karşılaştırılır. Öğrencilerden $18,73 + 27,45$ işleminin sonucu önce tahmin edilir. Tahmin işlem sonucuyla karşılaştırılır. $\frac{1}{10} 8,73 \rightarrow 8/5$ olduğu için ; $18,73 \rightarrow 20$ olarak yuvarlanır. $\frac{2}{10} 7,45 \rightarrow 7/5$ olduğu için ; $27,45 \rightarrow 30$ olarak yuvarlanır. 50 olarak tahmin edilir. $56,9 + 63,2 + 59,8 + 61,3$ işleminde sayıların her birinin 60'a yakını olduğu fark edilir. Bu durumda sonuç; $4 \times 60 = 240$ olarak tahmin edilir.	[[Program kitabının giriş bölümünde verilen tahmin stratejilerinden yararlanılır.

6. SINIF ÖLÇME ÖĞRENME ALANI

A.Ö.A.	KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
UZUNLUKLARI ÖLÇME	3. Düzlemsel şekillerin çevre uzunluklarını strateji kullanarak tahmin eder.	Öğrenciler, sınıf mevcuduna göre gruplara ayrılır. Uzunlukları bildikleri bir araç yardımıyla sınıfı bulunan sıra, masa, yazı tahtası, ilan panosu, kitap vb. nesnelerin uzunluklarını belirleyerek bu nesnelerin çevre uzunluklarını tahmin ederler. Diğer sonra cetvel, metre, mazara vb. ölçme araçlarını kullanarak bu nesnelerin kesin uzunluklarını ölçerler. Bu uzunluklardan yararlanarak çevre uzunluğu tahmin edilir. Çevre uzunluğu hesaplanarak tahminle karşılaştırılır. Öğrencilere çeşitli çokgenli bölgeler (çokgenler) çizdirilir. Çevre uzunlukları önce yaklaşık olarak hesaplanır(tahmin edilir). Çevre uzunlukları cetvelle ölçtürülüp sonuçlara birimi ile ifade edilir.	[[Program kitabının giriş bölümünde bahsedilen tahmin stratejilerinden yararlanılır. Aşağıda kareli kâğıda çizilmiş olan çokgenin çevre uzunluğu için yapılan tahminlerden hangisi en iyidir? a. 8 birimdir. b. 8 birimden büyüktür. c. 8 birimden küçüktür. d. Bir tahmin yapılmaz.

(Tablo 4 Devamı)

6. SINIF OLASILIK VE İSTATİSTİK ÖĞRENME ALANI

MERKEZİ EĞİTİM VE YAYINLAR ÖLÇÜLERİ

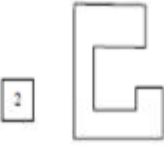
A.Ö.A.	KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR																
	2. Verilere dayalı olarak tahminler yürütür.	Öğrenciler, Eytül bebeğin aylara göre kilosunu aşağıdaki tabloda vermektedir. Tabloyu yorumlatılır. Verilen tablonun sonuçlarını karşılaştırarak için sütun grafiğini çizerler. Tablo: Eytül bebeğin aylara göre kilosunu <table> <tr> <th>Yaş (ay)</th><th>kg</th></tr> <tr> <td>0</td><td>3,5</td></tr> <tr> <td>1</td><td>4,5</td></tr> <tr> <td>2</td><td>5</td></tr> <tr> <td>3</td><td>6</td></tr> <tr> <td>4</td><td>7</td></tr> <tr> <td>5</td><td>7,5</td></tr> <tr> <td>6</td><td>8</td></tr> </table> Tabloya göre: • Grafiğin başlık ve eksenlerine isim yazılıp yazılmadığını kontrol ediniz. • Tabloyu kullanarak Eytül bebeğin her ay kaç kilogram arttığını gösteren şekil grafiğini çizeriz. • Eytül bebeğin kilosundaki değişimin aydan aya gözlemlenmesi için çizgi grafiğini çizeriz. • Aynı veriyi dayalı olarak çizilen farklı grafiklerin benzerlik ve benzerliklerini tartışırız. • Eytül bebeğin 7. ayın sonunda yaklaşık olarak kaç kilogram olabileceğini tahmin ediniz. Öğrenciler, 50 pilin televizyon kumandasının çalıştırma sürelerinin aritmetik ortalamasını hesaplar ve yeni bir pilin dayanma süresi hakkında aritmetik ortalamayı kullanarak yorum yaparlar. Öğrenciler, poğça satılan kumanda okulu kantininde gerekli bilgileri olarak kantinin poğça satışından bir ay sonra elde edeceği ortalama kazancı tahmin ederler.	Yaş (ay)	kg	0	3,5	1	4,5	2	5	3	6	4	7	5	7,5	6	8	[1]Mevcut veya gelecekteki durum tahmin etmektedir. [2]Eğitim, bilim, teknoloji, çevre, ekonomi vb. ile ilgili araştırma-inceleme, makale vb. konuları inceleyerek verileri dayalı tahminler yapılabilir. [3] Grafik çizmeye ve tahminde bulunmaya uygun bir konu belirleyiniz. Konuya ait grafiği çizeriz ve tahminde bulunuruz. • Tablo ve Grafikler
Yaş (ay)	kg																		
0	3,5																		
1	4,5																		
2	5																		
3	6																		
4	7																		
5	7,5																		
6	8																		

6.sınıf sayılar, ölçme, olasılık ve istatistik öğrenme alanlarında tahmin becerisi kazanımlarına ait etkinlik örneklerine baktığımızda genelde yuvarlama, gözünde canlandırma ve parçadan bütüne ulaşma tahmin stratejilerinin kullanıldığı görülmektedir.

Tablo 5.

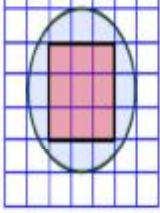
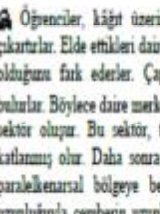
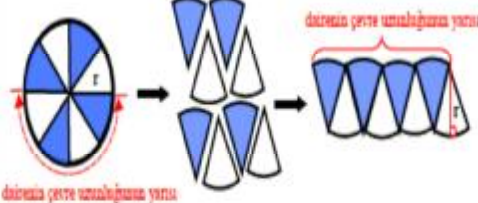
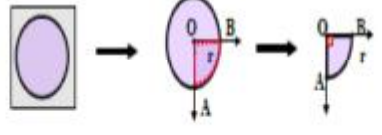
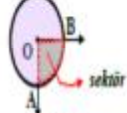
İlköğretim Yedinci Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programı'nda Yer Alan Tahmin Becerisine Yönelik Kazanımlara İlişkin Etkinlik Örnekleri

7. SINIF ÖLÇME ÖĞRENME ALANI

A.Ö.A.	KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
N ALANI	1. Dörtgenel bölgelerin alanlarını strateji kullanarak tahmin eder.	Öğrencilerden, aynı tablasının alanını tahmin etmeleri istenir. Tahmin edilecek alan, bilinen (zihindeki) bir referans ölçüsü ile karşılaştırılır. Aşağıdaki şekillerde 1. şeklin alanı referans alınarak 2. şeklin alanı tahmin edilir. 	[1]Dörtgenel bölgeler ile ilgili 7. sınıf sonuçları içinde bulunur. [2]Program kitabının giriş bölümünde bahsedilen tahmin stratejileri kullanılır.

(Tablo 5 Devamı)

7. SINIF ÖLÇME ÖĞRENME ALANI

A.Ö.A.	KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
DAİRENİN VE DAİRE DİLİMİNİN ALANI	1. Dairenin ve daire diliminin alanını tahmin eder ve alan bağlantısını oluşturur.	 Öğrencilerden, kareli kâğıda pergelle bir çember çizmeleri ve bu çemberin içineki tam kareleri kurumaya, tam olmayan kareleri ise mavimsi boyamaları istenir. Çemberin belirlediği dairenin alanını bütün kareler cinsinden tahmin ederler. Dairenin alan bağlantısını oluşturduktan sonra dairenin alanını hesaplarlar ve yapılan tahmin ile sonuç karşılaştırılır.  Öğrenciler, kâğıt üzerine bir çember çizerler. Bu çembri keserek kâğıttan çıkartırlar. Elde ettikleri daireyi önce ikiye katlayarak merkezinden geçen bu katın çap olduğunu fark ederler. Çapı kendi üzerine tekrar katlayarak dairenin merkezini bulurlar. Böylece daire merkeziyle dörtte katlanmış olur. Bu hâliyle 90°'lik bir sektör oluşur. Bu sektör, tekrar üst üste gelecek şekilde katlanırsa daire sekize katlanmış olur. Daha sonra daire açılır ve katlar boyunca kesilerek aşağıdaki gibi paralelkenarsal bölgeye benzer bir şekil oluşturulur. Bu şeklin yüksekliği ve uzunluğuyla çemberin uzunluğu ve yarıçapı ilişkilendirilerek dairenin alanı bulunur. Daire dilimleri küçültülürken şeklin dikdörtgenel bölgeye benzediği gözlemlenir.  r yarıçaplı bir dairede, AOB merkez açısının oluşturduğu daire diliminin alanı orantı yoluyla hesaplanır.  Daire diliminin alanı = $\pi r^2 \times \frac{m(\text{AOB})}{360^\circ}$	[1] Yarıçap uzunluğu veya çevre uzunluğu verilen bir dairenin alanının hesaplanacağı etkinlikler yapılır. [2] Kullanılan kareli veya noktalı kâğıdın 1 cm ya da 1 mm'lik olmamasına dikkat edilir. [3] Daire diliminin, bir merkez açının içinde kalan kısmı olduğu vurgulanır. Buna "sektör" de denildiği belirtilir.  [4] Merkez açının ölçümünü veya dairenin yarıçap uzunluğunu bulmayı gerektiren işlemler yapılır. [5] Program kitabının giriş bölümünde bahsedilen tahmin stratejileri kullanılır. ↔ Oran ve Orantı

7.sınıf ölçme, olasılık ve istatistik öğrenme alanlarındaki tahmin becerisi kazanımlarına ait etkinlik örneklerine baktığımızda parçadan bütüne tahmin stratejisinin kullanıldığı görülmektedir.

Tablo 6.

İlköğretim Sekizinci Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programı'nda Yer Alan Tahmin Becerisine Yönelik Kazanımlara İlişkin Etkinlik Örnekleri

8. SINIF SAYILAR ÖĞRENME ALANI

A.Ö.A	KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
İLKÖĞRETİM SEKİZİNCİ SINIF	3. Tam kare olmayan sayıların kareköklerini strateji kullanarak tahmin eder.	• Tam kare olmayan sayıların karekökleri tahmin edilirken bilinen tam kare sayıların kareköklerinden yararlanır. $\sqrt{17}$'nin değerini tahmin ettirmek için aşağıdaki etkinlik yapılır: • Onluk taban bloklarının içinden 17 adet birik alınır. Bu biriklerle oluşturulabilecek en büyük tam kare yapılır.  • İki tane birikler kullanarak en küçük tam kare oluşturulur. Her tam karemin alanı ve kenar uzunlukları bulundurulur. $16 < 17 < 25$ • $\sqrt{17}$'nin değerinin $4 < \sqrt{17} < 5$ arasında olduğu vurgulanır. 17 sayısı 16 sayısına daha yakın olduğundan $\sqrt{17} \approx 4$'tür. • En yakın onda birliğe kadar tahmin etmek için 17'nin 16 ve 25 sayılarına olan uzaklığı düşünülür. $17-16=1$ ve $25-17=8$'dir. 17 sayısı, 16'ya 25'ten daha yakın olduğundan; 4,1 veya 4,2 olarak tahmin edilebilir. $\sqrt{17} \approx 4,1$ • Yapılan tahmin, hesap makinesiyle bulunan karekök değeri ile karşılaştırılır.	[1] Hesap makinesindeki "$\sqrt{\quad}$" tuşu tanıtılır. [2] Sayıların karekökleri en yakın onda biriklerine kadar tahmin edilir. [3] 23'ün karekökünü, en yakın onda birliğine kadar tahmin ediniz.

8.SINIFÖLÇMEÖĞRENMEALANI

A.Ö.A	KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
GEOMETRİK CİSİMLERİN HACMİ	6. Geometrik cisimlerin hacimlerini strateji kullanarak tahmin eder.	• Öğrenciler, sınıfa getirdikleri çeşitli geometrik cisim modellerinin hacimlerini strateji kullanarak tahmin ederler ve tahmin stratejilerini açıklarlar. • Ölçmeye dayalı tahminde kullanılan en yaygın strateji belirli bir referans noktasının dikkate alınmasıdır. Bu stratejide ölçüsü tahmin edilecek nesne, bilinen (zihindeki) bir referans ölçüsü ile karşılaştırılır. Örneğin bir depomun hacmi, seçilen bir kolinin hacmi cinsinden tahmin ettirilebilir. • Öğrenciler, tangram parçalarını kullanarak çeşitli cisimler oluştururlar ve bu cisimlerin hacimlerini tahmin ederler. 	[1] Program kitabının giriş bölümünde bahsedilen tahmin stratejilerinden yararlanır. [2] Bir diyet programında, günlük tüketilecek portakal suyu miktarı yarım litredir. • Eğer portakallardan birinin hacmini tahmin ediniz. • Bu portakalı eş iki parçaya ayırıp yarı çapını belirleyerek hacmini hesaplayınız. • İçindeki sıvı miktarının ve posasının kaç cm^3 olduğunu belirleyiniz. • Buna göre yarım litre portakal suyu elde etmek için kaç portakal gereklidir?

8.sınıf sayılar ve ölçme öğrenme alanları tahmin becerisi kazanımlarına ait etkinlik örneklerine baktığımızda gözünde canlandırma, var olan bilgi ve tecrübelere dayalı tahmin stratejilerinin kullanıldığı görülmektedir.

2.1.4.3. Tahmin Becerisine Yönelik Yöntem ve Teknikler

Yöntem; hedefe ulaşmak için izlenen en kısa yol ya da bir konuyu öğrenmek için seçilen düzenli yol olarak tanımlanmaktadır. Teknik ise öğretme yöntemini uygulamaya koyma biçimi ya da sınıf içinde yapılan işlemlerin bütünü olarak tanımlanabilir (Pesen ve Odabaş, 2000, 15). Teknikler, yöntemlerin uygulamaya konmasını kolaylaştıran araçlardır. Matematik dersi çok yönlü bir ders olduğundan, dersin hedeflerinin

gerçekleşmesi değişik yöntem ve tekniğe başvurulması ile mümkün olmaktadır. İlköğretim matematik dersi öğretim programında, matematik dersinin işlenişi sırasında kullanılabilecek yöntem ve teknikler gözlem, anlatım, yaratıcı drama, sorgulama, soru-cevap, tartışma, problem çözme, eğitsel oyun, kavram haritaları vb. olarak belirtilmiş ve kısaca açıklanmıştır. Fakat belirtilen yöntem ve tekniğin hangi beceriyi kazandıracığı ile ilgili ayrıntılı açıklama belirtilmemiştir. Yapılandırmacılığın temel alındığı programda öğrencilerin uygun yöntem ve tekniklerle etkin katılımı esas alınmıştır. İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programında yer alan yöntem ve teknikler aşağıda kısaca açıklanmıştır:

Kavram Haritaları; kavram haritaları, kavramlar arasında anlamlı ilişkiler göstermeyi amaçlamaktadır. Bu yöntemde kavramları ayırmada, birbiri ile en çok ilgili kavramlar yan yana yazılmaktadır. Bu kavramlar arasında çizgiler ve ilişkiler belirlendiğinde ise “kavram haritası” oluşmaktadır. Tahmin becerisinin kazandırılmasına yönelik kavramlar bu teknik yardımı ile anlamlı bir şekilde düzenlenmekte öğrencilerin kavramlar hakkında bilgi sahibi olmalarına ve kavramları birbirleri ile ilişkilendirerek öğrendiklerinin uzun süre akılda tutabilmelerine yardımcı olmaktadır(Aslan, 2011,37).

Gözlem ve inceleme; gözlem etkinlikleri üst düzey düşünmeyi ve iletişimi sağlayarak gerçek öğrenmeyi oluşturduğundan öğrenen merkezli öğrenme ilkelerine uygunluk göstermektedir. Gözlem ve inceleme sırasında öğrencilerin gördüklerini ve işittiklerini not etmeleri, belge toplayıp bunlar üzerinde inceleme yapmaları, bazı durumlarda gördüklerini yazılı olarak anlatmaları, tartışmaları ve değerlendirmeleri gerekmektedir. Bu yöntem öğrencilerin çevrelerindeki olayları, değişimleri daha iyi anlayabilmelerini yorumlayabilmelerini sağlayacağından tahmin becerisini kazandırmada etkin bir yöntemdir.

Anlatım; bu yöntem de bilginin öğretmen tarafından öğrenciye sunumu söz konusudur. Öğrenciden etkin katılım istenmez. Bu yöntemin uygulanmasında görsel ve işitsel araçlardan yararlanılmasına, öğrencilere söz hakkı verilmesine, soru sorulmasına ve öğrencilerin not tutmalarına imkân verilmesine dikkat edilmelidir. Bu yöntem; derse giriş yapılırken, konu özetlenirken ya da konuyla ilgili bilgi aktarılırken kullanılabilir.

Anlatım yöntemi kullanılırken konunun ana hatları belirlenmeli ve içerik mantıksal bir sırada verilmelidir. Bilgi somuttan soyuta, basitten karmaşığa doğru sunulmalıdır. Anlatım yöntemi konu ile ilgili yapılandırılmış bilgi sunar.Bu yöntemin uygulanması

kolay ve ekonomiktir, zaman tasarrufu sağlar.Ancak psikomotor ve duyuşsal öğrenmeler için tek başına yetersizdir.

Problem çözme; bir amaca erişmekte karşılaşılan güçlükleri yenme sürecidir. Problem çözme yönteminde zihnin analiz etme, genelleme ve sentezleme gibi bilişsel işlevleri kullanılmaktadır. Öğrenci merkezli bir yöntem olup bilginin öğretmen tarafından yapılandırılmasını sağlar. Öğrenciler, problem çözme yöntemiyle, hangi bilgiye ne kadar ihtiyaçlarının olduğuna, bilgiye nasıl ulaşacaklarına, bilgiyi nasıl kullanacaklarına karar verir. Problem çözme, aktif katılım, öğrencinin sorumluluk alması, derse ilginin artması ve güdülenme gibi faydalar sağlar. Problem çözme sürecine örnek olarak Bransford'a (Bransford ve Stein,1984) göre şu aşamalardan oluşmaktadır.

- Problemi tanımak
- Problemle ilgili düşündükten sonra, onu tarif etmek ve konuyla ilgili bilgilerle problem hakkında çözüm yolu aramak
- Alternatiflere dayanarak, aniden gelen parlak fikirlerle problemi incelemek ve oluşan farklı fikirlerin doğruluğunu araştırmak
- Stratejilerle oynamak
- Geriye dönüp bakmak ve aktivitelerindeki sonucu değerlendirmektir.

Soru-cevap; öğrencinin öğrendikleri arasında ilişki kurmasını amaçlayan, çoğunlukla öğrenci anlatımını esas alan bir yöntemdir. Bu teknik, öğrencilere düşünme ve konuşma alışkanlıklarını kazandırma açısından son derece önemlidir. Öğrencinin derse katılımını sağlar ve öğretmene bilgiyi örgütleme, öğrencilerin düşüncelerini yönlendirme, önceki öğrenmeleri pekiştirme ve yeni konuyla ilişki kurmalarını sağlama açısından yardımcı olur. Aynı zamanda öğretmen için dönüt sağlar. Ancak bu yöntemin uygulanmasında kısa, açık , anlam bakımından doğru,öğrenci seviyesine ve kabiliyetlerine uygun sorular sorulmalı, sorular zihin gelişimine imkan vermelidir.Tahmin becerisine yönelik olarak bu teknik, öğrencilere çeşitli sorular sorma ya da öğrencilerin birbirlerine sorular sorup tahmini cevaplar vermesi amacıyla kullanılabilir.

Yaratıcı drama; öğrencilerin kendilerini başkalarının yerine koyarak empati yapmalarını sağlayan bir yöntemdir. Bu yöntemle öğrenciler kendilerini daha iyi anlayabilmekte ve başkalarıyla daha kolay iletişim sağlayabilmektedirler.

Tartışma; herhangi bir konunun, iki ya da daha çok kişi tarafından, karşılıklı konuşarak, birbirlerini dinleyerek ve eleştirerek incelenmesine yönelik bir yöntemdir. Öğrenciler, tahmin becerisini kazanırken; buldukları stratejileri tartışabilirler. Her öğrenci kendi stratejisini ve stratejisinin neden daha önemli olduğunu anlatabilir.

Oyun; oyun yeteneği insanın düş gücü ile gelişen ve insanı diğer canlılardan ayıran bir özelliktir. Bu yöntem ile öğrenme esnasından birden fazla duyu öğrenme sürecine katılır ve bilginin kalıcılığı uzun süre sağlanır.

Rol oynama; bir grup önünde gruptan seçilen üyelerin bir konuyu canlandırması etkinlikleridir. Rol oynayan kişi kendini başkalarının yerine koyarak başkaları gibi hissedebilir ve düşünebilir. Rol oynama; bir olayın, fikrin, sorunun, duygunun, şiir, öykü, canlı ve cansız varlıkların ya da bir durumun izleyiciler önünde canlandırılmasıdır. Bu yöntem her alanda yaratıcı, kendine yetebilen, kendini tanıyan, çevresiyle iletişim kurabilen, ifade biçimleri ve gücü artmış bireyler yetiştirmek için uygun bir yöntemdir. Öğrencilerin çok yönlü düşünmelerini sağlar. Tahmin becerisini kazanabilmelerine yönelik olarak öğretmenler anlattıkları bir olayın tahmini sonuçlarını, öğrencilerin oyunlarla ya da rol yaparak sunmalarını isteyebilirler.

Gösteri (Demonstrasyon); öğrencilerin önünde bir işin ustaca nasıl yapıldığının gösterildiği yöntemdir. Fikir, prensip, hareket ya da kavramların açıklanması için kullanılabilir. Öğrencilere olayın gerçek oluşumunu görerek, işiterek öğrenme imkanı sağlar.

Öğrencilerin tahmin becerisini kazanabilmelerine yönelik uygulanan etkinliklerde belirtilen bu yöntem ve tekniklerden biri kullanılabileceği gibi birden fazla yöntem ve teknik de bir arada kullanılabilir. Böylece öğrenciler tahmin becerisini, etkinliğe uygun kullanılabilecek yöntem ve tekniklerin yardımı ile daha kolay kazanabileceklerdir.

2.1.4.4. Tahmin Becerisine Yönelik Araç Gereçler

Öğrenme-öğretme etkinliğinde kullanılan araç-gereçler eğitim ortamının kaynağını oluşturmaktadır. Öğretme –öğrenme sürecinin etkin olabilmesi, eğitim ortamında konunun gerektirdiği her türlü öğenin yer almasına ve bunların yeri ve zamanı geldikçe birbirlerini tamamlayacak biçimde kullanılmasına bağlıdır. Eğitim araç

ve gereçleri çeşitli duyu organlarına hitap ederek algılama ve öğrenmeyi kolaylaştırıp, eğitimin etkinliğini artırır. Bir eğitim aracı ne kadar çok duyu organına hitap ederse o ölçüde etkili olmaktadır.

İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı'nda; matematik derslerinde kullanılabilecek materyaller arasında bilgisayar, hesap makineleri, tepegöz, projektör, plastik maketler, oyuncaklar, resimler, kuklalar, şemalar, kitaplar, dergi ve gazeteler ile abaküs, sayma kutuları, çöp bağları, nohut torbaları vb. materyallerle birlikte kesir takımı, tangram, örüntü blokları, yüzlük dilimli daire, izometrik, noktalı ve milimetrik kağıtlar yer almaktadır. Araç-gereçlerden beklenen yararın sağlanabilmesi; bunların etkili, faydalı ve öğretim amaçlı olarak yerinde ve zamanında kullanılabilmesine bağlıdır.

Bilgisayar; matematik dersinde iki farklı şekilde kullanılmaktadır. İlki matematik derslerini kuvvetlendirmek amacıyla problem çözme sırasında hesaplama yapmak veya grafik veya şemalar yoluyla gösterimde bulunmak için kullanılır. İkincisi ve en etkilisi ise bilgisayardan bir simulasyon, araştırma ve deney aracı olarak faydalanmaktır (Baki, 1995). Ayrıca matematik konularının ele alındığı birçok yazılım vardır. Bu yazılımlarla öğrencilerin öğrenme eksiklikleri de giderilebilir.

Hesap makineleri; sınıftaki kullanımları denetim altında tutulduğunda güçlü ve verimli bir öğrenme aracı olarak kabul edilmektedir.

Kuklalar ve modeller; dersin başında dikkat çekmek ya da dersin ilerleyen zamanlarında eğitim- öğretimi zenginleştirmek amacıyla kullanılabilirler.

Abaküs; doğal sayılarda ve ondalık sayılarda basamakları öğretmek için kullanılan bir materyaldir. Öğretmen bu materyali hazır olarak elde edebileceği gibi öğrencilerle birlikte kendileri de oluşturabilirler.

Sayma kutuları; çöp bağları ve nohut torbaları, abaküsün kullanıldığı her yerde kullanılabileceği gibi toplama ve çıkarma işlemlerinin yapılmasında da kullanılabilecek materyallerdir.

Onluk taban blokları; en küçük parçası 1cm^3 lük küptür ve birlik olarak adlandırır. Bu küplerden 10 tanesinin yan yana gelerek oluşturduğu blok onluk, onluk bloklardan 10 tanesinin yan yana gelerek oluşturduğu blok yüzlük, yüzlük blokların 10 tanesinin üst üste oluşturduğu blok ise binliktir. Materyal bulunamadığı durumlarda birlik, onluk ve yüzlük parçalar kartondan kesilerek oluşturulabilir.

Onluk taban blokları, ondalık kesirleri karşılaştırma, sıralama, ondalık kesirlerle toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerini modellemede kullanılabilmektedir.

Birim küpler; öğrencilerin kolayca kullanabilmesi için yaklaşık 2cmx2cm boyutlarında olan küpler, etkinliklerde çeşitliliği arttırmak için dört farklı renkte hazırlanabilir. Birim küpler, köpükten kesilerek veya küp kalıbına alçı dondurularak elde edilebilir. Birim küpler; yapı oluşturmada, oluşturulan yapıların farklı yönlerinden görünümelerini hesaplamada, dik prizmaların hacim bağıntılarını bulmada kullanılabilmektedir.

Örüntü blokları; altıgen, ikizkenar yamuk, eşkenar dörtgen, ikizkenar dik üçgen, kare ve dikdörtgen görünümündeki parçalardan oluşan plastik materyallerdir.

Örüntü blokları; örüntü ve süslemeler, dörtgenler, çokgenler, oran ve kesir konularında kullanılabilmektedir.

Simetri aynası; hem ayna özelliği taşıyan hem de arkadaki görüntüyü görmeye imkan tanıyan materyaldir. Mutlak değer, simetri, öteleme simetrisi konularında kullanılmaktadır.

Tangram; bir kareden belli bir düzene göre kesilen ve yedi parçadan oluşan eski bir Çin bulmacasıdır. İki büyük ikizkenar dik üçgen, bir kare, bir paralelkenar ve bir orta boy ikizkenar dik üçgenden oluşmaktadır.

Tangram, çokgenlerin eşlik ve benzerliği, çokgenlerin çevre uzunluğunun hesaplanmasında kullanılabilmektedir.

Kesir takımı; farklı büyüklükte eş parçalara ayrılmış, bu eş parçaların birleştirilmesinden aynı büyüklükte bütünler elde edilebilen çubuklardır.

Kesir takımı; kesirler, kesirleri karşılaştırma, sıralama, kesirleri toplama ve çıkarma işlemlerini modellemede kullanılabilmektedir.

Şeffaf kesir kartları; şeffaf malzemeden yapılmış ve sırasıyla 1,2,3,4,5,6,8,10,12 eş parçaya ayrılmış ve değişik sayıda parçaları boyanmış kesir kartlardır.

Şeffaf kesir kartları; kesirleri toplama, çıkarma ve çarpma işlemlerini modellemede kullanılabilmektedir.

Geometri şeritleri; plastikten 3 renkte şeritler ve pimden oluşmaktadır. Şeritler pimler yardımıyla birleştirilerek değişik geometrik şekiller oluşturulabilir.

Geometri şeritleri; açılar ve çokgenler konularında kullanılabilmektedir.

Geometri tahtası; plastik veya tahta levha üzerine 3'er cm aralılarla yatay veya dikey sıralarda 6x6 plastik çivinin bulunduğu araçtır. Geometri tahtasının diğer yüzünde de plastik çiviler çember oluşturacak şekilde çizilmiştir. Geometri tahtası üzerine ambalaj lastikleriyle çeşitli geometrik şekiller oluşturulabilir.

Geometri tahtası; doğrular, açılar ve çokgenler gibi geometri konularının yanı sıra kesirler ve ölçme konularında da kullanılabilir.

Çok kareliler takımı; bir kareli, iki kareli, üç kareli, dört kareli ve beş kareliden oluşan malzemelerdir.

Çok kareliler takımı; çokgenler, çokgenlerin çevre uzunlukları konularında kullanılabilir.

Çok küplüler takımı; birim küplerden oluşturulmuş üç boyutlu malzemelerdir. Yapı oluşturmada, oluşturulan yapının farklı yönlerden görünümünü çizmede ve hacim konularında kullanılabilir.

Cebir karoları; cebir öğrenme alanında ifadeleri ve işlemleri modellemede kullanılan malzemelerdir.

Süsleme takımı; örüntü ve süslemelerde kullanılan geometrik şekillerden oluşan malzemelerdir.

Hacim takımı; prizmaların temel elemanlarını belirlemede, yüzey alanlarını ve hacimlerini hesaplamada kullanılan malzemelerdir.

2.1.4.5. Tahmin Becerisine Yönelik Ölçme ve Değerlendirme Çalışmaları

Eğitim- öğretim etkinliklerinin en önemli öğelerinden birisi de değerlendirmedir. Belirli bir amaç veya ölçüte göre bir öğrencinin çeşitli nitelikleri hakkında toplanan bilgileri bir arada yorumladıktan sonra öğrenciyi, belirtilen amaç için yeterli veya yetersiz saymak, belirli bir sürenin sonunda yapılan öğretimin toplanan bilgilere göre amaçlara ulaşmadaki başarı durumunu yorumlamak ve bir değer yargısına varmak, değerlendirme etkinlikleri için örnek olabilir.

Develi (2006, 68) ilköğretimde öğrenci kazanımlarının değerlendirilmesinin tek amaç olmaması gerektiğini ve öğretim sürecinin belli kesimlerinde “öğrenci neleri hangi oranda kazanabildi” sorusuna cevap aramak olmadığını vurgular. Bu soruya ek olarak “neden bazı kazanımlar eksik kaldı, bunları da kazandırmak için ne yapmalı?” sorularına da cevap aranması gerektiğini belirtir. Bu sorulara olumlu cevaplar bulmak ve yapılacakları tespit etmek için eğitim-öğretim sürecini sistematik biçimde değerlendirmek gerekir. Bunun için, klasik bilgi ve beceri ölçme araçlarının yanı sıra kişisel performans gelişimi, duygusal gelişim, akademik benlik gelişimi gibi sürece yönelik değerlendirme imkânı verecek ölçme araçları geliştirilmelidir. Bunlar dışında öğrencilerin kendilerini değerlendirmelerine (öz değerlendirme) imkân verecek ölçme

araçları da ayrıca geliştirilmelidir. Matematik öğretiminde değerlendirme yaparken öğrencilerin;

- Matematiği günlük hayatta ne kadar uygulayabildiği,
- Problem çözme yeteneklerinin ne kadar geliştiği,
- Akıl yürütme becerilerinin gelişiminin devam edip etmediği,
- Matematiğe yönelik tutumlarının nasıl olduğu,
- Matematikte ne kadar öz güvene sahip olduğu,
- Öz düzenleme becerilerinin ne kadar geliştiği,
- Sosyal becerilerinin ne kadar geliştiği,
- Estetik görüşlerin ne kadar geliştiği,
- Matematikle hangi düzeyde iletişim kurabildikleri ve matematiksel ilişkilendirme yapıp yapamadıkları göz önünde bulundurulmalıdır.

Matematik Dersi Öğretim Programı, bireysel farklılıkları dikkate alan öğrenci merkezli öğrenme modelini benimsediğinden, öğrencilerin tümünün kendilerini aynı şekilde ifade edemeyeceğinden hareketle ölçme değerlendirme sürecinde öğrencilere bilgi, beceri ve tutumlarını gösterebilecekleri ölçme ve değerlendirme araçlarında çeşitlilik sağlamak gerektiğini vurgulamaktadır.

Matematik eğitiminde önceki öğrenmelerin sonraki öğrenmeleri etkilediği, eksik ya da yanlış öğrenmelerin ise sonraki öğrenmeleri engellediği açıktır. Matematik Dersi Öğretim Programı; öğrenmede yaşanan bu aksaklıklardan haberdar olmak için zaman zaman öğrencilerin; yazılı ve sözlü olarak çoktan seçmeli, boşluk doldurma, eşleştirme, kısa cevaplı sorularla (geleneksel ölçme araçları) sınanmaları gerektiğini, ancak bunların yanında tartışma, sunum, deney, sergi, proje, gözlem, görüşme, portfolyo dosyası, öz değerlendirme, akran değerlendirme vb. değerlendirme çalışmalarının da yapılması gerektiğini vurgular. Bu alternatif değerlendirme teknikleri bireysel farklılıkları dikkate alır; ayrıca sadece öğrenme ürününü değil; öğrenme sürecini de kapsar. Ancak bu yöntemler daha öznel olduğundan değerlendirmede birlik sağlamak için dereceleme ölçeğinden (rubrik) yararlanılmalıdır(Aslan, 2011,42).

Matematik Dersi Öğretim Programında tahmin becerisi kazanımı için ayrı bir değerlendirme ölçeği örneği verilmemiştir. Programda tahmin becerisi, diğer beceri alanları ile birlikte değerlendirme ölçeklerinde yer almıştır. Matematik Dersi Öğretim

Programı'nda yer alan bazı alternatif (süreç) ölçme ve değerlendirme yöntemleri şunlardır;

Öz Değerlendirme: Belli bir konuda öğrencinin kendini değerlendirmesidir. Bu değerlendirme ile öğrenciler, kendi yeteneklerini keşfederek güçlü ve zayıf yönlerini tanırlar. Öz değerlendirme ile öğrenci sürecin bir parçası olduğunu hisseder, kendisine dışarıdan bakma yetisi gelişir. Öğrencilerin kendi performanslarıyla ilgili olarak kendilerini ifade etmesi, bu konuda karar vermesi ve bu kararları kayıt etmesi amaçlanır.

Öğrenci Ürün Dosyası: Portfolyo ya da öğrenci ürün dosyasının amacı öğrencinin belirlenen öğrenim hedeflerine ulaştığını göstermesidir. Öğrencilerin bir alandaki çalışmalarını, harcadığı çabayı, geçirdiği evreleri gösteren başarılarının koleksiyonudur. Portfolyolar kişiseldir ve öğrencinin uzun vadede gösterdiği gayret ve başarılarının bir göstergesidir. Öğrenci ürün dosyasının amacı; öğrencilerin öz disiplin ve sorumluluk bilincini geliştirip, öz değerlendirme becerisi kazandırmak, öğrencilerin gelişimini kanıtlarla ve daha sağlıklı izleyebilmektir.

Proje: Projeler, daha geniş içerikli, uzun süreli, yaratıcılık ve üst düzey beceri gerektiren performans ödevleridir. Proje çalışmaları, ünitelerde yer alan kazanımları kapsayan ayrıntılı ödevlerdir. Projeler, öğrencilerin bireysel olarak ya da grup içinde önemli görevlerde bulunmalarına olanak sağlar. Proje çalışmalarında bilgi öğrenciye doğrudan verilmediği için öğrenciler proje konularında yaparak, yaşayarak, inceleyerek bilgi kazanırlar.

Performans: Öğrencilerin bilgi ve becerilerini ortaya koyarak oluşturdukları çalışma, ürün ya da etkinliklerin değerlendirilmesi süreci, performans değerlendirme olarak ifade edilir. Bunun yanında performans değerlendirme, öğrencilerin gerçek yaşam problemlerine akademik bilgiyi uygulayabilme ve bunu problem üstünde gösterebilmeleri ile ilgilenir, öğrencilerin öğrendiklerini gerçek durumlarda gösterebilmelerini sağlar.

Akran Değerlendirme: Bir grup içinde yer alan öğrencilerin akran ya da akranlarını değerlendirme sürecidir. Öğrenciler, akranlarının çalışmalarındaki yeterlik düzeylerini değerlendirirken, kendilerinin eleştirel düşünme becerileri gelişir. Öğretmen dışında başka birinden de dönüt alınmasına yardımcı olunur. Kişisel değerlendirmede çalışmayı yapan kişi, yaptığı çalışmayı değerlendirme sorumluluğunu elinde bulundurmaktayken akran değerlendirmede birlikte yapılan çalışmada çalışmayı yapan kişilerden biri, bu çalışmayı değerlendirmektedir. Değerlendirme hep bir yargıya

varmadır. Öğrencilerin değerlendirme sürecine katılması onların kendi yaptıkları işler konusunda yargılarını geliştirmektedir.

2.2. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde ilgili literatür taraması sonucunda tahmin becerileri üzerine yapılmış, ulaşılabilen araştırmalar hakkında bilgiler verilmiştir.

Crites (1992) 24 maddelik bir test ile 3. , 5. ve 7. Sınıf düzeyinde olan 401 öğrencinin 24 maddelik test ile yığın tahmini becerilerini ölçmüştür. Ayrıca, her grup için en iyi ilk üç ve son üç test sonuçlarına sahip 6 öğrenciyle olmak üzere toplam 36 öğrenci ile kullandıkları stratejiler hakkında teker teker görüşerek öğrencilerin tahmin sürecini anlamak için 20 maddelik görüşme yapılmıştır. Öğrenciler 24 maddelik testten aldıkları puanlara göre iki alt gruba ayrılmıştır. Sonuçta; 5. ve 7. sınıf öğrencilerinin 3. sınıf öğrencilerine göre daha başarılı oldukları görülmüştür. Görüşme kısmında başarılı tahminler yapanlar ile yapamayanların tahmin yaparken kullandıkları tahmin stratejileri incelenmiş ve başarılı tahmin yapanların daha çeşitli stratejiler kullandıkları bulunmuştur. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin başarılı tahmin yapamama sebebinin sayı duyularının eksik olması, büyük rakamlarla işlem yapamamaları ya da gelişmemiş hesapsal tahmin yeteneğine sahip olmaları olarak belirtilmiştir.

Baroody ve Gatzke (1991) yığın tahmini ile ilgili 18 zihinsel engelli öğrenci ile bir araştırma yapmıştır. Bu çalışmada zihinsel engelli öğrencilerin bir sayı seti içerisindeki noktaları, bir setteki mi yoksa diğer setteki noktaların mı daha çok olduğunu ve bir setteki noktaların hangi sayı ya da sayılarla eşlendiğini tahmin etmeleri istenmiştir. Araştırmanın verileri görüşme yoluyla toplanmıştır. Görüşmelerde öğrencilerin neden bu şekilde tahminlerde bulundukları sorulmuş ve öğrencilerin yığın tahmini konusunda başarı gösterdikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Taylor, Simms, Kim ve Reys (2001) yaptıkları çalışmada 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin ölçüm tahminini nasıl kullandıklarını ve ne kadar hassas tahminlerde bulunduklarını incelemişlerdir. Veriler 110 öğrenci ile görüşme yapılarak elde edilmiştir. Görüşmelerde öğrenciler hassas ölçümün gerektiği durumlarda tahminde bulunduklarını, bunu sadece uzunlukları tahmin ederken kullandıklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin çok az bir kısmı ölçüm tahmin stratejisini ağırlık ya da hacim tahminlerinde kullanmıştır. Öğrencilerin büyük çoğunluğu ölçüm tahmin stratejisini matematik dersinden daha çok fen dersinde kullandıklarını belirtmişlerdir. Araştırma

sonucunda öğrencilerin sahip oldukları tahmin becerilerinin yaptıkları kaba tahminleri etkilediği ortaya çıkmıştır.

Sowder (1992) okul çağındaki çocukların ölçüm tahmin stratejilerini belirlemek için yaptığı araştırma sonucunda okul çağı çocuklarının ölçüm tahmini yapma konusunda zayıf olduğunu belirtmiştir. Ayrıca çocukların yetişkinlerle aynı tahmin stratejilerini kullandıklarını fakat verilen sorulara yetişkinlerden daha kötü cevaplar verdiklerini bulmuştur.

Bright (1985) öğretmen adaylarının uzunluk ve açılar konularında kullandıkları tahmin stratejilerini belirlemek için bilgisayar destekli oyunlar kullanarak bir araştırma yapmış ve tahmin stratejileri eğitiminin bu tür teknolojik etkinliklerle geliştirilebileceği sonucuna ulaşmıştır.

Siegel, Goldmith ve Madson (1982) yaptıkları çalışmada veriler 2. ve 8. sınıf öğrencilerinden elde edilmiş ve tahmin stratejilerinin gelişim farklılığını incelemişlerdir. Öğrencilere uygulanan testler ve yapılan görüşmeler sonucunda, yapılan tahmin ile kullanılan stratejilerin çeşitliliği arasında bir ilişki bulunmadığına ulaşılmıştır. Ayrıca yaş ve sınıf farkının kullanılan stratejilerin çeşitliliğini etkilediği neticesine de varılmıştır.

Yazgan, Bintaş ve Altun (2002) 5. sınıf öğrencilerinin tahmin stratejilerini ve nasıl kullandıklarını belirlemek amacıyla bir araştırma yapmışlardır. Sekiz hafta süresince 26 kişiden oluşan 5.sınıf öğrencisine tahmin stratejileri, zihinden hesap ve tahmini geliştirici, bir eğitim uygulanmıştır. Bu eğitimde öğrencilerin kendi stratejilerini geliştirmeleri ve uygulamaları hedef alınmıştır. Öğrencilerin zihinden hesap ve tahmin açısından gelişimleri ön test, son test ve kalıcılık testi ile takip edilmiştir. Sekiz sorudan oluşan ön testte, öğrencilerin zihinden hesap ve tahmin yaparken kullandıkları düşünme süreçlerini ortaya çıkarmaya çalışan sorular sorulmuştur. Sekiz haftalık eğitim sonunda öğrencilere on sorudan oluşan bir son test uygulanmıştır. Kalıcılık testinde, ise daha önce yapılan son testin aynısı kullanılmıştır. Araştırma sonucunda zihinden hesap ve tahmin becerilerinin eğitimle geliştirilebileceğine ulaşılmıştır.

Boz (2004) yaptığı çalışmada lise öğrencilerinin tahmin ve tahminsel hesaplama becerilerini araştırmıştır. Çalışma genel, yabancı dil ağırlıklı ve Anadolu lisesi olmak üzere, yaş ortalaması 15–16 arasında değişen 153 dokuzuncu sınıf öğrencisiyle yürütülmüştür. Bu araştırma için Godman'ın (1991) geliştirdiği tahmin beceri testinden uyarlanan tam sayılar, kesir sayıları, ondalık kesir sayıları ve yüzde kavramlarını içeren

71 maddelik test uygulanmıştır. Sayılar biçimi, cevap biçimi, soru biçimi olmak üzere üç biçimde okul çeşitleri ve cinsiyet değişkenlerini analiz etmiştir.. Araştırma için tek grup, ön test, son test araştırma deseni tercih edilmiştir. Çalışmaya katılan tüm liselerde araştırmacı tarafından tahminin ne olduğu, neden ihtiyaç duyulduğu ve belli baslı tahmin stratejileri konusunda 4 haftalık bir eğitim verilmiştir. Araştırma sonunda öğrencilerin hesapsal tahmin konusunda yetersiz olduğu, hesapsal tahmin becerisinin okul çeşitlerine göre değiştiği, verilen eğitimle hesapsal tahmin becerilerinin geliştirilebileceği bulunmuştur.

Boz ve Bulut (2002) yaptıkları araştırmada ilköğretim matematik, fen ve okul öncesi öğretmenlerinin hesapsal tahmin becerilerini incelemiştir. Araştırma sonucunda öğretmenlerin tahmin becerilerinin genel olarak düşük olduğu özellikle kesirsel işlemleri içeren sorularda zorlandıklarına ulaşılmış.

Sowder (2001) yaptığı araştırmada tahmin becerileri ve sayı duyusu arasındaki ilişki olup durumunu incelemiştir. Araştırma, başarıları ve matematikteki ön öğrenmeleri birbirinden farklı olan 26 ortaokul öğrencisi ile yürütülmüştür. Öğrencilerin cevaplarını bulurken kâğıt-kalem kullanmalarına izin verilmiştir. Sonuç olarak; iyi tahminde bulunmanın öğrencinin sayı duyusunun gelişimine büyük ölçüde bağlı olduğu ortaya çıkmıştır.

Hanson&Hogan (2000) üniversite öğrencilerinin hesapsal tahmin stratejilerini araştırmıştır. Araştırma 45 üniversite öğrencisiyle 3 aşamada gerçekleştirilmiş. İlk aşamasında, hesapsal tahmin ile yapılabilecek 20 soru projektör yardımıyla yansıtılmıştır. İkinci aşamada öğrencilerin ilk aşamada sorulan sorulara cevap verirken izledikleri yolu açıklamaları ve son aşamada ise ilk aşamada verilen sorulara cevap verirken izledikleri yolu yazmaları istenmiştir. Sonuç olarak; öğrencilerin hesapsal tahmin yapma konusunda başarılı oldukları sadece ondalık sayılar ve kesirler konularında beklenen başarıyı gösteremedikleri belirtilmiştir.

Berry (1998) yaptığı araştırmada lise öğrencilerinin tahmin becerilerini ve kullandıkları tahmin stratejilerini incelemiştir. Öğrencilere Hesapsal Erişi Testi uygulamış ve bu testten yüksek puan alan 10 öğrenci ile grup görüşmeleri yapmıştır. Görüşmeler dört bölüme ayrılmış. Hesaplama bölümünde öğrencilere hesapsal tahmin içeren 5 adet soru sorulmuş ve öğrencilerden soruları cevaplarken nasıl yaptıklarını da anlatmaları istenmiştir. Uygulama bölümünde 10 adet hesapsal tahmin ile çözülecek soru sorulmuş ve öğrencilerin araştırmacının sorularla ilgili sorduğu sorulara cevap vermesi istenmiştir. Makine bölümünde öğrencilere sistematik hata yapan bir hesap

makinesi verilmiş, bu makine ile verilen soruları yapmaları istenmiştir ve makinenin doğru sonucu verip vermediğini doğrulamaları istenmiştir. Davranış bölümünde ise tahmin yaparken nelerin etkisi olduğu incelenmiştir. Sonuçta; öğrencileri kullandıkları tahmin stratejilerinin kısıtlı sayıda olduğu ve en çok kullanılan stratejinin yuvarlama stratejisi olduğu ortaya çıkmıştır.

Heinrich (1998) ortaokul öğrencilerinin tahmin becerilerini incelediği bir araştırma yapmıştır. Araştırmada 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin tahminle ilgili ön bilgilerini ölçmek amacıyla bir ön test uygulanmış ve soruları nasıl çözdükleri belirtmeleri istenmiştir. Ön testten sonra öğrenciler dört hafta boyunca tahmin stratejilerini konu edinen bir eğitim almışlar. Her bir strateji öğretildikten sonra öğrencilerin ne kadar öğrendikleri yapılan testler yardımıyla ölçülmüştür. Test sonuçlarına göre her bir sınıftan 2'şer öğrenci ile stratejileri nasıl uyguladıkları, eski bildikleri ile yeni öğrendiklerini nasıl birleştirdikleri konularında görüşmeler yapılmıştır. Dört haftalık eğitimden sonra öğrenciler ön testteki soruların aynıları ile tekrar test edilmiştir. Böylece verilen eğitim ile bir fark yaratılıp yaratılmadığına bakılmıştır. Sonuç olarak 6. , 7. ve 8.sınıf öğrencilerinin tahmin stratejilerini kısa bir eğitimle dahi olsa öğrendiklerini, öğrencilerin tahmin değil hesaplama becerilerinde bir eksik olduğu belirtilmiştir.

Markovito ve Sowder (1994) eğitimle sayı duyusunun geliştirilip geliştirilemeyeceğini araştırmışlardır. Araştırma 12 lise öğrencisi ile yürütülmüş, sayı kavramı, zihinden hesap, hesapsal tahmin konularını içermiştir. Öğrenciler sayı kavramı, zihinden hesap, hesapsal tahmin konularında düzenli olarak eğitilmişlerdir . Araştırma sonucunda; verilen eğitim sonucunda öğrencilerin kendilerinde önceden var olan stratejileri geliştirdikleri fakat yeni stratejiler öğrenmedikleri ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğrencilerin sayı duyusu zihinden hesap ve hesapsal tahmin konuları arasındaki ilişkiyi anladıkları zaman daha yerinde tahminlerde bulunabilecekleri belirtilmiştir.

Smith (1993) öğretmen adaylarının tahmin stratejilerini belirlemek için yaptığı araştırmadaBerry (1998nin yaptığı çalışma ile aynı sonuca ulaşmış yani en çok kullanılan tahmin stratejisinin yuvarlama olduğu görülmüş.

Crites (1992) yaptığı araştırma sonunda öğrencilerin verilecek eğitim ile kendilerinde bulunan tahmin stratejilerini geliştirebileceklerine ulaşmıştır. Bu sonuç Bestgen (1980), Bobis (1991) ve Yazgan (2002)' nin buldukları sonuçla paralellik göstermektedir.

Dowker (1992) yaptığı araştırmada matematik öğretmenlerinin hesapsal tahmin becerilerini belirlemiştir. Araştırmada 44 matematikçi çarpma ve bölme işlemlerini içeren 20 sorudan oluşan bir test ile kullandıkları tahmin stratejileri bakımından incelenmiştir. Yapılan görüşmelerde tahminlerini nasıl yaptıkları sorulmuştur. Belli bir zaman sonra 18 matematikçi tekrar test edilmiş ve soruların bazılarına daha önce verdikleri cevaplardan başka cevaplar verdikleri bulunmuştur.

Araştırma sonunda matematik eğitimi alanların tahmin konusunda iyi oldukları fakat kişilerin bu eğitime dayanmayan çeşitli stratejiler geliştirebildiklerine ulaşılmıştır.

Reys, Reys, Nohda, Ishida, Yashikawa ve Shimizu (1991) Amerikan ve Japon öğrencilerin hesapsal tahmin stratejilerini ve iki ülke öğrencileri arasında hesapsal tahmini kullanma konusunda bir fark olup olmadığını belirlemek için bir araştırma yapmıştır. Araştırma sonucunda Japon öğrencilerin Amerikan öğrencilerden daha iyi bir performans sergiledikleri ve hataları kabul etme konusunda daha istekli oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Reys, Reys ve Penafiel (1991) Meksikalı öğrencilerinin okul dışında hesapsal tahmin beceri ve stratejilerini nasıl kullandıklarını belirlemek amacıyla yapılan araştırma sonucunda Meksikalı öğrencilerin de tahmin yaparken diğer ülkelerde olan öğrenciler gibi aynı stratejileri kullandıkları anlaşılmıştır. Ayrıca tahminin ve tahmin stratejilerinin matematik programında ayrı bir başlık olarak yer alması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Bobis (1991) yaptığı araştırmada tahmin stratejileri konusunda verilen eğitimle bu stratejileri kullanma konusunda gösterdikleri gelişimi incelemiştir. Araştırma 5. Sınıf öğrencileriyle yürütülmüştür. Deney ve kontrol grupları ile yapılan çalışmada öğrencilere tam sayılar, ondalık sayılar ve kesirleri içeren bir test uygulanmıştır. Uygulama sonrasında öğrenciler tahmin stratejileri konusunda eğitilmişlerdir. Verilen eğitimden sonra öğrenciler tekrar test edilmiş ve kullandıkları stratejileri belirlemek amacıyla öğrencilerle görüşmeler yapılmıştır. Sonuç olarak; deney grubu öğrencilerinin ondalıklı sayılarda daha az olmak üzere tam sayılar ve kesirlerde tahmin stratejilerini uygulama konusunda gelişme gösterdikleri görülmüştür.

Whiteman (1989) yaptığı çalışmada öğrencilerin tahmin becerilerini bilgisayar yardımıyla incelemiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin önbilgilerini yoklamak amacıyla bir tahmin testi uygulanmıştır. Tahmin stratejileri etkinlikleri ile sürdürülen araştırma sonucunda tahmin konusunda zayıf olan öğrencilerin gelişim gösterdikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Domarin, Dziak, Stull ve Whiteman (1988) lise öğrencileri ile yaptığı araştırmayla bilgisayar destekli bir eğitimle tahmin stratejileri konusunda bir gelişim gösterip gösteremeyeceklerini incelemişlerdir. Sonuç olarak; bilgisayar destekli eğitimle tahmin stratejilerinde bir gelişim olduğu ve bunun her düzey sınıfa uygulanabileceğine ulaşılmıştır.

Gossord (1986) yaptığı araştırmada tahmin stratejisi eğitimi ile öğrencilerin bildikleri ve günlük yaşamda kullandıkları tahmin stratejilerinin gelişip gelişmeyeceği ve yeni stratejiler öğrenip öğrenemeyeceklerini incelemiştir. Sayıların yeniden düzenlenmesi, işlemlerin yeniden düzenlenmesi ve düzenleme-düzeltilme stratejileri kullanılarak verilen eğitim sonunda öğrencilerin tam sayılarla işlem yaparken en sık yuvarlama stratejisini kullandıkları, işlemlerin yeniden düzenlenmesi stratejisini hiç öğrenemedikleri ve düzenleme-düzeltilme stratejisini tam sayılarda bölme işlemi yaparken kullandıkları ortaya çıkmıştır. Ayrıca verilen eğitimin günlük yaşamda karşılaşılan problemleri çözmede yetersiz kaldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Brame (1986) yaptığı araştırmada lise öğrencilerinin kullandıkları tahmin stratejilerini belirlemek istemiştir. Tahmin erişi Testi toplamda 460 öğrenciye uygulanmış ve bu testten yüksek puan alan 40 öğrenci ile grup görüşmesi yapılmıştır. Görüşmelerde her öğrenci 14 adet hesap ve uygulama içeren sorularla tekrar test edilmiştir. Araştırma sonunda, zaman baskısı oradan kaldırıldığında öğrencilerin daha başarılı oldukları belirtilmiştir. Ayrıca Hans ve Hogan, Reys'in bulduğu gibi öğrencilerin tahmin yaparken en sık yuvarlama ve kırpma stratejilerini kullandıkları ortaya çıkmıştır(Sulak, 2008, 27).

Goodman (1986) yaptığı araştırmada öğretmen adayları ile yürüttüğü çalışmada, öğretmen adaylarını hesapsal tahmin becerilerini ölçen bir test ile yüksek ve düşük olarak iki alt gruba ayırmıştır. Yüksek ve düşük düzeyden seçtiği öğrencilerle yaptığı görüşmelerle öğrencilerin tahmin yaparken izledikleri yolları ve kullandıkları stratejileri öğrenmiştir. Sonuç olarak; kullandıkları tahmin stratejileri bakımından yüksek düzey tahmin becerisine sahip olan öğrencilerin, düşük düzey tahmin becerisine sahip öğrencilerden daha başarılı oldukları gözlenmiştir.

Bestgen, Reys, Rybolt ve Wyatt (1982) yaptıkları araştırmada iyi tahmin yapan kişilerin tahmin yaparken izledikleri yolu belirlemiştir. Hesapsal tahmin testini 7., 8., 9., 10.,11. ve 12. sınıfta okuyan öğrenciler ile seçilen yetişkinler olmak üzere toplam 1200 kişiye uygulamışlardır. 55 adet açık uçlu sorudan oluşan test soruları ortalama 10-15 saniye verilerek teker teker projektörden yansıtılmış, kişilerin verdikleri cevapları ve

cevap verirken izledikleri yolu yazmaları istenmiştir. Testten yüksek puan alan kişilerle görüşmeler yapılmış ve izledikleri yolu anlatmaları istenmiştir. Araştırma sonunda kişilerin kullandıkları stratejiler sınıflandırılmış ve iyi tahmin yapma eğiliminde olan kişilerin ortak özellikleri verilen soruya hızlı ve uygun cevap vermeleri, sorudaki sayıların basamak değerlerini anlamaları, hata yapma konusunda daha esnek davranmaları ve kendilerine güven duymaları olarak belirlenmiştir(Sulak, 2008, 28).

Levine (1982) üniversite öğrencileri ile yaptığı çalışmada öğrencilerin tahmin stratejilerini incelemek için bir araştırma yapmıştır. Araştırma 89 öğrenciye ilk olarak 10 çarpma, 10 bölmeden oluşan, tam ve ondalık sayıları içeren tahmin testi uygulanmış ve cevaplar sözlü olarak alınmıştır. Sonra ise hesap becerilerini ölçen başka bir test uygulanmıştır. Yapılan görüşmeler neticesinde öğrencilerin verdikleri yanıtlar temel alınarak bir strateji şeması oluşturulmuştur. Sonuç olarak; hesap ile tahmin arasında önemli bir ilişki olduğu, kullanılan tahmin stratejisi ile verilen cevap arasında bir ilişki olduğunu, hesap becerisi yüksek olan kişilerin kullandıkları tahmin stratejilerinin çeşitlendiğini ortaya koymuştur.

Bestgen (1980) yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının tahmin stratejileri konusunda eğitimle kullandıkları stratejilerde bir farklılaşma olup olmayacağını incelemiştir. Araştırmada öğrenciler üç gruba ayrılmıştır. Birinci grup tahmin stratejileri ile ilgili eğitim ve pratik almayan, ikinci grup tahmin stratejileri ile ilgili bilgi almayan fakat uygulama yapan, üçüncü grup ise tahmin stratejileri ile ilgili hem bilgi alan hem de uygulama yapan grup olarak ayrılmış. Öğretmen adaylarından oluşmakta olan her bir grup kendi özelliklerine göre bir eğitimden geçirilmiştir. Eğitim sonunda her bir gruptan seçilen öğrencilerle görüşmeler yapılarak öğrencilerin birbirinden nasıl farklılaştıkları incelenmiştir. Sonuç olarak; öğrencilerin kullandıkları tahmin stratejilerinin verilen eğitimle geliştiği bulunmuştur. Ayrıca tahmin stratejileri konusunda bilgi verilmese bile uygulamalar sayesinde bu becerinin gelişebileceği neticesine varılmıştır.

Bestgen, Reys, Rybolt ve Wyatt (1980) yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının kullandıkları tahmin stratejilerini belirlemişlerdir. Deney ve kontrol gruplarında 12 hafta süren çalışmada deney grubu düzenli olarak tahmin stratejileri ve bunun işlemlerle kullanılmaları ile ilgili eğitim alırken kontrol grubuna hiçbir şekilde eğitim verilmemiştir. Sonuç olarak; tahmin stratejileri konusunda eğitim alan grubun tahmin stratejilerini kullanma özellikle ondalıklı sayılarda çarpma ve bölme konusunda ilerleme kaydettikleri bulunmuştur.

Carpenter ve arkadaşları (1976) öğrencilerin daha iyi tahmin yapabilmeleri için yapılması gerekenlerini araştırdıkları çalışmalarında, Ulusal Eğitim Değerlendirme Süreci sonuçlarını analiz etmişlerdir. Analiz neticesinde öğrencilerin daha iyi tahmin yapabilmeleri için sayılar ve miktarlar konularında daha iyi eğitilmeleri gerektiğine ulaşmışlardır.

Sowder ve Wheeler (1989) 3, 5, 7. ve 9. sınıf öğrencilerinin kullandığı tahmin stratejilerinin kabul edilebilirlik oranını değerlendirmiştir. Öğrencilere işlemsel problemlerin cevabını tahmin etmelerini sağlayacak senaryolar sunulmuştur. Küçük yaş gruplarındaki öğrenciler işlemsel tahminde yuvarlama, ayrıştırma gibi teknikleri tercih ederken daha büyük yaş grubundan olan öğrenciler yuvarlama yerine işlem yapmayı tercih etmişlerdir. Diğer bir deyişle, üst sınıflardaki öğrenciler öncelikle mükemmel ya da kesin cevabı bulmaya odaklanmışlardır. Bu sonuç gelişimsel farklılıklardaki hata toleransına dikkat çekmektedir. Üst sınıftaki öğrenciler hata için daha az toleransa sahiptirler, daha çok kesin cevaba odaklanırlar. Bu ise matematik derslerinde öğrencilerin hep tek bir doğruya ulaşma çabalarının doğal bir sonucu olarak görülebilir (Tekinkır, 2008, 18).

Forrester (1990) ve arkadaşları tarafından 5–8 yaşarası ilköğretim çağındaki çocukların uzunluk, alan ve hacim ölçülerindeki tahminlerinin araştırıldığı çalışmaya 70 öğrenci katılmıştır. Yaşlarına göre katılımcıları üç gruba ayırıldığı çalışma uzunluk tahmininde bulunma, alan ve hacim tahmininde bulunma şeklinde organize edilmiştir. Analizler sonucu; ilk olarak ölçüsel tahmin ile ortalama tahmin cevapları arasında negatif yönlü bir ilişki bulunmuştur. Çalışmanın gerçek yaşam ile ilgili (atlama, ayakkabı uzunluğu tahmini...) kısmındaki tahmin sonuçları ideal tahminin altında değerler alırken, dikdörtgen ve üçgen çalışmalarında ise ideal tahminin üstünde tahminlerde (yaklaşık 3 katı) bulunulmuştur. Ayrıca küçük yaştaki öğrencilerin performansının diğerlerine göre daha iyi olduğu ifade edilmiştir (Aslan, 2011, 44).

Dowker (1997), aşıları beş ile dokuz arasında olan 215 öğrenci ile yaptığı çalışmada çocuklardan toplama işlemlerini içeren problemlerin cevaplarını tahmin etmelerini istemiştir. Araştırmacı öncelikle öğrencilerin toplama işlemine olan becerilerini değerlendirerek öğrencileri beş gruba bölmüştür. Böylece gruplardaki çocuklara seviyelerine göre hesaplanması biraz zor olan tahmin testi verilmiştir. Araştırma sonucunda, daha yüksek seviyedeki çocukların düşük seviyedeki çocuklara nazaran daha mantıklı tahminler üretme eğiliminde oldukları, soruların zorluğu arttıkça tahminlerin mantığa uygunluğunun da azaldığı fark edilmiştir.

Montague ve Garderen'in (2003) çalışmasında öğrencilerin matematik başarıları, tahmin yeteneği, tahmin stratejileri kullanımı ve akademik benlik algısı incelenmiştir. Araştırmaya dördüncü, altıncı ve sekizinci sınıf olmak üzere öğrenme engelli(LD) öğrenciler, ortalama başarılı öğrenciler ve entelektüel yetenekli öğrenciler (N=135) katılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre beklendiği gibi engelli öğrencilerin akranlarına göre daha düşük başarılı olduğu görüldü. Fakat tahmin yeteneği konusunda öğrenciler arasında başarı olarak yakın sonuçların olduğu görüldü.

Tekinkır (2007) tarafından yapılan çalışmada ise, 6–8. sınıf öğrencilerinin matematik alanındaki tahmin stratejilerini ve tahmin becerisi ile matematik başarıları arasındaki ilişkiyi belirlenmeye çalışmıştır. Araştırma verileri 2006–2007 eğitim-öğretim yılında evrenden tabakalı rastgele seçim işlemine göre belirlenen 18 adet resmi okul ve 2 özel okul olmak üzere 20 ilköğretim okulunda öğrenim gören 1621 öğrenciden elde edilmiştir. Araştırmada, öğrencilerin tahmin beceri düzeylerini belirleyebilmek için nicel, öğrencilerin tahmin problemlerinde kullandıkları stratejilerinin neler olduğunu öğrenebilmek için ise nitel araştırma yöntemi izlenmiştir. Öğrencilerin tahmin beceri düzeylerini belirleyebilmek amacıyla ise araştırmacı tarafından geliştirilen 32 sorudan oluşan ‘‘ Tahmin Beceri Testi’’ uygulanmıştır. Araştırma sonucunda ilköğretim matematik 6–8. sınıf öğrencileri tarafından kullanılan 12 tahmin stratejisi tanımlanmıştır. Bunlar; var olan bilgi ve tecrübeye dayalı tahmin, gözünde canlandırma, parçadan bütüne ulaşma, karşılaştırma, deney yoluyla tahminde bulunma, yuvarlama, düzenleme, dağılma, ilk ve son basamakları kullanma, gruplandırma, zihinden işlem ve rastgele tahminde bulunma olarak adlandırılmıştır. Araştırma probleminin diğer bir sonucu ise matematik başarıları yüksek olan öğrencilerin tahmin becerisinin de yüksek olduğudur. Bu sonuçlara ek olarak cinsiyet ve öğrencilerin okudukları sınıf düzeylerinin de tahmin becerisini etkileyen faktörler arasında yer aldığı bulunmuştur.

Sulak'ın(2008) araştırmasında sınıf öğretmenliği adaylarının matematikte kullanılan tahmin stratejilerini kullanım düzeyleri araştırılmış. Çalışma 2007–2008 öğretim yılında Konya il merkezinde bulunan Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı son sınıf öğrencileri ile yürütülmüş. Araştırmada yarı deneysel, kontrol gruplu öntest – sontest araştırma modeli kullanılmış olup araştırmanın verileri ‘‘Tahmin Beceri Testi’’ ile toplanmıştır. Sonuç olarak; tahmin stratejilerinin uygun bir şekilde kullanıldığında öğrenci başarısını arttırdığı ve strateji bilmenin daha ince hesap yapmaya fayda sağladığı bulunmuştur.

Soylu (2008) araştırmasında ilköğretim beşinci ve altıncı sınıf öğrencilerinin kesirler konusunda hata ve yanlış anlamaları ve sınıf öğretmeni adayların hataları tahmin edebilme becerileri belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmacı tarafından 10 açık uçlu sorudan oluşan test beşinci ve altıncı sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Araştırma hipotezini test etmek için frekans ve yüzde kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin hataları ve yanlış anlamaları gözlenmiştir. Öğretmen adaylarının öğrencilerin kesirlere ilişkin hatalarını tahmin etmek için esas olarak yoğun bir biçimde tek tip hatalar yaptıklarını belirtmişler.

Luwel ve Verschaffel'in (2008) araştırmasında, ilköğretim çağındaki çocukların, bir miktarı tahmin ederken çarpma işleminden ne kadar yararlandıkları ile ilgili tahminleri incelenmiştir. Bunun için 2., 4. ve 6. sınıf öğrencilerinden güçlü ve zayıf gruplar oluşturulmuş ve gruplardaki öğrencilerin her biri ayrı ayrı bir, iki ve üç boyutlu olarak oluşturulan gerçeğe uygun şekillerin içine yerleştirilen 100'den küçük ve 100'den büyük sayılarla karşı karşıya getirilmiştir. Bu üç şekilden biri yapılandırılmamış bir biçimde (örn; şekilsiz bir kara parçasının başlangıç noktasına 72 araba yerleştirilmiş); diğer şekil yapılandırılmış olarak (örn; 16*4 boyutlarındaki bir dikdörtgen şeklindeki alana 64 araba doldurulmuş) ve son şekil yarı-yapılandırılmış olarak biçimlendirilmiştir. (Örn; aynı 16*4 şeklindeki dikdörtgene birçok araba yerleştirilmiş ancak bu arabaların bazıları kayıp). Doğru veriler, cevap süreleri ile ilgili veriler ve kullanılan stratejiler ile ilgili veriler her ödev ve değişkenler için ayrı ayrı analiz edilmiştir. Sorulan sorulara karşılık öğrencilerin verdikleri cevaplar doğrultusunda stratejilerinde 'çarpma işleminden' ne kadar yararlandıkları da (çarpmaya verdikleri önem) ayrıca analiz edilmiştir. Sonuç olarak öğrencilerin çözüm için her zaman bir stratejileri olduğu ancak bu stratejilerin her zaman doğru olmadığı ve doğru strateji ile ilgili frekansları, hızlı ve verimli çalışmalarının yaşa bağlı olarak arttığı bulunmuştur (Aslan, 2011, 50).

Star ve Rittle (2009) bilgisayarla tahmin üzerine deneysel çalışma yapmışlardır. Çocuklar ve yetişkinlerde çeşitli konularda öğrenmeyi destekleyen karşılaştırma ve kıyaslama bilişsel bir süreçtir. Bu çalışmada sınıfta çocukların öğrenmeleri için bilgisayarla tahmin hakkında desteklenen karşılaştırmanın faydaları değerlendirildi. 5. ve 6. sınıf öğrencileri karşılaştırmalar yaparak, tahmin hakkında alternatif çözümler öğrendiler. Öğrenciler son test ve kalıcılık testinde, çeşitli tedbirler üzerine daha fazla esnek problemi karşılaştırdılar. Karşılaştırmada daha fazla kavramsal bilgi desteklendi. Bu bulgular karşılaştırmaların etkili bir öğrenme olduğunu belirtir.

Sriraman ve Knott (2009) yaptıkları çalışmada, hizmet öncesi ve hizmet sonrası öğretmenin deneyim ve eleştirel düşünme yeteneklerinin önemini rapor etmek amaçlanmıştır. İlköğretim matematik müfredatında eleştirel düşünme becerisi, geleceğin liderlerini yetiştirmek için teknolojik eğitime geçmek temel konu olabilir.

Çilingir ve Tünnüklü'nün (2009) çalışmada, kullanılan ölçme araçları yardımıyla ilköğretim 6–8. sınıf öğrencilerinin kullandıkları tahmin stratejilerini belirleme ve matematik başarıları ile tahmin becerisi arasındaki ilişkinin ne olduğu sorusunun cevabı araştırılmaktadır. Çalışmada öğrencilerinin tahmin beceri düzeylerini belirleyebilmek için nicel, öğrencilerin tahmin problemlerinde kullandıkları stratejilerinin neler olduğunu öğrenebilmek için ise nitel araştırma yöntemi tercih edilmiştir. Araştırma bulgularında ilköğretim matematik 6- 8. sınıf öğrencileri tarafından kullanılan 12 tahmin stratejisi tanımlanmıştır. Araştırma probleminin diğer bir sonucu ise matematik başarıları yüksek olan öğrencilerin tahmin becerisinin de yüksek olduğudur. Bu sonuçlara ek olarak cinsiyet ve öğrencilerin okudukları sınıf düzeylerinin de tahmin becerisini etkileyen faktörler arasında yer aldığı görülmüştür.

Pilsen ve Yener'in (2009) araştırmasında ilköğretim birinci kademe öğrencilerinin matematiksel örüntüleri analiz etme ve tahminde bulunma becerileri incelenmektedir. Bu amaçla İlköğretim birinci kademe öğrencilerinin; (a) matematiksel örüntüleri analiz etme beceri düzeyleri kendilerine sunulan örüntünün yapısına göre farklılaşmakta mıdır? (b) matematiksel örüntüleri analiz etme beceri düzeyleri sınıf seviyelerine göre farklılaşmakta mıdır? (c) kullandıkları tahmin stratejileri nelerdir? (d) kullandıkları tahmin stratejilerinin sınıf seviyelerine göre dağılımı nasıldır? (e) kullandıkları tahmin stratejilerine ait başarı puanları sınıf seviyelerine göre farklılaşmakta mıdır? sorularına cevap aranmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak 40 maddeden oluşan test kullanılmıştır. Araştırma sonuçları öğrencilerin hem geometrik hem de sayısal örüntülerde, örüntüleri iletme beklenen görevlerde daha başarılı olduklarını göstermektedir. Her türlü örüntüde sınıflara bağlı olarak bir artış gözlenmiştir. Tahmin becerisi bakımından ise öğrencilerin en başarılı olduğu tahmin stratejisinin, işlemsel tahmin stratejileri içinde yer alan yuvarlama ve gruplandırma olduğu belirlenmiştir.

Aslan'ın (2011) araştırmasında ilköğretim beşinci sınıf matematik dersi öğretim programında yer alan tahmin becerisinin ve bu becerinin kazandırılması sırasında karşılaşılan durumların öğretmen görüşleri doğrultusunda incelenmiştir. Araştırmada verileri programdaki tahmin becerisine yönelik anket ve görüşme soruları ile belirlendi. Araştırma sonuçlarına göre, tahmin becerisini kazandırmaya yönelik etkinlikler

sırasında öğrenciler kendi fikirlerini savunabilmeyi ve fikirlerindeki yanlış noktaları kabul etmeyi, bununla beraber değişik fikirlere saygı duymayı öğrenmektedirler. Öğretmenler ayrıca öğrencilerin matematik dersine karşı sergiledikleri olumsuz tutumdan sıyrıldıklarını, öğrencilerin farklı bakış açıları geliştirdiklerini, etkinlikler sırasında demokratik bir sınıf ortamının oluştuğunu, tahmin becerisine yönelik etkinliklerin öğrencinin kendine olan güvenini arttırdığını ve iletişim becerilerini geliştirdiğini ifade etmişlerdir. Öğretmenler tahmin becerisine yönelik uygulanan etkinliklerde, zaman eksikliği, araç-gereç yetersizliği, öğrenciler arasında bulunan sosyo-ekonomik farklılıklardan ve araç-gereçlerin temini konusunda sıkıntı yaşadıkları konularında hemfikir olmuşlardır.

İlgili araştırmalar incelendiğinde farklı sınıf düzeylerinden öğrencilerin tahmin becerilerini ya da kullandıkları tahmin stratejilerini belirlemeye yönelik çalışmalar olduğu görülmüştür. Programdaki tahmin becerisinin değerlendirilmesine yönelik yeterince çalışma olmadığı gözlemlenmiştir. Öğrencilerin tahmin becerilerinin kazandırılmasında etken olan öğretmenlerin programdaki tahmin becerisine ilişkin görüşleri önemlidir. Bundan dolayı bu çalışma da programdaki tahmin becerine yönelik öğretmen görüşleri belirlenmeye çalışılmıştır.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırma modeli ve evren örneklem seçimi daha sonra ise araştırmada kullanılan veri toplama araçları, verilerin toplanması ve verilerin çözümlenmesiyle ilgili bilgiler yer almaktadır.

3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırma, ilköğretim altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf matematik programındaki tahmin becerisini öğretmen görüşlerine dayalı olarak değerlendirmeyi amaçlayan hem nicel hem de nitel yöntemlerin birlikte kullanıldığı tarama modelinde betimsel bir çalışmadır. Tarama araştırmaları, bir konuya ya da olaya ilişkin katılımcıların görüşlerinin ya da ilgi, beceri, yetenek, tutum vb. özelliklerinin belirlendiği genellikle diğer araştırmalara göre daha büyük örneklem üzerinde yapılan araştırmalardır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz, Demirel, 2010, 21). Bu model çerçevesinde, 6. 7. ve 8. Sınıf matematik öğretmenlerinin görüş ve önerileri var olan duruma dayalı olarak betimlenmeye çalışılacaktır.

3.2. Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evrenini, Adana ili merkez ilçeleri sınırları içindeki (Seyhan, Yüreğir, Çukurova, Sarıçam) Milli Eğitim Bakanlığına bağlı orta okullarında görev yapan 6. 7. ve 8. Sınıf matematik öğretmenleri oluşturmuştur.

3.2.1. Nicel Veriler İçin Örneklem

Araştırmanın nicel kısmını oluşturan çalışma örneklemini 2012-2013 öğretim yılında Adana il merkezinde görev yapan ve 6. 7. ve 8. Sınıfları okutan küme örnekleme yöntemiyle belirlenen matematik öğretmenlerinden oluşmaktadır. Küme örneklemede, evren ya da çalışma evreni, çoğu zaman içinde çeşitli elemanları olan, benzer amaçlı (işlevli) kümelerden oluşur. Araştırma, evrenden seçilecek kümeler üzerinde yapılır. Evrendeki bütün kümelerin tek tek (bütün elemanlarıyla birlikte) eşit

seçilme şansına sahip oldukları durumda yapılan örneklemeye küme örnekleme denir (Karasar, 2009; Yıldırım ve Şimşek, 2008). Küme örnekleme yöntemi literatürde oranlı ve oransız olmak üzere iki çeşit olup bu araştırmada bunlardan oransız küme örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Başka bir ifade ile örnekleme girecek ilköğretim okullarının seçimini farklı değişkenler açısından (mezun olunan okul türü, mesleki kıdem, cinsiyet, okul başarısı, vb.) hepsi eşit şansa sahiptir (Karasar, 2009).

Araştırmada Adana ili merkez ilçelerinde imam hatip ortaokulları (sadece 5. Sınıfı olmasından dolayı) ve özel okullar hariç 231 ortaokul listesi Adana Milli Eğitim Müdürlüğünden alınarak, Yüreğir ilçesine bağlı 65, Seyhan ilçesine bağlı 99, Çukurova ilçesine bağlı 38, sarıçam ilçesine bağlı 29 ortaokullar listelendi. Bu okullardan 104 ortaokul oransız küme örnekleme yöntemi ile yansızlık kuralına göre seçilmiştir. Araştırmaya katılan 190 öğretmenin; 83'ü kadın, 107'u ise erkektir. Araştırmanın örnekleminde yer alan öğretmenlerin hizmet sürelerine göre dağılımı Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7.

Öğretmenlerin Hizmet Sürelerine Göre Dağılımı

Hizmet Süresi	f	%
1–5 yıl	21	11,1
6–10 yıl	57	30,0
11–15 yıl	38	20,0
16–20 yıl	14	7,4
21 ve üzeri	60	31,6
Toplam	190	100

Tablo 7 incelendiğinde 190 öğretmenin yaklaşık % 11,1'sinin 1–5 yıl arası, % 30,0 'unun 6–10 yıl, %20,0 'inin 11–15 yıl, % 7,4'ünün 16–20 yıl, %31,6'nın 21 yıl ve üzeri hizmet süreleri olduğu anlaşılmaktadır. Öğretmenlerin mezun oldukları okul türüne göre dağılımları Tablo 8'te yer almaktadır.

Öğretmenlerin mezun oldukları okul türüne göre dağılımları Tablo 8'te yer almaktadır.

Tablo8.

Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okul Türüne Göre Dağılımları

Mezun Olunan Program	f	%
Eğitim Enstitüsü	45	23,7
Lisans Tamamlama	16	8,4
Eğitim Fakültesi (İlköğretim Matematik öğret)	87	45,8
Yüksek Lisans	13	6,8
Diğer	29	15,3
Toplam	190	100,0

Tablo 8 incelendiğinde; 190 öğretmenin 45'i eğitim enstitüsü, 16'sı lisans tamamlama programı, 87'i eğitim fakültesi ilköğretim matematik öğretmenliği bölümü, 13'ü yüksek lisans mezunu 29'u da diğer fakülte mezunu olduklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin tahmin becerisine yönelik hizmet içi eğitim faaliyetlerine katılma durumlarının frekans ve yüzde dağılımları ise Tablo 9'da sunulmuştur. Öğretmenlerin tahmin becerisine yönelik hizmet içi eğitim faaliyetlerine katılma durumlarının frekans ve yüzde dağılımları ise Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo9.

Öğretmenlerin Tahmin Becerisine Yönelik Hizmet İçi Eğitim Alma Durumları

Hizmet İçi Eğitim	f	%
Evet	12	6,3
Hayır	178	93,7
Toplam	192	100,0

Tablo 9'a göre araştırmaya katılan öğretmenlerin çoğunluğunun (%93,7) tahmin becerisine yönelik herhangi bir hizmet içi eğitime katılmadığı söylenebilir.

3.2.2. Nitel Veriler İçin Örneklem

Araştırmanın nitel çalışma grubunu oluşturmak amacıyla, görüşmelerin yapıldığı çalışma grubu nitel araştırma tekniği içinde yer alan kolay ulaşılabilirlik durum örnekleme kullanılmıştır. Yıldırım ve Şimşek'e göre (2008,113); araştırmacının yakın

ve erişilmesi kolay olan durumları seçmesini ifade eden bu yöntem araştırmaya hız ve pratiklik kazandırmaktadır.

Nicel veri örnekleminden kolay ulaşılabilir durum örneklemesine göre seçilen toplam 5 orta okulunda, gönüllülük esasına dayalı olarak araştırmaya katılan 10 öğretmen araştırmamanın nitel çalışma grubunu oluşturmuştur. 5 kadın, 5 erkek olan öğretmenlerden oluşmaktadır. Bu öğretmenlerden 9 'u ilköğretim matematik öğretmenliği mezunu,1'i fen edebiyat fakültesi matematik mezunu olup istatistik alanında yüksek lisans yapmıştır. Mesleki kıdemleri 5-15 yıl arasında değişmektedir. Ayrıca görüşmeye katılan öğretmenlerin hiç biri tahmin becerisi ile ilgili herhangi bir hizmet içi eğitime katılmamıştır.

Aynı zamanda anket ve görüşmelerden elde edilen bilgileri desteklemek ve tamamlamak amacıyla uygun okul ve sınıf belirlenerek, her sınıf düzeyinden 1 er öğretmen yapılandırılmamış gözlem tekniği ile 4 er ders saati olmak üzere toplam 12 saat gözlemlenmiştir. Araştırmanın gözlem boyutunda uygulamanın yapıldığı okulun belirlenmesinde de matematik öğretim programının uygulanabilmesi için uygun koşulların sağlandığı varsayılan aynı zaman da kolay ulaşılabilir durum örneklemesi kullanılmıştır. Orta alt sosyo ekonomik çevrede bulunan Adananın merkez ilçelerinden birindeki A ilköğretim okulu tercih edilmiştir. Bu okulun tercih edilmesinin nedeni; araştırmacının hem yöneticilerini hem de öğretmenlerini yakından tanıdığı bir okul olmasıdır. Bu durumun araştırma açısından çeşitli avantajlar sağlayacağı (gözlem için uygun sınıfın ayarlanması, sınıf içi gözlemde bürokratik engellerle karşılaşmama, öğretmenlerle okul dışında da görüşebilme) düşünülmüştür. Gözlem yapılan okul, 2 katlı bir bina olup toplam 14 dersliğe sahiptir.Bu dersliklerden 1 'i özel eğitim dersliği olarak kullanılmaktadır. Okulda ikili eğitim sistemi uygulanmakta olup, 7 ve 8. Sınıflar sabahçı devre, 5 ve 6. Sınıflar öğleci devre olarak eğitim yapılmaktadır. Okulda sadece teknoloji tasarım dersliğinde projeksiyon cihazı bulunmaktadır. Araştırmanın yapıldığı okulda altıncı, yedinci ve sekizinci sınıfı okutan öğretmenlerin haftalık matematik ders saatleri incelenmiştir. Gözlem yapılan 6.sınıf öğretmeni ilköğretim matematik öğretmenliği mezunu olup mesleğinde 7. yılındadır. Bu 6. sınıfın mevcudu 14'ü kız , 20'si erkek olmak üzere toplam 34 dür.Gözlem yapılan 7.sınıf öğretmeni ilköğretim matematik öğretmenliği mezunu olup mesleğinde 11. Yılındadır.Bu 7. Sınıfın mevcudu 15'i kız,14'ü erkek olmak üzere toplam 29 dur. Gözlem yapılan 8.sınıf öğretmeni de ilköğretim matematik öğretmenliği mezunu olup mesleğinde 10. yılındadır. Bu 8.

Sınıfın mevcudu 12 si kız, 10' u erkek olmak üzere toplam 22 dir. Gözlem yapılan 8.sınıfta işlenen konu gereği gözlem yapılan ders saatinin 2 saati teknoloji tasarımı dersliğinde gerçekleşmiştir. Sınıfların duvarlarında değişik amaçlarla hazırlanmış panolar, askılıklar ve haritalar (Türkiye Siyasi, Adana ili ve İlçeleri) bulunmaktadır. Okulda yeterince sınıf olmadığından dolayı derslik sistemi uygulanamamaktadır. Dolayısıyla matematik sınıfı yoktur.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırma için gerekli veriler, nicel veri toplama aracı olan anket ve nitel veri toplama araçları olan görüşme formu ve gözlem tekniği ile sağlanmıştır.

Araştırmada Aslan(2011) tarafından geliştirilen ilköğretim beşinci sınıf matematik dersi öğretim programında yer alan tahmin becerisinin incelenmesine yönelik alpha güvenirlik katsayısı .92 olan anket formundan uyarlanarak oluşturulan anket formu nicel verileri toplamak için kullanılmıştır. Uyarlanarak oluşturulan ve alpha güvenirlik katsayısı, .94 olan anket üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde kişisel bilgilere yönelik beş soru, ikinci bölümde Matematik Dersi Öğretim Programı'nda yer alan tahmin becerisinin kazanımına yönelik olarak kazanımlar, etkinlikler, yöntem ve teknikler, araç-gereçler, ölçme ve değerlendirmeye ilişkin 22 soru bulunmaktadır. Üçüncü bölümde ise tahmin becerisinin kazanımına ilişkin öğretmenlerin genel görüşlerini saptamaya yönelik ifadeler içeren ve 2'si açık uçlu olmak üzere 13 soru bulunmaktadır. Anket 5'li likert tipi sorulardan oluşmakta olup; anket değerlendirmesi, ankette yer alan sorulara verilen cevaplardan en olumlu ifadeye 5 puan, en olumsuz ifadeye 1 puan verilerek yapılmıştır.

Araştırmada Aslan (2011) tarafından geliştirilmiş yarı yapılandırılmış görüşme formu uyarlanarak kullanılmıştır. Kapsam ve yapı geçerliği sağlamış yarı yapılandırılmış görüşme formu toplam sekiz sorudan oluşmaktadır. Bu sorulardan tahmin becerisinin kazanımına ilişkin, öğrencilerin bu becerileri kazanabilmelerine yönelik yapılan çalışmalara ve bu çalışmalarda karşılaşılan sorunlara ilişkin, tahmin becerisinin öğrencilerde, matematik dersinde ve sınıf ortamında yaptığı değişikliklere ilişkin ve öğretmen kılavuz kitabında tahmin becerisine yönelik yapılan açıklamalara ilişkin sorulardan oluşmaktadır.

Bu araştırmada bir diğer nitel veri toplama aracı olan yapılandırılmamış gözlem tekniği kullanılmıştır. Punch (2005)'a göre yapılandırılmamış gözlemlerde araştırmacı

tarafından önce araştırmanın amacına uygun ortam belirlenir daha sonrada gözlem ve kayıt yapılır. Araştırma ilerledikçe gözlemin niteliği değişir; daha fazla seçici gözlem gerektiren odak nokta belirginleşir ve kuramsal olgunluğa ulaşıncaya kadar gözlem verileri toplanır.

Bu çalışmada ise tipik bir altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf matematik dersinde, tahmin becerisinin kazandırılmasına yönelik hangi çalışmaların yapıldığı, yapılan bu çalışmaların nasıl işlediği, bu kavramın öğretimi sırasında karşılaşılan durumların belirlenmesi bu süreçte karşılaşılan zorlukların varsa neler olduğu, bunların giderilmesine yönelik neler yapıldığı yapılandırılmamış gözlem verileriyle elde edilmeye çalışılacaktır. Gözleme başlamadan önce, gözlem kapsamına alınmayan başka bir ilköğretim okulunda dört ders saati sürecince yapılandırılmamış pilot gözlem yapılmış. Bu pilot gözlemler sırasında tahmin becerisine yönelik taslak gözlem formu oluşturulmuştur.

3.4. Verilerin Toplanması

Araştırma verilerinin toplanması amacıyla ilk olarak Adana İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınmış ve anketler 104 ortaokulunda görev yapan 205 matematik öğretmenine araştırmacı tarafından gerekli açıklamalar yapıldıktan sonra uygulanmıştır. Ancak 205 anketten 190'ı değerlendirmeye alınmıştır.

Nitel veriler için görüşmeler, kolay ulaşılabilirlik ilkesine göre seçilen, gönüllülük esasına dayalı olarak belirlenen 10 matematik öğretmeni ile gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler için öğretmenlerle önceden irtibata geçilmiş ve öğretmenlerin uygun olduğu bir saatte araştırmacı görüşme için okullara bizzat gitmiştir. Öğretmenlerden izin alınarak kayıt cihazı kullanılmış ve görüşmeler 2012–2013 eğitim öğretim yılının haziran ayında gerçekleştirilmiştir.

Aynı zamanda anket ve görüşmelerden elde edilen bilgileri desteklemek ve tamamlamak amacıyla yapılan gözlemlerde uygun okul ve sınıf belirlenerek , kolay ulaşılabilirlik ilkesine göre seçilen , gönüllülük esasına dayanan her sınıf düzeyinden 1 'er öğretmen ile gerçekleşmiştir. Her öğretmen 4 'er saat gözlemlenmiştir. Pilot gözlem esnasında oluşturulan gözlem formu ışığında veriler elde edilmiştir. Öğretmenlerden izin alınarak video kayıt cihazı kullanılmış ve gözlemler 2012-2013 eğitim öğretim yılı 2. Dönem süresinde elde edilmiştir.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında elde edilen nicel veriler, bilgisayar ortamında analiz edilmeden önce bütün anket formlarının anket yönergesine göre cevaplanıp cevaplanmadığına bakılmış, eksik bırakılan madde olup olmadığı kontrol edilmiştir. Nicel verilerin analizi, bilgisayar ortamında SPSS 15.0 programında yapılmış, araştırmanın amacı doğrultusunda uygulamaya katılanların, araştırma konusu olan tahmin becerisi ile ilgili görüşlerine ilişkin frekans (f), yüzde (%) ve aritmetik ortalama ($\bar{X}$) değerleri hesaplanmıştır. Ayrıca, araştırma verilerini yorumlamak için; aralık sayısı seçenek sayısına bölünerek elde edilen ölçekler hazırlanmıştır (Kaptan, 1995). Buna göre; beşli likert tipinde hazırlanan öğretmen anketinden elde edilen verileri yorumlamak için ($4/5=0.80$) aşağıda belirtilen ölçek kullanılmıştır.

1.00 – 1.80 “katılmıyorum”

1.81- 2.60 “kısmen katılmıyorum”

2.61- 3.40 “kararsızım”

3.41- 4.20 “kısmen katılıyorum”

4.21- 5.00 “katılıyorum”

1.00 – 1.80 “hiçbir zaman”

1.81- 2.60 “nadiren”

2.61- 3.40 “ara sıra

3.41- 4.20 “sık sık”

4.21- 5.00 “her zaman” olarak tanımlanmıştır.

Nitel verilerin analizi konusunda literatürde farklı yaklaşımlar (betimsel analiz, sistematik analiz, içerik analizi, çözümleyici tümevarım, Miles ve Huberman modeli, soyutlama ve karşılaştırma, temellendirilmiş kuram çözümlemesi, belge ve metin çözümlemesi, söylem çözümlemesi, sürekli karşılaştırma yöntemi) bulunmasına rağmen yapılan analizin derinliğine göre veri analizini betimsel analiz ve içerik analizi olmak üzere iki grupta incelemek mümkündür. Bu bağlamda içerik analizi, toplanan verilerin önce kavramsallaştırılması, daha sonra belirlenen kavramlara göre mantıklı bir şekilde organize edilmesi ve uygun temaların oluşturulmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 1999). Sosyal bilimlerin doğasına uygun olan içerik analizinin temel amacı yazılı hale

getirilebilen her tür metin yığnında araştırma sorusu açısından önemli olan ortak bilgileri tespit etmek ve değerlendirmektir (Gökçe, 2006). Betimsel analiz ise verilerin daha önceden belirlenen temalara göre özetlenip yorumlanmasıdır. Betimsel analizde, görüşülen bireylerin görüşlerini çarpıcı bir biçimde yansıtmak amacıyla doğrudan alıntılara sık sık yer verilir. Bu tür analizde amaç, elde edilen bulguları düzenlenmiş ve yorumlanmış bir biçimde okuyucuya sunmaktır. Bu amaçla elde edilen veriler, önce sistematik ve açık bir biçimde betimlenir, daha sonra yapılan bu betimlemeler açıklanır ve yorumlanır, neden-sonuç ilişkileri irdelenir ve bir takım sonuçlara ulaşılır’’(Yıldırım ve Şimşek, 2006, 224). Bu araştırmada da görüşme yapılan öğretmenlerden alınan veriler ilk önce yazıya geçirilip okunmuş ve daha önceden belirlenen ortak temalara göre ayrılmıştır. Daha sonra toplanan verilere anlam kazandırmak, bulgular arasındaki ilişkileri açıklamak ve sonuç çıkarmak için bulgular yorumlanmıştır.

Sınıf içi gözlem sonucu video kayıt tekniği ile elde edilen veriler, bilgisayar ortamına aktararak yazılı metin elde edilmiştir. Benzer şekilde yarı yapılandırılmış öğretmen ve öğrenci görüşme formlarından ses kayıt veya not alma tekniğiyle toplanan veriler bilgisayara aktararak yazılı metin elde edilmiştir. Bu aşamada öğretmenlere görüşme sırasına göre ilk görüşülen öğretmene Ö1, ikinci görüşülen öğretmene Ö2 biçiminde kodlar verilmiştir. Kodlamalar oluşturulurken öğretmen görüşmelerinden ve gözlem sonuçlarından elde edilen yazılı veriler satır satır okunmuş ve araştırmanın amaçları doğrultusunda bazen doğrudan verilerden yola çıkarak bazen de ortaya çıkan anlamlara göre belli kodlar oluşturularak metin üzerinde işaretlenmiştir. Kodlanan veriler incelenerek benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırılmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümde bulgular nicel verilerin analizinde elde edilen bulgular ve nitel verilerin analizinde elde edilen bulgular olmak üzere iki ayrı başlıkta toplanmıştır.

4.1. Nicel Verilerin Analizi Sonucunda Elde Edilen Bulgular

Bu bölümde, araştırmanın amaçları doğrultusunda, Matematik Dersi Öğretim Programı'nda yer alan tahmin becerisine yönelik kazanımlara, etkinliklere, bu etkinliklerde kullanılabilecek araç-gereçlere ve ölçme-değerlendirme çalışmalarına ilişkin bulgular sunulmuştur.

4.1.1. Öğretmenlerin Tahmin Becerisine Yönelik Kazanımlara İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular

Öğretmenlerin, altıncı, yedinci, sekizinci sınıf tahmin becerisine yönelik kazanımlara yönelik görüşlerine ilişkin bulgular Tablo 10'de sunulmuştur.

Tablo 10.

Tahmin Becerisine Yönelik Kazanımlara İlişkin Öğretmen Görüşlerine Ait Betimsel İstatistikler

Tahmin becerisine yönelik kazanımlar;			Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Kararsızım	Kısmen Katılmıyorum	Katılmıyorum	A.O
1	Öğrencilerin seviyelerine uygundur.	f	59	97	3	24	7	3,93
		%	31,1	51,1	1,6	12,6	3,7	
2	Programda açık ve anlaşılır bir şekilde ifade edilmiştir.	f	53	85	12	28	12	3,73
		%	27,9	44,7	6,3	14,7	6,3	
3	Öğrenme alanlarına dengeli bir şekilde dağılmıştır.	f	45	79	23	23	20	3,55
		%	23,7	41,6	12,1	12,1	10,5	
4	Diğer derslerle ilişkilendirilebilmektedir.	f	34	86	25	25	20	3,46
		%	17,9	45,3	13,2	13,2	10,5	
5	Programa uygun olarak hazırlanmıştır.	f	57	91	13	21	8	3,88
		%	30,0	47,9	6,8	11,1	4,2	
Toplam A.O = 15,10 / 5= 3,021								

Tablo 10’da tahmin becerisine yönelik kazanımlara ilişkin hazırlanan maddelere verilen öğretmen yanıtlarının yüzde oranları incelendiğinde öğretmenlerin yarıdan fazlasının kazanımların; öğrenci seviyesine uygun olması (% 82,2 katılıyorum ve kısmen katılıyorum); programda açık ve anlaşılır olması (% 72,6); öğrenme alanlarına dengeli bir şekilde dağılması (%65,3); diğer derslerle ilişkilendirilebilmesi (% 63,2) ve programa uygun olarak hazırlanması (%67,9) görüşlerine katıldıkları görülmektedir. Tablo 10’da, öğretmenlerin tahmin becerisine yönelik kazanımlara ilişkin hazırlanan beş maddeye verdikleri yanıtların genel aritmetik ortalamasına baktığımızda 3,02 (kararsızım) düzeyinde olduğu görülmektedir. Bu ortalamaya göre araştırmaya katılan öğretmenlerin tahmin becerisine yönelik kazanımlara ilişkin kararsız oldukları ortaya çıkmaktadır.

4.1.2. Öğretmenlerin Tahmin Becerisine Yönelik Etkinliklere İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular

Öğretmenlerin, tahmin becerisi kazanımlarına yönelik uygulanan etkinlikler ile ilgili görüşlerine ilişkin bulgular Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11.

Tahmin Becerisine Yönelik Etkinliklere İlişkin Öğretmen Görüşlerine Ait Betimsel İstatistikler

Tahmin becerisine yönelik;			Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Kararsızım	Kısmen Katılmıyorum	Katılmıyorum	A.O
1	Öğretmen kılavuz kitabında, yeterli sayıda etkinlik örneği vardır.	f	58	67	10	33	22	3,55
		%	30,5	35,3	5,3	17,4	11,6	
2	Etkinlikler, öğrencilerin derse aktif katılımını sağlamaktadır.	f	60	76	24	25	5	3,84
		%	31,6	40,0	12,6	13,2	2,6	
Toplam A.O: $7,40 / 2 = 3,70$								

Tablo 11’deki verilere göre; araştırmaya katılan öğretmenlerin % 30,5 i kılavuz kitabında tahmin becerisine yönelik yeterli sayıda etkinlik örneği vardır görüşüne katıldığını, %35,3’ü kısmen katıldığını, %5,3 ‘ü kararsız kaldığını, % 17,4’ü kısmen katılmadığını ve % 11,6 ‘sı ise katılmadığını ifade etmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin % 31,6’sı etkinlikler, öğrencilerin derse aktif katılımını sağlamaktadır görüşüne katıldığını, %40,0’ı kısmen katıldığını, % 12,6’sı kararsız kaldığını, % 13,2’si kısmen katılmadığını ve % 2,6’sı ise katılmadığını ifade etmiştir. Tahmin becerisine yönelik etkinliklere ilişkin genel aritmetik ortalamanın 3,70 (kısmen katılıyorum) düzeyinde olduğu göz önünde bulundurulduğunda, araştırmaya katılan öğretmenlerin tahmin becerisine yönelik etkinliklere ilişkin olumlu görüşlere sahip oldukları ortaya çıkmaktadır. Öğretmenlerin tahmin çeşitlerine yönelik etkinliklere ait görüşlerine ilişkin bulgular Tablo 12’de sunulmuştur.

Tablo 12.

Tahmin Çeşitlerine Yönelik Etkinliklere İlişkin Öğretmen Görüşlerine Ait Betimsel İstatistikler

6, 7 ve 8. sınıf matematik ders kitabında, tahmin çeşitlerinden; etkinliklere yeterince yer verilmiştir.			Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Kararsızım	Kısmen Katılmıyorum	Katılmıyorum	A.O
	Yığın tahminine yeterince yer verilmektedir.	f	31	101	30	18	10	3,65
		%	16,3	53,2	15,8	9,5	5,3	
	İşlemsel tahmine yeterince yer verilmektedir.	f	67	89	16	15	3	4,06
		%	35,3	46,8	8,4	7,9	1,6	
	Ölçüsel tahmine yeterince yer verilmektedir.	f	65	83	14	18	10	3,92
		%	34,2	43,7	7,4	9,5	5,3	

Toplam A.O: $11,64 / 3 = 3,88$

Tablo 12’de matematik ders kitabında tahminin her üç çeşidine yönelik yeterince etkinlik olduğuna dair hazırlanan maddelere verilen öğretmen yanıtlarının yüzde oranları incelendiğinde öğretmenlerin yarıdan fazlasının matematik ders kitabında yığın tahminine yönelik (%69,5 katılıyorum ve kısmen katılıyorum); işlemsel tahmine yönelik (% 82,1) ve ölçüsel tahmine yönelik (%77,9) yeterince etkinlik olduğu görüşlerine katıldıkları görülmektedir. Tablo 12’de, öğretmenlerin matematik ders kitabında, tahmin çeşitlerinin her üç çeşidine de yeterince yer verildiğine ilişkin verdikleri yanıtların genel aritmetik ortalamasına baktığımızda 3,88 (kısmen katılıyorum) düzeyinde olduğu görülmektedir. Bu ortalama göre araştırmaya katılan öğretmenlerin matematik ders kitabında, tahmin çeşitlerinin her üç çeşidine de yeterince yer verildiğine ilişkin olumlu görüşlere sahip oldukları ortaya çıkmaktadır. Öğretmenlerin, yığın tahmininin stratejilerine yönelik etkinliklere ait görüşlerine ilişkin bulgular Tablo 13’de sunulmuştur.

Tablo 13.

Yığın Tahmininin Stratejilerine Yönelik Etkinliklere İlişkin Öğretmen Görüşlerine Ait Betimsel İstatistikler

			Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Kararsızım	Kısmen Katılmıyorum	Katılmıyorum	A.O
			f					
Öğretmen kılavuz kitabında yer alan yığın tahmin stratejilerinden;	a.(Benchmark composition) Temel ölçü karşılaştırması stratejisine ilişkin yeterince etkinlik örneği vardır.	f	56	91	21	16	6	3,92
		%	29,5	47,9	11,1	8,4	3,2	
	b.(Decomposition/recomposition) Ayırıştırma/yenidendüzenleme stratejisine ilişkin yeterince etkinlik örneği vardır.	f	52	75	25	24	14	3,66
		%	27,4	39,5	13,2	12,6	7,4	
	c. (Eye-ball) Sayısal çokluk tahmini stratejisine ilişkin yeterince etkinlik örneği vardır.	f	51	87	20	18	14	3,75
		%	26,8	45,8	10,5	9,5	7,4	

Toplam A.O: $11,34 / 3 = 3,78$

Tablo 13'e göre; öğretmen kılavuz kitabında yığın tahmininin stratejilerine yönelik yeterince etkinlik örneği vardır görüşüne verilen yanıtların yüzde oranlarına bakıldığında öğretmenlerin yarıdan fazlasının benchmark composition (temel ölçü karşılaştırması) stratejisine yönelik (%77,4 katılıyorum ve kısmen katılıyorum); decomposition / recomposition (ayırıştırma/yeniden düzenleme) stratejisine yönelik (%66,9) ve eye-ball (sayısal çokluk) stratejisine yönelik (%72,6) yeterince etkinlik örneği vardır görüşlerine katıldıkları görülmektedir. Tablo 13'e göre, öğretmen kılavuz kitabında yığın tahmininin stratejilerine ilişkin yeterince etkinlik örneği vardır görüşüne verdikleri yanıtların genel aritmetik ortalamasına baktığımızda 3,78 (kısmen katılıyorum) düzeyinde olduğu görülmektedir. Bu ortalamaya göre araştırmaya katılan öğretmenlerin öğretmen kılavuz kitabında yığın tahmininin stratejilerine yönelik yeterince etkinlik örneğinin var olduğuna ilişkin olumlu görüşlere sahip oldukları ortaya çıkmaktadır. Öğretmenlerin işlemsel tahmin stratejilerine yönelik etkinliklere ait görüşlerine ilişkin bulgular Tablo 14'de sunulmuştur.

Tablo 14.

İşlemsel Tahmin Stratejilerine Yönelik Etkinliklere İlişkin Öğretmen Görüşlerine Ait Betimsel İstatistikler

			Katılıyor	Kısmen Katılıyor	Kararsızım	Kısmen Katılmıyorum	Katılmıyorum	A.O
			f	%	f	%	f	
Öğretmen kılavuz kitabında yer alan işlemsel tahmin stratejilerinden;	Yuvarlama stratejisine ilişkin yeterince etkinlik örneği vardır.	f	99	68	7	12	4	4,29
		%	52,1	35,8	3,7	6,3	2,1	
	Düzenleme-düzeltilme stratejisine ilişkin yeterince etkinlik örneği vardır.	f	87	65	18	14	6	4,12
		%	45,8	34,2	9,5	7,4	3,2	
	Dağılma stratejisine ilişkin yeterince etkinlik örneği vardır.	f	77	83	14	10	6	4,13
		%	40,5	43,7	7,4	5,3	3,2	
	İlk veya son basamakları kullanma stratejisine ilişkin yeterince etkinlik örneği vardır.	f	76	77	11	20	6	4,03
		%	40,0	40,5	5,8	10,5	3,2	
	Parçadan bütüne ulaşma stratejisine ilişkin yeterince etkinlik örneği vardır.	f	75	80	13	17	5	4,06
		%	39,5	42,1	6,8	8,9	2,6	
	Var olan bilgi ve tecrübelerle dayalı tahmin stratejisine ilişkin yeterince etkinlik örneği vardır.	f	66	87	19	13	5	4,03
		%	34,7	45,8	10,0	6,8	2,6	
	Gruplandırma stratejisine ilişkin yeterince etkinlik örneği vardır.	f	73	72	24	16	5	4,01
		%	38,4	37,9	12,6	8,4	2,6	
	Zihinden işlem stratejisine ilişkin yeterince etkinlik örneği vardır.	f	60	74	24	24	8	3,81
		%	31,6	38,9	12,6	12,6	4,2	

Toplam A.O: 32,50/ 8 = 4,06

Tablo 14’de öğretmen kılavuz kitabında işlemsel tahmin stratejilerine yönelik yeterince etkinlik örneği vardır görüşüne verilen yanıtların yüzde oranlarına bakıldığında öğretmenlerin yarıdan fazlasının yuvarlama stratejisine yönelik (%87,9) katılıyorum ve kısmen katılıyorum); düzenleme-düzeltilme stratejisine yönelik (%90); dağılma stratejisine yönelik (%84,2) ve ilk veya son basamakları kullanma stratejisine yönelik (%80,5) yeterince etkinlik örneği vardır görüşlerine katıldıkları görülmektedir. Ayrıca öğretmenlerin parçadan bütüne ulaşma stratejisine yönelik (%81,6); var olan bilgi ve tecrübelerle dayalı tahmin stratejisine yönelik (%80,5); gruplandırma stratejisine yönelik (% 76,3) ve zihinden işlem stratejisine yönelik (%70,5) yeterince etkinlik örneği vardır görüşlerine de katıldıkları görülmektedir. Tablo 14’e göre, öğretmen kılavuz kitabında işlemsel tahmin stratejilerine yönelik yeterince etkinlik örneği vardır görüşüne verdikleri yanıtların genel aritmetik ortalamasına baktığımızda 4,06 (kısmen katılıyorum) düzeyinde olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin ölçüsel tahmin stratejilerine yönelik etkinliklere ait görüşlerine ilişkin bulgular ise Tablo 15’de sunulmuştur.

Tablo 15.

Ölçüsel Tahmin Stratejilerine Yönelik Etkinliklere İlişkin Öğretmen Görüşlerine Ait Betimsel İstatistikler

				Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Kararsızım	Kısmen Katılmıyorum	Katılmıyorum	A.O
Öğretmen kılavuz kitabında, tahmin stratejilerinden;	ölçüsel	Var olan bilgi ve tecrübelere dayalı tahmin stratejisine ilişkin yeterince etkinlik örneği vardır.	f	59	92	15	18	6	3,94
			%	31,1	48,4	7,9	9,5	3,2	
		Gözünde canlandırma stratejisine ilişkin yeterince etkinlik örneği vardır.	f	56	87	15	23	9	3,83
			%	29,5	45,8	7,9	12,1	4,7	
		Parçadan bütüne ulaşma stratejisine ilişkin yeterince etkinlik örneği vardır.	f	64	85	14	19	8	3,93
			%	33,7	44,7	7,4	10,0	4,2	
		Karşılaştırma stratejisine ilişkin yeterince etkinlik örneği vardır.	f	43	93	23	24	7	3,74
			%	22,6	48,9	12,1	12,6	3,7	

Toplam A.O: 15,45 / 4 = 3,86

Tablo 15'e göre; öğretmen kılavuz kitabında ölçüsel tahmin stratejilerine yönelik yeterince etkinlik örneği vardır görüşüne verilen yanıtların yüzde oranlarına bakıldığında öğretmenlerin yarıdan fazlasının var olan bilgi ve tecrübelerine dayalı tahmin stratejisine yönelik (%79,5 katılıyorum ve kısmen katılıyorum); gözünde canlandırma stratejisine yönelik (%75,3); parçadan bütüne ulaşma stratejisine yönelik (%78,4) ve karşılaştırma (%71,5) stratejisine yönelik yeterince etkinlik örneği vardır görüşlerine katıldıkları görülmektedir.

Tablo 15'i incelediğimizde; öğretmen kılavuz kitabında ölçüsel tahmin stratejilerine yönelik yeterince etkinlik örneği vardır görüşüne verdikleri yanıtların genel aritmetik ortalamasına baktığımızda 3,86 (kısmen katılıyorum) düzeyinde olduğu görülmektedir. Bu ortalama göre araştırmaya katılan öğretmenlerin öğretmen kılavuz kitabında ölçüsel tahmin stratejilerine ilişkin yeterince etkinlik örneğinin var olduğuna ilişkin olumlu görüşlere sahip oldukları ortaya çıkmaktadır. Öğretmenlerin, öğrencilerin tahmin becerisini kazanabilmelerine yönelik uyguladıkları etkinliklere ilişkin bulgular Tablo 16'da verilmiştir.

Tablo 16.

Öğrencilerin Tahmin Becerisini Kazanabilmelerine Yönelik Uygulanan Etkinliklere İlişkin Öğretmen Görüşlerine Ait Betimsel İstatistikler

Tahmin becerisine yönelik;							A.O
		Her Zaman	Sık sık	Ara sıra	Nadiren	Hiçbir zaman	
Yeterli düzeyde etkinlik uyguluyorum.	f	27	81	68	13	1	3,63
	%	14,2	42,6	35,8	6,8	0,5	

N:190

Tablo 16 incelendiğinde; araştırmaya katılan öğretmenlerin % 14,2'si öğrencilere, tahmin becerisini kazanabilmelerine yönelik her zaman etkinlik uyguladıklarını belirtirken, öğretmenlerin % 42,6'sı bu beceriyi kazandırmaya yönelik sık sık etkinlik uyguladığını ifade etmiştir. Öğretmenlerden % 35,8'i bu becerinin kazanılmasına yönelik ara sıra etkinlik uyguladığını belirtirken, % 6,8'i ise nadiren bu beceriye yönelik etkinlik uyguladığını belirtmiştir. Tahmin becerisine yönelik hiçbir zaman etkinlik uygulamadığını belirten öğretmenlerin ise %0,5 olduğu görülmektedir.

Öğretmenlerin, tahmin becerisini öğrencilerin kazanabilmelerine yönelik yeterli sayıda etkinlik uyguluyorum görüşüne verdikleri yanıtların genel aritmetik ortalaması 3,63 (sık sık) düzeyindedir. Ortalamalar doğrultusunda, araştırmaya katılan öğretmenlerin tahmin becerisine yönelik etkinlikleri uygulama sıklıklarına yönelik durumlarının olumlu olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.

4.1.3. Öğretmenlerin Tahmin Becerisini Kazandırmaya Yönelik Etkinlikler Sırasında Uygulanan Yöntem ve Tekniklere İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular

Öğretmenlerin tahmin becerisini kazandırmaya yönelik etkinlikler sırasında uygulanan yöntem ve tekniklere ilişkin görüşlerine ait bulgular Tablo 17’te sunulmuştur.

Tablo 17.

Tahmin Becerisini Kazandırmaya Yönelik Etkinlikler Sırasında Uygulanan Yöntem ve Tekniklere İlişkin Öğretmen Görüşlerine Ait Betimsel İstatistikler

Öğretmen kılavuz kitabında, tahmin becerisine yönelik uygulanan etkinliklerde;		Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Kararsızım	Kısmen Katılmıyorum	Katılmıyorum	A.O
Hangi yöntem ve tekniklerin kullanılabileceği açık ve anlaşılır bir şekilde ifade edilmiştir.	f	40	90	28	23	9	3,67
	%	21,1	47,4	14,7	12,1	4,7	

N:190

Tablo 17 incelendiğinde, araştırmaya katılan öğretmenlerin % 21,1’nin “ Öğretmen kılavuz kitabında uygulanan etkinliklerde hangi yöntem ve tekniklerin kullanılabileceği açık olarak belirtilmiştir ” ifadesine katıldıkları, % 47,4’nün bu ifadeye kısmen katıldıkları görülmektedir. Öğretmenlerin % 14,7 ’ ü bu ifadeye ilişkin kararsız olduğunu belirtirken, öğretmenlerin % 12,1 bu ifadeye kısmen katılmadıklarını ve % 4,7’si ise bu ifadeye katılmadıklarını belirtmişlerdir. Aritmetik ortalamaya bakıldığında ise, öğretmen kılavuz kitabında, uygulanan etkinliklerde hangi yöntem ve tekniklerin kullanılabileceği açık olarak belirtildiğine yönelik ifadeye öğretmenlerin verdikleri cevapların genel aritmetik ortalamasının 3,67(kısmen katılıyorum) düzeyinde

olduğu görülmektedir. Bu ortalamaya göre araştırmaya katılan öğretmenlerin öğretmen kılavuz kitabında tahmin becerisine yönelik uygulanan etkinliklerde hangi yöntem ve tekniklerin kullanılabileceği açık ve anlaşılır bir şekilde ifade edildiğine ilişkin görüşlerinin olumlu olduğu ortaya çıkmaktadır.

4.1.4. Öğretmenlerin Tahmin Becerisini Kazandırmaya Yönelik Etkinlikler Sırasında Kullanılan Araç-Gereçlere İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular

Öğretmenlerin tahmin becerisini kazandırmaya yönelik etkinlikler sırasında kullanılan araç gereçlere ilişkin görüşlerine ait bulgular Tablo 18’de sunulmuştur.

Tablo 18.

Öğretmenlerin Tahmin Becerisini Kazandırmaya Yönelik Etkinlikler Sırasında Kullanılan Araç Gereçlere İlişkin Görüşleri

				Her zaman	Sık sık	Ara sıra	Nadiren	Hiçbir zaman	A.O
Öğrencilerin tahmin becerisini kazanabilmelerine yönelik etkinliklerde yeterli düzeyde araç-gereçten yararlanıyorum.	f			27	55	75	32	1	3,39
	%			14,2	28,9	39,5	16,8	0,5	
				Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Kararsızım	Kısmen Katılmıyorum	Katılmıyorum	
Öğrencilerin tahmin becerisini kazanabilmelerine yönelik uygulanan etkinliklerde çeşitli araç gereçlerin kullanılması farklı öğrenme stiline sahip öğrencilerin öğrenmelerine yardımcı olmaktadır.	f			116	58	8	5	3	4,46
	%			61,1	30,5	4,2	2,6	1,6	

Tablo 18 incelendiğinde; araştırmaya katılan öğretmenlerin % 14,2 ' si öğrencilere, tahmin becerisini kazanabilmelerine yönelik uygulanan etkinliklerde çeşitli araç-gereçlerden her zaman yararlandığını belirtirken, öğretmenlerin % 28,9'u bu beceriyi kazandırmaya yönelik uygulanan etkinliklerde sık sık çeşitli araç-gereçlerden yararlandığını ifade etmiştir. Öğretmenlerin % 39,5' i bu beceriye yönelik uygulanan etkinliklerde ara sıra çeşitli araç-gereçlerden yararlandığını belirtirken, % 16,8 ' i ise

nadiren çeşitli araç-gereçlerden yararlandığını belirtmiştir. Öğretmenlerin %0,5' i tahmin becerisine yönelik uygulanan etkinliklerde hiçbir zaman çeşitli araç gereçlerden yararlanmadığını belirtmiştir. Öğretmenlerin, öğrencilerin tahmin becerisini kazanabilmelerine yönelik uyguladıkları etkinliklerde yeterli düzeyde araç gereçlerden yararlanıyorum görüşüne verdikleri yanıtların genel aritmetik ortalaması ise 3,39 (ara sıra) düzeyindedir. Ortalamalar doğrultusunda, araştırmaya katılan öğretmenlerin tahmin becerisine yönelik etkinlikleri uygularken yeterli düzeyde araç gereçten yararlanma sıklıklarına yönelik durumlarının olumlu olduğunu söylemek mümkündür.

Tablo 18'e göre; öğrencilere tahmin becerisini kazanabilmelerine yönelik uygulanan etkinliklerde, çeşitli araç gereçlerin kullanılması farklı öğrenme stiline sahip öğrencilerin öğrenmelerine yardımcı olmaktadır görüşüne öğretmenlerin % 61,1'nin katıldığı görülmektedir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin % 30,5 ' i bu ifadeye kısmen katıldığını belirtmiştir. Bu ifadeye yönelik kararsız kaldığını belirten öğretmen oranı %4,2 olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin bu ifadeye kısmen katılmama oranı%2,6 ve katılmama oranı ise % 1,6 'dır. Bu görüşe ilişkin verilen cevapların aritmetik ortalaması 4,46 (katılıyorum) düzeyindedir. Bu ortalamaya göre araştırmaya katılan öğretmenlerin çeşitli araç gereçlerin kullanılması farklı öğrenme stiline sahip öğrencilerin öğrenmelerine yardımcı olduğuna ilişkin görüşlerinin olumlu olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.

4.1.5. Tahmin Becerisinin Ölçme-Değerlendirme Sürecine Yönelik Öğretmen Görüşlerine Ait Bulgular

Tahmin becerisinin, ölçme-değerlendirme sürecine yönelik öğretmen görüşlerine ait bulgular Tablo 19'da sunulmuştur.

Tablo19.

Tahmin Becerisinin Ölçme-Değerlendirme Sürecine Yönelik Öğretmen Görüşleri

		Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Kararsızım	Kısmen Katılmıyorum	Katılmıyorum	A.O
Öğrencilerin tahmin becerisini ne ölçüde kazandıklarını nasıl ölçebileceğim konusunda yeterli bilgiye sahip olduğumu düşünüyorum.	f	74	81	23	8	4	4,12
	%	38,9	42,6	12,1	4,2	2,1	
		Her Zaman Sık sık Ara sıra Nadir en Hiçbir					
Matematik dersi öğretim programında yer alan ölçme araçları yardımıyla öğrencilerin bu becerilere yönelik gelişimlerini takip edebiliyorum.	F	24	72	57	26	11	3,37
	%	12,6	37,9	30,0	13,7	5,8	

Tablo 19 incelendiğinde; araştırmaya katılan öğretmenlerin % 38,9'unun tahmin becerisini öğrencilerin ne ölçüde kazandıklarını, nasıl ölçülebileceği konusunda yeterli bilgiye sahip olduğu görüşüne katıldıkları görülmektedir. Öğretmenlerin % 42,6'sının bu bilgiye sahip olduğu görüşüne kısmen katıldığını belirtirken; %12,1 ' i ise bu görüşe ilişkin kararsız olduğunu belirtmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin % 4,2'si ise bu bilgiye sahip olduğu görüşüne kısmen katılmadığını belirtmiştir. Öğrencilerin tahmin becerisini ne ölçüde, nasıl kazandıklarını ölçülebileceği konusunda yeterli bilgiye sahip olmadığını düşünen öğretmenler ise %2,1'dir. Öğrencilerin tahmin becerisini ne ölçüde kazandıklarını, nasıl ölçülebileceği konusunda yeterli bilgiye sahip olduğumu düşünüyorum görüşüne öğretmenlerin verdikleri cevapların genel aritmetik ortalaması ise 4,12 (kısmen katılıyorum) düzeyindedir. Bu durumda, öğrencilerin tahmin becerisini ne ölçüde kazandıklarını nasıl ölçebileceği konusunda yeterli bilgiye sahip olduğuna ilişkin olarak öğretmenlerin olumlu görüşlere sahip olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin %12,6'sının, matematik dersi öğretim programında yer alan ölçme araçları yardımı ile öğrencilerin tahmin becerisine yönelik gelişimlerini her zaman takip edebildiği görülmektedir. Bulgular incelendiğinde;

öğretmenlerin % 37,9'unun bu takibi sık sık, %30,0 ' unun ara sıra, %13,7 ' sinin ise nadiren yapabildiği görülmektedir. Öğretmenlerin, % 5,8'i hiçbir zaman ölçme araçları yardımı ile öğrencilerin bu becerilere yönelik gelişimlerini takip edemediği görülmektedir. Ölçme araçları yardımıyla, öğrencilerin tahmin becerisine yönelik gösterdiği gelişmeleri takip edebildiği ifadesine öğretmenlerin verdikleri cevapların ortalaması ise 3,37 (ara sıra) düzeyindedir. Öğretmenlerin, tahmin becerisine yönelik yapılan ölçme-değerlendirme çalışmaları ile ilgili görüşlerine ilişkin bulgular Tablo 20'de sunulmuştur.

Tablo 20.

Tahmin Becerisine Yönelik Yapılan Ölçme- Değerlendirme Çalışmaları İle İlgili Öğretmen Görüşlerine Ait Betimsel İstatistikler

				Her Zaman	Sık sık	Ara sıra	Nadiren	Hiçbir zaman	A.O
Tahmin becerisinin kazanımını ölçmek için Matematik Dersi Öğretim Programı'nda yer alan ölçme araçlarını kullanıyorum.	Gözlem formları kullanıyorum.	f	10	37	79	44	20	2,85	
		%	5,3	19,5	41,6	23,2	10,5		
	Çalışma dosyaları değerlendirme ölçeğini kullanıyorum.	f	15	48	69	42	16	3,02	
		%	7,9	25,3	36,3	22,1	8,4		
	Grup çalışmalarını değerlendirme ölçeğini kullanıyorum.	f	15	39	69	45	22	2,89	
		%	7,9	20,5	36,3	23,7	11,6		
	Öz değerlendirme formlarını kullanıyorum.	f	21	38	69	41	21	2,98	
		%	11,1	20,0	36,3	21,6	11,1		
	Akran değerlendirme formlarını kullanıyorum.	f	4	31	69	54	32	2,58	
		%	2,1	16,3	36,3	28,4	16,8		
	Diğer...	f	0	0	0	0	0	0	
		%	0	0	0	0	0		

Araştırmaya katılan öğretmenlerin % 5,3 ' ü tahmin becerisinin kazanımını ölçmek için gözlem formlarını her zaman kullandığını, % 19,5 ' i ise bu becerileri

ölçmek için gözlem formlarını sık sık kullandığını belirtmiştir. Tablo 20'ye göre öğretmenlerin % 41,6'sı ara sıra gözlem formlarını kullandığını belirtirken, gözlem formlarını nadiren kullandıklarını belirten öğretmenlerin oranı ise yaklaşık % 23,2 ' dir. Tahmin becerisinin kazanımını ölçmek için gözlem formlarını hiçbir zaman kullanmadığını belirten öğretmenler ise araştırmaya katılan öğretmenlerin % 10,5 ' sini oluşturmaktadır. Tahmin becerisinin kazanımını ölçmeye yönelik gözlem formunu kullanıyorum görüşüne verilen cevapların genel aritmetik ortalaması ise 2,85 (ara sıra) düzeyindedir.

Tablo 20 incelendiğinde; araştırmaya katılan öğretmenlerin % 7,9 ' nun tahmin becerisi kazanımını ölçmek için çalışma dosyalarını değerlendirme ölçeğini her zaman kullandığı görülürken; %25,3 'ü çalışma dosyalarını değerlendirme ölçeğinin sık sık kullandığını belirtmiştir. Öğretmenlerin % 36,3'ü bu ölçeği ara sıra kullandığını, %22,1'i nadiren kullandığını ve % 8,4'ü hiçbir zaman kullanmadığını belirtmiştir. Matematik dersi öğretim programında yer alan çalışma dosyalarını değerlendirme ölçeğini kullanıyorum görüşüne verilen cevapların genel aritmetik ortalaması ise ortalaması 3,02 (ara sıra) düzeyindedir.

Tablo 20 incelendiğinde; araştırmaya katılan öğretmenlerin % 7,9'u tahmin becerisinin kazanımını ölçmek için grup çalışmalarını değerlendirme ölçeğini her zaman kullandığını, % 20,5'ü ise bu beceriyi ölçmek için, grup çalışmalarını değerlendirme ölçeğini sık sık kullandığını belirtmiştir. Öğretmenlerin % 36,3 ' ü ara sıra bu ölçeği kullandığını belirtirken, grup çalışmalarını değerlendirme ölçeğini nadiren kullandıklarını belirten öğretmenlerin oranı ise % 23,7 ' dir. Tahmin becerisinin kazanımını ölçmek için grup çalışmalarını değerlendirme ölçeğini hiçbir zaman kullanmadığını belirten öğretmenlerin oranı ise % 11,6'dır. Tahmin becerisinin kazanımını ölçmeye yönelik grup çalışmalarını değerlendirme ölçeğini kullanıyorum görüşüne verilen cevapların genel aritmetik ortalaması ise 2,89 (ara sıra) düzeyindedir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin, % 11,1 ' i tahmin becerisinin kazanımını ölçmek için öz değerlendirme formlarını her zaman kullandığını, öğretmenlerin % 20,0'si bu beceriyi ölçmek için, öz değerlendirme formlarını sık sık kullandığını belirtmiştir. Öğretmenlerin % 36,3'ü ara sıra bu ölçeği kullandığını belirtmiştir. Tahmin becerisinin kazanımını ölçmek için öz değerlendirme formlarını nadiren kullandığını belirten öğretmenlerin oranı ise % 21,6'dır. Öz değerlendirme formlarını hiçbir zaman

kullanmadığını belirten öğretmenlerin oranı 11,1'dir. Öz değerlendirme formunu, tahmin becerisinin kazanımını değerlendirme çalışmaları sırasında kullanıyorum görüşüne verilen cevapların genel aritmetik ortalaması ise 2,98 (ara sıra) düzeyindedir.

Tablo 20 incelendiğinde; öğretmenlerin % 2,1'i tahmin becerisinin kazanımını ölçmek için matematik dersi öğretim programında yer alan ölçme araçlarından akran değerlendirme formlarını her zaman kullandığı, % 16,3'ü bu ölçme değerlendirme aracını sık sık, % 36,3 'ünün ise akran değerlendirme formunu ara sıra kullandığı görülmektedir. Öğretmenlerin % 28,4 ' ü ise akran değerlendirme formlarını bu beceriye yönelik olarak nadiren kullandığını belirtmiştir. Tahmin becerisinin kazanımını ölçmek için matematik dersi öğretim programında yer alan ölçme araçlarından akran değerlendirme formlarını, araştırmaya katılan öğretmenlerin %16,8 'i hiçbir zaman kullanmadığını belirtmiştir. Akran değerlendirme formunu, tahmin becerisinin kazanımını değerlendirme çalışmaları sırasında kullanıyorum görüşüne verilen cevapların genel aritmetik ortalaması ise 2,58 (nadiren) düzeyindedir.

Tablo 20 ' de belirtilen ölçme değerlendirme araçları dışında diğer ölçme değerlendirme araçlarını kullanan öğretmen görüşü olmamıştır.

4.1.6. Öğretmenlerin Tahmin Becerisinin Kazanımına Yönelik Yapılan Çalışmalarda Zorlanma Sıklıklarına İlişkin Bulgular

Öğretmenlerin, öğrencilerin tahmin becerisini kazanabilmelerine yönelik yapılan çalışmalarda zorlanma sıklıklarına ilişkin bulgular Tablo 21'de sunulmuştur.

Tablo 21.

Tahmin Becerisinin Kazanımına Yönelik Yapılan Çalışmalarda Zorlanma Sıklıklarına İlişkin Öğretmen Görüşlerine Ait Betimsel İstatistikler

								A.O
			Her Zaman	Sık sık	Ara sıra	Nadiren	Hiçbir zaman	
Öğrencilere tahmin becerisini kazandırmaya yönelik yaptığınız çalışmalarda yaşadığınız zorluklara ilişkin ifadeleri lütfen işaretleyiniz.	Etkinliklerin hazırlanmasında zorlanıyorum.	f	7	41	72	50	20	2,81
		%	3,7	21,6	37,9	26,3	15	
	Araç gereç hazırlamada zorlanıyorum.	f	9	39	63	50	29	2,73
		%	4,7	20,5	33,2	26,3	15,3	
	Ölçme değerlendirme araçlarının kullanımında zorlanıyorum.	f	7	28	48	55	52	2,38
		%	3,7	14,7	25,3	28,9	27,4	
	Yöntem ve tekniklerin seçiminde zorlanıyorum.	f	6	12	50	56	66	2,13
		%	3,2	6,3	26,3	29,5	30,7	

Toplam A.O: 10,06/ 4 = 2,51

Tablo 21 incelendiğinde; araştırmaya katılan öğretmenlerin % 3,7'si tahmin becerisini öğrencilerin kazanabilmelerine yönelik yapılan çalışmalardan, etkinliklerin planlanması aşamasında her zaman zorlandığını belirtirken, öğretmenlerin % 21,6 ' sı bu beceriyi öğrencilerin kazanabilmelerine yönelik yapılan çalışmalardan, etkinliklerin planlanması aşamasında sık sık zorlandığını ifade etmiştir. Öğretmenlerin, % 37,9'u ara sıra, % 26,3'ü nadiren zorlandığını belirtirken, % 15'i ise hiçbir zaman zorlanmadığını belirtmiştir. Tahmin becerisine yönelik uygulanan etkinliklerin planlanması aşamasında zorlandığı ifadesine öğretmenlerin verdikleri cevapların ortalaması ise 2,81 (ara sıra) düzeyindedir.

Tablo 21 incelendiğinde araştırmaya katılan öğretmenlerin % 4,7 ' si öğrencilerin tahmin becerisini kazanabilmelerine yönelik yapılan çalışmalardan, araç gereç hazırlama aşamasında her zaman zorlandığını belirtirken, % 20,5 ' i sık sık, % 33,2'si ara sıra, % 26,3'ü ise nadiren zorlandığını belirtmiştir. Öğretmenlerin % 15,3'ü ise öğrencilerin tahmin becerisini kazanabilmelerine yönelik yapılan çalışmalardan, araç

gereç hazırlama aşamasında hiçbir zaman zorlanmadığını belirtmiştir. Tahmin becerisine yönelik yapılan çalışmalarda, araç-gereç hazırlama aşamasında zorlandıkları ifadesine öğretmenlerin verdikleri cevapların ortalaması 2,73 (ara sıra) düzeyindedir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin % 3,7'sinin öğrencilerin tahmin becerisini kazanabilmelerine yönelik yapılan çalışmalardan, ölçme ve değerlendirme araçlarının kullanımı aşamasında her zaman zorlandıkları görülmektedir. Bulgular incelendiğinde öğretmenlerin % 14,7'sinin bu aşamada sık sık, % 25,3'ünün ara sıra, % 28,9'unun nadiren zorlandığı , %27,4'ünün ise hiçbir zaman zorlanmadığı görülmektedir. Öğretmenlerin, tahmin becerisinin kazanımlarını ölçme değerlendirme sürecine yönelik yapılan çalışmalarda zorlanma sıklıklarına ilişkin verdikleri cevapların ortalaması ise 2,38 (nadiren) düzeyindedir.

Tablo 21 incelendiğinde; araştırmaya katılan öğretmenlerin % 3,2'si tahmin becerisini öğrencilerin kazanabilmelerine yönelik yapılan çalışmalardan, yöntem ve tekniklerin seçimi aşamasında her zaman zorlandığını belirtirken, öğretmenlerin % 6,3 ' ü bu beceriyi öğrencilerin kazanabilmelerine yönelik yapılan çalışmalardan, yöntem ve tekniklerin seçimi aşamasında sık sık zorlandığını ifade etmiştir. Öğretmenlerin, % 26,3 ' ü ara sıra, % 29,5'i nadiren zorlandığını belirtirken, % 30,7 ' si ise hiçbir zaman zorlanmadığını belirtmiştir. Tahmin becerisine yönelik uygulanan yöntem ve tekniklerin seçimi aşamasında zorlandığı ifadesine öğretmenlerin verdikleri cevapların ortalaması ise 2,13 (nadiren) düzeyindedir.

Bulgulara göre; öğrencilere tahmin becerisini kazandırmaya yönelik yaptıkları çalışmalarda yaşadıkları zorluklara ilişkin öğretmenlerin verdikleri cevapların genel aritmetik ortalaması ise 2,51 (nadiren) düzeyindedir.

4.1.7. Öğrencilerin Tahmin Becerisi Düzeylerine Yönelik Öğretmen Görüşlerine İlişkin Bulgular

Öğrencilerin, işlemsel tahmin stratejilerini kullanma düzeylerine yönelik olarak öğretmenlerin verdiği cevaplara ilişkin bulgular Tablo 22'de sunulmuştur.

Tablo 22.

Öğrencilerin İşlemsel Tahmin Stratejilerini Kullanma Düzeylerine İlişkin Öğretmen Görüşlerine Ait Betimsel İstatistikler

									A.O
			Tamamı	Çoğunluğu	Bir Kısmı	Pek Azı	Hiç Biri	Toplam	
Öğrencilerinizin işlemsel tahmin stratejilerini kullanmalarını ile ilgili ne düşünüyorsunuz?	En çok dört basamaklı doğal sayılarla ilgili işlemlerin sonucunu zihinden hesap yaparak tahmin edebiliyorlar.	f	9	68	71	33	9	190	3,18
		%	4,7	35,8	37,4	17,4	4,7	100,0	
	Dört işlemle ilgili soruların sonucunu yuvarlama yaparak tahmin edebiliyorlar.	f	16	82	65	22	5	190	3,43
		%	8,4	43,2	34,2	11,6	2,6	100,0	
	Ondalık sayılarla ilgili işlemlerde, ondalık sayıları kesre dönüştürüp işlem yapabiliyorlar.	f	20	70	77	21	2	190	3,44
		%	15,0	36,8	45	11,1	1,1	100,0	
	Ondalık sayıların toplamında tam kısım ve ondalık kısmı ayrı ayrı toplayarak sonucu tahmin edebiliyorlar.	f	17	79	71	23	0	190	3,47
		%	8,9	41,6	37,4	12,1	,0	100,0	
	Verilen bir problemi parçalara ayırarak çözüme ulaşabiliyorlar.	f	12	59	90	27	2	190	3,27
		%	6,3	31,1	47,4	14,2	1,1	100,0	
Toplam A.O: 16,81 / 5 = 3,36									

Tablo 22 incelendiğinde; araştırmaya katılan öğretmenlerin, % 4,7' si öğrencilerin tamamının en çok dört basamaklı doğal sayılarla ilgili işlemlerin sonucunu zihinden hesap yaparak tahmin edebildiklerini düşündükleri, % 35,8'i öğrencilerin çoğunluğunun bu beceriyi gösterebildiğini düşündükleri, % 37,4'ü öğrencilerin bir kısmının bu beceriye sahip olduğunu düşündükleri, %17,4'ü öğrencilerin pek azının bu beceriye sahip olduğunu ve % 4,7'si bu beceriyi hiç gösteremediğini düşündükleri görülmektedir. Öğrenciler en çok dört basamaklı doğal sayılarla ilgili işlemlerin sonucunu zihinden hesap yaparak tahmin edebiliyorlar görüşüne ilişkin öğretmenlerin verdikleri cevapların ortalaması ise 3,18 (bir kısmı) düzeyindedir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin; % 8,4'ü öğrencilerin tamamının dört işlemle ilgili soruların sonucunu yuvarlama yaparak tahmin edebildiklerini belirtirken, % 43,2'si ise öğrencilerin

çoğunluğunun bu beceriyi gerçekleştirebildiğini düşündükleri görülmektedir. Öğretmenlerin %34,2'si öğrencilerin bir kısmının dört işlemle ilgili soruların sonucunu yuvarlama yaparak tahmin edebildiğini belirtmiştir. Öğretmenlerin % 11,6'sı bu beceriyi öğrencilerin pek azının gösterebildiğini düşünürken; bu beceriyi öğrencilerin hiçbir zaman gösteremediğini düşünen öğretmenlerin oranının ise % 2,6'sı olduğu görülmektedir. Öğrenciler dört işlemle ilgili soruların sonucunu yuvarlama yaparak tahmin edebiliyorlar görüşüne ilişkin öğretmenlerin verdikleri cevapların ortalaması ise 3,43 (çoğunluğu) düzeyindedir. Öğretmenlerin; % 15 ' i öğrencilerinin tamamının ondalık sayılarla ilgili işlemlerde, ondalık sayıları kesre dönüştürüp işlem yapabildiklerini, % 36,8 ' i ise öğrencilerin çoğunluğunun bu beceriyi gerçekleştirebildiğini düşündüklerini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin bir kısmının ondalık sayılarla ilgili işlemlerde, ondalık sayıları kesre dönüştürüp işlem yapabildiklerini belirten öğretmenlerin oranının % 45 olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin % 11,1 ' i bu beceriyi öğrencilerinin pek azının gösterebildiğini düşünürken; bu beceriyi öğrencilerin hiçbir zaman gösteremediğini düşünen öğretmenlerin oranının ise % 1,1 olduğu görülmektedir. Öğrenciler ondalık sayılarla ilgili işlemlerde, ondalık sayıları kesre dönüştürüp işlem yapabiliyorlar görüşüne ilişkin öğretmenlerin verdikleri cevapların ortalaması ise 3,44 (çoğunluğu) düzeyindedir.

Tablo 22 incelendiğinde, araştırmaya katılan öğretmenlerin % 8,9 ' u öğrencilerin tamamının ondalık sayıların toplamında tam kısım ve ondalık kısmı ayrı ayrı toplayarak sonucu tahmin edebildiklerini, % 41,6'sı ise öğrencilerin çoğunluğunun bu beceriyi gerçekleştirebildiğini düşündükleri görülmektedir. Öğrencilerin bir kısmının ondalık sayıların toplamında tam kısım ve ondalık kısmı ayrı ayrı toplayarak sonucu tahmin edebildiklerini belirten öğretmenlerin oranının ise % 37,4 olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin % 12,1 ' i bu beceriyi öğrencilerinin pek azının gösterebildiğini düşünmektedir. Bu beceriyi öğrencilerinin hiçbir zaman gösteremediğini düşünen öğretmenlerin oranı ise % ,1,1'dir. Bunların yanı sıra araştırma bulguları incelendiğinde, öğrenciler ondalık sayıların toplamında tam kısım ve ondalık kısmı ayrı ayrı toplayarak sonucu tahmin edebiliyorlar görüşüne ilişkin öğretmenlerin verdikleri cevapların ortalamasının 3,47 (çoğunluğu) düzeyinde olduğu görülmektedir.

Tablo 22 incelendiğinde araştırmaya katılan öğretmenlerin; % 6,3'ü öğrencilerinin tamamının verilen bir problemi parçalara ayırarak çözüme ulaşabildiklerini belirtirken, % 31,1'i ise öğrencilerinin çoğunluğunun, verilen bir

problemi parçalara ayırarak çözüme ulaşabildiklerini düşündükleri görülmektedir. Öğrencilerinin bir kısmının verilen bir problemi parçalara ayırarak çözüme ulaşabildiklerini belirten öğretmenlerin oranının ise % 47,4 olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin %14,2'si bu beceriyi öğrencilerinin pek azının gösteremediğini düşünürken; öğrencilerinin hiçbirinin bu beceriyi gerçekleştiremediğini düşünen öğretmenlerin oranının ise % 1,1'dir. Öğrencilerin verilen bir problemi parçalara ayırarak çözüme ulaşabildikleri görüşüne öğretmenlerin verdikleri cevapların ortalamasının ise 3,27(bir kısmı) düzeyinde olduğu araştırma bulgularında görülmektedir. Tablo 22'de öğrencilerin işlemsel tahmin stratejilerini kullanma düzeylerine ilişkin hazırlanan beş maddeye araştırmaya katılan öğretmenlerin verdikleri yanıtların genel aritmetik ortalamasına baktığımızda 3,36 (bir kısmı) düzeyinde olduğu görülmektedir. Öğrencilerin, ölçüsel tahmin stratejilerini kullanma düzeylerine yönelik olarak öğretmenlerin verdiği cevaplara ilişkin bulgular Tablo 23'de sunulmuştur.

Tablo 23.

Öğrencilerin Ölçüsel Tahmin Stratejilerini Kullanma Düzeylerine İlişkin Öğretmen Görüşlerine Ait Betimsel İstatistikler

Öğrencilerinizin ölçüsel tahmin stratejilerini kullanmaları ile ilgili ne düşünüyorsunuz?		Tamamı	Çoğunluğu	Bir Kısmı	Pek Azı	Hiç Biri	Toplam	A. O
Herhangi bir şeyi gözlerinde canlandırarak ölçüm yapabiliyorlar.	f	8	68	78	34	2	190	3,24
	%	4,2	35,8	41,1	17,9	1,1	100,0	
Bir problemin sonucunu, başka bir problemin sonucuyla karşılaştırarak tahmin edebiliyorlar.	f	9	59	85	35	2	190	3,20
	%	4,7	31,1	44,7	18,4	1,1	100,0	
Verilen bir problemi alt problemlere parçalayarak, elde edilen cevapları birleştirerek bütünün sonucunu tahmin edebiliyorlar.	f	9	51	88	36	6	190	3,11
	%	4,7	26,8	46,3	18,9	3,2	100,0	
Toplam A.O: $9,55 / 3 = 3,18$								

Tablo 23 incelendiğinde, araştırmaya katılan öğretmenlerin % 4,2'si; öğrencilerin tamamının herhangi bir şeyi gözlerinde canlandırarak ölçüm yapabildiklerini, % 35,8'i ise öğrencilerin çoğunluğunun bu beceriyi

gerçekleştirebildiğini düşündükleri görülmektedir. Öğrencilerin bir kısmının herhangi bir şeyi gözlerinde canlandırarak ölçüm yapabildiklerini belirten öğretmenlerin oranının ise % 41,1 olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin % 17,9 ' u bu beceriyi öğrencilerinin pek azının gösterebildiğini düşünmektedir. Bu beceriyi öğrencilerinin hiçbir zaman gösteremediğini düşünen öğretmenlerin oranı ise % 1,1dir. Bunların yanı sıra araştırma bulguları incelendiğinde, öğrencilerin herhangi bir şeyi gözlerinde canlandırarak ölçüm yapabildikleri görüşüne öğretmenlerin verdikleri cevapların ortalamasının 3,24 (bir kısmı) düzeyinde olduğu görülmektedir.

Öğretmenlerin; % 4,7'si öğrencilerinin tamamının bir problemin sonucunu, başka bir problemin sonucuyla karşılaştırarak tahmin edebildiklerini, % 31,1'i ise öğrencilerin çoğunluğunun bu beceriyi gerçekleştirebildiğini düşündüklerini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin bir kısmının bir problemin sonucunu, başka bir problemin sonucuyla karşılaştırarak tahmin edebildiklerini düşünen öğretmenlerin oranının % 44,7 olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin % 18,4'ü bu beceriyi öğrencilerinin pek azının gösterebildiğini düşünürken; bu beceriyi öğrencilerin hiçbir zaman gösteremediğini düşünen öğretmenlerin oranının ise %1,1 olduğu görülmektedir. Öğrencilerin bir problemin sonucunu, başka bir problemin sonucuyla karşılaştırarak tahmin edebildikleri görüşüne öğretmenlerin verdikleri cevapların ortalaması ise 3,20 (bir kısmı) düzeyindedir.

Tablo 23 incelendiğinde; araştırmaya katılan öğretmenlerin, % 4,7'si öğrencilerin tamamının verilen bir problemi alt problemlere parçalayarak, elde edilen cevapları birleştirerek bütünün sonucunu tahmin edebildiklerini düşündükleri, % 26,8 'i öğrencilerin çoğunluğunun bu beceriyi gösterebildiğini düşündükleri görülmektedir. Öğretmenlerin %46,3'ü öğrencilerin bir kısmının bu beceriye sahip olduğunu düşündükleri, %18,9'u öğrencilerin pek azının bu beceriye sahip olduğunu ve % 3,2'si bu beceriyi hiç gösteremediğini düşündükleri görülmektedir. Öğrencilerin, verilen bir problemi alt problemlere parçalayarak, elde edilen cevapları birleştirerek bütünün sonucunu tahmin edebildikleri görüşüne öğretmenlerin verdikleri cevapların ortalaması ise 3,11 (bir kısmı) düzeyindedir.

Tablo 23'de öğrencilerin ölçüsel tahmin stratejilerini kullanma düzeylerine ilişkin hazırlanan üç maddeye araştırmaya katılan öğretmenlerin verdikleri yanıtların genel aritmetik ortalamasına baktığımızda 3,18 (bir kısmı) düzeyinde olduğu görülmektedir. Öğrencilerin, yığın tahmini stratejilerini kullanma düzeylerine yönelik olarak öğretmenlerin verdiği cevaplara ilişkin bulgular ise Tablo 24'de sunulmuştur.

Tablo 24.

Öğrencilerin Yığın Tahmini Stratejilerini Kullanma Düzeylerine İlişkin Öğretmen Görüşlerine Ait Betimsel İstatistikler

		A.O						
		Tamamı	Çoğunluğu	Bir Kısmı	Pek Azı	Hiç Biri	Toplam	
		f	%	f	%	f	%	
Öğrencilerin yığın tahmini stratejilerini kullanmaları ile ilgili ne düşünüyorsunuz?	Yapılandırılmış bir şekilde bulunan yığınların sayısını tahmin edebiliyorlar. (Örneğin; kare şeklindeki bir otoparkta düzenli bir şekilde park edilen arabaların sayısını tahmin edebiliyorlar).	7	3,7	81	42,6	88	6,8	190
						13	0,5	3,42
	Yarı yapılandırılmış bir şekilde bulunan yığınların sayısını tahmin edebiliyorlar. (Örneğin; kare şeklindeki bir otoparkta bir kısmı düzenli bir kısmı düzensiz ve rastgele olmak üzere park edilen arabaların sayısını tahmin edebiliyorlar).	9	4,7	66	34,7	80	16,3	190
						31	2,1	3,23
	Yapılandırılmamış bir şekilde bulunan yığınların sayısını tahmin edebiliyorlar. (Örneğin; kare şeklindeki bir otoparkta her biri düzensiz park edilen arabaların sayısını tahmin edebiliyorlar).	11	5,8	60	31,6	76	18,9	190
						36	3,7	3,16

Toplam A.O: $9,82 / 3 = 3,27$

Tablo 24 incelendiğinde; araştırmaya katılan öğretmenlerin, %3,7'si yapılandırılmış bir şekilde bulunan yığınların sayısını tahmin edebildiklerini düşündükleri, % 42,6'sı öğrencilerin çoğunluğunun bu beceriyi gösterebildiğini düşündükleri, %46,3'ü öğrencilerin bir kısmının bu beceriye sahip olduğunu düşündükleri, %6,8'i öğrencilerin pek azının bu beceriye sahip olduğunu ve %0,5'i bu beceriyi hiç gösteremediğini düşündükleri görülmektedir. Öğrencilerin, yapılandırılmış bir şekilde bulunan yığınların sayısını tahmin edebildikleri görüşüne öğretmenlerin verdikleri cevapların ortalaması ise 3,42 (çoğunluğu) düzeyindedir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin; %4,7'si öğrencilerin tamamının yarı yapılandırılmış bir şekilde bulunan yığınların sayısını tahmin edebildiklerini belirtirken, %34,7'si ise öğrencilerin çoğunluğunun bu beceriyi gerçekleştirebildiğini düşündükleri görülmektedir. Öğretmenlerin %42,1'i öğrencilerin bir kısmının yarı yapılandırılmış bir şekilde bulunan yığınların sayısını tahmin edebildiklerini belirtmiştir. Öğretmenlerin

%16,3 ' ü bu beceriyi öğrencilerin pek azının gösterebildiğini düşünürken; bu beceriyi öğrencilerin hiçbir zaman gösteremediğini düşünen öğretmenlerin oranının ise %2,1 olduğu görülmektedir. Öğrencilerin yarı yapılandırılmış bir şekilde bulunan yığınların sayısını tahmin edebildikleri görüşüne öğretmenlerin verdikleri cevapların ortalaması ise 3,23 (bir kısmı) düzeyinde olduğu görülmektedir.

Öğretmenlerin; %5,8'i öğrencilerinin tamamının yapılandırılmamış bir şekilde bulunan yığınların sayısını tahmin edebildiklerini, %31,6'sı ise öğrencilerin çoğunluğunun bu beceriyi gerçekleştirebildiğini düşündüklerini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin bir kısmının yapılandırılmamış bir şekilde bulunan yığınların sayısını tahmin edebildiklerini belirten öğretmenlerin oranının %40,0 olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin %18,9'u bu beceriyi öğrencilerinin pek azının gösterebildiğini düşünürken; bu beceriyi öğrencilerin hiçbir zaman gösteremediğini düşünen öğretmenlerin oranının ise %3,7 olduğu görülmektedir. Öğrencilerin yapılandırılmamış bir şekilde bulunan yığınların sayısını tahmin edebildikleri görüşüne öğretmenlerin verdikleri cevapların ortalaması ise 3,16 (bir kısmı) düzeyindedir.

Tablo 24'de öğrencilerin yığın tahmin stratejilerini kullanma düzeylerine ilişkin hazırlanan üç maddeye araştırmaya katılan öğretmenlerin verdikleri yanıtların genel aritmetik ortalamasına baktığımızda 3,27 (bir kısmı) düzeyinde olduğu görülmektedir.

4.1.8. Öğretmenlerin Tahmin Becerisine Yönelik Genel Görüşlerine İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan öğretmenlerin; tahmin becerisine yönelik genel görüşlerine ilişkin bulgular Tablo 25'de sunulmuştur.

Tablo 25.

Öğretmenlerin Tahmin Becerisine Yönelik Genel Görüşlerine Ait Betimsel İstatistikler

		Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Kararsızım	Kısmen Katılmıyorum	Katılmıyorum	Toplam	A.O
1. Matematik Dersi Öğretim Programı tahmin becerisi konusunda yol göstericidir.	f	61	99	14	5	11	190	4,02
	%	32,1	52,1	7,4	2,6	5,8	100,0	
2. Matematik Dersi Öğretim Programı'nda; tahmin becerisine yönelik kazanımlara yeterince yer verilmiştir.	f	35	108	18	19	10	190	3,73
	%	18,4	56,8	9,5	10,0	5,3	100,0	
3. Matematik derslerinde öğrencilerin tahmin becerisini kazanabilmeleri için zaman ayırabiliyorum.	f	40	99	18	24	9	190	3,72
	%	21,1	52,1	9,5	12,6	4,7	100,0	
4. Matematik Dersi Öğretim Programı'nda yer alan tahmin becerisine yönelik etkinlik örnekleri öğrencilerin yapabilecekleri düzeydedir.	f	47	89	24	26	4	190	3,78
	%	24,7	46,8	12,6	13,7	2,1	100,0	
5. 6.7.ve8. sınıf matematik ders kitaplarında tahminin her üç çeşidine (yığın, ölçüsel ve işlemsel tahmin) aynı derecede yer verilmiştir.	f	25	91	42	15	17	190	3,48
	%	13,2	47,9	22,1	7,9	8,9	100,0	
6. Sınıfın fiziki şartları tahmin becerisine yönelik çeşitli etkinlikler yapılmasına uygun değil.	f	57	69	19	28	17	190	3,63
	%	30	36,3	10,0	14,7	8,9	100,0	
7. Araç-gereçlerin yetersiz olması tahmin becerisine yönelik bazı etkinliklerin uygulanmasını güçleştirmektedir.	f	75	77	19	11	8	190	4,05
	%	39,5	40,5	10,0	5,8	4,2	100,0	
8. Uyguladığım etkinliklerde; hangi yöntem ve teknikleri kullanabileceğime ilişkin yeterli bilgiye sahip değilim.	f	18	55	18	34	65	190	2,61
	%	9,5	28,9	9,5	17,9	34,2	100,0	
9. Matematik Dersi Öğretim Programı; tahmin becerisine yönelik kazanımların ölçülüp değerlendirilmesi konusunda yeterince yardımcı olmaktadır.	f	29	88	33	18	22	190	3,44
	%	15,3	46,3	17,4	9,5	11,6	100,0	
10. Kalabalık sınıflarda öğrenciler, tahmin becerisini kazanmakta zorlanıyorlar.	f	117	59	8	4	2	190	4,50
	%	61,6	31,1	4,2	2,1	1,1	100,0	
11. Kılavuz kitabında yer alan tahmin becerisine yönelik olarak hazırlanan etkinlikler sınıflardaki farklı öğrenci seviyelerini dikkate alarak hazırlanmamıştır.	f	63	78	20	14	15	190	4,84
	%	33,2	41,1	15,0	7,4	7,9	100,0	

Tablo 25 incelendiğinde öğretmenlerin tahmin becerisine yönelik genel görüşlerine ilişkin hazırlanan maddelere verilen öğretmen yanıtlarının yüzde oranları

incelendiğinde öğretmenlerin yarıdan fazlasının Matematik Dersi Öğretim Programı tahmin becerisi konusunda yol göstericidir (%84,2 katılıyorum ve kısmen katılıyorum); Matematik Dersi Öğretim Programında tahmin becerisine yönelik kazanımlara yeterince yer verilmiştir (%75,2); Matematik dersinde öğrencilerin tahmin becerisini kazanabilmeleri için zaman ayırabiliyorum (%73,2); Matematik Dersi Öğretim Programında yer alan tahmin becerisine yönelik etkinlik örnekleri öğrencilerin yapabilecekleri düzeydedir (% 71,5); 6.7.ve8. sınıf matematik ders kitaplarında tahminin her üç çeşidine (yığın, ölçüsel ve işlemsel tahmin) aynı derecede yer verilmiştir (% 61,1); görüşlerine katıldıkları görülmektedir.

Tablo 25'e göre sınıfın fiziki şartları tahmin becerisine yönelik çeşitli etkinlikler yapılmasına uygun değil (%66,3); araç-gereçlerin yetersiz olması tahmin becerisine yönelik bazı etkinliklerin uygulanmasını güçleştirmektedir (% 80,0); Matematik Dersi Öğretim Programı tahmin becerisine yönelik kazanımların ölçülüp değerlendirilmesi konusunda yeterince yardımcı olmaktadır (%61,6); kalabalık sınıflarda öğrenciler, tahmin becerisini kazanmakta zorlanıyorlar (%92,7); kılavuz kitabında yer alan tahmin becerisine yönelik olarak hazırlanan etkinlikler sınıflardaki farklı öğrenci seviyelerini dikkate alarak hazırlanmamıştır (%74,3) görüşlerine katıldıkları görülmektedir.

Uyguladığım etkinliklerde hangi yöntem ve teknikleri kullanabileceğime ilişkin yeterli bilgiye sahip değilim görüşüne ise Tablo 25'e göre; öğretmenlerin %38,4 'ü katıldığını belirtmiştir.

Tablo 25'de, öğretmenlerin tahmin becerisine yönelik genel görüşlerine ilişkin hazırlanan 11 maddeye verdikleri yanıtların genel aritmetik ortalamasına baktığımızda 3,73 (kısmen katılıyorum) düzeyinde olduğu görülmektedir. Bu ortalamaya göre araştırmaya katılan öğretmenlerin tahmin becerisine yönelik genel görüşlerine ilişkin görüşlerinin olumlu olduğu ortaya çıkmaktadır.

4.2. Nitel Verilerin Analizi Sonucunda Elde Edilen Bulgular

Nitel verilerin analizi sonucunda elde edilen bulgular başlığı altında, görüşme yapılan öğretmenlerin Matematik Dersi Öğretim Programında yer alan tahmin becerisine yönelik görüşlerine, ayrıca yapılandırılmamış gözlem sonucu elde edilen verilere de yer verilmiştir.

4.2.1. Görüşme Yapılan Öğretmenlerin Matematik Dersi Öğretim Programında Yer Alan Tahmin Becerisine Yönelik Görüşlerine İlişkin Bulgular

Bu başlık altında görüşme yapılan öğretmenlere; tahmin becerisinin kazanımlarına ve bu beceriye yönelik yapılan çalışmalara (etkinlikler, yöntem ve teknikler, araç-gereçler, ölçme-“değerlendirme”) ilişkin görüşleri sunulmuştur. Öğretmenlerin, tahmin becerisinin kazanımı sırasında sınıfta oluşan iletişim ve etkileşim ortamına yönelik görüşleri ile tahmin beceri düzeylerine ilişkin görüşlerine de bu başlık altında yer verilmiştir. Ayrıca görüşme yapılan öğretmenlerin, tahmin becerilerine yönelik yapılan çalışmalar sırasında karşılaşılan güçlüklerle, bu becerilerin Matematik Dersi Öğretim Programına eklenmesine, son olarak tahmin becerisine yönelik genel düşüncelerine ilişkin görüşleri bu başlık altında sunulmuştur.

4.2.1.1. Tahmin Becerisine Yönelik Kazanımlara İlişkin Öğretmen Görüşleri

Görüşmeye katılan öğretmenlere tahmin becerisinin matematik dersinde kazanılmasının gerekli olup olmadığı sorulmuştur. Görüşmeye katılan öğretmenlerin tamamı “Tahmin becerisinin matematik dersinde kazanılmasının gerektiğini düşünüyor musunuz?” sorusuna gerekli olduğunu düşünüyorum yönünde cevap vermişlerdir. Ayrıca dört öğretmen diğer derslerle ilişkilendirilmesi gerektiğini belirtmişler. Öğretmenlerin verdiği cevaplar Tablo 26’da sunulmuştur.

Tablo 26.

Tahmin Becerisinin Matematik Derslerinde Kazanılması Gerekliliği

İfadeler	Kodlar	f
Gerekli Olduğunu Düşünenler	Yorum yapabilme becerisini güçlendirme	3
	Zihinden hesap yapabilme becerisini güçlendirme	4
	Özgüven kazandırabilme	2
	Okuduğunu anlama becerisini kazanabilme	1
Diğer Derslerle İlişkilendirilmesi Gerekliğini Düşünenler	Tahmin becerisinin matematikle sınırlı olmayıp genel bir ifade olması.	2
	Hayatın her alanında işe yarar olması.	2

Tahmin becerisinin matematik derslerinde kazanılması gerektiğini ve ayrıca bununla birlikte diğer derslerle de ilişkilendirilmesi gerektiği yönünde görüş belirten öğretmenlerin görüşme kaydından örnekler aşağıda sunulmuştur:

Evet düşünüyorum çünkü mevcut müfredat öğrencilerin tahmin etme, yorum yapabilme, yordayabilme ve düşünebilme düzeylerine yönelik hazırlanmıştır ki zaten çıkan sınavlarda daha çok öğrencilerin düşünme becerileri tespit ediliyor (ö1)

Kazanmaları gerektiğini düşünüyorum Çünkü; daha fazla yorum güçlerini arttıracaklarını düşünüyorum. Daha fazla başarılı olacaklarını düşünüyorum (ö2).

Düşünüyorum. Çünkü tahmin hayatın her alanında önemli. Matematik de daha önemli. Bir soruyu detayıyla çözmeden Tahmin yoluyla sonuca ulaşmak çok daha önemli diye düşünüyorum. Hem zaman kazanma açısından hem de zihnin daha pratik çalışması açısından (ö3).

Evet tahmin becerilerini matematik dersinde kazanmaları gerekli. Öğrencilerin kendine güvenini artırıyor. Yani artık tahmin sonuçta günlük hayatımızda her yerde karşımıza çıkıyor. Yani her konuda tahmin etme becerisi gerekli. O yüzden tahmin becerisine dayanan soruların olması konulara serpiştirilmesi gerekli (ö4).

Evet çünkü tahmin becerisi olmadan hızlı işlem yapamaz. Hızlı işlem yapabilmesi için kafasında özellikle yuvarlama konusunda, direk toplama çıkarma işlemi veya çarpma veya bölme işlemlerinde tahmin becerisi gerekiyor. aynı şekilde okuduğunu problemi anlayabilmesi içinde tahminde bulunması gerekiyor. Ne yapabileceğini, nasıl yol izleyeceğini bunları ben hep tahmin becerisi ile öğretiyorum (ö10).

Tahmin becerisine yönelik kazanımların öğrenci seviyesine uygunluğuna ilişkin sorulan soruya görüşmeye katılan öğretmenlerin verdiği cevaplar Tablo 27’de sunulmuştur.

Tablo 27.

Kazanımların Öğrenci Seviyesine Uygunluğu

Tema	İfadeler	Kodlar	f
Bilişsel	Uygun Bulanlar	Öğrencilerin kazanımlara yönelik bazı stratejilere sahip olması	1
		Hazır bulunuşluklarının yeterli olmaması.	3
		Seviye farklılığı.	2
	Uygun Bulmayanlar	Çalışma ve ders kitabında yeterli yer verilmemesi	3
		İlgi uyandırması	2
		Güdülenme	2
Duyuşsal	Uygun Bulanlar	Öz güven kazandırma	1
		Aşına oldukları bir kavram olması	1
		Duyuşsal düzeyin üzerinde olması	1
	Uygun Bulmayanlar	Soyut kalması	1
		Kazanımların motor becerilerini geliştirmesi	2
		Devinişsel düzeyin üstünde olmaması	1
Devinişsel	Uygun Bulanlar	Motor becerileri düzeyinin üzerinde olması	1
	Uygun Bulmayanlar		

Tablo 27’de görüldüğü gibi tahmin becerisini kazandırmaya yönelik olarak hazırlanan kazanımların öğrenci seviyesine uygunluğuna ilişkin olarak araştırmaya katılan öğretmenlerden gelen yanıtlar bilişsel, duyuşsal ve devinişsel olmak üzere üç temada toplanmıştır. Bu temalara yönelik olarak ifadeler uygun bulanlar ve uygun bulmayanlar olarak kategorize edilmiştir. Buna göre bilişsel temaya ilişkin olarak öğretmenlerden sadece biri kazanımların öğrenci seviyesine uygun olduğunu düşünmektedirler. Kazanımların öğrenci seviyesine uygunluğu ile ilgili öğretmen görüşleri aşağıda verilmiştir.

Öğrencilik hazır bulunuşluk düzeyleri çok farklı . Ama sınıfta büyük bir kısım aynı matematikte zorlandıkları gibi tahmin becerisinde de zorlanıyorlar Çünkü alt yapı hazır bulunuşlukların da eksiklikler var.Bilişsel ve duyuşsal açısından düşünecek olursak bu şekilde.İlgi çok yok matematik dersine çünkü korkulan bir ders.Motor beceri alanında baktığımda matematik dersinde başarılı olan öğrenci tahmini yapabilen tahmin etkinliklerini anlayabilen çocuk oluyor(ö5).

Programda yer alan tahmin becerisi ile ilgili kazanımlar bazıları öğrenci seviyesine uygun, bazılarının da öğrenci seviyesinin üstünde olduğunu düşünüyorum. Sınıfların yapısı düşünüldüğünde bazı kazanımlar öğrenci seviyesinin üstünde

bence.Özellikle bilişsel açıdan üzerinde olduğunu düşünüyorum.Duyuşsal ve devinişsel açısından uygun olduğunu düşünüyorum(ö8).

Çocukların bir çoğu tahmin becerisini seviyor, hoşlarına gidiyor.Sonuçta algılanması daha somut bir şey oluyor.Yapabilecekleri şey oluyor.Mesela bugün anlattığımda ders zevkle geçti.Bölmede çok zorlanıyorlardı fakat sayıları yuvarlayarak yaptık.Tahminle sayılar 100 ler 10 lar basamağına yuvarladık.Bu şekilde daha hızlı öğrenciler derse daha çok katılım oldu.(ö10).

4.2.1.2.Tahmin Becerisine Yönelik Yapılan Çalışmalara İlişkin Öğretmen Görüşleri

Bu başlık altında öğretmenlerin, tahmin becerisini kazandırmaya yönelik yapılan çalışmalardan; uygulanan etkinliklere, bu becerilere yönelik etkinlikler sırasında kullanılan yöntem ve teknikler ile araç-gereçlere ve bu becerilere yönelik yapılan ölçme-değerlendirme çalışmalarına yönelik öğretmen görüşlerine ilişkin bulgular sunulmuştur.

Öğretmenlere, Matematik derslerinde öğrencilerin tahmin becerisini kazanabilmelerine yönelik hangi çalışmaların yapıldığı sorulmuştur. Öğretmenlerin bu soruya verdiği cevaplar Tablo 28’de sunulmuştur.

Tablo 28.

Tahmin Becerisine Yönelik Yapılan Çalışmalar

Yapılan Çalışmalar	Kodlar	f
Yapılan Etkinlikler	Kılavuz kitapta yer alan etkinlikler	10
	Günlük yaşamla ilişkilendirme	1
	Grup çalışmaları	1
	Grup tartışmaları	2
	Gösterip yaptırma	3
	Tartışma	2
	Buluş yoluyla anlatım	4
Kullanılan Yöntem ve Teknikler	Beyin fırtınası	1
	Soru-cevap	7
(Tablo 28 Devamı)		

	Bilgisayar	2
Kullanılan Araç ve Gereçler	Kaynak kitaplar	10
	Projeksiyon makinesi	2
	Ders kitabı	10
	Birim küpler	1
	Abaküs	1
	Çalışma kağıtları	2
	Metrelik cetveller	4
	Alan hesabı için üçgen,kare, dikdörtgen formları	1
	Hacim hesabı için prizma , piramit formları	1
	Grup değerlendirme formu.	2
	Öz değerlendirme formu.	1
Tercih Edilen Ölçme-Değerlendirme Çalışmaları	Soru-cevap.	4
	Gözlem.	3
	Klasik değerlendirme türleri (yazılı sınavlar, çoktan seçmeli testler...)	4

Tahmin becerisini kazandırmaya ilişkin uygulanan etkinliklere yönelik olarak sorulan soruya; aşağıdaki yorumları yapmışlardır.

Ben şöyle bir çalışma yaptım. Okulumuzun bahçesinde kale direkleri vardı. Beden eğitimi öğretmenini kale direklerinin boyunun 1,5m olduğunu söylemişti. Bende bunu baz alarak kale direğinin boyu 1,5m ise şu karşımızdaki okaliptüs ağacının boyu kaç m olabilir? Derse girdiğimiz blogun boyu kaç m olabilir? Okul binasının boyu kaç m olabilir? Şeklinde sorular sordum ve öğrencilerime şunu söyledim. Öğrencilerin bazılarının aileleri çiftçilik yapıyordu. Yazın yaylarına gittiklerinde tarlalarında ailelerinin büyüklerinin sen öğrencisinin bu tarlanın boyunu nasıl ölçersin şeklinde sorular yöneltip yöneltmediklerini sordum. Onlarda evet öğretmenim soruyorlar dediler, peki nasıl cevaplıyorsunuz dedim. Tarlanın uzunluklarını görsel olarak direk ve ağaç aralıkları ile tahmin ettiklerini söylediler ve buda çok hoşuma gitti. Bu ve buna benzer etkinlikler uygulayarak tahmin becerilerini öğrencilere öğretmeye çalıştım(ö1).

Çalışma kağıdı şeklinde ,öğrencilerin seviyelerine uygun olacak şekilde ve ard arda benzer sorular olacak ki tahmin etmeyi pekiştirisin.Biraz daha seri ve yakın tahmin yapabilsin.Onun yanında kaynaklardan da faydalanıyoruz.Yada çocuklar kendileri de

zaman zaman sorularla etkinliklerle geliyorlar sınıfa. Kitaptaki ve çalışma kitabındaki etkinlikleri yapıyoruz. Bunun yanında değişik kaynaklardan projeksiyona yansıtıp oradan da soru çözüyoruz bol bol(ö3).

Görüşmeye katılan öğretmenlere, tahmin becerisini kazandırmaya yönelik çalışmalarda hangi yöntem ve tekniklerden yararlandıkları sorulmuştur. Aşağıdaki cevaplar alınmıştır.

Soru sorma, küme etkinlikleri, gösterip yaptırma, yöntem ve tekniklerini kullandım. Soru cevap yöntemini söyle kullandım. Örneğin her öğrenciye tek tek şu direğin boyu kaç ise lütfen kendi görüşlerinizi belirtin sizce ne kadar oluyor şeklinde. Küme etkinliği ise küme olarak tahmin çalışmaları üzerinde yürütüp kümenin ortalamalarını aldım. Öğrencilerime özellikle şunu belirttim. Mühim olan doğru sonuca yaklaşmak sizin fikirlerinizin ortaya çıkmasıdır. Bu ve buna benzer yöntem ve teknikler kullandım(ö1).

Yani öğrencileri aktif hale getirmeye çalışıyorum. Ama buda çok büyük sorunlar ortaya çıkarıyor. O yüzden ilk önce ben gösteriyorum kısaca açıklıyorum. Öğrencilerden yapmasını istiyorum. Gösterip yaptırma şeklinde bir yöntem kullandığımı söyleyebilirim(ö4).

Yöntem ve teknik olarak genelde görsel materyaller hazırlıyorum. Ve teknik olarak ben her dersin girişinde muhakkak tahmin becerisini kullanıyorum. Tahmin becerisi demiyordum ben daha önce. İlgi çekmek için genelde rahat bir şekilde konuyu tanıtmak için tahmin becerisini kullanıyorum. Mesela tam sayılar hakkında ne biliyorsunuz, sizce ne olabilir diye sorup akıllarına gelen her şeyi söyletiyorum. Hani ne biliyorsunuz deyip çocuğu sınava sokmaktansa aklınıza ne geliyorsa ne çağrışım yapıyorsa size neler hatırlatıyor diyerek derse başlarım. Veya toplama işleminde tahmini anlatırken siz olsanız bunu nasıl yapardınız şeklinde giriyorum(ö10).

Öğretmenlere tahmin becerisini kazandırmaya yönelik uygulana etkinlikler sırasında kullandıkları araç-gereçler sorulmuş ve görüşmeye katılan öğretmenlerin tümü Tablo 28’de görüldüğü üzere, tahmin becerisini kazandırmaya yönelik etkinliklerde araç gereç olarak ders kitabından mutlaka yararlandığını belirtmiştir. Ancak ders kitabının yanında öğretmenlerin alternatif materyallerden de yararlandığı yine Tablo 28’de görülmektedir.

Kullandığımız ders materyallerinden şöyle bahsedeyim. Demir cetvel kullandım. Demir cetvel niçin kullandım? Tahmin edeceğimiz nesnenin boyutunu direk önceden neye göre tahmin edeceğiz. Örneğin bir kale direği veya sopa olsun yada bayrak direk uzunluğu bunları tespit etmek için metal cetvel kullandım. Bazı küçük uzunluklarda plastik cetvel 30cm lik cetvel ve benzeri araçları kullandım(ö1).

Ders materyalleri ders kitabı ve çalışma kitabını kullandım.Genelde oradaki örnekleri kullandım(ö2).

Ben projeksiyonu çok kullanıyorum.Genelde soruları hazırlayıp çalışma kağıdı olarak, fotokopisini öğrencilere verip,projeksiyona yansıtıyoruz zamandan kazanmak açısından.Çalışma kağıtlarını çok kullanıyorum.Ders kitaplarındaki soruları projeksiyona yansıtip oradaki soruları çözüyorum.Onun dışında sınıfta çok uygulama yapmıyorum.Metre ile uzunluk ölçtürmüyorum.Onların ilkokulda yapıldığını düşünüyorum.Ama yeri geldiğinde metre gönye kullanıyorum(ö3).

Geometride daha çok kullanıyoruz.Şekillerden yararlanıyoruz.Dikdörtgen, kare, üçgen çevre alan hesabı sırasında. Uzunluk ölçülerinde metre, projeksiyon, projeksiyon her sınıfta olmadığı için sıkıntı olabiliyor(ö6).

Öğretmenlere; öğrencilerin tahmin becerisine yönelik kazanımları kazanıp kazanmadıklarını ölçmek için hangi ölçme ve değerlendirme çalışmalarını tercih ettikleri tablo28 de verilmiştir.Bu soruya ilişkin öğretmen görüşlerinden bazıları aşağıdaki gibidir.

Bence öğrenciler iyi kazandılar tahmin etme becerilerini neden iyi kazandılar? Çünkü konu bittikten sonra derse bir ay sonra arkadaşlar şurayı tahmin edin dediğimde neyi baz alarak, neye göre tahmin edeceğiz gibi sorular yönelttiler ve bir öğrencim siz bize anlatmıştınız. Tahmin edeceğimiz uzunluğun ne kadar doğru olduğu mühim değil mühim olan tahmin etmemizdir. Bana göre şu kadardır deyip cesaretli bir şekilde konuşabildi(ö1).

Tahmin konusu bittikten sonra eğer rastgele açtığımız bir soruda çocuk tahmin edebiliyorsa veya bunu ilerleyen zamanda kullanabiliyorsa kazandığını düşünüyorum. Diğer dersleri içinde konuların içinde de uygulayabiliyorsa bir süre geçtikten sonra diğer konularda alt basamak olarak bunu yapabiliyorsa kazandığını düşünüyorum(ö3).

Bunun için çok ayrı bir değerlendirme yapmıyorum.O anda sınıf içerisindeki soru cevaplar şeklinde.Çok sorun yaşamıyorum.Çünkü çok hoşlarına gidiyor kazandıklarını düşünüyorum(ö4).

Sınıf sınıf farklılıklar gösterse de bunu zihinden işlemler ile yaptırmaya çalışıyoruz.Tahmin konusunda o var daha çok.Zihinden işlemlerde kitapta verilen stratejileri, soru cevap yöntem.,Bu yöntemde de yuvarlama çocukların kafasına çok yatmıyor.Daha çok örnekler veriyorum bu konuda.Çünkü yuvarlama test sorularında da karşılırlarına çok çıkan bir şey.Tabi sayıyı doğru yuvarlamak gerekiyor(ö5).

Soru cevap şeklinde olabiliyor. Yine düşüncelerini deftere geçirmelerini istiyoruz.Onları kontrol ederek oluyor.Yada kitaptaki sorulardan yararlanabiliyoruz(ö6).

Genelde ben her ünitenin sonunda bir sınav uyguluyorum. Sınavda çok basit sorularda oluyor orta seviyede sorularda. Sınavın sonunda bu konuda ufak bir değerlendirme oluyor. En çok hoşunuza giden şey ne diye. Zaten orada dersin girişinde tahmin becerisiyle ilgili yazdığı şeylerden belli oluyor. Benim anlattığım örnekleri kazanmışlarsa tahmin becerisini kazandıklarını düşünüyorum. Bu ne kadar doğru bir ölçek bilmiyorum. Kendimce böyle değerlendiriyorum(ö10).

4.2.1.3. Tahmin Becerisinin Kazanımı Sırasında Sınıfta Oluşan İletişim ve Etkileşim Ortamına ilişkin Öğretmen Görüşleri

Öğretmenlere, tahmin becerisinin kazanılması sırasında sınıfta öğrenciler arasında oluşan etkileşim ortamı hakkında ve kendileri ile öğrenciler arasında oluşan etkileşim ortamı hakkında neler düşündükleri sorulmuş sonuçlar Tablo 29’da sunulmuştur:

Tablo 29.

Tahmin Becerisinin Kazanılması Sırasında Sınıfta Oluşan İletişim ve Etkileşim Ortamı

Tema	Kodlar	f
	Fikirlerini savunma	3
	Değişik fikirlere saygı duyma	3
	Düşüncelerindeki yanlış noktaları kabul etme	1
	Matematiğe karşı olumsuz tutumdan sıyrılma	1
	Farklı bakış açıları geliştirme	2
	Tahmin becerinse yönelik olumsuz tutum sonucu etkileşime ve iletişime girmeme	1
Öğrenci-Öğrenci İletişim ve Etkileşimi	Matematik dersine ilgi artması	4
	Not kaygısıyla iletişim kurabilme	1
	Demokratik sınıf ortamı	2
	Öğrencide çekinme ve içine kapanma	2
	Öğrencide özgüven oluşturma	2
	İletişim becerilerini geliştirme	5
	Saygı çerçevesinde tartışabilme	3
	Öğretmenle rahat iletişim kurabilme	2
	Not kaygısıyla iletişim kurma	2
Öğretmen-Öğrenci İletişim ve Etkileşimi	Öğrencide özgüven oluşturma	2
	Öğretmeni rehber olarak görme	1
	Öğrencinin içine kapanmasına neden olma	2

Görüşmeye katılan öğretmenler matematik derslerinde öğrencilerinizin tahmin becerisini kazanabilmelerine yönelik uyguladığınız etkinlikler sırasında öğrenci-öğrenci arasında nasıl bir etkileşim ve iletişim oluyor sorusuna verdikleri yanıtlardan bazıları aşağıdaki gibidir.

Şunu söyleyebilirim. Sınıf içi iletişim ve etkileşim arttı. Çünkü öğrencileri serbest bıraktım. Neden serbest bıraktım. Çünkü tahmin konusu matematikte zorlanılan bir konu, neden zorlanılan bir konu. Bugüne kadar matematik eğitimi sanki formüllerin olduğu, ezbere dayalı, öğrenmek zorunda olduğumuz bir ders olarak görülüyordu. Fakat şuan öğrencilerde müfredatla beraber bunu kırmaya çalışıyorum şahsım adına. Çocuklar bir şeyi tahmin etmenin doğru olmayacağını her şeyin bir kuralı olduğunu düşünüyorlardı ilk başlarda. Fakat serbest olduklarında rahat olmaları gerektiğini beyan ettikten sonra öğrenciler arasındaki etkileşim ve iletişim arttı. Daha da cesaretlenmeye başladılar. İlk başta birisi aynı uzunluk için bence 3m, diğeri 9m dediğinde yadırgamaya başlasalar bile daha sonra herkesin özgür olduğunu, kişiden kişiye değişebileceğini söylediler. Bu nedenle sınıf içerisinde etkileşim ve iletişim arttı. Öğrenciler arasında genellikle birbirlerinin fikirlerini öğrenme ve birbirlerinin fikirlerini beyan etme şeklinde bir iletişim olmaktadır(ö1).

Öğrencilerle öğrenciler arasındaki etkileşim genelde bir şey öğrenmeye yönelik değil de, sadece ben bu işi yaptım düşüncesine yönelik oluyor. Bu etkileşimde çoğu öğrencinin bir şey öğrenmeye yönelik değil de kopya diyelim. Arkadaşına bakıp bende yaptım. Bir şey öğrenmeye yönelik olmuyor çoğu. Birkaç öğrenci var. Onun dışındakiler genellikle etkinliği yapabilmek adına etkileşime giriyor. Öğretmen not veriyorsa , + veriyorsa veya bir şekilde öğretmenden pozitif geri dönüt almak adına etkileşime giriyor(ö3).

Öğrenciler arasındaki etkileşimi arttırıyor. Ve başka konularda direk bilgi gerektiren, direk işlem becerisi gerektiren ve bunda yeterli olmayan öğrencilerinde katılımını sağlıyor. Buda öğrencinin özgüvenini arttırıyor. Kendine bakış açısını bir nebze olsun olumlu yönde etkiliyor. Olumlu yönde bir etkileşim olduğunu söyleyebilirim. Katılım artıyor. Derse ilgi artıyor. Öğrencilerin birbiriyle iletişimi bilgi alış verişli sağlanıyor(ö4).

Bütün öğrenciler için içine girmiyor açıkcası. Sıkıntı yaşayan çocuklar biraz daha pasifleşiyor ve onların fikirlerini zorla alamayabiliyorsun. Ne düşündüğünü sorduğun zaman sorduğun zaman hiç cevap veremeyebiliyor. Çünkü tahmin için kafa yormak çoğu öğrenciye zor gelebiliyor. Onun yerine bir işlem yapmak daha kolay. En azından daha az yorucu. Birbirlerinin tahminine yorum yapıyorlar mutlaka Çoğu zaman olumsuz yorumlar olabiliyor. O zamanda öğrenciler yaptıkları tahminini söylerken çekinebiliyorlar yada korkabiliyorlar(ö6).

Etkileşim ve iletişim tamamen dersin nasıl planlandığıyla alakalı. Uygulamada eğer öncelikle grup çalışması bekleniyorsa öğrenciler grup içinde çalışma yapıyor.Önce grup arkadaşlarıyla fikirlerini tahminlerini paylaşıyorlar. Daha sonrada sınıf içi tartışmalarıyla her grup bulduğu sonucu paylaşıyor(ö8).

Etkileşim ve iletişim konusunda biraz önce söylediğim gibi başta sonuç odaklı olduğu için birbirlerine karşı negatif yönlü yaklaşabiliyorlar.Senin tahminin yanlış.Sen doğru cevabı söyleyemedin gibi.Ama bu tahmin becerisini kullandığımızda ve daha çok arttığında bu etkinlikler öğrenciler birbirlerine karşı daha esnek olabiliyorlar.Daha hoşgörülü olabiliyorlar.O yüzden tahmin becerisinin kullanıldığı etkinliklerden mutlu oluyorum. Tahmin becerisini kullanırken öğrencinin düşünme şeklini de öğrenmiş oluyoruz.Ne yönden baktığını görebiliyoruz. Çok farklı bakış açılarını görebiliyoruz(ö9).

Öğrenciyle öğrenci arasında karşılıklı birbirlerine laf atma oluyor.Mükemmel oluyor.Orada zaten birbirlerine kendilerini kanıtlama olayına giriyorlar.Ben bu kadar biliyorum sen şu kadar. Benim düşüncem söyle güzel seninki şöyle.Otomatikman birbirlerini dinlemeye başlıyorlar.Ben bu etkileşimden mutluyum.Bu etkileşim çünkü çocukların birbiri ile olan iletişimini arttırıyor.Derse olan ilgilerini de arttırıyor(ö10).

Görüşmeye katılan öğretmenler matematik derslerinde öğrencilerinizin tahmin becerisini kazanabilmelerine yönelik uyguladığınız etkinlikler sırasında öğretmen-öğrenci arasında nasıl bir etkileşim ve iletişim oluyor sorusuna verdikleri yanıtlardan bazıları aşağıdaki gibidir.

Öğretmen ve öğrenci arasında da en çok şununla karşılaştım. Öğretmenim şimdi buranın gerçek uzunluğu 6m ve ben 4m veririm puan kırar mısınız, yazılıda sorduğunuzda? Genellikle bana tahminlerinin doğruya yakın olup olmadığı ile ilgili sorular sordular. Benimle öğrenciler arasındaki etkileşim bu şekilde(ö1).

Benimle nasıl etkileşime giriyor?Yapamadıkları, anlamadıkları yeri soruyorlar veya anlatılıyor zaten birlikte yapıyoruz.Benimle etkileşimlerinde bir problem yok.Ama şöyle bir sıkıntı oluyor.Zaman zaman yapamamaları da gelip sormama gibi bir özellikleri var bazı öğrencilerin.Hem bu herkes yapıyor ben yapamıyorum ortaya çıkacak şeklinde hem de belki öğretmenin gözünde negatif elektrik olacak veya not kaygısı taşıyor öğrenci.Etkileşim zaman zaman bazı öğrencilerde(matematikle alakası olmayan)bu şekilde.(Ö3).

Eğer çocuk cevap verebiliyorsa olumlu yönde oluyor zaten. Ama dediğim gibi parmak kaldırmadan söz hakkı verdiğimde daha çekinebiliyor ve içine kapanabiliyor(ö6).

Öğrencilere verdiğim noktalı kağıt üzerine çizilmiş geometrik şekillerin ilk önce alanlarını tahmin edip büyükten küçüğe sıralanmalarını istiyorum.Daha sonra alanlarını hesaplamalarını bekliyoruz.daha sonra yaptıkları tahminle buldukları sonuçları karşılaştırıyorlar.Bura da öğretmenin rolü öğrencilere yol göstermek.Tahminlerinin ne derece doğru olduğunu, tahmin sonucunun birebir gerçek sonuç olmadığının bulmak olduğunu.Bu şekilde bir etkileşim içinde bulunuyoruz(ö8).

Öğrencinin özgüveni artıyor.Çünkü çocuk saçmalasa bile kendisinin dinlenildiğini biliyor.Öyle olunca konuya olan ilgisi de öğretmene olan saygısı da artıyor.Bu durum çocuğa müthiş bir özgüven kazandırıyor.Çocuk konuyu anlamasa bile anlamak için mücadele ediyor(ö10).

4.2.1.4.Öğrencilerin Tahmin Becerisi Düzeylerine İlişkin Öğretmen Görüşleri

Öğretmenlere, öğrencilerinde tahmin becerilerine yönelik gelişmeler olup olmadığı sorulmuştur. Öğretmenlerin tamamı öğrencilerinde bu beceriye yönelik gelişme gözlemlediğini belirtmiştir. Öğretmenlerin tahmin becerisine yönelik olarak öğrencilerinde gözlemledikleri gelişmeler Tablo 30’da sunulmuştur:

Tablo 30.

Öğretmenlerin Öğrencilerde Tahmin Becerilerine Yönelik Olarak Gözlemledikleri Gelişmeler

Tema	Kodlar	f
Bilişsel	Matematiksel tahmini bilme.	2
	Tahminini strateji kullanarak yapma.	3
	Yaptıkları tahminlere yönelik kullandıkları stratejiler ile ilgili konuşma ve yorum yapma.	1
	Zihinden hızlı hesap yapabilme	1
	Kullandıkları stratejileri savunma.	1
Duyuşsal	Derse karşı olumlu tutum kazanma	3
	Özgüven kazanma	3
	Yaptıkları tahminlere yönelik kendilerini daha rahat ifade etme.	3
Devinişsel	Tahmini günlük hayatta kullanabilme	1

Öğretmenlerin, öğrencilerinde tahmin becerilerine yönelik gelişmeler olup olmadığı sorusu ile ilgili olarak ifadeleri aşağıda verilmiştir:

Konuyu anlattıktan bir ay sonra çocuklara sorduğumda bunu öğrenip öğrenmediklerini bana olumlu bir şekilde döndüğünü gördüm. Bunun içim özel bir ölçek ya da özel bir test yapmadım. Fakat daha sonra müfredatta bununla ilgili bir test yapın, şöyle yapın böyle yapın şeklinde kılavuz kitapta bir dönüt yoktu. Fakat ben daha sonra yazılıda da çocukların cesaretlenmesi için sorular sordum ve her türlü tahmine tam puan verdim. Bu durum öğrencilerin hoşuna gitti ve cesaretlendiler (ö1).

Evet olumlu gelişmeler var. Ne tür gelişmeler var der iseniz derse ilgisini, sevgisini arttıracak düzeyde(ö2).

Tahmine dayalı sorularda öğrenci daha çok ilgili. Mesela grafik sorularında . İşte bundan sonraki yıllarda değişim nasıl olacak? O tür sorular öğrencinin daha çok ilgisini çekiyor. Çok güzel tahminler ortaya çıkabiliyor. Buda olumlu yönde etkiliyor ve derse karşı ilgi artıyor. En azından bende bir şey yapabiliyorum şeklinde özgüven sağlanıyor(ö4).

Çok fazla gelişme gözlemliyorum. Çünkü çocukların matematikteki ortamları çok düşük olduğu için konuşuyorum. Öğrenciler nota endekslemişler kendilerini. Ders çalışan kesim az. Devamsızlık yapan ders çalışmayan kısım benim dersimde fazla. Dolayısıyla çok büyük bir şey değişim olmuyor. Ama yine dediğim gibi Kendine güveni geliyor çocuğun tahmin konusunda güzel iyi tahmin yaptıklarında(ö5).

Tabi muhakkak .Gelişmeleri gözlemliyoruz. Çocukların daha çok matematiğe daha hızlı cevap verme, pozitif olarak görülüyor ve bunu yaptığında daha çok seviyor. Yani ilgisi de artıyor. Olumlu yönden etki yaptığına inanıyorum(ö7).

Eğitimin bir süreç olduğunu düşünürsek süreç içerisinde tahmin becerilerinde gelişmeler olmasını bekliyoruz.Bu gelişmeler öğrenciden öğrenciye değişmekte.Kimi öğrencide süreç içinde çok fazla gelişme beklenirken kimi öğrencide hiç bir gelişme kaydedemediğimizi görüyoruz(ö8).

Evet gözlemliyoruz.Özellikle başta sonuç odaklı iken daha sonra tahminin tahmin etmenin faydalarını görüyorlar. Ve daha eğlenceli buluyorlar ve buda günlük yaşantıda kullanmalarına imkan veriyor(ö9)

4.2.1.5. Tahmin Becerisinin Kazanımına Yönelik Yapılan Çalışmalar Sırasında Karşılaşılan Güçlüklerle İlişkin Öğretmen Görüşleri

Görüşmeye katılan öğretmenlere; tahmin becerisinin kazanılmasına yönelik yapılan çalışmalar sırasında; planlama, etkinlikler, öğrenme ortamı, ders araç gereçleri ve değerlendirme açısından ne gibi güçlüklerle karşılaştıkları sorulmuştur. Öğretmenlerin görüşleri Tablo 31’de sunulmuştur.

Tablo 31.

Tahmin Becerisinin Kazanılması Sırasında Karşılaşılan Güçlükler

Tema	İfadeler	Kodlar	f
Planlama Açısından	Güçlüklerle Karşılaşılanlar	Kaynak eksikliği	1
		Öğrencilerin not kaygısı	1
		Öğrencileri önyargısı	1
		Zaman	3
		Yoğun müfredat	1
		Kalabalık sınıflar	3
Uygulanan Etkinlikler Sırasında	Karşılaşılan Güçlükler	Kılavuz kitabının konuyu belli bir plan dâhilinde vermesi	2
		Zaman	3
		Sosyo ekonomik farklılıklar	1
		Bireysel farklılıklar	2
		Kalabalık sınıflar	4
		Oluşan tartışma ortamı nedeniyle sınıfta gürültü olması	2
Öğrenme Ortamı Açısından	Karşılaşılan Güçlükler	Tahmin becerisi gelişmemiş öğrencilerin aktif olmaması	1
		Bireysel farklılıklar	1
		Araç gereçlerin temin edilememesi	5
		Güçlüklerle Karşılaşılanlar	
Kullanılan Ders Araç-Gereçleri Açısından	Güçlüklerle Karşılaşılmayanlar	Okulda araç gereç yönünden sıkıntı olmaması	4
		Tahmin becerisine yönelik araç gereçlerin kolay temin edilebilen materyaller olması	2
		Zaman.	4
		Kalabalık sınıflar	2
Değerlendirme Sırasında	Karşılaşılan Güçlükler	Gerçek değere en yakın tahminin başarılı olması(doğru cevap olmadığı için)	2
		Her öğrenciyi birey olarak değerlendiremem sıkıntısı.	2

Matematik derslerinde öğrencilerinizin tahmin becerilerine kazanabilmelerine yönelik yaptığınız çalışmalarda karşılaştığınız güçlükleri planlama açısından anlatır mısınız sorusuna verdikleri cevaplar aşağıdaki gibidir.

Şöyle öğrenciler genellikle kurallara yönelik matematik dersi benimsedikleri için ilk başta öğretmenim bunun formülü var mı , biz bunu nasıl bileceğiz, buna eğer 12m desem bana puan verir misiniz? Şeklinde sorular sordular. Bunlar açıkçası ilk başta planlama açısından sıkıntı yarattı. Sınıfta bir kaos ortamı oluşuyordu. Fakat zamanla bu aşıldı(ö1).

Planlamada kesinlikle az yer verildiğini düşünüyorum.Bu geçirtilmiş bir konu, öyle bahsedilmiş bir konu olarak görüyorum.Halbuki bunu farklı konular içerisinde her konunun içerisinde 2 saatlik derslerde sadece bunu işlese somut materyalde kullanabiliriz farklı etkinliklerde yapabiliriz.Tek tek çocukları da gözlemleyebiliriz.sınıf mevcutlarımız belli. Dolayısıyla plan uyuşmuyor.Çocuklarla birebir çalışma yapamıyoruz(ö5).

Zaten en önemlisi zaman problemi, bazen müfredatı, konuları yetiştiremeyeceğimizi düşündüğümüz zaman açıkcası planlamanın içerisine bile almayabiliyoruz tahmin etmeyi.Hani konuyu anlatıp geçmek daha hızlı oluyor çünkü.Eğer bunu planlama içerisine yerleştirirsek de örnekler üzerinde yine çok fazla öğrencilerle konuşmak zaman alacağını düşündüğüm için birkaç örneği planlama içerisine koymak yeterli olabiliyor bazen(ö6).

Ders içi yaptığımız uygulamalarda etkinliğin türüne göre sınıf içinde yaşanan temel problemler yaşanmakta.Kimi zaman sınıf mevcutları kalabalıkça eğer her öğrenciye eşit şekilde zaman ayıramayabiliyoruz.Zaman açısından bir sıkıntı yaşayabiliyoruz veya bazen grup çalışmasında istediğimiz sonucu elde edemeyince asıl ulaşmak istediğimiz hedeflere ulaşamayabiliyoruz(ö8).

Matematik derslerinde öğrencilerinizin tahmin becerilerine kazanabilmelerine yönelik yaptığınız çalışmalarda karşılaştığınız güçlükleri etkinliklerin uygulanması açısından anlatır mısınız sorusuna verdikleri cevaplar aşağıdaki gibidir.

Bazı etkinlikler sınıf içinde yapılmaya uygun değil.Yani öğrencilerin uygulayamayacağı veya tahmin edemeyeceği materyaller gerektiriyor.Hem bütçe açısından hem çevre açısından . O yüzden bazılarını zaten yapamıyoruz(ö3).

Sınıfta çok fazla gürültü oluyor yani amaçtan sapılabiliyor.O yüzden sınıfı toparlamak güçleşebiliyor(ö4).

Etkinlikleri uygulamak yine zaman sıkıntısı yaratabiliyor.O yüzden her zaman her konuda tahmin konusunda çok üzerinde duramıyoruz(ö6).

Bazı etkinlikler uygun oluyor.Bu sefer ders süresinden çalışıyor.Müfredatta geride kalıyoruz.Uygulama açısından yinede bazı öğrenciler ilgisiz kalıyor.Ne kadar istesek de maalesef onları katamıyoruz derse.Uygulama açısından çok pasif öğrenciler sorun çıkartabiliyor(ö10).

Matematik derslerinde öğrencilerinizin tahmin becerilerine kazanabilmelerine yönelik yaptığınız çalışmalarda karşılaştığınız güçlükleri öğrenme ortamı açısından anlatır mısınız sorusuna verdikleri cevaplar aşağıdaki gibidir.

Bu etkinlikleri yaparken projeksiyon destekli ortam güttüm. Görsel olarak öğrendiklerini desteklemeye çalıştım. Okulumuzun fiziki ortamı yeterli olduğundan sıkıntısızdı(ö1).

Bütün etkinlikler sınıf içinde yapılamıyor.Yapılsa da bütün öğrencilere hitap etmiyor.5-10 ile ilgilenirken mutlaka dinlemeyen ilgisiz olan öğrencilere ulaşmakta güçlük çekiyoruz.Sonuçta 30-35 kişilik bir sınıf , süre sınırlı. Tüm öğrencilerle birebir ilgilenemiyorum.Orada öğrenme açısından bir sıkıntı oluyor mutlaka(ö3).

Sınıfta her zaman bir kargaşa olacağı için , herkes fikrini ortaya koymadığı için bazen çokta yararlı olmayabiliyor(ö6).

Öğrenme ortamı açısından sınıf mevcudu bir sorun olarak ortaya çıkıyor(ö8).

Matematik derslerinde öğrencilerinizin tahmin becerilerine kazanabilmelerine yönelik yaptığınız çalışmalarda karşılaştığınız güçlükleri ders materyalleri açısından anlatır mısınız sorusuna verdikleri cevaplar aşağıdaki gibidir.

Ders materyalleri açısından bu sene sıkıntı yaşadık.Yani ortaokul olduğu için araç ve gereçlerin bulunmasında zorlandık.Her zaman elimizin altında olmadı.ama bir şekilde temin ettik(ö3).

Materyal sıkıntısı var. Materyali ya kendimiz üretmek zorundayız yada olan materyal ile idare etmek zorunda kalıyoruz(ö6).

Ders materyalleri açısından çok sıkıntı yaşadığımı söyleyemem(ö8).

Ders materyallerini çok yetersiz buluyorum.Daha fazla çeşitli materyaller olduğunda daha faydalı olduğunu düşünüyorum(ö9).

Matematik derslerinde öğrencilerinizin tahmin becerilerine kazanabilmelerine yönelik yaptığınız çalışmalarda karşılaştığınız güçlükleri değerlendirme açısından anlatır mısınız sorusuna verdikleri cevaplar aşağıdaki gibidir.

Yazılıda sordum ve bütün öğrencilere tam puan verdim. Çünkü tahmin becerilerinde mühim olan öğrencilerin doğru sonucu bulması değil yakın tahminde bulunmalarıdır(ö1).

Değerlendirmeyi düşünürsek zaman açısından genellikle sıkıntımız var.Zaman , öğrenci sayısı,ortamın yetersizliği bunları yaşıyoruz o yüzden bu tarz şeylere çok adapte olamıyoruz(ö2).

Ayrı bir değerlendirme şeklim yok.O anda sınıfta sorulan sorular ve alınan cevaplar şeklinde değerlendirme. Verilen cevaplara bakıyorum.Yakın değerler tahmin edilebiliyor mu ona göre değerlendirme yapıyorum.Eğer istenilene yakın değerler verilebiliyorsa yada istenilene yakın değerler ortaya çıkıyorsa yapılan etkinlik işe yaramış diye düşünmüyorum(ö4).

Sorun yok.Eğer öğrencileri tek tek gözlemleyebilme şansımız olursa bize yeterli ders saati verilirse biz zaten öğrenciyi değerlendirebiliriz.Değerlendirme illa notla olacak bir şey değil.Ben çocuğu görebilirim.Benim sorularıma verdiği cevapları kendi kendime değerlendiririm (ö5).

Sıkıntı yok.Ders esnasında görüp değerlendirebiliyorum.Artı, olumlu not gibi ödüller koyarak sınıfta değerlendirme yapıyorum(ö7).

Değerlendirmeyi ben tahmin etmede çok kullanmıyorum.Çünkü doğru cevap yok.Matematikte $2+2=4$ tür.Öğrettiğimiz konular tahminle başlasa bile sonuçta somuttur nettir.O yüzden dediğim gibi ben pek değerlendirme yapmıyorum(ö10).

4.2.1.6. Tahmin Becerisinin Matematik Dersi Öğretim Programına Eklenmesine İlişkin Öğretmen Görüşleri

Görüşmeye katılan öğretmenlere yöneltilen diğer bir soru da matematik dersi öğretim programına tahmin becerisinin eklenmesinin gerekli olup olmadığı sorusudur.Sonuçlar tablo 32 de verilmiştir.

Tablo 32.

Matematik Dersi Öğretim Programına Tahmin Becerisinin Eklenmesinin Gerekliliği

Düşünceler	Kodlar	f
Gerekli	Tahminin hayatın her alanında karşımıza çıkan bir kavram olması.	3
	Matematiğe olan önyargıyı yıkması	4
	Öğrencilerin yorum yapabilme becerisini sağlaması	2
Gerekli Değil		

Tahmin becerisinin matematik dersi öğretim programına eklenmesinin gerekli olduğunu düşünen öğretmenlerin konuyla ilgili görüşleri aşağıda sunulmuştur:

Bence gerekliydi neden?Çünkü matematik kaskatı kuralları olan bir ders olarak görülmemeli, esnemeli ve bireylerin düşünebilmelerine yardım etmeli diye düşünüyorum(ö1).

Gerekli. Öğrencilerin birebir Kendi başlarına düşünmelerini, direk hiçbir şey verilmeden kendi başlarına yorum yapmalarını sağlıyor.Matematiğe olumlu anlam yüklemelerini sağlayabilir(ö2).

Gerekli aslında sonuçta günlük yaşamda da bir çok tahmin ediyoruz.Bir işi yaparken de önce tahmin edip ona göre başlıyoruz(ö3).

Bence gerekli. Çünkü matematiğin monoton gidişinden kurtarıyor. Sadece soru çözüm şeklinde değil de soru ve düşünce.Sonuçta her yerde yoruma dayalı sorular çıkıyor.En azından bu yaşta bu eğitimi alarak devam etmesi çok önemli(ö4).

Evet gerekli çünkü çocukların bir şey ezberleyememesi her şeyin bilgiye dayalı değil de akıl yürüterek de bulunabileceğini görmesi açısından.Ve günlük yaşamda çok fazla kullandığımız bir şey.Alış veriş yaparken her şeyi örneği markette 5,90 gibi şeyleri hesaplarken 6 tl diyen tahmin ediyoruz.Bu öğrencilerin günlük yaşamı matematiğe adapte etmesi açısından önemli bence(ö5).

Matematiğin sadece 4 işlem olmadığını görmek açısından gerekli.Ama süre açısından daha fazla olabilirdi(ö6).

Kesinlikle gerekli.Çünkü günlük hayatta zaman zaman farkına varmadan bir çok yerde, bir çok durumda tahmini zaten kullanıyoruz.Mesela bir yerden bir yere

giderken, kaç dakikada gideceğimizi hesaplama, Annemizin yemek pişirirken kaç dakikada pişeceğini tahmin etmeye kadar bir çok yerde karşımıza çıkıyor. Öğrenciye sadece derste değil bir çok alanda da avantaj kazandıracaktır. Bu açıdan tahmin becerilerinin programda yer almasından gayet memnunum(ö8).

Gerekli ve çokta iyi olduğunu düşünüyorum. Öğrencilerde matematiğin günlük yaşamda yer aldığına dair izlenimlerini arttırdığını düşünüyorum. Böylece bunu tahmin becerisini günlük yaşamda uyguladıkları için matematiği çok soyut olarak görmemiş oluyorlar. Matematiği somutlaştırdığını düşünüyorum. Öğrencilerde illaki örneğin çarpım tablosunda 10.15 i çarpmayı kolay bir şekilde bulabiliyorsa 9.15 ide kolay bir şekilde tahmin etmeye çalışıyor. Buda onların duyuşsal anlamda matematiğe olan olumlu kazanımlar elde ettiklerini düşünüyorum(ö9).

Tahmin becerisinin matematik dersinde ne gibi değişiklikler oluşturduğu sorusunu öğretmenlerin verdikleri cevaplar Tablo 33 de verilmiştir.

Tablo 33

Tahmin Becerisinin Matematik Dersinde Meydana Getirdiği Değişiklikler

Değişiklikler	Kodlar	f
Olumlu	Matematik derslerini sevmek	4
	Matematik dersine karşı olumlu tutum geliştirme.	3
	Matematik dersini günlük hayatta kullanıldığını fark etme	1
	Öğrenciyi deste aktif kılma	2
Olumsuz		

Tahmin becerisinin matematik dersinde olumlu değişiklikler yaptığını düşünen öğretmenler bunu şu şekilde ifade etmişlerdir:

Matematiği sevdiriyor. Çocuk en azından bilgi yüklemesi yapılmasındansa bir şeyi yapabileceğini görüp kendine olan güveni artıyor. Mutlu oluyor bir şey yapabildiği için(ö3).

Matematiği daha sevilir hale getiriyor.Öğrencilerin ilgisini arttırıyor.Dersle hiç alakası olmayan dersi sevmeyen öğrenciler bile derse katılabiliyor bu şekilde(ö4).

Söylediğim gibi günlük yaşamda çok uygulayacağımız bir şey.Çünkü günlük yaşamımızda işlem yapıyoruz aslında. Alış verişte özellikle çok fazla.Veya bir şey ölçüyoruz.Yaklaşık şu kadar metre gider buna diyoruz.Çocuklarında bunu hayata geçirebilmesi açısından, matematiği güncel hayata geçirebilmesi açısından tahmin konusu önemli bence(ö5).

Öğrencilerin dersi sevmesini, daha pratik sonuçlara ulaşmasını sağlıyor(ö7).

Matematik dersine sempatiklik katıyor.Daha rahatlatıyor öğrenciyi. Öğrenci öğretmen arasındaki ilişkiyi arttırıyor.Birde günlük hayattan çok örnek veriyorsunuz.Çocukların merak duygusu oluyor(ö10).

Öğretmenlere, öğrencilere tahmin becerisinin kazandırılmasının onların yaşantılarında ne gibi katkılar sağlayacağı sorulmuştur. Onların bu soruya ilişkin cevapları Tablo 34’de sunulmuştur.

Tablo 34.

Tahmin Becerisinin Kazanımının Öğrencilerin Yaşantılarında Sağlayacağı Katkılar

Kodlar	f
Matematiğe karşı olan önyargının yıkılması	1
Günlük hayatta karşısına çıkabilecek durumların sonucunu tahmin etme.	1
Fikirlerini özgürce ifade etme	2
Yorum yapabilme becerisi kazanma	2
Matematiksel düşünme becerisi kazanma	1
Kendine güven duyma.	4

Öğretmenler tahmin becerisinin öğrencilere kazandıracaklarını belirtirken aşağıdaki ifadeleri kullanmışlardır:

Matematik dersinde bireylerin düşünme, karar vermelerine ve yanlış bile olsa fikirlerini beyan etmelerine katkı sağlamaktadır. Öğrenciler daha rahat düşünce ve beyanatta bulunma, fikirlerini daha özgürce ifade etmeyi kazanmaktadır(ö1).

Kendine güven katıyor,yapabilme becerisinin kendinde olduğunu hissediyor.önyargıyı kaldırıyor.Dediği gibi kendine güven kazandırıyor.Tek başına bağımsız iş yapabilme becerisi kazanıyor.Çünkü bazı tahminlerde kendi kendine yapıyor.Düşünmeyi ve yorum yapabilmeyi kazandıracaktır.Birey olarak kendinin bir şeyler yapabilmesini öğrenmesi gerekiyor(ö3).

Öğrencinin kendini ifade etmesini sağlıyor.Arkadaşlarıyla bilgi alış verişi , etkileşim, tartışma gibi ortamlar oluşuyor.Bu sadece sosyal yada Türkçede yapılacak bir şeymiş gibi.Matematik dersinde de bu tür etkinlikler olabileceği gibi öğrenciler bundan çok mutlu bir şekilde etkileşiyor.Kendilerini net ifade edebilmelerini özgüvenlerini arttırıyor.Düşüncelerini rahatça ifade edebiliyorlar.Kendini daha iyi ifade eder.Kendisine verilen bir bilgiyi daha iyi yorumlamasını sağlar.Etkileşimi ve iletişimi artar.Kendisini ifade etmesi kolaylaşır(ö4).

Öğrencilere en azından matematiği hayatın içine soktuğumuzu gösteren bir şey. Genelde matematikte şöyle bir ön yargı vardır.Bu bizim ne işimize yarayacak öğretmenim. Bakkala gideceğiz bize sayının kare kökünü soracak gibi.Günlük hayata matematiği ne kadar geçirebilirsek o kadar kullanışlı hale geliyor öğrenciler tarafından(ö5).

4.2.1.7. Öğretmenlerin Tahmin Becerisine Yönelik Genel Görüşleri

Öğretmenlerin bir kısmı, tahmin becerisine ilişkin görüşlerini belirtmiş, bir kısmı ise bu beceriye yönelik önerileri Tablo 35 de verilmiştir.

Tablo 35.

Öğretmenlerin Tahmin Becerisine İlişkin Düşünceleri/Önerileri

Düşünceler/Öneriler	İfadeler	Kodlar	f
Genel düşünceler	Olumlu ifadeler	Öğrencinin kendini geliştirmesini sağlar	1
		Öğrenci seviyesinin üstünde olması	1
	Olumsuz ifadeler	Müfredatta ayrılan sürenin yetersiz olması	3
		Ders materyallerinin eksikliği	1
		Ders ve çalışma kitabında öğrenci seviyesine uygun etkinlikler düzenlenmeli	1
Öneriler		Araç gereçler zenginleştirilmeli.	1
		Etkinlikler, bireysel farklılıkları göz önünde bulundurarak hazırlanmalı.	1
		Müfredatta tahmin becerisiyle ilgili eksiklikler giderilmeli	3
		Seminerler yapıp öğretmenlerin paylaşımı artırılabilir.	1
		Müfredatta tahmin becerine ayrılan zaman artırılmalı	1

Görüşmeye katılan öğretmenlerin cevapları aşağıdaki gibidir:

Bence müfredatta yeterli oranda ve ölçüde yer almaktadır. Tahmin becerisine bir şey eklemekten ziyade müfredatım daha esnek olması gerektiğini düşünmekteyim(ö1).

Tahmin becerisine ben önem veriyorum.Fakat planlarımızda müfredatta yeterli yer verilmediğini düşünüyorum.Yer veriliyor tamam. Size bu kadar önemli şeyi 1 ders içinde anlatın derlerse sizde onu o ders içerisinde geçmek zorunda kalıyorsunuz. Çok yüzeysel geçiliyor. Konmuş olmak için konuluyormuş gibi görünüyor(ö5).

Tahmin öğrencilerin kendisini geliştirebilmesi açısından çok güzel bir konu.Ama uygulama açısından sıkıntı çekmekteyiz.Buda süreden başka bir sıkıntı değil(ö6).

Ders materyallerinin kullanımı açısından düzenleme yapılabilir.Birde programda eksiklikler olduğuna inanıyorum.Bunlar düzeltilebilir.Düzeltilirse olumlu sonuçlar olacağına inanıyorum(ö7).

Aslında bu konuda Türkiye çok yetersiz. Öğretmenlerimiz çok yetersiz. Her okulda değil de isteğe bağlı olarak bununla ilgili seminerler yapılabilir. Öğretmenlerin birbiriyle paylaşımı artırılabilir(ö10).

4.2.2. Gözleme yönelik bulgular

Bu çalışmada ise tipik bir altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf matematik dersinde, tahmin becerisinin kazandırılmasına yönelik hangi çalışmaların yapıldığı, yapılan bu çalışmaların nasıl işlediği, bu kavramın öğretimi sırasında karşılaşılan durumların belirlenmesi bu süreçte karşılaşılan zorlukların varsa neler olduğu, bunların giderilmesine yönelik neler yapıldığı yapılandırılmamış gözlem verileriyle elde edilmeye çalışılacaktır. Gözleme başlamadan önce, gözlem kapsamına alınmayan başka bir ilköğretim okulunda dört ders saati sürecince yapılandırılmamış pilot gözlem yapılmış. Pilot gözlem sonrasında 6, 7 ve 8. Sınıf öğretmenleri 4 der ders saati gözlemlenmiş

4.2.2.1. Gözlem Yapılan 6. Sınıfın, Öğretmenin ve Öğrencilerin Genel Özellikleri

Gözlem yapılan sınıf teknolojik açıdan yeterli donanıma sahip değildir. Sınıfta projeksiyon , ses sistemi bulunmamaktadır. Dolayısıyla derslerde teknolojiden yararlanılmamaktadır.Öğretmen derse girmeden önce öğrenciler eksiksiz ve tam olarak sınıfta bulunmakta .Gözlem yapılan sınıf genellikle temiz ve düzenli olarak gözlemlenmiştir.Sınıf mevcudu 14 kız 20 erkek olmak üzere 34 olarak gözlemlendi. Çıkış zili çaldığında öğrenciler sınıfı boşaltmakta , nöbetçi öğrenciler sınıfı havalandırmakta eğitime hazır hale getirmektedirler.Gözlem yapılan sınıfın öğretmenin meslekte 7. Yılı olup eğitim fakültesi ilköğretim matematik öğretmenliği mezunu olduğu belirlendi.Öğretmen ile 18 Nisan 2013 tarihinde yapılan görüşmede (Teneffüs esnasında)

.... öğrencilerin seviyesinin genelde düşük , sosyo-ekonomik açıdan ailelerin seviyesi oldukça az ve velilerin çocuklarıyla yeterince ilgilenilmemekte. Tahmin becerisiyle alakalı olarak da öğrencilerin tahmin algısının az olduğu , matematik zekası iyi olan öğrenci tahmin konusunda zorlanmadığı, müfredatın yoğunluğu nedeniyle konuların yetiştirmekte zorlanıyorum.

düşüncelerini ifade etmiştir.

4.2.2.1.2. 6.Sınıflarda Tahmin Becerisi Kazanımına Yönelik Sınıf İçi Gözlemlerden Ele Edilen Bulgular

Yapılan sınıf içi gözlemde ders öğretmeninin genelde ders kitabı ve çalışma kitabını kullandığı ancak kitaptaki konu dahilinde zaman zaman başka kaynaklardan da yararlandığı gözlemlendi. Ayrıca öğretmen sınıf içerisinde öğrencileri dersin içine katarak sınıf içi örnekler çözdürdü. Öğretmen derse soru cevap yöntemiyle başlamakta ve bu şekilde öğrencilerin derse ilgisini çekmekte. Konuyla ilgili tahminlerini söyleyen öğrencilere sorular sorarak en yakın tahminleri bulmalarını sağlamakta. Böylece başarısı düşük olan yada derse ilgisi olmayan öğrencileri de derse katmakta. Gözlem esnasında öğretmen günlük yaşamdan sık sık örnekler vererek konuyu yaşamla ilişkilendirmekte ve örneklerden yola çıkarak bilgiye ulaşmalarını sağlamakta. Soru cevap esnasında tartışma ortamı oluşturulmaya çalışılıp öğrencilerin derse katılımı sağlandı. Tartışma esnasında öğrencilerin fikirlerini rahatça söylediği gözlemlendi. Bu paralelde 18 Nisan ve 25 Nisan 2013 tarihinde yapılan gözlem notları aşağıdaki gibidir.

18 Nisan, 2013

.....öğretmen en son ne işlemiştik çocuklar diye sordu öğrencilerden gelen cevaplar sonrasında defterlerini açmalarını söyledi. Sonra Muhammet bir lokantaya gittin karnın çok acıktı ve önünde iki farklı pilav var biri bulgur pilavı biri pirinç pilavı. Üç tanede çorba var biri mercimek çorbası biri yayla diğeri de dövme çorbası dedi ve aşağıdaki gibi tahtaya yazdı.

<u>Pilav</u>	<u>Çorba</u>
Bulgur	Mercimek
Pirinç	Yayla
	Dövme

Sonra öğrenciye bir pilav bir çorba sipariş vereceksin kaç farklı biçimde isteyebilirsin diye sordu. Tahmin et bilemeyebilirsin önemli değil dedi. Akabinde öğrenci yapabileceği tercihleri sırayla söyledi.

Bulgur, mercimek

Bulgur , yayla

Bulgur, dövme

Pirinç, mercimek

Pirinç , yayla

Pirinç, dövme

Öğrenci söylerken öğretmen bunları sırayla tahtaya yazdı. Sonra öğrencilere kaç tercih yapabilineceğini sordu. Öğrencilerin 6 cevabını vermeleri üzerine bunu kısa yoldan nasıl yaparız diye sordu. Öğrenciler 2 ile 3 ü çarpabiliriz dedi. Bunun üzerine öğretmen peki sadece 1 yemek seçmek istersem pilav yada çorba olması fark etmez kaç farklı biçimde seçim yaparız diye sordu ve öğrenciler 5 cevabını verdi. Bunun üzerine öğretmen ben her ikisinden bir tane istiyorsam çarpıyorum. Sadece 1 tane seçeceksem topluyorum dedi. Ve konuya geçti öğrencilerden defterlerine başlık olarak olasılık yazmalarını istedi. Hemen arkasından çocuklar ben yarın önemli bir yere gideceğim ve hava durumuna göre giyinmeliyim elimde tv ,gazete, internet yok havanın yağmurlu mu, güneşli mi, karlı mı olduğunu nasıl tahmin ederim diye sordu. Öğrencilerden cevaplar gelmeye başladı birisi havaya bakarak kara bulut varsa yağmurlu olur dedi, birisi gece yıldız yoksa kapalı olur diye tahmin ederim şeklinde farklı cevaplar geldi. Sonra öğretmen öğrencilerden yan başlık alarak saymanın temel ilkeleri başlığını yazmalarını istedi ve yayın evi kitabındaki aşağıdaki örneği yazdırarak başladı.

ÖR: 5 gömlek, 4 pantolon arasından

- a) Bir kıyafet kaç farklı seçilir?
- b) Bir gömlek ve bir pantolon kaç farklı şekilde seçilir?

Dersin girişindeki örneği hatırlayıp ona göre çözmelerini istedi.

Ve öğrenciler kolayca a'nın cevabını 9 olarak buldu ve öğretmen buna saymanın toplama ilkesi dendiğini söyledi.

Öğrencilerin b'ye 20 cevabını vermelerinden sonrada buna saymanın çarpma ilkesi dendiğini açıkladı.

Sonra öğretmen her hangi bir kaynağa bağlı kalmadan ben 6B ve 6F sınıflarının dersine giriyorum. Eğer 6B ve 6F' den birer öğrenci seçeceksem

çarpılır. Ama toplamda sadece bir öğrenci seçeceksem toplanır diyerek özetledi. Sonra olasılık tanımını önce öğrencilere sorup beyin fırtınası yaptırdı. Öğrencilerden biri tahmin etme dedi. Bir başkası ihtimal dedi. Bir başkası da kesin olmayan cevabını verdi. Daha sonradayayın evinden tanımını yazdırdı.

Olasılık : Sonucu kesin olmayan olaylarla ilgilenir.

Sonra parayı havaya attı ve yazımı turamı dedi. Kesin yazı gelebilir diyebilir miyim diye sordu. Sonra kesin tura gelebilir mi diye sordu ve öğrencilerden hayır cevabını aldı. Sonra deney çıktı, örnek uzay kavramlarını aşağıdaki gibi yazdırdı.

Bir madeni paranın bir yüzü yazı bir yüzü turadır. Bu para havaya atıldığında üst yüze gelebilecek durumlar yazı veya turadır. Buna göre paranın üst yüzüne tura gelme olasılığı $\frac{1}{2}$ dir . Yani %50 dir.

1. Bu olayda madeni paranın havaya atılması(deneyi)
2. Gelecek her bir sonuca olayın (çıktıları)
3. Bir deneyin bütün çıktılarının oluşturduğu kümeye “örnek uzay” denir ve sembolle I harfiyle gösterildiğini söyledi. Akabinde aşağıdaki örneği yazdırdı.

ÖR: 1 den 10 ‘a kadar sayılar kağıtlara yazılıp bir torbaya atılıyor. Torbadan rastgele çekilen bir kartın çift sayı olma olayında

- a) Deney
- b) Çıktılar
- c) Örnek uzayı bulunuz.

Soru cevap şeklinde öğrencilerden cevaplar alınarak örnek çözümlendi. Daha sonra aşağıdaki bilgiler yazdırıldı.

Yapılan bir deneyde herhangi bir A olayının olma olasılığı $O(A)$ ile gösterildiği ve A olayının olma olasılığını

$O(A) = s(A) / s(I)$ yani istenilen durum / Tüm durum olduğu söylendi ve aşağıdaki örnek yazdırıldı.

ÖR: Bir zar havaya atılıyor. Üst yüze gelen sayının 5 ten büyük olma olasılığını bulalım.

Soru cevap şeklinde problem çözümlendi.Hemen akabinde öğretmen 5 ten küçük olma olasılığını, çift gelme olasılığını, 1 den büyük olma olasılığını sordu ve öğrencilerden doğru cevaplar alındı.Son olarak aşağıdaki soru yazdırıldı.

ÖR: Bir torbada 3 kırmızı, 5 beyaz , 6 siyah biye vardır. Torbadan rastgele bir biye seçiliyor

- a) Bu biyenin kırmızı olma olasılığını bulunuz. Zil çaldı.....
- b) Beyaz veya siyah olma olasılığını bulunuz.
- c) Siyah olmama olasılığını bulunuz.
- d) Beyaz veya kırmızı olmama olasılığını bulunuz.

Soru cevap neticesinde öğrenciler cevapları buldu. Öğretmen aralarda kontrol ederek aferin, güzel diyerek pekiştirdi. Aşağıdaki soru yazdırıldı.

ÖR: KAHKAHA kelimesinin harflerinden her biri bir kağıda yazılıp torbaya atılıyor.Torbadan çekilen bir harfin sessiz harf olma olasılığını bulalım.

Öğretmen aralarda gezerek cevapları kontrol edip öğrencileri yönlendirdi.Bir öğrenci tahtaya kalkıp soruyu çözdü. Daha sonra öğrencilere imkansız olay nedir örnekendirin diye soru soruldu. Horozun gıdaklaması, Cansız varlıkların canlanması, Hayvanların konuşması gibi örnekler verildi.Ve aşağıdaki not yazdırıldı.

Not:Gerçekleşmesi mümkün olmayan olaya (boş kümeye) “imkansız olay” denir.İmkansız olayların gerçekleşme olasılığı sıfırdır. Bülent’in aynı anda hem matematik hem sosyal dersinde olması imkansız olaydır .Her durumda gerçekleşecek olaylara kesin olay denir.

Her okulun bir adının olması,her insanın ölmesi kesin olaylar olduğuna dair örnekler verildi.Kesin olaylarda örnek uzayın eleman sayısı ile gerçekleşmesi istenen olayın eleman sayısı birbirine eşittir.Örneğin Türkiye’nin F harfiyle başlayan şehirlerin kağıda yazılıp torbaya attığımızda ve bir kart çektiğimizde baş harfi F ile başlaması imkansız olay. Kesin olan olayların gerçekleşme olasılığı daima 1 dir. Bir olayın olma olasılığı ile olamama olasılığı toplamı daima 1 dir. Bir A olayının olma olasılığı $\frac{2}{3}$ ise olmama olasılığı $\frac{1}{3}$ olduğu söylendi.Aşağıdaki örnek yazdırıldı.

ÖR: Süleyman şah orta okulunda 4 Matematik, 5 Türkçe, 2 Sosyal, 5 Fen, 2 Görsel sanatlar öğretmeni vardır. Bu okuldan seçilen bir öğretmenin matematik öğretmeni olma olasılığı nedir.

Aralarda gezerek öğrencilerin cevapları kontrol edildi. Bir öğrenci kaldırılarak tahtada çözdürüldü. Zil Çaldı.....

25Nisan , 2013

Öğretmen elindeki silgiyi gösterdi ve ben bunu ne ile ölçerim diye sordu. Öğrenciler cm cevabını verdi. Öğretmen sınıfın duvarını ne ile ölçerim dedi ve öğrenciler m cevabını verdi. Daha sonra öğretmen Okul ile optimum arasındaki mesafeyi ne ile ölçeceğini sordu öğrenciler km cevabını verdi. Sonra elindeki defteri gösterdi ve bu defterin yüzeyini ne ile ölçerim diye sordu . Öğrenciler dam , hm cevaplarını verdi. Bunun üzerine öğretmen okulun alanını ne ile ölçerim diye sorunca öğrenciler metrekare cevabını verdiler. Öğretmen öğrencilerden alan ölçü birimi başlığını defterlerine yazmalarını istedi. Tahtaya kenar uzunluğu bir birim olan kara çizdi ve öğrencilere alanını sordu. Öğrenciler 1 metrekare cevabını verdiler. Öğretmen Alan ölçüsü birimi metrekare olduğunu ve m^2 ile gösterildiğini yazdırdı. Sonra öğrencilerle beraber metrekarenin as ve üs katları tahtaya yazıldı ve öğrencilerden defterlerini yazmaları istendi. Merdivenden yukarı çıkarken yavaşlandığı aşağı inerken hızlıca ayaklarımız çarpa çarpa indiğimiz söylendi ve hemen akabinde aşağıya inerken her bir basamakta 100 ile çarpıldığı, yukarı çıkarken de 100 ile bölüldüğü yazdırıldı. Sonra çevirmelerin yapılacağı örnekler tahtaya yazılarak öğrencilerle beraber çözüldü. Daha sonra aşağıdaki örnek yazdırılarak çözmeleri istendi.

ÖR: Mercan dedenin $600 m^2$ arsası var. Bunun $5dm^2$ sini kızına çeyiz olarak verdi. Kaç dm^2 arsası kalır?

Öğretmen aralarda gezerek öğrencilerin çözüp çözemediğini kontrol ederek yönlendirmede bulundu. Sonra bir öğrenci kaldırılıp tahtada çözdürüldü ve öğrencilerden cevaplarını kontrol etmeleri istendi. Sonra aşağıdaki not yazdırıldı.

NOT: Büyük birimler küçük birimlere çevrilirken her bir basamakta 100 ile çarpılır. Ondalıklı sayılarda aşağıya inekren virgülün sağa, yukarı çıkarken de sola kaydırılacağı söylendi ve bununla ilgili örnekleri yazdı. Öğrencilerden sonuçları tahmin etmelerini istedi. Örneklerin gerçek sonucu bulunup tahminin doğru olup olmadığı ya da ne kadar yakın olduğu söylendi.

Sonra kaç kişinin ne kadar arsası olduğu soruldu öğrenciler farklı farklı cevaplar verdiler. Ve dönüm, ar, hektar kavramlarına giriş yapıldı. Başlık olarak öğrencilerden arazi ölçüleri başlığını yazmalarını istedi. Zil çaldı.

Öğretmen diğer derste alan ölçüleriyle ilgili çalışma kitabındaki çalışmaları ders esnasında yapmalarını istedi. Kontrol etti . Öğrenciler yapamadığı soruları öğretmene sordular. Öğretmen bireysel olarak yanıtladı.

4.2.2.2. Gözlem Yapılan 7. Sınıfın, Öğretmenin ve Öğrencilerin Genel Özellikleri

Gözlem yapılan okul aynı okul olması sebebiyle genel özellikleri yönünden çok fark gözetmemekte. Gözlem yapılan 7. sınıf teknolojik açıdan yeterli donanıma sahip değildir. Dolayısıyla derslerde teknolojiden yararlanılmamaktadır. Öğretmen derse girmeden önce öğrenciler eksiksiz ve tam olarak sınıfta bulunmakta .Gözlem yapılan sınıf genellikle temiz ve düzenli olarak gözlemlenmiştir. Sınıf mevcudu 15 kız 14 erkek olmak üzere 29 olarak gözlemlendi. Çıkış zili çaldığında öğrenciler sınıfı boşaltmakta, nöbetçi öğrenciler sınıfı havalandırmakta eğitime hazır hale getirmektedirler. Gözlem yapılan sınıfın öğretmenin meslekte 11. yılı olup eğitim fakültesi ilköğretim matematik öğretmenliği mezunu olduğu belirlendi.

4.2.2.2.1 7.Sınıflarda Tahmin Becerisi Kazanımına Yönelik Sınıf İçi Gözlemlerden Ele Edilen Bulgular

Ders öğretmenin genelde yardımcı kaynaklardan yararlanarak ders işlediği gözlemlendi. Konuya geçmeden önce gerekli hatırlatmaları yaptı. Bir önceki yıl da öğrenilen bilgileri hatırlatarak hazır bulunuşluk sağlanmaya çalışıldı. Öğretmen kavramları öğretirken günlük yaşamda kullanılan örneklerden yararlandı. Soru cevap şeklinde kurallara öğrencinin ulaşılması sağlandı. Soru cevaplar esnasında tartışma ortamı oluşturulup öğrencilerin derse katılımı sağlandı. Öğrencilerin yanlış cevap vermeleri sonrasında o öğrenciye sorular sorarak doğruya ulaşması sağlandı. Sınıf fazla kalabalık olmamasına rağmen kaos ortamı vardı ve ders öğretmeni öğrencileri uyarmak zorunda kalıyordu. Bu paralelde 2 Mayıs ve 9 Mayıs 2013 tarihinde yapılan gözlem notları aşağıdaki gibidir.

2 Mayıs, 2013

Geçen yıl bir olayın olma olasılığını nasıl hesaplandığını anlattığını ve öğrencilerden hatırlamalarını istedi. Örneğin bir zarı attık 2 gelme olasılığı nedir diye sordu. Öğrencinin biri $2/6$ cevabını verdi. Bunun üzerine öğretmen zarda kaç durum olduğunu sordu öğrenci 6 dedi, öğretmen peki istenen durumun eleman sayısı ne diye sordu ve öğrenci 1 dedi. Sonra öğrenci $2/6$ cevabını düzelterek $1/6$ dedi. Daha sonra öğretmen çift gelme olasılığını sordu. Öğrenciler $3/6$ dedi. Sonra asal sayı gelme olasılığını sordu ve öğrencilerden asal sayıları hatırlamalarını istedi. Sonra öğrencilerden $3/6$ cevabını aldı. Bu şekilde bir olayın olma olasılığı soru cevaplarlar öğrencilere hatırlatıldı.

Daha sonra $3/2$ bir olasılık değeri olabilir mi diye sordu. Sonra olasılık değeri 1 olan olaylara ne ad verildiğini aynı şekilde olasılık değeri 0 olan olaylara ne dendiğini sordu. Öğrenciler sorulara cevap veremediler. Sonra öğretmen sizce bu sınıfın 10 dakika boyunca sessiz durması nasıl bir olaydır diye sordu . Ve öğrencilerden imkansız ifadesi söylendi. Olasılık değeri 1 olan durumda kesin olay olduğu öğretmen tarafından hatırlatıldı. Olasılığın iki tam sayı (0 ile 1) arasındaki basit kesirler olduğu söylendi. Tekrar bir olayın olma olasılığını nasıl hesaplandığı soruldu. Ve bunların tekrar edilmeden yeni konuya geçilmesinin mümkün olmadığını söyledi. Sınıftan seçilen bir öğrencinin kız olma olasılığını sordu. Öğrenciler sınıftaki kız ve erkek öğrenci sayılarını belirlediler. 15/29 cevabına ulaştılar. Daha sonra öğretmen elindeki..... yayınevi kitabından aşağıdaki örneği yazdı.

ÖR:	<u>28yaş</u>	<u>29 yaş</u>	<u>30 yaş</u>
Bayan	6	4	7
Erkek	3	2	5

- Seçilen öğretmenin 28 yaşında olma olasılığı kaçtır?
- Seçilen öğretmenin bayan olma olasılığı kaçtır?
- Seçilen öğretmenin 28 yaşından büyük olma olasılığı kaçtır?
- Seçilen öğretmenin bayan olmama olasılığı kaçtır?
- Seçilen öğretmenin 28 yaşında veya 30 yaşında olma olasılığı kaçtır?
- Seçilen kişinin erkek veya 29 yaşında olma olasılığı kaçtır?

İlk dört sorunun geçen yıllarda öğrenilen bilgilerle çözülmesi gerektiğini söyledi.

Soru cevap biçiminde geçen yıla atıfta bulunarak , bilgiler hatırlatarak öğrencilere sorularak sorular cevaplandı. E’ yi çözerken öğretmen bir öğretmen

hem 28 yaşında hem 30 yaşında olabilir mi diye sordu. Kümeleri hatırlatarak bir öğretmen hem 28 yaşında hem de 30 yaşında olma durumunun boş küme olduğunu söyledi. Bir öğrenciyi yanına çağırdı. Bir kız arkadaşın var ilk zamanlarda cicim ayları sonra araya mesafe girdi ne olmuş oldunuz diye sordu . Ve çocuklar ayrıldılar dediler. Tam bu noktada öğretmen bu iki olayın ayırık olaylar olduğunu ifade etti. Sebep olarak da ortak elemanları olmaması olduğunu söyledi. İki ayırık olayın olma olasılığının da ikisinin ayrı ayrı olma olasılıklarının toplamına eşit olduğunu söyledi. Sonra e nin cevabını öğrencilerle beraber çözerek tahtaya yazdı. Daha sonra kümelerde birleşimi nasıl bulduğumuzu söyledi. Zil çaldı....

f nin cevabına öğrenciler öğretmenin sorularıyla ulaştılar. Hem erkek hem 29 yaşında olabilir mi diye soruldu .Kümelerde keşimi hatırlattı iki ders kitabını kesişecek şekilde gösterdi ve kesişimi 2 defa topladığımızdan kesişimin çıkarıldığını söyledi. Ve durumu olasılığa uyarlayarak erkek olma olasılığı soruldu öğrenciler 10/ 27 dediler. 29 yaşında kaç kişi olduğunu sordu öğrenciler 6/27 olduğunu söylediler. Öğretmen hem erkek hem 29 yaşında olma olasılığını sordu öğrenciler 2/27 cevabını verdiler. Tahtaya $10/27 + 6/27 - 2/27 = 14/27$ olarak çözüm yazıldı ve öğrencilerden yazmaları istendi. Ayırık olay ve ayırık olmayan konunun anlaşılıp anlaşılmadığını sordu ve kümeler konusu bilinmeden bu konunun anlaşılmayacağını söyledi. Öğretmen elindeki yayın evi kitabından aşağıdaki soruyu tahtaya yazdı.

ÖR: A ile B E örnek uzayında iki olaydır.

A: 7den küçük tek sayılar.

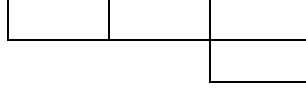
B: 5 ten küçük sayılar.

Seçilen sayının 7 den küçük tek veya 5 ten küçük olma olasılığı kaçtır?

İlk olarak örnek uzayın eleman sayısı belirlendi. Tahtaya A ve B kümeleri yazılarak soru cevap şeklinde cevaplandı. A olayının olma olasılığı 3/10 B nin olma olasılığı 4/10 . $A \cap B$ nin olma olasılığı 2/10 olarak söylendi. Ortak eleman varsa olayın ayırık olmayan olay olduğu söylendi. $A \cup B$ nin olma olasılığı $3/10 + 4/10 - 2/10 = 5/10$ olarak bulundu. Ders öğretmeni elindekiyayınevi kitabından sorular çözerek derse devam etti. Bazı sorularda öğrenciyi tahtaya kaldırarak çözdürdü.

Öğretmen yoklamayı aldı ve defteri imzaladı. Derse geç gelen öğrencilere ceza verilmesi gerektiği konuşuldu ve ne ceza verilmesi gerektiği öğrencilere soruldu. Farklı cevaplar geldi. Sınıftaki sessizlik sağlandıktan sonra derse geçildi. Öğretmen elindeki yayınevi kitabından aşağıdaki soruyu yazdı.

Ör:



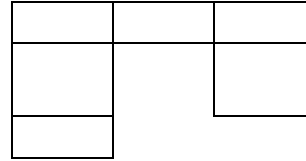
Karelerden oluşan şeklin alanı 16cm^2 ise çevresini bulunuz.

Karenin alanının ve çevresinin nasıl bulunduğu hatırlatıldı. Şekilde 4 kare olduğu dolayısıyla her bir karenin alanının 4cm^2 olduğu. Alanı 4 alan bir karenin bir kenar uzunluğunun 2cm olduğu belirtildi. Şeklin çevresinde 10 kenar uzunluğunun söz konusu olduğu ve dolayısıyla çevrenin 2×10 den 20cm olduğu belirtildi. yayınevi kitabından aşağıdaki soru yazıldı.

ÖR:

Şeklin

Soruyu



alanı 96cm^2 ise çevresini bulunuz.

çözmek için bir öğrenci tahtaya

kaldırıldı.

Öğrenci 6 tane kare olduğu için 96 ‘yı 6

bölmek gerektiğini söyledi. Bir karenin alanı buradan 16cm^2 olarak bulundu. Bir karenin alanı 16 ise bir kenar uzunluğu 4cm olarak bulundu. Son olarak 14 tane kenar olduğu söylendi ve 4×14 den sonuç 56cm olarak bulundu.

Sonra aynı yayınevi kitabından yamuğun alanının bulunmasını gerektiren soru yazılı. Öğrencilere yamuğun alanının nasıl bulunduğu soruldu. Yamuğun alanının nasıl bulunduğu hatırlatıldıktan sonra soruyu çözmesi için bir öğrenci kaldırıldı. Çözüm yaptırıldı.

Daha sonra yamuk ve üçgenin alanını içeren bir soru yazıldı. Yamuğun içerisindeki üçgenin alanının nasıl bulunduğu hatırlatılarak soru cevap şeklinde öğrencilerin cevaba ulaşmaları sağlandı. Anlaşılmayan yer olup olmadığı soruldu ve anlaşılmayan kısımlar tekrar anlatıldı. Zil Çaldı....

Son yazılan örnek tekrar edildikten sonra derse devam edildi. Aynı yayınevi kitabından dikdörtgen ve üçgen alanını içeren soru yazıldı. Dikdörtgen ve üçgen alan formülleri hatırlatıldı. Soru cevap yapılarak öğrencilerden istenilenin bulunması sağlandı. Sınıfta gürültü yapan öğrencilerin sessizliğini sağlamak için oturma düzeni değiştirildi. Ve sessiz olmaları konusunda uyarıldı.

Aynı yayınevi kitabından paralelkenar ve üçgenin alanını, kenar uzunluğu ile alan arasındaki ilişkiyi içeren soru yazıldı. Paralel kenarın alanının nasıl bulunduğu hatırlatıldı ve soru cevaplar ile sonuç öğrencilere bulduruldu.

Ders kitabından 130. Sayfayı açmaları ve bir öğrenin birinci soruyu okuması istendi.

Salonun bir duvarında eşkenar dörtgen şeklinde bir ayna ve dikdörtgen şeklinde bir tablo asılıdır. Şekilde verilenlere göre duvarın ayna ve tablo dışında kalan alanı kaç m^2 dir?

Eşkenar dörtgenin alanın nasıl bulunduğu ,dikdörtgenin alanının nasıl bulunduğu, ondalık sayılarda çarpma işleminin nasıl yapıldığı, uzunluk ölçü birimleri ve alan ölçü birimlerinin birbirine nasıl çevrildiği hatırlatıldı. Soruda kenar uzunlukları cm olarak verilmiş ve cevapta m^2 cinsinden isteniyordu. Soru cevap yapılarak istenilen öğrencilere bulduruldu. Öğrencilerden zaman zaman geçmişte işlenilmiş konuları tekrar etmeleri gerektiği bunun için tatilleri değerlendirmeleri gerektiği söylendi.

4.2.2.3. Gözlem Yapılan 8. Sınıfın, Öğretmenin ve Öğrencilerin Genel Özellikleri

Gözlem yapılan sınıflar genellikle temiz ve düzenli olarak gözlemlenmiştir. Sınıf mevcudu 12 kız 10 erkek olmak üzere 22 olarak gözlemlendi. Çıkış zili çaldığında öğrenciler sınıfı boşaltmakta, nöbetçi öğrenciler sınıfı havalandırmakta eğitime hazır hale getirmektedirler. Gözlem yapılan sınıfın öğretmenin meslekte 10. Yılı olup eğitim fakültesi ilköğretim matematik öğretmenliği mezunu olduğu belirlendi.

4.2.2.3.1 8.Sınıflarda Tahmin Becerisi Kazanımına Yönelik Sınıf İçi Gözlemlerden Ele Edilen Bulgular

Ders öğretmeni derse girdi. Yoklamayı aldı. Derse bir önceki deste öğrenilen bilgileri hatırlatarak başladı. Sorular çözülürken soru cevap yöntemi kullanılarak cevaplara öğrencilerin ulaşılması sağlandı. Tartışma ortamı oluşturularak derse katılım maksimum düzeye çıkarıldı. Bilgilerin daha kalıcı olması için somut materyaller kullandı. Ders kitabı ve çalışma kitabı dışında farklı kaynaklardan faydalanıldı. Öğrencilerin yaptıkları tahminin doğruluğu ya da yanlışlığı konusunda yönlendirme yapmadı. Öğrencilerde tahmin etme eylemi esnasında tahmin etmeden işlem yaparak

sonucu bulmaya çalışma eğiliminde oldukları gözlemlendi Bu paralelde 25 Nisan ve 2 Mayıs 2013 tarihinde yapılan gözlem notları aşağıdaki gibidir.

25 Nisan, 2013

Geçen hafta prizmalara giriş yapmıştık peki prizmanın ne olduğunu bana kim söyler prizmanın genel özelliklerini hatırlayalım dedi. Öğrencilerden biri parmak kaldırdı ve prizmanın iki tabanı vardır dedi. Bir başka öğrenci tabanına göre isimlendirildiğini söyledi. Öğretmen eğer tabanı üçgen ise üçgen prizma, kare ise kare prizma, dikdörtgen ise dikdörtgen prizma olarak isimlendirildiğini hatırlattı. Daha sonra elindeki prizma modelinin hangisi olduğunu sordu ve öğrenciler hep bir ağızdan prizma cevabını verdiler. Daha sonra prizmaya baktığımızda 2 tabanı, 3 yan yüzü, 9 ayrıtı, 6 köşesi olduğunu görüyoruz dedi. Prizmanın genel özelliklerinin daha önce öğrenildiğini bu derste prizmanın yüzey alanının, yanal alanının ve hacminin hesaplanmasının öğrenileceğini söyledi. Sonra tekrar elindeki üçgen prizmayı göstererek yüzey alanı, bu cismin hangi alanını kapsıyor tahmin edelim dedi. Öğrencilerden biri yan alanlar dedi. Öğretmen başka diye sordu ve öğrencilerden biri tabanları da kapsayacağını söyledi. Daha sonra öğretmen tahtaya prizmalar başlığını yazdı. Üçgen prizma çizdi ve şekil üzerinde prizmanın elemanlarını yazdı. Daha sonra yüzey alanı sizin tahmin ettiğiniz gibi 3 yan yüz ve 2 taban alınından meydana geliyor dedi. Ve tahtaya aşağıdaki formülü yazdı.

$$\text{Yüzey alanı} = \text{Yanal alan} + 2 \times \text{Taban alanı}$$

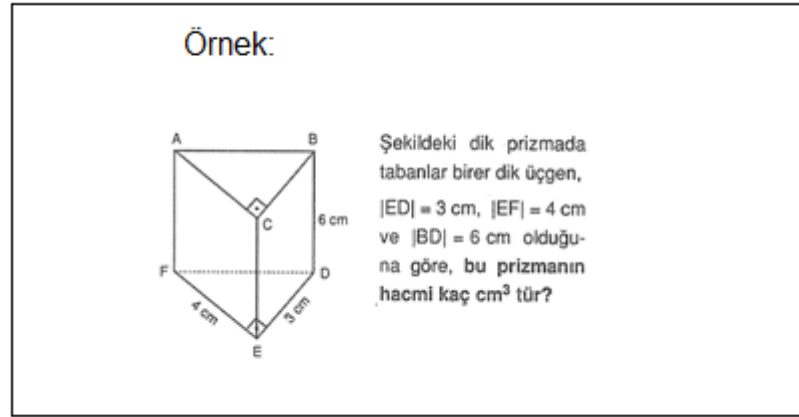
Daha sonra elindeki üçgen prizmayı göstererek yan yüzlerdeki alanın ne olduğunu sordu ve öğrenciler kare dedi. Öğretmen genelde kare veya dikdörtgen olabileceğini söyledi. Daha sonra öğretmen dikdörtgenin alanının nasıl bulunduğunu söyledi. Öğrencilerden biri a.b dedi. Öğretmen tekrar alanın kısa kenar ile uzun kenarı uzunluğunun çarpımı olduğunu hatırlattı. Sonra elindeki üçgen prizmayı göstererek bu yüzdeki dikdörtgenin alanını nasıl buluruz diye sordu. Öğrenciler üçgenin bir kenar uzunluğu ile yüksekliğini çarpacağız dedi. Aynı soruyu diğer iki yan yüz için de sordu ve aynı cevabı aldı. Daha sonra öğretmen her defasında üçgenin kenar uzunluğu ile yüksekliği çarparak yan yüzlerin alanın bulunduğunu ve bunu tek tek hesaplamaktansa üçgenin kenarları toplamını yani çevresini yükseklik ile çarparak yanal alanın bulunabileceğini söyledi. Sonra aşağıdaki formülü yazı tahtasına yazarak öğrencilere sizde bu formülü defterinize yazın dedi.

$$\text{Yanal Alan} = \text{Taban çevresi} \times \text{Yükseklik}$$

Daha sonra hacim hesaplama konusuna geçti. Hacmin V ile gösterildiğini ve biriminin cm^3 olduğunu hatırlattı. Daha sonra elindeki üçgen prizmayı göstererek hacmin taban alanı ile yüksekliğin çarpına eşit olduğunu söyledi. Bu durumun tüm prizmalarda aynı olduğunu yani kare prizma, dikdörtgenler prizmasında da hacim bu şekilde bulunur dedi. . Sonra aşağıdaki formülü yazı tahtasına yazarak öğrencilere sizde bu formülü defterinize yazın dedi.

$$\text{Hacim} = \text{Taban alanı} \times \text{yükseklik}$$

Bunu aşağıda verilen örneğin çözülmesi takip etti.



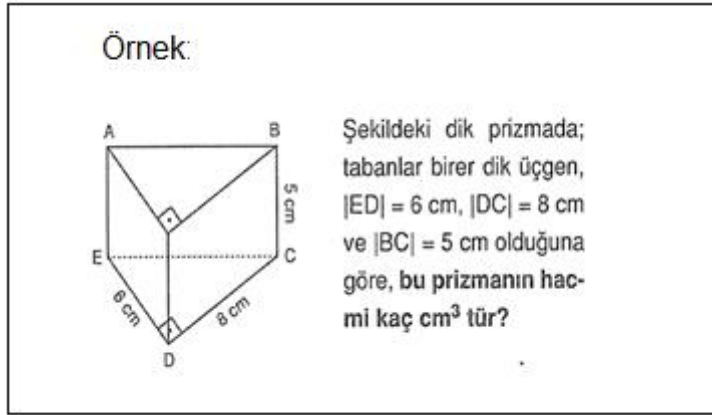
Öğrencilerden örnekte verilen cismin şeklini defterlerine çizmelerini ve bu cismin hacmini işlem yapmadan tahmin etmelerini istedi. Öğrencilerden biri taban 3 ,4 ,5 özel üçgeni dedi. Öğrencilerden biri 36 biri 18 dedi. Öğretmen şimdi formülü kullanarak sonucu bulup karşılaştıralım dedi. Hacim taban alanı ve yüksekliğin çarpımıydı. Taban dik üçgen. Dik üçgenin alanının (dik kenarlar çarpımı /2) $(4 \times 3) / 2 = 6$ olduğundan ve yükseklik te 6 olduğundan hacim $6 \times 6 = 36$ olarak bulundu. Murat'ın tahmininin doğru olduğu söylendi.

Öğretmen Peki şimdi yüzey alanını bulalım dedi ve öğrencilerden işlem yapmadan önce yüzey alanını tahmin etmelerini istedi. Sonra yapılan tahminlerin söylenmesini istedi. 84 ve 72 cevaplarını verenler oldu. Öğretmen hadi hep beraber bulalım dedi.

Önce taban çevresinin $3+4+5=12$ olduğu yanal alanın $12 \times 6=72$ olduğu bulundu. Daha sonra öğretmen taban alanlarında bulunması gerektiğini söyledi.

Taban alanın daha önce 6 olduğunu bulmuştuk ve 2 taban alan olduğundan $72 + 6 + 6 = 84$ bu cismin yüzey alanı olarak buluruz dedi. Zil Çaldı....

Sınıf düzeni sağlandıktan sonra Öğretmen aşağıdaki soruyu yazdı. Ve hacmini hesaplamadan tahmin edelim dedi.



24 30 44 120 cevabını verdiler. Bir öğrenci tahtaya kaldırıldı.

Öğrenci ilk önce taban alanı 24 olarak sonra 5 ile çarparak hacmi 120 olarak buldu.

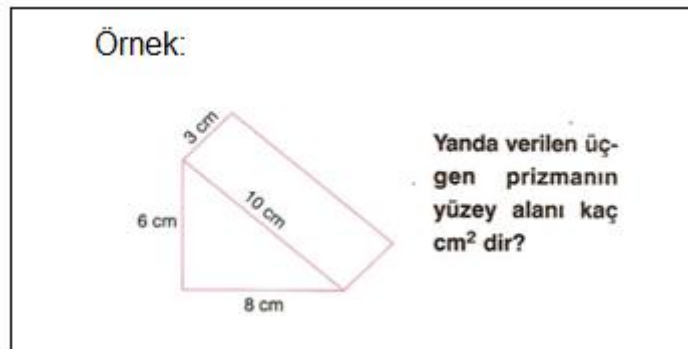
Öğretmen öğrencilerden yüzey alanı bulmalarını istedi. Tabandaki üçgenin 6, 8, 10 üçgeni olduğunu söyleyen öğrenciler oldu. Öğretmen Önce yanal alanı bulmak için taban çevresinin bulunması gerektiğini ve sonra taban alan ile toplanması gerektiğini söyleyerek yönlendirdi. 170 cevabını veren öğrenciler oldu. Bir öğrenci tahtaya kalktı.

Taban çevresi = 24

Yanal alan = $24 \times 5 = 120$

Yüzey alanı = $120 + 24 + 24 = 168$ olarak bulundu.

Aşağıdaki örneği yazdı.



Öğretmen aralarda gezerek öğrencilerin cevaplarını kontrol edip dönütlerde ve aferin gibi pekiştireçler verdi. Örnekte verilen cismin, üçgen prizmanın yan çevrilmiş hali

olduğunu ve yüksekliğinin de 3 olduğunu söyledi. Hacmi öğrenciler 72 olarak buldu. Hacimi hesaplamada öğrenciler zorlanmadılar. Taban alan =24 ve yükseklik =3 olduğundan , hacim = $24 \times 3 = 72$ olarak tahtaya yazıldı. Yüzey alanı bulması için bir öğrenci tahtaya kaldırıldı.

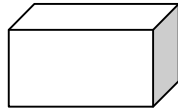
$$\text{Taban çevresi} = 24$$

$$\text{Yanal alan} = 24 \times 3 = 72$$

Yüzey alanı = $72 + 24 + 24 = 120$ olarak bulundu. Öğrencilerin tahtayı yazmalarını istedi.

Her zaman üçgen prizma olmaz dikdörtgen kare prizmalarında olduğu ama genellikle sorularda üçgen prizma sorulduğunu söyleyip aşağıdaki soruyu yazdı.

Hasan aşağıdaki prizmanın içerisine su doldurmak istiyor. Prizma tam dolduğuna göre kaç cm^3 su gerekir? (tabandaki dikdörtgenin uzun kenarı 7cm, kısa kenarı 3cm ve yükseklik 5cm)



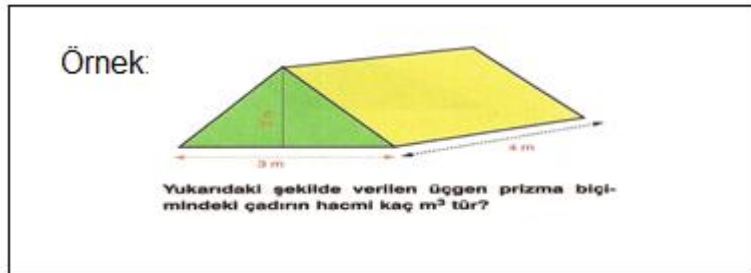
Sonucu tahmin edelim dedi. 105 160 155 110 140 cevapları geldi.

Öğretmen sonucu bulup karşılaştıralım dedi.

$$\text{Hacim} = \text{Taban alanı} \times \text{yükseklik}$$

$$\text{Hacim} = 3 \times 7 \times 5 = 105 \text{ olarak bulundu.}$$

Aşağıdaki soru yazıldı.



Şeklin çadıra benzediğini söyledi. Sizce buna insan sığar mı evet dediler. Öğretmen Mardin de yaşayan 210m boyunda olan Sultan isminde kişinin bu çadıra sığmayacağını söyleyip derse soruya ilgi uyandırdı. Sonucu tahmin etmelerini istedi.

Öğretmen yine üçgen prizmanın yan yatırılmış hali olduğunu söyledi. Tabandaki üçgenin alanı hesaplandı $3 \times 2 / 2 = 3$

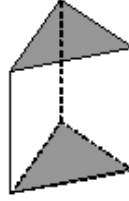
$$\text{Hacim} = 3 \times 4 = 12 \text{ olduğu bulundu.}$$

Aşağıdaki soru yazıldı.

Soru

Aşağıdakilerden hangisi üçgen dik prizmanın özelliklerinden biri değildir?

- A) 6 köşesi vardır.
- B) 9 ayrıtı vardır.
- C) 3 yanıl yüzü vardır.
- D) Toplam yüz sayısı 6'dır.



Hep beraber öğrenciler cevabın d olduğunu söylediler.

2 Mayıs,2013

Öğretmen derse girdi yoklamayı aldı ve defteri imzaladı. Daha sonra bir önceki dersimizde prizmaların yüzey alanını ve hacmini hesaplamayı öğrendik bu dersimizde de piramitlerin yüzey alanı ve hacimlerini hesaplamayı öğreneceğiz dedi ve elindeki piramidi öğrencilere gösterdi. Piramitlerinde aynen prizmalarda olduğu gibi tabanına göre isimlendirildiğini söyledi. Elindeki kare piramidi gösterdi ve kaç tane yan yüzü vardır diye sordu öğrenciler 4 cevabını verdiler bunun üzerine öğretmen tabanında ne varsa o kadar yan yüzü olduğunu söyledi. Eğer taban üçgen ise üç yan yüz, altıgen piramit olsaydı altı yan yüzü olacaktı dedi. Her piramidin bir tane tabanı olduğunu söyledi. Elindeki kare piramidin beş köşesi ,beş yüzü olduğu gösterildi.

Öğrencilerden defterlerini açmalarını ve piramidin yüzey alanı ve hacmi başlığını yazmalarını istedi. Akabinde piramidin yüzey alanını bulurken kimlerin alanının bulunması gerektiğini tahmin edelim dedi. Öğrenciler üçgen ve kare cevabını verdiler. Öğretmen yüzey alan hesaplanırken aynen prizmalarda olduğu gibi yüzey alanın taban alan + yanıl alan olduğunu söyledi. Bir başka piramit modeli aldı (altıgen piramit) ve öğrencilere hangi piramit olduğunu tabanın ve yan yüzlerinin ne olduğunu sordu. Öğrenciler cismi somut olarak gördükleri için hemen doğru cevabı verdiler. Daha sonra öğretmen tahtaya bir kare piramit çizdi ve şekli çizerken öğrencilerin kendisini izlemelerini istedi ki defterlerine çizimde zorlanmasınlar. Şekil üzerinde piramidin elemanlarını belirtti. Piramit de iki yüksekliğin söz konusu olduğunu eğer tepe noktasından tabana iniyorsa o yüksekliğin cisim yüksekliği olduğu, eğer üçgenin yan yüzünden iniyorsa yan yüz

yüksekliği olduğunu belirtti. Tekrardan elindeki kare piramidi göstererek cisim ve yan yüz yüksekliklerini somut olarak gösterdi. Aşağıdaki yüzey alan formülünü yazdı.

$$\text{Yüzey alan} = \text{taban alan} + \text{yanal alan}$$

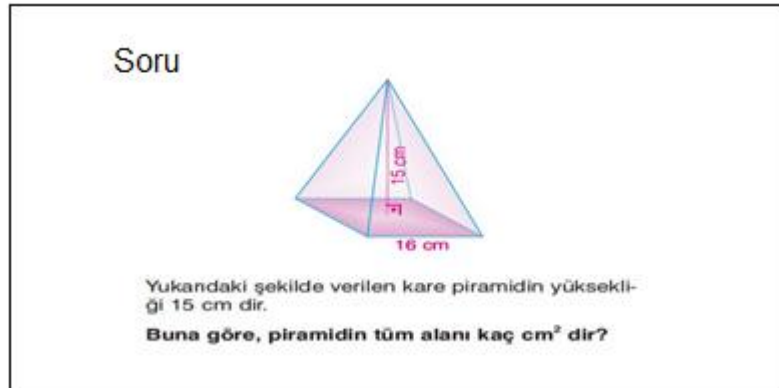
Öğretmen neden bir taban alan yazdığını sordu ve öğrenciler piramitte bir tane taban olduğunu söylediler.

Piramidin hacmi başlığını yazmalarını istedi. Daha sonra bir eline kare prizma (küp) bir eline de kare piramit aldı ve sizce tahmin edelim hangisinin hacmi daha büyük diye sordu. Öğrenciler kare prizma (küp) cevabını verdiler. Öğretmen tekrardan sizce baktığımız zaman kare piramit kare prizmanın hacminin kaçta kaç olabilir diye sordu. Öğrenciler $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{2}$ dediler. Öğretmen peki kare piramide su doldurup kaç katı olduğunu görebiliriz dedi piramidin hacmi acaba prizmanın hacminin kaçta kaç diye sordu. Ve hacim formülünü sizden isteyeceğim dedi. Ve sonucun 3 olduğu görüldü.

Öğrenciler $\text{Hacim} = (\text{taban alan} \times \text{yükseklik}) / 3$ olduğunu söylediler bu formül tahtaya yazıldı ve öğrencilerden yazması istendi. Zil çaldı....

Öğretmen örnek olarak aşağıdaki soruyu tahtaya yazdı.

Kare piramidin yüzey alanını bulunuz.



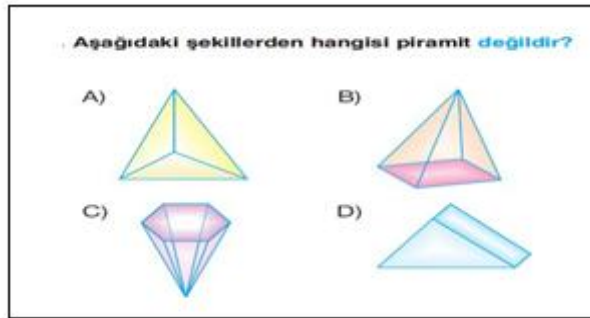
Sonra öğrencilerden kendisini dikkatle dinlemelerini istedi. Yüzey alanını bulmak için yanal alanını bulmam gerekir. Yanal alan içinde yan yüksekliğini bulmam gerekir dedi (Pisagor bağıntısından 17 olarak bulundu). Akabinde yan yüzlerden birinin (üçgen) alanı olarak 136 bulundu. Yan yüz dört tane olduğu için dört ile çarpılarak yanal alanın hesaplanacağını söyleyerek $136 \times 4 = 544$ biçiminde işlemi yaptı. Taban alan ile 4 yan yüz toplamının yüzey alanı vereceğini söyleyerek $544 + 256 = 800$ biçiminde işlemi yaptı.

Eğer piramidimiz altıgen olsaydı yan yüzün altıyla çarpılacağını, üçgen olsaydı üç ile çarpılacağını söyledi. Sonra öğrencilerden örnek soruda verilen cismin hacmini bulmalarını istedi. Hacimde cisim yüksekliğinin kullanılacağını hatırlatarak önce hacmi tahmin etmelerini istedi. Öğrencilerden farklı cevaplar geldi.

Taban alan kare olduğu ve karenin alanının $16 \times 16 = 256$ olduğu söylendi. Cisim yüksekliği 15 dolayısıyla $Hacim = 256 \times 15 / 3 = 1280$ olarak bulundu.

Öğretmen tahtaya bir kare piramit çizdi. Sonra öğrencilere çizdiği cismi göstererek " Bu kutunun yüzeyini kağıtla kaplamak isteyen Nurettin bunun için kaç cm^2 kağıt kullanır" sorusunu yöneltti.

Öğrencilere bu sorunun cevabını bulabilmek için acaba bu kutunun hacmini mi yoksa yüzey alanını mı hesaplamamız gerekir diye sordu. Öğrenciler yüzey alanı dediler. Öğretmen sonra onlardan yüzey alanını tahmin etmelerini istedi. Farklı cevaplar geldi. Bir öğrenci tahtaya kaldırılarak sorunun çözülmesi öğretmenin rehberliği doğrultusunda sağlandı. Sonra öğretmen elindeki yayınevi kitabından aşağıdaki soruyu çözdü



Öğrenciler hep bir ağızdan doğru cevabın d olduğunu söylediler.

Daha sonra öğretmen çalışma kitabından konuyla ilgili sorular bölümünü açıp çözmelerini istedi. Öğretmen aralarda gezerek öğrencileri yönlendirdi. Zil çaldı.

Tablo36.

Tahmin Becerisine Yönelik Yapılan Gözlem Sonucu Yapılan Çalışmalar

Yapılan Çalışmalar	Kodlar	f
Yapılan Etkinlikler	Kılavuz kitapta yer alan etkinlikler	3
	Günlük yaşamla ilişkilendirme	2
	Konuyu diğer derslerle ilişkilendirme çalışmaları	1
	Düz anlatım	3
Kullanılan Yöntem ve Teknikler	Tartışma	3
	Gösteri	1
	Soru-cevap	3
	Kaynak kitaplar	3
Kullanılan Araç ve Gereçler	Ders kitabı	3
	Sınıfta-okulda bulunan eşyalar(silgi,sıra ,kitap,ağaç)	1
	1 Metrelik cetvel	1
	Çalışma kitabı	3
Tercih Edilen Ölçme-Değerlendirme Çalışmaları	Gözlem	3
	Ünite sonu değerlendirme(çalışma kitabı ve ders kitabında yer alan sorular)	3
	Soru-cevap.	3

Tablo 36 ya göre yapılan etkinliklere bakıldığında her sınıf düzeyinden 3 öğretmende kılavuz kitapta yer alan etkinliklerden yararlanmakta, 2' si günlük yaşamla anlatılan konuyu ilişkilendirmiş ve 1'i konuyu diğer derslerle ilişkilendirmiştir.

Tablo36 ya göre kullanılan yöntem ve teknikler düz anlatım, tartışma, gösteri, soru-cevaptır.

Tablo36 ya göre kullanılan araç ve gereçler ders kitabı, çalışma kitabı, kaynak kitaplar, cetvel ve sınıfta bulunan eşyalardır.

Tablo36 ya göre tercih edilen ölçme değerlendirme çalışmaları gözlem, soru-cevap ve ünite sonu değerlendirmesidir.

3 öğretmenin tahmin becerisiyle ilgili kazanıma değindiği gözlemlendi. 6.sınıf ölçme öğrenme alanı ve alt ölçme alanı ,alan ölçme (Düzlemsel bölgelerin alanlarını strateji

kullanarak tahmin eder)7.sınıf ölçme öğrenme alanı ve alt ölçme alanı, dikdörtgensel bölgelerin alanı (Dörtgensel bölgelerin alanlarını strateji kullanarak tahmin eder.)8.sınıf ölçme öğrenme alanı ve alt ölçme alanları geometrik cisimlerin yüzey alanı, geometrik cisimlerin hacmi (Geometrik cisimlerin hacimlerini strateji kullanarak tahmin eder. Geometrik cisimlerin yüzey alanlarını strateji kullanarak tahmin eder).

Ders esnasında öğretmenler sonucu tahmin edelim diyerek öğrencileri tahmin etmeye yönlendirmelerine rağmen tahminini nasıl yaptığını sorgulamadılar dolayısıyla öğrencinin hangi tahmin stratejisini kullandığı açıkça gözlemlenemedi. Gözlem kapsamında 6. 7. ve 8. sınıf öğrencilerin daha çok işlenen konu gereği ölçüsel tahmin stratejilerinden var olan bilgi ve tecrübeye , gözünde canlandırma ve rastgele tahmin stratejilerini kullandıkları söylenebilir.Ayrıca öğrencilerde işlemsel tahmin stratejilerinden zihinden işlem stratejilerini sıkça kullandıklarını söylemekte mümkün. Öğrencilerin tahmin etmeden zihinden sayıları formülde yerine koyarak sonucu bulma eğiliminde oldukları gözlemlendi.

BÖLÜM V

TARTIŞMA

Bu bölümde; Matematik Dersi Öğretim Programında yer alan altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf tahmin becerisine yönelik, kazanımlar, etkinlikler, yöntem ve teknikler, araç-gereçler ve ölçme değerlendirme çalışmaları, öğretmen görüşlerine ve gözlemlerine dayalı bulgular tartışılmıştır.

5.1. Kazanımlara İlişkin Tartışma

Matematik Dersi Öğretim Programında yer alan tahmin becerisinin kazanımlarına ilişkin elde edilen nicel bulgular ve nitel bulgular, bu başlık altında birlikte yorumlanmıştır.

5.1.1. Kazanımların Öğrenci Seviyesine Uygunluğuna İlişkin Tartışma

Öğretmen görüşlerine dayalı olarak yapılan bu çalışmada araştırmaya katılan öğretmenlerin, Matematik Dersi Öğretim Programında yer alan tahmin becerisine yönelik kazanımlara ilişkin hazırlanan maddelere verilen öğretmen yanıtlarının yüzde oranları incelendiğinde öğretmenlerin yarıdan fazlasının kazanımların; öğrenci seviyesine uygun olması (% 82,2 katılıyorum ve kısmen katılıyorum); programda açık ve anlaşılır olması (% 72,6); öğrenme alanlarına dengeli bir şekilde dağılması (%65,3); diğer derslerle ilişkilendirilebilmesi (% 63,2) ve programa uygun olarak hazırlanması (%67,9) görüşlerine katıldıkları görülmektedir. Görüşmelerde edilen bulgularda ise; öğretmenler, bilişsel açıdan tahmin becerisi kazanımlarının öğrencilerin seviyelerine uygun olmadığı yönünde görüş bildirirken, duyuşsal ve devinişsel açıdan tahmin becerisi kazanımlarını öğrencilerin seviyelerine uygun olduğunu düşündüklerini ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin bilişsel açıdan uygun bulmamalarının sebebi olarak öğrencilerin hazır bulunuşluluklarının ve seviyelerinin farklı olmasını ve ders ve çalışma kitaplarında yeterince yer verilmemesini belirtmişler. Öğrenciler arasında bulunan bireysel ve sosyo-ekonomik farklılıklar, hazır bulunuşluk seviyelerinin farklı olması öğrencilerin aynı anda aynı becerileri kazanmasını güçleştirebilir. Araştırmaya katılan öğretmenler de tahmin becerisine yönelik kazanımların, bu nedenlerden dolayı

her öğrenciye hitap etmediğini düşünmüş ve öğrencilerin seviyelerine uygun bulmamış olabilirler. Diğer yandan gözlem yapılan sınıflar içerisinde sadece 7. Sınıf öğretmenin bir önceki yıl aynı konu ile ilgili öğrenilen konuları öğrencilerine hatırlatarak öğrencilerin konu ile ilgili hazır bulunuşluklarını kısmen sağlamaya çalıştığı gözlenmiştir.

Öğrenciler yeni bilgiler öğrenirken, bunları daha önceki bilgilerinin üzerine inşa ederler (Yağbasan ve Gülçiçek, 2003). Temel matematik kavramlarının yeterince iyi anlaşılabilmesi, daha ileride öğrenilecek olan konuların da öğrenilmesini engellemektedir (Çelik ve Güneş, 2007). Bu araştırmada öğretmenlerin öğrencilerin hazır bulunuşluklarının yeterli olmaması nedeniyle tahmin becerisine ilişkin kazanımların bilişsel açıdan seviyelerine uygun olmadığına ilişkin görüşleri ile Yağbasan ve Gülçiçek'te (2003) ile belirtilen sonucun benzer olduğu söylenebilir. Bu bağlamda tahmin becerisine yönelik kazanımları kazanabilmeleri üzerinde öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerinin önemli rol oynadığı düşünülebilir.

Piaget bilişsel gelişim dönemini duyuşsal motor dönem (0–2 yaş), işlem öncesi dönem (2–7 yaş), somut işlemler dönemi (7–11 yaş) ve soyut işlemler dönemi (11- + yaş) olmak üzere dört kısma ayırıp incelemiştir. Piaget'in bilişsel gelişim dönemlerine göre ilkökul yaşındaki bir çocuk somut işlemler dönemine denk gelmektedir. Bu dönemde öğrenciler sıralama, sınıflandırma ve karşılaştırma işlemlerini gerçekleştirebilirler. Soyut kavramları, çevresindekileri model alma yoluyla yerinde kullanmalarına rağmen, anlamlarını açıklayamazlar. Öğrencilerin çoğunluğu soyut işlemler döneminde olmasına rağmen, azınlığın somut işlemler döneminde olması göz ardı edilmemiş olabilir. Dolayısıyla kazanımlar bilişsel açıdan uygun görülmemiştir.

Öğretmenler tahmin kavramının gündelik hayatta öğrencilerin aşına oldukları bir kavram olması sebebiyle öğrencilerin 'tahmin etmeye' karşı olumlu bir tutum geliştirdiklerini belirtmişlerdir. Dolayısıyla duyuşsal açıdan kazanımların uygunluğunu dile getirmişlerdir. Vygotsky (1978), çocuğun sosyal çevresinin bilişsel gelişimde önemli bir rolü olduğunu ileri sürmüştür. Çocuklar, çevresindeki kişilerden ve onların sosyal dünyalarında öğrenmeye başlamaktadırlar. Çocukların kazandıkları kavramların, fikirlerin, olguların, becerilerin, kaynağı sosyal çevreleridir (Akt. Senemoğlu, 2005, 56). Tahmin kavramına aşına olan çocukların onu öğrenmeye daha istekli olmaları nedeniyle öğretmenler, bu beceriye yönelik kazanımların duyuşsal açıdan öğrencilere uygun olduğunu düşünmüş olabilirler.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin çoğu, tahmin becerisine yönelik kazanımları devinişsel açıdan öğrenci seviyesine uygun bulmuşlardır. Öğretmenler devinişsel seviyelerinin uygun olduğunu, kullanılan materyallerin de çocukların motor becerilerini geliştirmesi nedeniyle bu kazanımları devinişsel açıdan öğrenci seviyesine uygun olduğunu belirtmişlerdir. Vygotsky, çocuğun nesneleri tutması, hissetmesi, sıralaması, onlarla işlem yapması, kavramları kazanmasına yardım edecek ve çocuk soyut düşünmeye de kolaylıkla geçeceğini öne sürmüştür (Akt. Senemoğlu, 2006).

5.1.2. Tahmin Becerisine Yönelik Kazanımların Matematik Dersinde Kazanılmasının Gerekliliğine İlişkin Tartışma

Tahmin becerisine yönelik kazanımların Matematik derslerinde kazanılmasının gerekli olup olmadığı görüşmeye katılan 10 öğretmene sorulmuş; Öğretmenler, yorum yapabilme becerisini güçlendirme, zihinden hesap yapabilme becerisini güçlendirme, özgüven kazandırabilme ve okuduğunu anlama becerisini kazanma bu nedenle bu beceriye yönelik kazanımların matematik derslerinde yer alması gerektiğini düşündüklerini ifade etmişlerdir. Tahmini hesaplama ile ilgili birçok araştırma (Yazgan, Bintaş, Altun, 2002); tahminin ‘zihinden hesaba dayalı olarak bir işlemin sonucunu yaklaşık olarak bulmak’ olarak tanımlandığı görülmektedir. Yine birçok araştırmada, zihinsel hesap ve tahmini hesaplama birbirinden ayrılmadan bir başlık altında toplanmıştır (Reys, Reys. ve Penafiel, 1991; Bestgen ve arkadaşları, 1980). Dolayısıyla tahmin becerisi ve zihinden hesap yapma birbirinden bağımsız düşünülemez.

Aslan (2011) araştırmasında Tahmin becerisine yönelik kazanımların Matematik derslerinde kazanılmasının gerekli olup olmadığı görüşmeye katılan 12 öğretmene sorulmuş; öğretmenlerden sekizi bu becerinin matematik dersinde kazanılması gerektiğini geriye kalan dört öğretmen ise bu becerinin sadece matematik dersleriyle sınırlandırılmayıp diğer derslerle de ilişkilendirilmesi gerektiğini ifade etmiştir. Öğretmenler, tahmin etme sürecinin zihinden hesaplama gerektiren bir süreç olduğunu ve hesaplamanın da matematik bilgisiyle ilgili olduğunu bu nedenle bu beceriye yönelik kazanımların matematik derslerinde yer alması gerektiğini düşündüklerini ifade etmişlerdir. Bu sonuç ile bu araştırmanın sonucunun paralel olduğu söylenebilir.

Görüşmeye katılan öğretmenlerin bir kısmı tahminin hayatın her alanında karşımıza çıktığını, matematiğe olan önyargıyı azalttığını ve öğrencilerin yorum

yapabilme becerisini kazanmasını sağladığını söylemişlerdir. Ayrıca iyi bir tahmin becerisi kazanımının matematiksel düşünme becerisiyle ilgili olduğunu belirtmişlerdir. Dowker (1992), tahminin sayı duyusu ile ilişkili olduğunu ve sayı duyusuna bağlı olduğunu belirtmiştir. Örneğin bir sayının başka sayıların çarpımı veya toplamı şeklinde görülmesi, 13 ile 7'nin çarpımın 100'den fazla olamayacağını kestirilmesi öğrencide sayı hissinin önemli ölçüde gelişmiş olduğuna birer örnektir (Olkun ve Toluk-Uçar, 2006). Sowder'ın araştırması da (2001) bu bulguları destekler niteliktedir. Sowder, tahmin becerileri ile sayı duyusu arasında bir ilişki olup olmadığını incelemek amacıyla, başarıları ve matematikteki ön öğrenmeleri birbirinden farklı olan 26 adet ortaokul öğrencisine yönelik bir araştırma yapmıştır. Araştırmada, öğrencilerin test edildikleri sürede cevaplarını bulurken kâğıt-kalem kullanmalarına izin verilmiştir. Araştırma sonucunda iyi tahminde bulunmanın öğrencinin sayı duyusunun gelişimine büyük ölçüde bağlı olduğu ortaya çıkmıştır.

Görüşmeye katılan öğretmenlerden bazıları tahmin becerisinin matematik derslerinde kazanılması gerekliliğini tahminin matematiksel zekâyla ilgili olmasına, zihinden hesap yapabilme becerisini arttırmasına bağlamışlardır. Tahmin becerisinin zihinden hızlı hesap yapabilmeyi sağladığını belirtmişlerdir. Matematik zekâsı iyi olan öğrencilerin bu beceriye yönelik kazanımları daha kısa sürede kazanacaklarını düşündüklerini ifade etmişlerdir. Tekinkır'ın yaptığı araştırma (2008) sonuçları da bu bulguyu destekler niteliktedir. Tekinkır (2008), 6–8. sınıf öğrencilerinin matematik alanındaki tahmin stratejilerini ve tahmin becerisi ile matematik başarıları arasındaki ilişkiyi belirlemeye çalışmıştır. Bu doğrultuda araştırmasını, 2006–2007 eğitim-öğretim yılında evrenden tabakalı rastgele seçim işlemine göre belirlenen 18 adet resmi okul ve 2 özel okul olmak üzere 20 ilköğretim okulunda öğrenim gören 1621 öğrenci ile gerçekleştirmiştir. Araştırma sonucunda matematik başarıları yüksek olan öğrencilerin tahmin becerisinin de yüksek olduğu, ayrıca cinsiyet ve öğrencilerin okudukları sınıf düzeylerinin de tahmin becerisini etkileyen faktörler arasında yer aldığı bulunmuştur. Bu bağlamda Tekinkır (2008) ile bu araştırmanın sonucunun benzer olduğu düşünülebilir. Aslan (2011) de yaptığı araştırmada da öğretmenler matematiksel zekası iyi olan öğrencilerin tahmin becerisi kazanımının da olumlu olduğu sonucuna ulaşmıştır. Buradan Aslan (2011) ile bu araştırmada elde edilen sonucunun araştırma paralel olduğu söylenebilir.

5.2. Etkinliklere İlişkin Tartışma

Bu bölümde Matematik Dersi Öğretim Programı'nın tahmin becerisine yönelik olarak belirlediği etkinliklere yönelik olarak araştırma sonucunda elde edilen nicel ve nitel bulgular birlikte yorumlanmıştır.

5.2.1. Tahmin Becerisini Kazandırmaya Yönelik Olarak Uygulanan Etkinliklerin Uygulanma Sıklığına ve Yeterliliğine İlişkin Tartışma

Tahmin becerisine yönelik etkinliklere ilişkin araştırmaya katılan öğretmenlerin % 30,5 i kılavuz kitabında tahmin becerisine yönelik yeterli sayıda etkinlik örneği vardır görüşüne katıldığını, %35,3'ü kısmen katıldığını, %5,3 'ü kararsız kaldığını, % 17,4'ü kısmen katılmadığını ve % 11,6 'sı ise katılmadığını ifade etmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin % 31,6'sı etkinlikler, öğrencilerin derse aktif katılımını sağlamaktadır görüşüne katıldığını, %40,0'ı kısmen katıldığını, % 12,6'sı kararsız kaldığını, % 13,2'si kısmen katılmadığını ve % 2,6'sı ise katılmadığını ifade etmiştir. Tahmin becerisine yönelik etkinliklere ilişkin genel aritmetik ortalamanın 3,70 (kısmen katılıyorum) düzeyinde olduğu göz önünde bulundurulduğunda, araştırmaya katılan öğretmenlerin tahmin becerisine yönelik etkinliklere ilişkin olumlu görüşlere sahip oldukları ortaya çıkmaktadır. Aslan (2011) araştırmasında da bu değer 3,41 (kısmen katılıyorum) düzeyinde bulunmuştur. Sonuçlar birbirini desteklemektedir.

Ayrıca araştırmaya katılan öğretmenlerin % 14,2'si öğrencilere, tahmin becerisini kazanabilmelerine yönelik her zaman etkinlik uyguladıklarını belirtirken, öğretmenlerin % 42,6'sı bu beceriyi kazandırmaya yönelik sık sık etkinlik uyguladığını ifade etmiştir. Öğretmenlerden % 35,8'i bu becerinin kazanılmasına yönelik ara sıra etkinlik uyguladığını belirtirken, % 6,8'i ise nadiren bu beceriye yönelik etkinlik uyguladığını belirtmiştir. Tahmin becerisine yönelik hiçbir zaman etkinlik uygulamadığını belirten öğretmenlerin ise %0,5 olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin, tahmin becerisini öğrencilerin kazanabilmelerine yönelik yeterli sayıda etkinlik uyguluyorum görüşüne verdikleri yanıtların genel aritmetik ortalaması 3,63 (sık sık) düzeyindedir. Aslan (2011) araştırmasında da 3,48(sık sık) ortalaması doğrultusunda, araştırmaya katılan öğretmenlerin tahmin becerisine yönelik etkinlikleri uygulama sıklıklarına yönelik durumlarının olumlu olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Sonuçlar birbirine paraleldir.

5.2.2. Tahmin Becerisini Kazandırmaya Yönelik Olarak Uygulanan Etkinliklerin Uygulanabilirliğine İlişkin Tartışma

Araştırma sonuçlarına göre öğretmenlerin, sınıfın fiziki şartları tahmin becerisine yönelik çeşitli etkinlikler yapılmasına uygun değil (%66,3); araç-gereçlerin yetersiz olması tahmin becerisine yönelik bazı etkinliklerin uygulanmasını güçleştirmektedir (%80,0); Matematik Dersi Öğretim Programı tahmin becerisine yönelik kazanımların ölçülüp değerlendirilmesi konusunda yeterince yardımcı olmaktadır (%61,6); kalabalık sınıflarda öğrenciler, tahmin becerisini kazanmakta zorlanıyorlar (%92,7); kılavuz kitabında yer alan tahmin becerisine yönelik olarak hazırlanan etkinlikler sınıflardaki farklı öğrenci seviyelerini dikkate alarak hazırlanmamıştır (%74,3) görüşlerine katıldıkları görülmektedir. Aslan (2011) çalışmasında öğretmenlerin matematik dersi öğretim programında yer alan tahmin becerisine yönelik etkinlik örnekleri öğrencilerin yapabilecekleri düzeydedir (% 71,5) görüşüne katıldıkları sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuçlar paralellik göstermektedir.

Bu araştırmada öğretmenlerin % 3,7'si tahmin becerisini öğrencilerin kazanabilmelerine yönelik yapılan çalışmalardan etkinliklerin planlanması aşamasında her zaman zorlandığını, % 21,6 'sı ise bu beceriyi öğrencilerin kazanabilmelerine yönelik yapılan çalışmalardan etkinliklerin planlanması aşamasında sık sık zorlandığını ifade etmiştir. Aynı konuda öğretmenlerin % 37,9'u ara sıra, % 26,3'ü nadiren zorlandığını belirtirken, % 15'i ise hiçbir zaman zorlanmadığını belirtmiştir. Tahmin becerisine yönelik uygulanan etkinliklerin planlanması aşamasında zorlandığı ifadesine öğretmenlerin verdikleri cevapların ortalaması ise 2,81 (ara sıra) düzeyindedir. Aslan (2011) tarafından yapılan araştırmada da benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Bu araştırmada öğretmenlerle yapılan görüşmelerde tahmin becerisinin kazanımların planlamasında, kaynak eksikliği, not kaygısı, ön yargı, yoğun müfredat, zaman ve kalabalık sınıflar gibi güçlükler yaşandığı ortaya koyulmuştur. Benzer şekilde görüşmelerde etkinliklerin uygulanmasında zaman, kalabalık sınıflar, sosyo ekonomik farklılıklar ve bireysel farklılıklar yönünden de sıkıntılar yaşandığı öğretmenler tarafından ifade edilmiştir. Ayrıca bu araştırmada yapılan gözlemlerde de sınıfların kalabalık olmasının etkinliklerin uygulanmasında güçlükler yaşanmasına yol açtığı zaman zaman gözlenmiştir. Bu bağlamda bu araştırmada öğretmenlere uygulanan anket sonuçları ile öğretmenlerle yapılan görüşmelerden elde edilen sonuçlar ve gözlem sonuçlarının tutarlı olduğu söylenebilir.

Güven tarafından (1989); “İlköğretim Beşinci Sınıf Matematik Programının Bilişsel Hedeflerinin Değerlendirilmesi” adlı bir çalışmada sosyo ekonomik yönden farklı olan öğrencilerin matematik dersi bilişsel hedeflerine ulaşma düzeyleri tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda da, sosyo ekonomik yönden farklı üç çevredeki ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin elde ettikleri başarılar arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Testlerde elde edilen sonuçlara göre, üst sosyo ekonomik çevre okullarındaki öğrencilerin, orta ve alt sosyo ekonomik çevre okullarındaki öğrencilerden daha başarılı oldukları ortaya çıkmıştır. Gömleksiz (2005) tarafından yapılan araştırma sonucunda da benzer bulgulara ulaşılmıştır. Öğretmenlerin yeni ilköğretim programının uygulandığı eğitim ortamına ilişkin görüşlerinin il, sınıf mevcudu ve cinsiyetlere göre farklılaştığı ifade edilmiştir. Benzer şekilde Finn ve Achilles tarafından yapılan çalışmada da (1999), bir sınıftaki öğrenci sayısı ile öğretmen- öğrenci başarısı arasında bir ilişki bulunduğu ortaya koyulmuştur (Akt; Gömleksiz, 2005). Dolayısıyla eğitim ortamının, programda öngörülen etkinlikleri gerçekleştirmeye uygun olup olmaması, öğrenci başarısını etkilemektedir.

Bu çalışmada görüşme yapılan öğretmenlere, matematik derslerinde öğrencilerinin tahmin becerisini kazanabilmelerine yönelik olarak hangi etkinlikleri uyguladıkları sorulmuştur. Öğretmenler kılavuz kitapta yer alan etkinlikler, günlük yaşamla ilişkilendirme, grup çalışma ve grup tartışmaları etkinliklerini yaptıklarını belirtmişler. Yapılan gözlem sonuçları yapılan etkinliklerin, kılavuz kitapta yer alan etkinliklere yer verme, günlük yaşamla konuyu ilişkilendirme, grup tartışmaları ve konuyu diğer derslerle ilişkilendirme biçiminde olduğu görülmüştür. Derslerde uygulan etkinlikler açısından görüşme ve gözlem bulguları paralellik göstermektedir.

Bu çalışmada öğretmenler tahmin becerisini kazanmaya yönelik kılavuz kitapta yer alan etkinlikleri kullandıklarını belirtmişlerdir. Ancak öğretmenler bu etkinlikleri uygularken sınıfların kalabalık olması, zaman kaygısı, öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerinin farklı olması gibi güçlükler yaşadıklarını belirtmişlerdir. Bu güçlüklerin etkinliklerin etkili bir şekilde uygulanmasını olumsuz yönde etkilediği düşünülebilir.

Tahmin becerisini kazandırmaya yönelik olarak öğretmenlerin uyguladığı bir diğer etkinlik de grup tartışmalarıydı. Görüşmeye katılan öğretmenlerin bir kısmı tartışma etkinliklerinin çok yararlı olduğunu ancak sınıfta kargaşa oluşmasına sebep olduğu yönünde görüş bildirmişlerdir. Yapılan gözlemler sırasında da sınıf tartışmalarında bazı karışıklıklar (sınıf yönetimi açısından) yaşandığı görülmüştür. Bu durum Kuru, (2008, 22) tarafından "Tartışma etkinlikleri, öğrencilerin kendi

düşüncelerini özgürce ifade edebildikleri ortamlar yaratır. Düşüncelerinin önemsendiğini hisseden öğrenciler, düşüncelerini ispatlama yoluna gidebilirler, bu durum da sınıfta kargaşaya yol açabilir’’ biçiminde ifade edilen görüş ile açıklanabilir.

5.2.3. Tahmin Becerisine Yönelik Uygulanan Etkinliklerin Öğrenme Ortamına Katkısına İlişkin Tartışma

Görüşmeye katılan öğretmenlere, matematik derslerinde öğrencilerin tahmin becerisine yönelik kazanımları kazanabilmelerine ilişkin uygulanan etkinlikler sırasında sınıfta oluşan iletişim ve etkileşimin nasıl olduğu sorulmuştur. Öğretmenler; tahmin becerisini kazandırmaya yönelik etkinlikler sırasında öğrencilerin kendi fikirlerini savunabilmeyi, değişik fikirlere saygı duymayı öğrendiklerini ve düşüncelerindeki yanlış noktaları kabul ettiklerini belirtmişlerdir. Bazı öğretmenler, tahmin becerisine yönelik etkinlikler sırasında öğrencilerin matematik dersine karşı sergiledikleri olumsuz tutumdan sıyrıldıklarını, öğrencilerin farklı bakış açıları geliştirdiklerini ayrıca etkinlikler sırasında demokratik bir sınıf ortamının oluştuğunu belirtmişlerdir. Görüşmeye katılan öğretmenler, etkinliklerin öğrencinin kendine olan güvenini arttırdığını, iletişim becerilerini geliştirdiğini ve öğrencilerin saygı çerçevesinde tartışabildiklerini gözlemlediklerini de belirtmişlerdir. Bunun dışında görüşmeye katılan öğretmenlerden 2 si başarı durumu düşük olan öğrencide içine kapanma çekinme duygusunun olduğunu dile getirmişlerdir.

Öğrencilerin tahmin becerisini kazanırken oluşan eğitim ortamında, öğrencilerin derse olan ilgisinin artması, fikirlerini rahatça korkmadan ifade etme, özgüvenlerinin artması, iletişim becerilerinin gelişmesi, başkalarının fikirlerine saygı duyduğu demokratik ortam oluşması söz konusudur. Bulut (2004) da; 2004 matematik programındaki öğrenci rolünü; öğrenmesinden sorumlu olan, araştırma yapan, matematik öğrenirken fiziksel ve zihinsel olarak aktif olan, düşünen, soru soran, sorgulayan, kendi duygu ve düşüncelerini açıklayan, kendi problemlerini kuran ve çözen, teknoloji kullanan, matematiği seven ve matematikte kendine güvenen, ekip çalışması ve öz yönetim becerilerini kazanmış birey olarak tasvir etmiştir.

Araştırmada yapılan sınıf gözlemlerinde öğrencilerin tahmin etme çalışmalarında yanlış cevap vermekten korkmamaları, en yakın tahmini yapmaları istendiği için düşüncelerini rahatça ifade ettikleri görülmüştür. Tartışma esnasında öğrenciler birbirlerinin fikirlerini dinledikleri bu şekilde derste demokratik bir ortam oluştuğu

gözlenmiştir. Buradan yapılan görüşme ve gözlem sonuçlarının birbirini destekler nitelikte olduğu söylenebilir.

5.3. Yöntem ve Tekniklere İlişkin Tartışma

Bu bölümde tahmin becerisine yönelik olarak uygulanabilecek yöntem ve tekniklere ilişkin araştırma sonucunda elde edilen bulgular yorumlanmıştır.

5.3.1. Matematik Dersi Öğretim Programında Yer Alan Yöntem ve Tekniklerin Seçimine İlişkin Tartışma

Araştırmaya katılan öğretmenlerin % 21,1'nin “ Öğretmen kılavuz kitabında uygulanan etkinliklerde hangi yöntem ve tekniklerin kullanılabileceği açık olarak belirtilmiştir ” ifadesine katıldıkları, % 47,4'nün bu ifadeye kısmen katıldıkları görülmektedir. Öğretmenlerin % 14,7 ' ü bu ifadeye ilişkin kararsız olduğunu belirtirken, öğretmenlerin % 12,1 bu ifadeye kısmen katılmadıklarını ve % 4,7'si ise bu ifadeye katılmadıklarını belirtmişlerdir. Aritmetik ortalamaya bakıldığında ise, öğretmen kılavuz kitabında, uygulanan etkinliklerde hangi yöntem ve tekniklerin kullanılabileceği açık olarak belirtildiğine yönelik ifadeye öğretmenlerin verdikleri cevapların genel aritmetik ortalamasının 3,67 (kısmen katılıyorum) düzeyinde olduğu görülmektedir. Bu ortalamaya göre araştırmaya katılan öğretmenlerin öğretmen kılavuz kitabında tahmin becerisine yönelik uygulanan etkinliklerde hangi yöntem ve tekniklerin kullanılabileceği açık ve anlaşılır bir şekilde ifade edildiğine ilişkin görüşlerinin olumlu olduğu söylenebilir. Bu sonuç ile Aslan (2011) de elde edilen sonuçların kısmen benzer olduğu düşünülebilir. Aslan (2011) de öğretmenlerin % 40 nın öğretmen kılavuz kitabında belirtilen yöntem ve tekniklerin açık ve anlaşılır bir dille ifade edilmediği sonucuna ulaşmıştır. Aslan (2011) de matematik derslerinde öğrenciyi merkeze alan, yaparak ve yaşayarak öğrenmesine olanak tanıyan yöntemlere yer vermek önemli olduğunu, yöntem ve tekniklerin seçiminde öğrenciler arasındaki bireysel farklılıklar da önemli rol oynadığını, öğretmenin hangi yöntem ve tekniği kullanacağını seçerken bireysel farklılıkları dikkate alması etkinliklerin daha verimli uygulanmasına yardımcı olacağını ifade etmiştir. Bunun yanı sıra Aslan (2011) matematik dersi öğretim programında uygulanan etkinlikler sırasında kullanılabilecek

yöntem ve teknikler belirtilmiş olmasına rağmen, hangi yöntem ve tekniğin hangi becerilerin kazandırılması sırasında kullanılması gerektiği açıklanmadığından araştırmaya katılan öğretmenler yöntem teknik seçiminde zorlandıklarını ifade ettiklerini belirtmiştir.

5.3.2. Öğretim Programında Belirtilen Yöntem ve Tekniklerin Tahmin Becerisine Yönelik Kullanılabilirliğine İlişkin Tartışma

Yapılan görüşmelerde öğretmenlere tahmin becerisini kazandırmaya yönelik uygulanan etkinliklerde hangi yöntem ve tekniklerden yararlandıkları sorusuna öğretmenler, gösterip yaptırma, tartışma, soru-cevap, buluş yoluyla anlatım, beyin fırtınası cevaplarını vermişlerdir. Gözlem sonucunda da tahmin becerisini kazandırmaya yönelik etkinliklerde kullanılan yöntem ve tekniklerin aynı olduğu görülmüştür.

Farklı yöntem ve tekniklerin uygulanması için sınıfın fiziksel koşullarının uygun olması gerekmektedir. Ayrıca öğretmenler de farklı yöntem ve teknikler konusunda donanımlı olmalıdır. Aksi takdirde kullanılan yöntemler amacına ulaşamaz. Öğretmenlerin daha farklı yöntemleri kullanmamalarının nedenleri sınıf mevcutlarının fazlalığı, öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeyleri arasındaki farklılıklar veya öğretmenlerin kendilerini bu yöntemleri kullanma konusunda yeterli görmemeleri olabilir.

5.4. Araç – Gereçlere İlişkin Tartışma

Bu bölümde, öğretmenlerin Matematik Dersi Öğretim Programında yer alan tahmin becerisini kazandırmaya yönelik uygulanan etkinliklerde kullandıkları araç-gereçlerle ilgili bulguları yorumlanmıştır.

5.4.1. Tahmin Becerisini Kazandırmaya Yönelik Etkinliklerde Kullanılan Araç-Gereçlere İlişkin Tartışma

Öğretmenlere tahmin becerisini kazandırmaya yönelik olarak uygulanan etkinliklerde hangi araç-gereçleri kullandıkları sorulmuştur. Öğretmenler bilgisayar, kaynak kitaplar, projeksiyon makinesi, ders kitapları, birim küpler, abaküs, çalışma

kağıtları, cetvel, alan hacim hesaplamaları için geometrik cisim formları kullandıklarını belirtmişlerdir. Görüşme yapılan öğretmenlerden 10 tanesi ders kitaplarını ağırlıklı olarak kullandıklarını ifade etmiştir. Yapılan sınıf gözlemlerinde etkinliklerde kullanılan araç gereçler ile öğretmenlerle yapılan görüşmelerde belirtilen araç gereçlerin aynı olduğu görülmüştür. Seven (2001) ' in yedi ilde yaptığı araştırmada, ders kitabının %72,64 oranı ile ülkemizde de en fazla kullanılan araç-gereç olduğu; yine %69,5 oranında her ders kullanıldığı ortaya koyulmuştur. Dolayısıyla ders kitapları yüz yüze eğitimde önemli bir yere sahip olduğu ve derslerde kullanılan ders araç gereçlerinin en başında geldiği söylenebilir.

Bu araştırmada görüşme yapılan öğretmenlerden 4 ü bilgisayar ve projeksiyon cihazı kullandıklarını belirtmişlerdir. Gözlem yapılan sınıflarda da okulun imkanları doğrultusunda teknolojinin yeterince kullanılmadığı görülmüştür. Teknoloji kullanımının hızlı bir şekilde bütün alanlara girdiği günümüzde, matematik öğretiminde teknolojiden yararlanmak, öğrencilerin matematiğe karşı olumlu bir tutum edinmelerini sağlayacak, eğitim-öğretimin verimliliğini ve kalıcılığını arttıracaktır (Kutluca ve Birgin, 2007, 83).

Görüşmeye katılan öğretmenlerden de 6'sı tahmin sonuçlarının doğruluğunu kontrol etmek için abaküs, birim küpler ve cetvel kullandıklarını belirtmişlerdir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin % 4,7 ' si öğrencilerin tahmin becerisini kazanabilmelerine yönelik yapılan çalışmalardan, araç gereç hazırlama aşamasında her zaman zorlandığını belirtirken, % 20,5 ' i sık sık, % 33,2'si ara sıra, % 26,3'ü ise nadiren zorlandığını belirtmiştir. Öğretmenlerin % 15,3'ü ise öğrencilerin tahmin becerisini kazanabilmelerine yönelik yapılan çalışmalardan, araç gereç hazırlama aşamasında hiçbir zaman zorlanmadığını belirtmiştir. Tahmin becerisine yönelik yapılan çalışmalarda, araç-gereç hazırlama aşamasında zorlandıkları ifadesine öğretmenlerin verdikleri cevapların ortalaması 2,73 (ara sıra) düzeyindedir. Aslan (2011) araştırmasında tahmin becerisine yönelik yapılan çalışmalarda, araç-gereç hazırlama aşamasında zorlandıkları ifadesine öğretmenlerin verdikleri cevapların ortalaması 3,18 (ara sıra) düzeyindedir. Bu sonuç yapılan araştırma sonucunu destekler niteliktedir.

Görüşmeye katılan öğretmenlere de tahmin becerisine yönelik uygulanan etkinlikler sırasında kullanılan ders araç-gereçleri açısından güçlükle karşılaşp karşılaşmadıkları sorulmuştur. Güçlükle karşılaştığını belirten öğretmenlerden 5'i araç

gereç temin edilememesi yönünden sıkıntı çektiklerini belirtmiştir. Aslan (2011) araştırmasında yaptığı görüşmelerde ders araç- gereçleri açısından karşılan güçlüklerde araç gereçlerin temin edilememesi ve öğrencilerin araç gereç temininde sorumluluk almaması güçlüğü ile karşılaşıldığı bulgusuna ulaşmıştır. Bu çalışma sonucunda ders araç-gereçleri açısından karşılaşılan güçlükler, Aslan(2011) sonucu ile birbirini destekler niteliktedir.

5.4.2. Tahmin becerisinin Kazanımı Sırasında Çeşitli Araç-Gereçlerin Kullanılmasının Öğrenmeye Etkisine İlişkin Tartışma

Öğretmenlere tahmin becerisini kazandırmaya yönelik uygulanan etkinlikler sırasında çeşitli araç-gereçlerden yararlanıp yararlanmadıkları sorulmuştur. Araştırmaya katılan öğretmenlerin % 14,2 ' si öğrencilere, tahmin becerisini kazanabilmelerine yönelik uygulanan etkinliklerde çeşitli araç-gereçlerden her zaman yararlandığını belirtirken, öğretmenlerin % 28,9'u bu beceriyi kazandırmaya yönelik uygulanan etkinliklerde sık sık çeşitli araç-gereçlerden yararlandığını ifade etmiştir. Öğretmenlerin % 39,5' i bu beceriye yönelik uygulanan etkinliklerde ara sıra çeşitli araç-gereçlerden yararlandığını belirtirken, % 16,8 ' i ise nadiren çeşitli araç-gereçlerden yararlandığını belirtmiştir. Öğretmenlerin %0,5' i tahmin becerisine yönelik uygulanan etkinliklerde hiçbir zaman çeşitli araç gereçlerden yararlanmadığını belirtmiştir. Öğretmenlerin, öğrencilerin tahmin becerisini kazanabilmelerine yönelik uyguladığım etkinliklerde yeterli düzeyde araç gereçlerden yararlanıyorum görüşüne verdikleri yanıtların genel aritmetik ortalaması ise 3,39 (ara sıra) düzeyindedir. Ortalamalar doğrultusunda, araştırmaya katılan öğretmenlerin tahmin becerisine yönelik etkinlikleri uygularken yeterli düzeyde araç gereçten yararlanma sıklıklarına yönelik durumlarının olumlu olduğunu söylemek mümkündür. Aslan (2011) araştırmasında bu değer 2,94(ara sıra) düzeyindedir. Sonuçlar birbirini desteklemektedir. Öğrenme ortamının araç-gereçlerle zenginleştirilmesi öğrencilerin derse olan ilgilerinin artmasına, matematik konularının somutlaştırılmasına yardımcı olacağı söylenebilir.

Öğrencilere tahmin becerisini kazanabilmelerine yönelik uygulanan etkinliklerde, çeşitli araç gereçlerin kullanılması farklı öğrenme stiline sahip öğrencilerin öğrenmelerine yardımcı olmaktadır görüşüne öğretmenlerin % 61,1'nin katıldığı görülmektedir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin % 30,5 ' i bu ifadeye kısmen

katıldığını belirtmiştir. Bu ifadeye yönelik kararsız kaldığını belirten öğretmen oranı %4,2 olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin bu ifadeye kısmen katılmama oranı %2,6 ve katılmama oranı ise % 1,6 'dır. Bu görüşe ilişkin verilen cevapların aritmetik ortalaması 4,46 (katılıyorum) düzeyindedir. Bu ortalama göre araştırmaya katılan öğretmenlerin çeşitli araç gereçlerin kullanılması farklı öğrenme stiline sahip öğrencilerin öğrenmelerine yardımcı olduğuna ilişkin görüşlerinin olumlu olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Öğrencilerin bireysel farklılıkları, farklı öğrenme stiline sahip olabileceklerinin öğretimde göz önünde bulundurularak bu doğrultuda derslerde farklı araç gereçlerin kullanılmasına özen gösterilmesi yararlı olabilir. Öğretmenlerin öğrencilerinin farklı öğrenme stillerine sahip olduklarını bilmeleri ve bu doğrultuda öğrencilerinin hangi yolla daha iyi öğrenebildiklerini belirlemeleri, onların daha iyi öğrenmelerini desteklemek için önemli olabilir. Bu araştırmada araştırmaya katılan öğretmenlerin yaklaşık % 91,6'sının tahmin becerisini kazandırmaya yönelik uygulanan etkinlikler sırasında, çeşitli araç-gereçlerin kullanılmasının farklı öğrenme stiline sahip öğrencilerin öğrenmelerine ve öğrencilerin ezberlemek yerine yaparak, yaşayarak öğrenmelerine yardımcı olduğu yönünde düşündükleri belirlenmiştir.

5.5. Ölçme Değerlendirmeye İlişkin Tartışma

Bu bölümde, öğretmenlerin Matematik Dersi Öğretim Programında yer alan tahmin becerisine yönelik olarak kullandıkları ölçme araçları ile ilgili elde edilen bulgular tartışılmıştır.

5.5.1. Tahmin Becerisinin Kazanımının Değerlendirilmesine Yönelik Kullanılan Ölçme Araçlarına İlişkin Tartışma

Ölçme ve değerlendirme öğrenme alanlarının ayrılmaz bir parçasını oluşturur. Ölçme ve değerlendirme sonuçlarına göre, ihtiyaçlar analiz edilerek öğretim süreci yeniden düzenlenebilir.

Bu araştırmada öğretmenlere matematik dersi öğretim programında yer alan ölçme araçlarını hangi sıklıkta kullandıkları sorulmuştur. Öğretmenler öğrenci gözlem formunu, çalışma dosyalarını değerlendirme ölçeğini, grup çalışmalarını değerlendirme ölçeğini, öz değerlendirme formlarını ve akran değerlendirme formlarını tahmin becerisini değerlendirmeye yönelik olarak değişik oranlarda kullandıklarını

belirtmişlerdir. Tahmin becerisinin kazanımını ölçmeye yönelik gözlem formunu kullanıyorum görüşüne verilen cevapların genel aritmetik ortalaması ise 2,85 (ara sıra) düzeyindedir. Matematik dersi öğretim programında yer alan çalışma dosyalarını değerlendirme ölçeğini kullanıyorum görüşüne verilen cevapların genel aritmetik ortalaması ise ortalaması 3,02 (ara sıra) düzeyindedir. Tahmin becerisinin kazanımını ölçmeye yönelik grup çalışmalarını değerlendirme ölçeğini kullanıyorum görüşüne verilen cevapların genel aritmetik ortalaması ise 2,89 (ara sıra) düzeyindedir. Öz değerlendirme formunu, tahmin becerisinin kazanımını değerlendirme çalışmaları sırasında kullanıyorum görüşüne verilen cevapların genel aritmetik ortalaması ise 2,98 (ara sıra) düzeyindedir. Akran değerlendirme formunu, tahmin becerisinin kazanımını değerlendirme çalışmaları sırasında kullanıyorum görüşüne verilen cevapların genel aritmetik ortalaması ise 2,58 (nadiren) düzeyindedir. Öğretmenlerin bu ölçekleri kullanma durumları ara sıra seçeneğinde yoğunlaşmaktadır. Akran değerlendirme formunun kullanımı nadiren düzeyindedir. Aslan (2011) çalışmasında da Öğretmenlerin bu ölçekleri kullanma durumları ara sıra seçeneğinde yoğunlaşmaktadır.

Araştırmanın görüşme boyutunda tercih edilen ölçme değerlendirme çalışmaları sorulduğunda grup değerlendirme, soru-cevap,öz değerlendirme , klasik değerlendirme araçları (yazılı sınavlar, çoktan seçmeli sınavlar) ve gözlem olduğu belirtilmiştir. Bu konuda ilgili literatür incelendiğinde öğretmenlerin matematik dersinde ölçme araçlarının kullanımına ilişkin olarak genellikle çoktan seçmeli sınav, yazılı sınav ve kısa cevaplı soruları kullandıkları görülmüştür (Çakan, 2004; Kalender, 2006; Birgin, 2007; Erdemir, 2007; Erdal, 2007, Güven ve Eskiürk, 2007). Bununla birlikte Bal, (2009) alternatif ölçme araçlarının kullanılmasının öğrencileri aktif kıldığını, onlara yeteneklerini sergileme, günlük yaşamla ilişkilendirebilme ve kendi kendilerini değerlendirebilme fırsatı verdiğini, onları derse karşı olumlu yönde motive ettiğini ve öğretmenlere öğrencilerini daha geniş ve ayrıntılı tanıtmaya fırsatı sağladığını belirtmiştir.

Alternatif ölçme araçlarının kullanımına ilişkin sürdürülen çalışmalara karşın öğretmenlerin halen bu ölçme araçlarını ara sıra düzeyinde kullanıyor olmaları öğretmenlerin geleneksel ölçme araçlarını kullanma konusunda daha istekli oldukları biçiminde düşünülebilir.. Yapılan araştırmalar; okul yönetiminin geleneksel ölçme araçlarından yazılı testlerin ve çoktan seçmeli sınavların vazgeçilmez unsurlar olduklarını ve öğretmenlerin bu tarz değerlendirme tekniklerini kullanmadan

öğrenciler hakkında herhangi bir değerlendirme de bulunamayacaklarını düşündüklerini ortaya çıkarmıştır (Stiggins,1999; Akt; Bal, 2009).

Bu çalışmada öğretmenler öğrencilerin etkinlik sırasında gösterdikleri performanslarını dikkate alarak tahmin becerisine yönelik kazanımları kazanıp kazanmadıklarını değerlendiklerini ifade etmişlerdir. Ayrıca ders esnasında sordukları sorulara öğrencilerin verdikleri cevaplar doğrultusunda tahmin becerisini kazanıp kazanmadıklarını değerlendiklerini ve gözlemlerine dayanarak değerlendirme yaptıklarını belirtmişlerdir. Tahmin becerisinin değerlendirilmesi konusunda öğretmenlerin çoğunun gözlemlerine dayanarak ve ders içi performanslarına bakarak değerlendirme yapması tahmin becerisinin geleneksel yöntemlerle değerlendirilememesinin sonucu olabilir. Tahmin becerisinde önemli olan kullanılan strateji yani tahminin rastgele değil de strateji kullanılarak yapılması olduğundan, öğretmenler öğrencileri konuşturarak öğrencilerin kullandıkları stratejiler hakkında bilgi sahibi olacaklarını düşünmüş olabilirler.

Bu çalışmada yapılan gözlem sonucunda da öğretmenler öğrencilerin ders esnasında sorulan sorulara verdikleri cevaplarla, çalışma ve ders kitabındaki sorulara verdikleri cevaplarla değerlendirme yaptığı ve tahmin becerisinde doğru cevabın olmaması nedeniyle verilen en yakın tahmin değerinden yola çıkarak değerlendirme yaptığı, görülmüştür.

5.5.2. Tahmin Becerisinin Kazanımının Değerlendirilmesine Yönelik Öğretmenlerin Yeterliliğine İlişkin Tartışma

Araştırmaya katılan öğretmenlerin çoğunluğu (% 81,6), tahmin becerisine yönelik kazanımların nasıl değerlendireceği konusunda kendilerini yeterli görmektedirler. Öğretmenlerin sadece % 3,7'si öğrencilerin tahmin becerisini ne ölçüde kazandıklarını nasıl ölçebileceğim konusunda her zaman zorluk yaşadığını belirtmiştir. Aslan'ın 2011 de sınıf öğretmenlerinin ölçme değerlendirme sürecinde yeterlilikleri bu sonuca paraleldir. Güneş ' in araştırmasında (2007) da sınıf öğretmenlerinin ölçme değerlendirme sürecine yönelik yeterlilikleri orta düzeyde olduğu saptanmıştır.

Matematik derslerinde öğrencilerin tahmin becerilerini kazanabilmelerine yönelik yapılan çalışmalarda değerlendirme açısından karşılaşılan güçlükler arasında, zaman yetersizliği, kalabalık sınıflar, tahminde tek doğru cevabın olmaması ve her bireyin tek tek değerlendirilmesi yer almaktadır. Artut ve Aslan (2014) tarafından

yapılan çalışmada her bireyin tek tek değerlendirilmesinde ve zaman konusunda öğretmenlerin güçlükler yaşadıkları ortaya koyulmuştur. Bal'ın (2009) ilköğretim beşinci sınıf matematik öğretiminde uygulanan ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarını, öğretmen ve öğrenci görüşleri doğrultusunda değerlendirdiği araştırmasında da matematik ders süresinin az olması, kalabalık sınıf mevcutları, değerlendirme formlarının doldurulmasının zaman alması, sunum için gerekli sürenin olmaması, ölçme ve değerlendirme konusunda bilgi eksikliği gibi nedenlerden ötürü öğretmenlerin ölçme değerlendirme aşamasında sorun yaşadığı sonucuna ulaşılmıştır.

5.6. Tahmin Becerisine Yönelik Öğretmenlerin Genel Görüşlerine İlişkin Tartışma

Araştırmaya katılan öğretmenlere matematik dersi öğretim programının tahmin becerisi konusunda yol gösterici olup olmadığı sorulmuştur. Öğretmenlerin % 79'u tahmin becerisine yönelik olarak programın yol gösterici olduğunu düşündüğünü belirtmiştir. Ancak tahmin becerisini kazandırmaya yönelik uygulanan etkinliklerde; hangi yöntem ve tekniklerin kullanabileceğine ilişkin olarak öğretmenlerin %52,1'i yeterli bilgiye sahip olmadığını ifade etmiştir. Öğretmenlere, öğrencilerinin tahmin becerisini kazanabilmelerine yönelik olarak zaman ayırıp ayırmadıkları sorusuna ise öğretmenlerin %82,7'si zaman ayırdığını belirtirken, % 17,3'ü zaman ayırmadığını belirtmiştir. Aslan (2011) de beşinci sınıf öğretmenleri üzerine yaptığı çalışmada öğretmenlerin %75 'i programın yol gösterici olduğunu, tahmin becerisini kazandırmaya yönelik uygulanan etkinliklerde; hangi yöntem ve tekniklerin kullanabileceğine ilişkin olarak öğretmenlerin %44,7'si yeterli bilgiye sahip olmadığını, öğretmenlere, öğrencilerinin tahmin becerisini kazanabilmelerine yönelik olarak zaman ayırıp ayırmadıkları sorusuna ise öğretmenlerin % 56,8'i zaman ayırdığını belirtirken, % 31,2'si zaman ayırmadığını belirtmiştir. Bu iki araştırmanın sonuçları birbirini desteklemektedir. Kalender'in (2006) yaptığı çalışmada sınıf öğretmenlerinin 2005 Matematik Programına olumlu baktıkları ancak uygulamada bazı sorunlar yaşadıkları ifade edilmiştir. Bu doğrultuda bu sonucun bu çalışmanın sonucu ile kısmen benzer olduğu söylenebilir.

Görüşme yapılan öğretmenlere, tahmin becerisine yönelik kazanımların öğrencilere ne kazandıracağı konusunda düşünceleri sorulmuştur. Öğretmenler, tahmin becerisi yoluyla öğrencilere, matematiğe karşı olan önyargıyı giderme, günlük hayatta karşılaşılan durumların sonucunu tahmin etmek, fikirlerini özgürce ifade etmek, yorum

yapabilmek, matematiksel düşünebilmek, kendine güven duymak gibi kazanımların sağlanabileceğini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin bu konudaki görüşleri, tahmin becerisi ile ilgili literatürde (Micklo, 1999; (Cockroft'dan aktaran Dowker;2003, Thompson (1979, MEB, 2005, Sgrio, 2001) yapılan açıklamalarda vurgulanan günlük yaşamda bireylere kolaylık sağlaması, bireylerin muhakeme gücünü geliştirmesi gibi özellikler ile örtüşmektedir.

Tahmin becerisinin matematik dersinde ne gibi değişiklikler oluşturduğu sorusunu öğretmenler, dersi sevme, derse karşı olumlu tutum geliştirme, matematik dersinin günlük hayatta kullanıldığını fark etme, öğrenciyi derste aktif kıldığını belirtmişler.Tahmin becerisi kazanımlarının, matematik dersine olan tutumu etkilediğini belirtmek istemişlerdir. Öğrencinin derse olan tutumu başarıyı etkilediğinden yola çıkarak böyle düşünmüş olabilirler.

BÖLÜM VI

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırma bulguları doğrultusunda ulaşılan sonuçlar sunulmuştur. Ulaşılan bu sonuçlar doğrultusunda yapılacak araştırmalara ve uygulamaya yönelik öneriler geliştirilmeye çalışılmıştır.

6.1. Sonuçlar

Bu bölümde matematik dersi öğretim programında yer alan tahmin becerisinin incelenmesi amacıyla altıncı, yedinci, sekizinci sınıf öğretmenlerine uygulanan anket, öğretmenlerle yapılan görüşme sonuçları ve yapılan gözlem sonuçları araştırmanın amaçları doğrultusunda sunulmuştur.

6.1.1. Kazanımlara İlişkin Sonuçlar

Tahmin becerisine yönelik kazanımlara dair hazırlanan maddelere verilen öğretmen yanıtları ile görüşme kayıtlarından ve gözlemden elde edilen veriler neticesinde elde edilen sonuçlar şunlardır:

Anket sonuçları;

- Matematik dersi öğretim programında yer alan tahmin becerisine yönelik kazanımlar öğrencilerin seviyelerine uygundur(%82,2)
- Tahmin becerisine yönelik kazanımlar, matematik dersi öğretim programında açık ve anlaşılır bir şekilde ifade edilmiştir (%72,6).
- Tahmin becerisine yönelik kazanımlar, programa uygun bir şekilde hazırlanmıştır (%67,9).
- Tahmin becerisine yönelik kazanımlar öğrenme alanlarına dengeli bir şekilde dağılmıştır(%65,3).
- Programda tahmin becerisine yönelik kazanımlar diğer derslerle ilişkilendirilebilmiştir(%63,2).
- Öğretmenlerin tahmin becerisine yönelik kazanımlara ilişkin hazırlanan beş maddeye verdikleri yanıtların genel aritmetik ortalamasına baktığımızda 3,02

(kararsızım) düzeyinde olduğu görülmektedir. Bu ortalamaya göre araştırmaya katılan öğretmenlerin tahmin becerisine yönelik kazanımlara ilişkin kararsız oldukları ortaya çıkmaktadır.

- Tahmin becerisine yönelik kazanımlar matematik derslerinde kazanılmalıdır.
- Programda tahmin becerisine yönelik kazanımlar diğer derslerle ilişkilendirilebilmiştir.
- Matematik dersi öğretim programında yer alan tahmin becerisine yönelik kazanımlar öğrencilerin seviyelerine uygundur.

Görüşme sonuçları;

- Kazanımlar öğrencilerin bilişsel seviyelerine uygun değildir.
- Kazanımlar duyuşsal açıdan öğrenci seviyesine uygundur
- Kazanımlar devinişsel açıdan öğrenci seviyesine uygundur.

Gözlem sonucu;

- 3 öğretmen tahmin becerisiyle ilgili kazanıma yer vermiştir.

6.sınıf ölçme öğrenme alanı ve alt ölçme alanı ,alan ölçme (Düzlemsel bölgelerin alanlarını strateji kullanarak tahmin eder)

7.sınıf ölçme öğrenme alanı ve alt ölçme alanı, dikdörtgensel bölgelerin alanı(Dörtgensel bölgelerin alanlarını strateji kullanarak tahmin eder.)

8.sınıf ölçme öğrenme alanı ve alt ölçme alanları geometrik cisimlerin yüzey alanı, geometrik cisimlerin hacmi(Geometrik cisimlerin hacimlerini strateji kullanarak tahmin eder. Geometrik cisimlerin yüzey alanlarını strateji kullanarak tahmin eder)

6.1.2. Etkinliklere İlişkin Sonuçlar

Tahmin becerisini kazandırmaya yönelik uygulanan etkinliklere dair hazırlanan maddelere verilen öğretmen yanıtları ile görüşme kayıtlarından ve yapılan gözlemden elde edilen veriler neticesinde elde edilen sonuçlar şunlardır.

Anket sonuçları:

- Kılavuz kitabında tahmin becerisine yönelik yeterli sayıda etkinlik vardır (% 85,8).

- Tahmin becerisini kazandırmaya yönelik olarak uygulanan etkinlikler öğrencilerin derse aktif katılımını sağlamaktadır (%71,6).
- Matematik ders kitabında yığın tahmini(%69,5), işlemsel tahmin (%82,1) ve ölçüsel tahmine (%77,9) yönelik yeterince etkinlik vardır.
- Öğretmen kılavuz kitabında yığın tahmininin stratejilerine ilişkin yeterince etkinlik örneği vardır (A.O. 3,78).
- Öğretmen kılavuz kitabında işlemsel tahmin stratejilerine yönelik yeterince etkinlik örneği vardır(A.O.4,06).
- Öğretmen kılavuz kitabında ölçüsel tahmin stratejilerine yönelik yeterince etkinlik örneği vardır(A.O.3,86).
- Öğretmenlerin, tahmin becerisini öğrencilerin kazanabilmelerine yönelik yeterli sayıda etkinlik uyguluyorum görüşüne verdikleri yanıtların genel aritmetik ortalaması 3,63 (sık sık) düzeyindedir.

Görüşme sonuçları:

- Öğretmenler, kılavuz kitapta yer alan etkinlikleri uygulamaktadırlar (f:10).
- Tahmin becerisini kazandırmaya yönelik uygulanan etkinliklerde; konuyu günlük yaşamla ilişkilendirme, grup çalışmalarına, kullanılan stratejilere yönelik tartışma ortamı oluşturmaya yer verilmektedir.
- Tahmin becerisini kazandırmaya yönelik etkinlikler sırasında öğrenciler, kendi fikirlerini savunabilmeyi, değişik fikirlere saygı duymayı ve fikirlerindeki yanlış noktaları kabul etmeyi öğrenmektedirler.
- Tahmin becerisine yönelik etkinlikler sırasında öğrenciler, matematik dersine karşı sergiledikleri olumsuz tutumdan sıyrılmakta, farklı bakış açıları geliştirmektedirler.
- Tahmin becerisine yönelik etkinliklerle öğrencilerin derse ilgisi artmakta kendilerine olan güvenleri artmakta ve iletişim becerileri gelişmektedir.
- Öğrenciler öğretmeni rehber olarak görmekte ve öğretmenle daha rahat iletişime geçmektedirler.
- Sınıfların fiziki şartları tahmin becerisine yönelik çeşitli etkinliklerin yapılmasına uygun değildir.
- Öğretmenler, zaman yetmezliği, sosyo ekonomik farklılıklar, öğrenciler arasındaki bireysel farklılıklar ve kalabalık sınıflar nedeniyle etkinlikleri uygulamada güçlük yaşamaktadırlar.

Gözlem sonucu:

- Yapılan etkinliklere bakıldığında her sınıf düzeyinden 3 öğretmende kılavuz kitapta yer alan etkinliklerden yararlanmakta, 2' si günlük yaşamla anlatılan konuyu ilişkilendirmiş ve 1'i konuyu diğer derslerle ilişkilendirmedi.

6.1.3. Yöntem ve Tekniklere İlişkin Sonuçlar

Tahmin becerisini kazandırmaya yönelik uygulanan etkinliklerde kullanılan yöntem ve tekniklere dair hazırlanan maddelere verilen öğretmen yanıtları görüşme kayıtlarından ve yapılan gözlemlerden elde edilen veriler neticesinde elde edilen sonuçlar şunlardır.

Anket sonucu:

- Uygulanan etkinliklerde hangi yöntem ve tekniklerin kullanılabileceği öğretmen kılavuz kitabında açık olarak belirtilmiştir (%68,5).

Görüşme sonuçları:

- Öğretmenler tahmin becerisini kazandırmaya yönelik uyguladıkları etkinliklerde sırasıyla soru-cevap, buluş yoluyla öğretim, gösterip yaptırma, tartışma ve beyin fırtınası yöntemlerini kullanmaktadır.
- Öğrenme ortamında kalabalık nedeniyle gürültü olması, öğrencilerin aktif olmaması ve bireysel farklılıklar nedeniyle sorunlar yaşanmaktadır.

Gözlem sonucu:

- Gözleme göre kullanılan yöntem ve teknikler düz anlatım, tartışma, buluş yoluyla anlatım, gösteri, beyin fırtınası, soru-cevap, örnek olaydır. Her kademedeki üç öğretmeninde en sık kullandığı yöntem soru-cevap olarak gözlemlenmiştir.

6.1.4. Araç Gereçlere İlişkin Sonuçlar

Tahmin becerisini kazandırmaya yönelik uygulanan etkinliklerde kullanılan araç gereçlere dair hazırlanan maddelere verilen öğretmen yanıtları ile görüşme kayıtlarından ve yapılan gözlemlerden elde edilen veriler neticesinde elde edilen sonuçlar şunlardır.

Anket sonuçları:

- Öğretmenlerin, öğrencilerin tahmin becerisini kazanabilmelerine yönelik uyguladığım etkinliklerde yeterli düzeyde araç gereçlerden yararlanıyorum görüşüne verdikleri yanıtların genel aritmetik ortalaması ise 3,39 (ara sıra) düzeyindedir.
- Öğretmenler tahmin becerisine yönelik etkinlikler sırasında çeşitli araç gereçlerin kullanılmasının farklı öğrenme stiline sahip öğrencilerin öğrenmelerine yardımcı olduğunu düşünmektedir (%91,6).

Görüşme sonuçları:

- Öğretmenlerin çoğu tahmin becerisini kazandırmaya yönelik etkinliklerde ders kitabından ve kaynak kitaplardan mutlaka yararlanmaktadır.
- Öğretmenler, ders kitabı ve kaynak kitap dışında bilgisayardan ve projeksiyon makinesinden, abaküs, birim küp, çalışma kağıtları gibi araç gereçlerden, tahmin sonuçlarını kontrol edebilmek için ise metrelik cetvellerden yararlanmaktadırlar.
- Öğretmenler tahmin becerisinin kazanılmasına yönelik uygulanan etkinlikler sırasında kullanılan ders araç-gereçleri açısından çeşitli güçlük yaşamaktadır. Öğretmenler özellikle araç-gereçlerin temini konusunda sıkıntı yaşandığını belirtmişlerdir.

Gözlem sonucu:

- Gözlem sonuçlarına göre kullanılan araç ve gereçler ders kitabı, çalışma kitabı, kaynak kitaplar, geometrik cisim modelleri, cetvel ve sınıfta bulunan eşyalardır.

6.1.5. Ölçme Değerlendirmeye İlişkin Sonuçlar

Tahmin becerisine yönelik kazanımları değerlendirmeye yönelik hazırlanan maddelere verilen öğretmen yanıtları ile görüşme kayıtlarından ve yapılan gözlemlerden elde edilen veriler neticesinde elde edilen sonuçlar şunlardır

Anket sonuçları:

- Öğretmenler, tahmin becerisini öğrencilerin ne ölçüde kazandıklarının, nasıl ölçülebileceği konusunda yeterli bilgiye sahiptir (% 81,5).

- Ölçme araçları yardımıyla, öğrencilerin tahmin becerisine yönelik gösterdiği gelişmeleri takip edebildiği ifadesine öğretmenlerin verdikleri cevapların ortalaması ise 3,37 (ara sıra) düzeyindedir.
- Tahmin becerisinin kazanımını ölçmeye yönelik gözlem formunu kullanıyorum görüşüne verilen cevapların genel aritmetik ortalaması ise 2,85 (ara sıra) düzeyindedir.
- Matematik dersi öğretim programında yer alan çalışma dosyalarını değerlendirme ölçeğini kullanıyorum görüşüne verilen cevapların genel aritmetik ortalaması ise ortalaması 3,02 (ara sıra) düzeyindedir.
- Tahmin becerisinin kazanımını ölçmeye yönelik grup çalışmalarını değerlendirme ölçeğini kullanıyorum görüşüne verilen cevapların genel aritmetik ortalaması ise 2,89 (ara sıra) düzeyindedir.
- Öz değerlendirme formunu, tahmin becerisinin kazanımını değerlendirme çalışmaları sırasında kullanıyorum görüşüne verilen cevapların genel aritmetik ortalaması ise 2,98 (ara sıra) düzeyindedir.
- Akran değerlendirme formunu, tahmin becerisinin kazanımını değerlendirme çalışmaları sırasında kullanıyorum görüşüne verilen cevapların genel aritmetik ortalaması ise 2,58 (nadiren) düzeyindedir.

Görüşme sonucu:

- Öğretmenler, öğrencilerin etkinlikler sırasında gösterdiği performansa, yapılan tahminlere yönelik soru-cevap çalışmalarına ve kendi gözlemlerine dayanarak ölçme-değerlendirme yapmaktadır.
- Sınıfların kalabalık olması, zamanın kısıtlı olması, gerçek değere en yakın tahminin başarılı olması(doğru cevabın net olmaması) yönünden sıkıntı yaşanmaktadır.

Gözlem sonucu:

- Gözlem sonuçlarına göre tercih edilen ölçme değerlendirme çalışmaları gözlem, soru-cevap ve ünite sonu değerlendirmesidir.

6.1.6. Tahmin Becerisinin Kazanımına Yönelik Öğretmenlerin Genel Düşüncelerine İlişkin Sonuçlar

Tahmin becerisinin kazanımına yönelik öğretmenlerin genel düşüncelerine dair hazırlanan maddelere verilen öğretmen yanıtları ile görüşme kayıtlarından elde edilen veriler neticesinde elde edilen sonuçlar şunlardır.

Anket sonuçları:

- Matematik Dersi Öğretim Programı tahmin becerisi konusunda yol göstericidir (%84,2).
- Matematik Dersi Öğretim Programında tahmin becerisine yönelik kazanımlara yeterince yer verilmiştir (%75,2).
- Matematik derslerinde öğrencilerin tahmin becerisini kazanabilmeleri için zaman ayırabiliyorum (% 73,2).
- Matematik dersi öğretim programında yer alan tahmin becerisine yönelik etkinlikler öğrencilerin yapabilecekleri düzeydedir(%71,5).
- İlköğretim matematik ders kitabında tahminin her üç çeşidine (yığın, ölçüsel ve işlemsel tahmin) aynı derecede yer verilmiştir (%61,1).
- Sınıfın fiziki şartları tahmin becerisine yönelik çeşitli etkinlikler yapılmasına uygun değil (%66,3).
- Araç-gereçlerin yetersiz olması tahmin becerisine yönelik bazı etkinliklerin uygulanmasını güçleştirmektedir (% 80).
- Matematik Dersi Öğretim Programı tahmin becerisine yönelik kazanımların ölçülüp değerlendirilmesi konusunda yeterince yardımcı olmaktadır (%61,6).
- Kalabalık sınıflarda öğrenciler, tahmin becerisini kazanmakta zorlanıyorlar (%92,7).
- Kılavuz kitabında yer alan tahmin becerisine yönelik olarak hazırlanan etkinlikler sınıflardaki farklı öğrenci seviyelerini dikkate alarak hazırlanmamıştır (% 74,3).
- Öğretmenlerin tahmin becerisine yönelik genel görüşlerine ilişkin hazırlanan 11 maddeye verdikleri yanıtların genel aritmetik ortalamasına baktığımızda 3,73 (kısmen katılıyorum) düzeyinde olduğu görülmektedir. Bu ortalama göre

araştırmaya katılan öğretmenlerin tahmin becerisine yönelik genel görüşlerine ilişkin görüşlerinin olumlu olduğu ortaya çıkmaktadır.

Görüşme sonuçları:

- Tahmin becerisi öğrencilerde fikirlerini özgürce ifade etme,yorum yapabilme becerisi kazanma,matematiksel düşünme becerisi kazanma ve öğrencilerin kendilerine olan güvenini arttırmaktadır. Tahmin becerisini kazanan öğrencilerin matematiğe karşı olumsuz önyargıları yıkılmış olacaktır.
- Tahmin becerisini kazandırmaya yönelik etkinlikler, matematik derslerini daha keyifli hale getirmekte, öğrencilerin daha aktif olmalarını ve matematik derslerine karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağlamaktadır.
- Tahmin becerisinin matematik dersinde dersi sevmeye, derse karşı olumlu tutum geliştirme, matematiğin günlük hayatta kullanıldığını fark etme ve derste aktif olma gibi olumlu değişiklikler kazandırmaktadır.

6.2. Öneriler

Matematik dersi öğretim programında yer alan altıncı,yedinci ve sekizinci sınıf tahmin becerisinin incelenmesine yönelik yapılan araştırmada ulaşılan sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki öneriler sunulmuştur.

6.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler

1. Öğretmenlerin özellikle öğrenciler arasındaki bireysel farklılıklar nedeniyle kazanımların öğrencilerin seviyelerinin üzerinde olduğu görüşüne dayanarak kazanımların belirlenmesinde öğrencilerin bireysel farklılıklarına daha çok dikkat edilmesi önerilir.
2. Zaman yetersizliği konusunda yaşanan zorlukları önlemek için öğretmenlerin zaman yönetimi konusunda becerilerinin artırılması sağlanmalıdır.
3. Araç-gereçlerin temini konusunda yaşanan sıkıntılar, MEB ve veliler ile oluşturulacak işbirliği ile azaltılabilir.
4. Öğretmenlerin materyal geliştirme konusundaki farkındalıkları artırılabilir.
5. Matematik dersi öğretim programında tahmin becerisini ölçme ve değerlendirmeye yönelik olarak ayrı değerlendirme formları oluşturulmalıdır. Öğretmenlerin bu beceriyi nasıl değerlendirebilecekleri konusunda programda

açıklayıcı bilgilere yer verilmesi yoluyla öğretmenlerin tahmin becerisini değerlendirmeye yönelik yapacakları çalışmalara yardımcı olunabilir.

6. Öğretmenlerin tahmin becerisine yönelik etkinliklerde uygun yöntem ve teknikleri belirleyebilmeleri için bu konudaki farkındalıkları arttırılabilir.
7. Sınıf mevcutları etkinliklerin yapılabilmesini sağlayacak şekilde belirlenmeli, bu konuda MEB'nın gerekli düzenlemeleri yapması önerilebilir
8. Tahmin becerisi zihinden hesap yapma, akıl yürütme gibi önemli becerileri besleyen bir beceri olması durumuyla programda yer alan öğrenme alanlarına ait kazanımlarla yetinmeyip diğer öğrenme alanlarında da tahmin ile ilgili kazanımlarına yer verilebilir.
9. Öğretmenlerin, öğrencilerin tahmin becerisini daha iyi kazanabilmelerine yönelik neler yapılabileceği konusunda önerileri aşağıda sunulmuştur:

- Tahmin becerisine yönelik kazanımlar sadece matematik derslerinde değil diğer derslerde de yer almalı ve ilişkilendirilmeli.
- Araç gereçler zenginleştirilmeli gerekirse öğretmenler materyalleri öğrencilerle beraber oluşturmali.
- Etkinlikler bireysel farklılıkları göz önünde bulundurarak hazırlanmalı ve açıklayıcı örnekler arttırılmalıdır.
- Matematik ders saati arttırılmalıdır.
- Tahmin becerisine yönelik eğitim öğretim yılının başında hizmet içi eğitim seminerleri verilmelidir.
- Sınıf mevcutları azaltılmalıdır.
- Tahmin becerisi günlük hayatla ilişkilendirilerek anlatılmalıdır.
- Tahmin becerisinin kazandırılması esnasında doğru cevabın olmaması en yakın tahminin başarılı sayılması nedeniyle öğrencilerde var olan yanlış yapma korkusunu gidermek yada azaltmak için öğrencilerin öz güvenini arttırıcı önlemler alınmalıdır.
- Öğrencilerin matematik dersine karşı olan tutumları tahmin becerisine karşı olan tutumlarını etkilemekte bu nedenle öğrencilerin matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmeleri sağlanmalıdır.

6.2.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler

1. Bu araştırma matematik öğretim programında yer alan altıncı,yedinci,sekizinci sınıf tahmin becerisinin incelenmesine yöneliktir. Diğer sınıf düzeylerinde (1.-2.-3.-4.) tahmin becerisinin incelenmesine yönelik olarak da yapılabilir.
2. Bu araştırmada tahmin becerisine yönelik kazanımlar, etkinlikler, yöntem ve teknikler, araç-gereçler ve ölçme-değerlendirme açısından öğretmen görüşleri doğrultusunda incelenmiştir. Yapılacak araştırmalarda öğretmen görüşlerinin yanı sıra öğrencilerin görüşleri de alınarak bu beceriler incelenebilir.
3. Araştırmanın gözlem boyutunda tahmin becerisine yönelik her sınıf düzeyinden sınırlı kazanımların öğretildiği dersler gözlemlenmiştir. Daha geniş bir zaman ve planlama yapılarak tahmin kazanımının öğretildiği tüm dersler gözlemlenebilir.

KAYNAKÇA

- Altun, M. (2005). *Matematik öğretimi*. Bursa: Aktüel Yayıncılık.
- Artut, P., & Bal, P. (2007). İlköğretim birinci kademe matematik öğretim programının değerlendirilmesi. *III. Sosyal Bilimler Eğitimi Kongresi*, (ss 259- 266), Adana: Çukurova Üniversitesi Yayınları.
- Artut; P., & Aslan, E. (2014). İlköğretim matematik dersi öğretim programında yer alan tahmin becerisinin öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 23 (1), 239-250
- Aslan, E. (2011). *İlköğretim beşinci sınıf matematik dersi öğretim programında yer alan tahmin becerisine ve bu becerinin kazandırılması sırasında karşılaşılan durumlara yönelik öğretmen görüşlerinin belirlenmesi*. Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Balcı, G. (2007). *İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin sözel matematik problemlerini çözme düzeylerine göre bilişsel farkındalık becerilerinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Baroody, A. J., & Gatzke, M. R. (1991). The estimation of set size by potentially gifted kinder garten-age children. *Journal for Research in Mathematics Education*, 22, 59-68.
- Baykul, Y. (2001). *İlköğretimde matematik öğretimi (5. baskı)*. Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Berry R. Q. (1998). *Computational estimation skills of eighth grade students*, Unpublished doctoral dissertations, Newport University
- Bestgen, B.J., Reys, R.E., Rybolt, J.F., & Wyatt, J.W. (1980). Effectiveness of systematic instruction on attitudes and computational estimation skills of preservice elementary teachers. *Journal for Research in Mathematics Education*, 124-136
- Bobis, J. (1991). The effect of instruction on the development of computational estimation strategies. *Mathematics Education Research Journal*, .3(1).
- Boz, B. (2004). Investigation of estimation ability of high school students. Unpublished master dissertations, Middle East Technical University
- Boz, B., Bulut, B. (2002). İlköğretim Matematik, Fen Bilgisi ve Okul Öncesi Öğretmen adaylarının tahmin becerilerinin incelenmesi. *5. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi* (ODTÜ Kültür Kongre Merkezi, Ankara)

- Brade, G. A. (2003). *The effect of a computer activity on young children's development of numerosity estimation skills*. Unpublished Doctoral dissertation, University of New York at Buffalo, New York.
- Bright, George W.(1985). *Estimation as part of learning to measure” In Measurement in School Mathematics*, 1976 Yearbook of the National Council of Teachers of Mathematics, edited by Doyal Nelson, (pp.87-104). Reston. Va.: The Council, 1976
- Bulut, S. (2004). İlköğretim programlarında yeni yaklaşımlar-Matematik. (Elektronik Versiyon). *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, 54–55
- Büyüköztürk, Ş. , Çakmak, E. , Akgün, Ö. , Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2010). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, (6. Baskı). Ankara: Pegem Yayıncılık
- Carpenter, T.P.,Coburn, T.G., Reys, R.E., & Wilson, J.W. (1976). In Sowder, J. (1992), *Estimation and Number Sense*. In D.A. Grouws (Ed.), *Handbook of research in mathematics teaching and learning*, (pp.371-389). New York: Macmillan
- Crites, T.,(1992). Skilled and less-skilled estimators' strategies for estimating discrete quantities, *The Elementary School Journal*, 92, 601-615.
- Çelik, D., & Güneş, G. (2007). 7, 8 ve 9. sınıf öğrencilerinin olasılık ile ilgili anlama ve kavram yanılgılarının incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 173, 361–375.
- Çilingir, D., & Türnüklü, E. (2009). İlköğretim 6-8. Sınıf öğrencilerinin matematiksel tahmin becerileri ve tahmin stratejileri. *İlköğretim Online*, 8(3), 637-650.
- Damarin, S.K.,Dziak N.J., Stull, L., Whiteman, F., (1988). Computer instruction in estimation: Improvement in high school mathematics students. *School Science and Mathematics*, 88(6).
- Demirel, Ö. (2005). *Eğitimde program geliştirme (8.baskı)*. Ankara: Pegem Yayıncılık,
- Dowker, A. (1997). Young Children’s Addition Estimates, *Mathematical Cognition*, 3(2): 141–154.
- Dowker, A.(1992). Computational estimation strategies of professional mathematicians. *Journal for Research in Mathematics Education*, 23, 45-55.
- Dowker, A.(2003). Young Children’s Estimates for Addition: The Zone of Partial Knowledge and Understanding. Baroody, A. J., (Ed.), *Development of Arithmetic Concepts and Skills: Constructing Adaptive Expertise* (243-263). Mahwah, NJ, USA: Lawrence Erlbaum Associates.

- Ersoy, Y. (2002). Matematik okur-yazarlığı, hedefler, geliştirilecek yetiler ve beceriler. 20 Mart 2012'da www.adnansayki.comadresinden alınmıştır.
- Goodman, T. (1991). *Computational Estimation Skills of Preservice Elementary Teachers*, Int.J. Math. Educ. Sci. Technol., 22(2), 259-272
- Gossard, P. N.(1986). *Computational Estimation in Applied Nonroutine Problem Solving (reformulation, translation, compensation, middlegradestudents)*, DAI-A46/09, p. 2606.
- Gökçe, O. (2006). *İçerik analizi kuramsal ve pratik bilgiler*. Ankara: Siyasal Kitapevi
- Gömleksiz, M. N. (2005). Yeni ilköğretim programının uygulamadaki etkililiğinin değerlendirilmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 5(2), 343- 379.
- Gözütok, F. D. (2001). Program değerlendirme. M. Gültekin (Editör), *Öğretimde Planlama*
- Güteryüz, H.(2001).İlköğretim Okulu programı, PegamaYayıncılık,ANKARA
- Güven, K. (1989). *İlkokul öğrencilerinin 5. sınıf matematik programının bilişsel hedeflerinin değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Selçuk Üniversitesi. Konya
- Hanson, S.A., & Hogan P.T., (2000). Computational estimation skill of college students. *Journal for Research in Mathematics Education*, 31(4), 483.
- Heinrich, E.J. (1998). *Character istics and skills exhibited by middle school students in performing th etasks of computational estimation*, Unpublished doctoral dissertations, Fordham University, New York.
- Kabaca, T. (2002). Yeni Gelişmeler Işığında Öğretim Stratejileri ve Matematik Öğretimi. 20.06.12 tarihinde http://www.tolgakabaca.com/dokumanlar/Odev_Makale.pdf adresinden alınmıştır.
- Kalender, A. (2006). *Sınıf öğretmenlerinin yapılandırmacı yaklaşım temelli yeni matematik programının uygulanması sürecinde karşılaştığı sorunlar ve bu sorunların çözümüne yönelik önerileri*. Yüksek Lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Karasar, N. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri (20. baskı)*. Ankara: Nobel Dağıtım.
- Kaptan, S. (1995). *Bilimsel araştırma ve istatistik teknikleri*. Ankara: Tekışık Wrb Ofset Tesisleri.
- Kemertas, İ. (1999). *Uygulamalı genel öğretim yöntemleri “öğretimde planlama ve değerlendirme” (gelistirilmis 3. baskı)*. İstanbul: Birsen yayınevi.

- Kılıç, A., & Seven, S. (2004). *Konu alanı ders kitabı incelemesi (4. baskı)*. Ankara:
- Kuru, A. (2008). *İlköğretim beşinci sınıf Türkçe dersi öğretim programında yer alan görsel okuma ve görsel sunu becerilerinin öğretmen görüşleri doğrultusunda incelenmesi*. Yüksek Lisans tezi, Çukurova Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Kutluca, T. ve Birgin, O.(2007). Doğru denklemi konusunda geliştirilen bilgisayar destekli öğretim materyali hakkında matematik öğretmeni adaylarının görüşlerinin değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(2), 81–97.
- Levine, D. J. (1982). Strategy, use, and estimation ability of college students. *Journal for Research in Mathematics Education* 13, 350-359
- Luwel, K. , Verschaffel, L. (2008). Estimation of ‘real’ numerosities in elementary school children. *European Journal of Psychology of Education*, 319–338.
- M.E.B (2005). *İlköğretim matematik dersi (1-5. sınıflar) öğretim programı*. Ankara
- M.E.B, (2005). *İlköğretim Matematik 6.-8. Sınıf Öğretim Programı*. Ankara.
- Minisker, M. (2006). Matematiğin doğası, yapısı ve işlevi. H. Gür(Editör), *Matematik Öğretimi*, (ss. 11–17), İstanbul: Lisans Yayıncılık.
- Montague, M., & Garderen, D. (2003). A Cross-Sectional Study of Mathematics Achievement, Estimation Skills, and Academic Self-Perception in Students of Varying Ability. *Learn Disabil September/October* 36(5), 437-448.
- Olkun, S., & Toluk Uçar, Z., (2006). *İlköğretimde matematik öğretimine çağdaş yaklaşımlar*. Ankara: Ekinoks Yayıncılık
- Özdaş, A. , Tanışlı, D. , Köse, N. Y., & Kılıç, Ç. (2005). Yeni ilköğretim matematik dersi (1.-5. sınıflar) öğretim programının öğretmen görüşlerine dayalı olarak değerlendirilmesi. *Eğitimde Yansımalar: VIII Yeni ilköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu*, (ss.239-255), Ankara: Sim Matbaası. Pegem A Yayıncılık.
- Özdal, H. (2007). *İlköğretim 6.sınıf sosyal bilgiler dersi programında yer alan türkiye’imiz ünitesinin öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Pesen, C. (2006). *Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre matematik öğretimi (3. baskı)*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Pesen, C., & Odabaş, A. (2000). *Matematik öğretimi*. Konya: Mikro Yayınları.

- Pilten, P., & Yener, D. (2009). İlköğretim 1. kademe öğrencilerinin matematiksel örüntüleri analiz etme ve tahminde bulunma becerilerinin değerlendirilmesi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 1-13.
- Punch, K. P. (2005). *Sosyal araştırmalara giriş nicel ve nitel yaklaşımlar* (D. Bayrak, H. B. Arslan ve Z. Akyüz, Çev.), Ankara: Siyasal Kitapevi.
- Reys, B. (1985). *Identification and characterization of mental computation algorithms used by seventh and eighth grade students on visually and orally presented mental computation exercises*. Unpublished doctoral dissertations, University of Missouri.
- Reys, B.J., Reys, R.E., & Penafiel, A.F. (1991). Estimation performance and strategy use of Mexican 5th and 8th grade student sample. *Educational Studies in Mathematics*, 22, 353-375
- Reys, R.E., Reys, B.J., Nohda, N., Ishida, J., Yoshikawa, S., & Shimizu, K. (1991). Computational Estimation Performance and Strategies Used by 5th and 8th Grade Japanese Students, *Journal For Research in Mathematics Education*, 22, 39-58
- Savaş, E. (1999). *Eğitim fakülteleri ve ilköğretim öğretmenleri için matematik öğretimi*. Ankara: Kozan Ofset Matbacılık.
- Senemoğlu, N. (2005). *Gelişim, öğrenme ve öğretim- kuramdan uygulamaya*, (12. baskı). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Siegel, A. W., Goldsmith, L. T., & Madson, C. R. (1982). Skill in estimation problems of extent and numerosity. *Journal for Research in Mathematics Education*, 13, 211-232.
- Sgroi, L. S. (2001). *Teaching elementary and middle school mathematics*. USA, Wadsworth/Thomson Learning.
- Smith, M. L., (1993). *Preservice Elementary Teachers' Conceptual Understanding of Computational Estimation Strategies within the Operations of Addition and Subtraction*. DAI-A 54/06, p.2084
- Sowder J.T. (2001). Computational Estimation Procedure of School Children, *Journal of Educational Research*, 77(6).
- Sowder, J. (1992). Estimation and number sense. In D. A. Grouws (Editör), *Handbook Of Research On Mathematics teaching and Learning*, (ss. 371-389), New York: Macmillan.

- Sowder, J., Case, R. (1990). The development of computational estimation: A Neo piagetion analysis. *Cognition and Instruction*, 7(2), 79–104
- Sriraman, B., & Knott, L.(2009).The Mathematics of Estimation: Possibilities for Inter disciplinary Pedagogy and Social Consciousness. *Interchange*, 40(2), 205–223.
- Star, J. R.,Rittle, B. (2009).It pays to compare: An experimental study.
- Soylu, Y. (2008). Öğrencilerin kesirler konusundaki hata ve yanlış anlamaları ve sınıf öğretmen adaylarının tahmin edebilme becerileri. *Çağdaş Eğitim Dergisi*. 356, 31-39.
- Sulak, B. (2008). *Sınıf öğretmenliği adaylarının matematikte kullanılan tahmin stratejilerini kullanım düzeyleri üzerine bir inceleme*. Yüksek Lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Üniversitesi, Ankara.
- Taylor, P.M.,Simms, K., Kim, O., Reys, R.E., (2001). *Do your Students Measure Up?* [Online] (science. msfc.nasa.gov/new/home/headlines/ast30sep99_2.htm)
- Tekinkır, D. (2008). *İlköğretim 6–8. sınıf öğrencilerinin matematik alanındaki tahmin stratejilerini belirleme ve tahmin becerisi ile matematik başarıları arasındaki ilişki*. Yüksek Lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Umay, A. (2003). Matematiksel muhakeme yeteneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 234–243
- Whiteman, F. C. (1989). *The role of computer-based instruction in the development of strategies for computational estimation with middle school children*, DAI-A, 49(09), 2629
- Yağbasan, R. ve Gülçiçek, Ç. (2003). Fen öğretiminde kavram yanlışlarının karakteristiklerinin tanımlanması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 110–128.
- Yaşar, Ş., Gültekin, M., Türkan, B., Yıldız, N., & Girmen, P. (2005). Yeni ilk programlarının uygulanmasına ilişkin sınıf öğretmenlerinin hazır bulunuşluk düzeylerinin ve eğitim gereksinimlerinin belirlenmesi (eskişehir ili örneği). *Eğitimde Yansımalar: VIII. Yeni İlköğretim Programını Değerlendirme Sempozyumu*, (ss. 51–63), Ankara: Sim Matbaası.
- Yazgan, Y.,Bintaş, J., Altun, M. (2002). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin zihinden hesap ve tahmin becerilerinin geliştirilmesi. *5. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi* (ODTÜ Kültür Kongre Merkezi, Ankara)

- Yenilmez, K., & Teke M. (2007). Probleme dayalı matematik öğretime ilişkin öğretmen görüşleri.. E. Erginer (Ed.), 16. *Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*, (ss. 183–190), Tokat Yayınları.
- Yıldırım A., & Şimşek H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (5. baskı). Ankara: Seçkin Yayınevi
- Yıldırım C. (1996). *Matematiksel düşünme*. İstanbul : Remzi Kitapevi.

Ek 2. İlköğretim Altıncı, Yedinci ve Sekizinci Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programında Yer Alan Tahmin Becerisi ve Bu Becerinin Kazandırılması Sırasında Karşılaşılan Durumların İncelenmesine Yönelik Anket Formu

Sayın Meslektaşım;

Bu anket, İlköğretim altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf matematik derslerinde öğrencilerin kazanmaları gereken tahmin becerisi ve bu becerinin kazandırılması sırasında karşılaşılan durumların incelenmesine yöneliktir. Çalışmanın amacına ulaşabilmesi, sizlerin sorulara vereceği cevaplarla ilişkilidir. Elde edilen bilgiler sadece bu araştırma için kullanılacaktır.

Anket üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde kişisel bilgilere ait sorular, ikinci bölümde tahmin becerisini incelemeye yönelik sorular ve son bölümde ise sizin tahmin becerisine yönelik genel düşüncelerinize ilişkin sorular yer almaktadır.

Katkılarınızdan dolayı şimdiden teşekkür ederim.

Saygılarımla

Zübeyde ER

Yüksek Lisans Öğrencisi

BÖLÜM I

KİŞİSEL BİLGİLER

1. Cinsiyetiniz: a) Kadın () b) Erkek ()
2. Hizmet Süreniz: Lütfen belirtiniz.....
3. Tahmin becerisine yönelik bir hizmet içi eğitime katıldınız mı? (Cevabınız evet ise hizmet içi eğitime katılma sürenizi lütfen belirtiniz).
 - a) Evet ()
 - b) Hayır ().....
4. En son bitirdiğiniz okul / Eğitim-öğretim programı:
 - a) Öğretmen Okulu ()
 - b) Eğitim Enstitüsü ()

- c) Eğitim Ön Lisans / İki Yıllık Eğitim Yüksekokulu ()
- d) Lisans Tamamlama ()
- e) Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Programı ()
- f) Yüksek Lisans (Belirtiniz):.....
- g) Doktora (Belirtiniz):.....
- h) Diğer (Belirtiniz):.....

BÖLÜM II

Aşağıda Matematik Dersi Öğretim Programı'nda yer alan tahmin becerisine ilişkin bazı görüşler vardır. Bu görüşlere katılma derecenizi işaretleyiniz.	Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Kararsızım	Kısmen Katılmıyorum	Katılmıyorum
1. Altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf matematik dersi öğretim programında yer alan tahmin becerisine yönelik kazanımlar öğrencilerin seviyelerine uygundur.					
2. Tahmin becerisine yönelik kazanımlar matematik dersi öğretim programında açık ve anlaşılır şekilde ifade edilmiştir.					
3. Matematik dersi öğretim programında tahmin becerisine yönelik kazanımlar, öğrenme alanlarına (sayılar, geometri, ölçme, olasılık istatistik ve cebir öğrenme alanları) dengeli bir şekilde dağılmıştır.					
4. Matematik dersi öğretim programında yer alan tahmin becerisine yönelik kazanımlar diğer derslerle ilişkilendirilebilmektedir.					
5. Matematik dersi öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan tahmin becerisine yönelik kazanımlar, İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programına uygun olarak hazırlanmıştır.					
6. Öğretmen kılavuz kitabında tahmin becerisine yönelik yeterli sayıda etkinlik örneği vardır.					

	Katılıyor	Kısmen Katılıyor	Kararsız	Kısmen Katılmıy	Katılmıy
7. Altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf matematik ders kitaplarında, aşağıda yazılan tahmin çeşitlerine yönelik etkinliklere yeterince yer verilmiştir.					
a) <u>Yığın Tahmini</u> : (Yapılandırılmış, yarı-yapılandırılmış ya da yapılandırılmamış bir düzen içindeki objelerin ya da noktaların sayısını görsel olarak hesaplayabilmektir.					
b) <u>İşlemsel Tahmin</u> : (Zihinden hesaplamalar yaparak, mantıklı bir sonuca varmak olarak ifade edilebilir).					
c) <u>Ölçüsel Tahmin</u> : (Herhangi bir ölçme aracı kullanmadan ölçülerin yaklaşık olarak belirlenmesidir. Bir yere giderken ne kadar zaman sonra orada olacağımızı tahmin edebilmemiz gibi...)					
8. Altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf matematik dersi öğretmen kılavuz kitaplarında, yığın tahminin aşağıdaki stratejilerine yönelik yeterince örnek vardır.					
a) <u>Temel Ölçü Karşılaştırması</u> : Görsel olarak objelerin taranarak birçok noktanın sayma yoluyla numaralandırılmasına dayanır. Örneğin; bir tiyatro salonunda ön koltukları sayıp arka koltukları ise yaklaşık olarak tahmin etme neticesinde; bunları birbirine ekleyerek salonun yaklaşık olarak kaç kişilik olduğunun tahmin edilmesi					
b) <u>Ayrıştırma / Yeniden Düzenleme</u> : Hesaplanması gereken ölçüm, küçük örneklerle ayrıştırılır ve bir hesaba ulaşana dek bu örnekler yeniden düzenlenir. Örneğin; Bir toplulukta bulunan kişilerin ya da eşyaların karelere bölünerek, bir karede bulunan kişi ya da eşya sayısının hesaplanması sonucunda çokluğun toplam kare sayısına göre yeniden düzenlenip tahmin edilmesi.					
c) <u>Sayısal Çokluk Tahmini</u> : Sezgisel bir ölçüm vermek için, görsel olarak taranan parçalara dayalı algısal bir stratejidir. Örneğin bir futbol maçında kaç kişinin bulunduğunu görsel olarak “ göz kararı” ile tahmin edebilmek.					

	Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Kararsızım	Kısmen Katılmıyorum	Katılmıyorum
9. Öğretmen kılavuz kitaplarında işlemsel tahminin aşağıdaki stratejilerine yönelik yeterince örnek vardır.					
1. <u>Yuvarlama</u> : (Sonuca ulaşmak için işlem yapılırken, sayının son basamağı veya son iki basamağının 10 veya 5'in katlarına yuvarlanması)					
2. <u>Düzenleme – Düzeltme Stratejisi</u> : (Ondalık kesirlerin kesir sayılarına dönüştürülmesi, bölme işlemi yaparken sayının çarpanlarına ayrılması gibi)					
3. <u>Dağılma Stratejisi</u> : (İşlemin sonucunu tahmin edebilmek adına verilen rakamların yüzlük, onluk gibi gruplara ayrıştırılması)					
4. <u>İlk veya Son Basamakları Kullanma Stratejisi</u> : (Özellikle ondalık sayıların toplamında tam kısım ve ondalık kısmın ayrı ayrı toplanarak sonucun tahmin edilmesi)					
5. <u>Parçadan Bütüne Ulaşma</u> : (Problemin alt problemlere parçalanması ve parçalardan elde edilen cevapların birleştirilerek bütünün sonucunun tahmin edilmesi)					
6. <u>Var Olan Bilgi ve Tecrübeler Dayalı Tahmin Stratejisi</u> : (Bazı problemlerin cevaplarının daha önceden öğrenmiş olunan bilgilerden ve tecrübelerden yararlanarak bulunması)					
7. <u>Gruplandırma</u> : (İşlemdaki sayıların, belirli bir değere yakın olması halinde sayıların bu değer bazında gruplandırılarak sonucun tahmin edilmesi)					
8. <u>Zihinden İşlem</u> : (İşlemlerin kâğıt kalem varmış gibi, işleme ait her bir basamağın zihinde uygulanması ve sonucun bulunması)					

	Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Kararsızım	Kısmen Katılmıyorum	Katılmıyorum
10. Öğretmen kılavuz kitaplarında ölçüsel tahminin aşağıdaki stratejilerine yönelik yeterince örnek vardır.					
<u>1. Var Olan Bilgi ve Tecrübelerle Dayalı Tahmin Stratejisi:</u> (Daha önceden öğrenilmiş bilgilerden ve tecrübelerden yararlanarak işlem sonucunun tahmin edilmesi)					
<u>2. Gözünde Canlandırma:</u> (Bilinen bir ölçüyü gözünde canlandırarak herhangi bir şeyin ölçümünün tahmin edilmesi)					
<u>3. Parçadan Bütüne Ulaşma:</u> (Problemin alt problemlere parçalanarak elde edilen cevapların birleştirilerek bütünün sonucunun tahmin edilmesi)					
<u>4. Karşılaştırma:</u> (Belirlenebilen bir ölçünün çıkış noktasından hareketle gerçek problemin cevabının tahmin edilmeye çalışılması)					
11. Tahmin becerisine yönelik etkinlikler öğrencilerin derse aktif katılımını sağlamaktadır.					
12. Öğretmen kılavuz kitaplarında, tahmin becerisine yönelik uygulanan etkinliklerde hangi yöntem ve tekniklerin kullanılabileceği açık ve anlaşılır bir şekilde ifade edilmiştir.					

Aşağıda Matematik derslerinde; öğrencilerin tahmin becerisini kazanabilmelerine yönelik olarak uygulanan etkinlikler ile ilgili ifadeler bulunmaktadır. Bunları hangi sıklıkta uyguladığınızı lütfen işaretleyiniz.	Her Zaman	Sık Sık	Ara Sıra	Nadiren	Hiçbir Zaman
13. Öğrencilerin tahmin becerisini kazanmalarına yönelik yeterli düzeyde etkinlik uyguluyorum.					
14. Öğrencilerin tahmin becerisini kazanmaları için uyguladığım etkinliklerde yeterli düzeyde araç-gereçlerden yararlanıyorum.					

Aşağıda Matematik Dersi Öğretim Programı'nda yer alan tahmin becerisine ilişkin bazı görüşler vardır. Bu görüşlere katılma derecenizi işaretleyiniz.	Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Kararsızım	Kısmen Katılıyorum	Katılmıyorum
15. Öğrencilerin tahmin becerisini kazanmalarına yönelik uygulanan etkinliklerde çeşitli araç gereçlerin kullanılması farklı öğrenme stiline sahip öğrencilerin öğrenmelerine yardımcı olmaktadır.					
16. Öğrencilerin tahmin becerisini ne ölçüde kazandıklarını nasıl ölçebileceğim konusunda yeterli bilgiye sahip olduğumu düşünüyorum.					
Aşağıda tahmin becerisinin ölçme- değerlendirme ögesine yönelik olarak uygulanan etkinlikler ile ilgili ifadeler bulunmaktadır. Bunları hangi sıklıkta uyguladığınızı lütfen işaretleyiniz.	Her Zaman	Sık Sık	Ara Sıra	Nadiren	Hiçbir Zaman
17. Öğrencilerin tahmin becerisini kazanıp kazanmadıklarını ölçmek için Matematik Dersi Öğretim Programı'nda yer alan aşağıda yazılan ölçme araçlarını hangi sıklıkta kullanıyorsunuz?					

Gözlem formları kullanıyorum.					
Çalışma dosyaları değerlendirme ölçeğini kullanıyorum.					
Grup çalışmalarını değerlendirme ölçeğini kullanıyorum.					
Öz değerlendirme formlarını kullanıyorum.					
Akran değerlendirme formlarını kullanıyorum.					
Diğer (Belirtiniz).....					
18. Matematik Dersi Öğretim Programında yer alan ölçme araçları yardımıyla öğrencilerin bu becerilere yönelik gelişimlerini takip edebiliyorum.					

19.Öğrencilere tahmin becerisini kazandırmaya yönelik yaptığınız çalışmalarda yaşadığınız zorluklara ilişkin aşağıdaki ifadeleri işaretleyiniz.	Her Zaman	Sık Sık	Ara Sıra	Nadiren	Hiçbir Zaman
a. Etkinliklerin hazırlanmasında zorlanıyorum.					
b. Araç gereç hazırlamada zorlanıyorum.					
c. Ölçme ve değerlendirme araçlarının kullanımında zorlanıyorum.					
d. Yöntem ve tekniklerin seçiminde zorlanıyorum.					
20. Öğrencilerinizin işlemsel tahmin stratejilerini kullanmaları ile ilgili ne düşünüyorsunuz?	Tamamı	Çoğunluğu	Bir Kısmı	Pek Azı	Hiç biri
a) En çok dört basamaklı doğal sayılarla ilgili işlemlerin sonucunu zihinden hesap yaparak tahmin edebiliyorlar.					
b) Dört işlemle ilgili soruların sonucunu yuvarlama yaparak tahmin edebiliyorlar.					
c) Ondalık sayılarla ilgili işlemlerde, ondalık sayıları kesre dönüştürüp işlem yapabiliyorlar.					
d)Ondalık sayıların toplamında tam kısım ve ondalık kısmı ayrı ayrı toplayarak sonucu tahmin edebiliyorlar.					

e) Verilen bir problemi parçalara ayırarak çözüme ulaşabiliyorlar.					
21. Öğrencilerinizin ölçüsel tahmin stratejilerini kullanmaları ile ilgili ne düşünüyorsunuz?					
a) Herhangi bir şeyi gözlerinde canlandırarak ölçüm yapabiliyorlar.					
b) Bir problemin sonucunu, başka bir problemin sonucuyla karşılaştırarak tahmin edebiliyorlar.					
c) Verilen bir problemi alt problemlere parçalayarak, elde edilen cevapları birleştirerek bütünün sonucunu tahmin edebiliyorlar.					

22. Öğrencilerinizin yığın tahmini stratejilerini kullanmaları ile ilgili ne düşünüyorsunuz?	Tamamı	Çoğunluğu	Bir Kısmı	Pek Azı	Hiç biri
a) Yapılandırılmış bir şekilde bulunan yığınların sayısını tahmin edebiliyorlar. (Örneğin; kare şeklindeki bir otoparkta düzenli bir şekilde park edilen arabaların sayısını tahmin edebiliyorlar).					
b) Yarı yapılandırılmış bir şekilde bulunan yığınların sayısını tahmin edebiliyorlar. (Örneğin; kare şeklindeki bir otoparkta bir kısmı düzenli bir kısmı düzensiz ve rastgele olmak üzere park edilen arabaların sayısını tahmin edebiliyorlar).					
c) Yapılandırılmamış bir şekilde bulunan yığınların sayısını tahmin edebiliyorlar. (Örneğin; kare şeklindeki bir otoparkta her biri düzensiz park edilen arabaların sayısını tahmin edebiliyorlar).					

BÖLÜM III

Aşağıda tahmin becerisini kazanma sürecine ilişkin ifadeler bulunmaktadır. Bu ifadelere katılma derecenizi işaretleyiniz.	Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Kararsızım	Kısmen Katılmıyorum	Katılmıyorum
1. Matematik dersi öğretim programı tahmin becerisi konusunda yol göstericidir.					
2. Matematik dersi öğretim programında; tahmin becerisine yönelik kazanımlara yeterince yer verilmiştir.					
3. Matematik derslerinde öğrencilerin tahmin becerisini kazanabilmeleri için zaman ayırabiliyorum.					
4. Matematik dersi öğretim programında yer alan tahmin becerisine yönelik etkinlik örnekleri öğrencilerin yapabilecekleri düzeydedir.					
	Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Kararsızım	Kısmen Katılmıyorum	Katılmıyorum
5. Altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf matematik ders kitaplarında tahminin her üç çeşidine (yığın, ölçüsel ve işlemsel tahmin) aynı derecede yer verilmiştir.					
6. Sınıfın fiziki şartları tahmin becerisine yönelik çeşitli etkinlikler yapılmasına uygun değil.					
7. Araç-gereçlerin yetersiz olması tahmin becerisine yönelik bazı etkinliklerin uygulanmasını güçleştirmektedir.					
8. Uyguladığım etkinliklerde; hangi yöntem ve teknikleri kullanabileceğime ilişkin yeterli bilgiye sahip değilim.					
9. Matematik dersi öğretim programı; tahmin becerisine yönelik kazanımların ölçülüp değerlendirilmesi konusunda yeterince yardımcı olmaktadır.					

10. Kalabalık sınıflarda öğrenciler, tahmin becerisini kazanmakta zorlanıyorlar.					
11. Kılavuz kitaplarında yer alan tahmin becerisine yönelik olarak hazırlanan etkinlikler sınıflardaki farklı öğrenci seviyelerini dikkate alarak hazırlanmamıştır.					

12. Matematik dersinde tahmin becerisini kazandırmaya yönelik uygulamalarınızda genel olarak karşılaştığınız sorunlar nelerdir? Lütfen belirtiniz.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

13. Tahmin becerisine ilişkin eklemek istedikleriniz varsa lütfen belirtiniz.

.....

.....

.....

.....

.....

EK 3. Öğretmen Görüşme formu

Araştırmanın Amacı

Matematik Dersi Öğretim Programı'nda yer alan tahmin becerisi ve bu becerinin kazanılması sırasında karşılaşılan durumların öğretmen görüşleri doğrultusunda incelenmesidir.

Okul..... Tarih ve saat..... Görüşmeci
(başlangıç – bitiş)

GİRİŞ

Merhaba, ben Zübeyde ER. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı'nda yüksek lisans öğrencisiyim. Matematik Dersi Öğretim Programı'nda yer alan tahmin becerisi ve bu becerinin kazanımı sırasında karşılaşılan durumlara yönelik bir araştırma yapmaktayım. Bu görüşmede amacım ilköğretim altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf öğretmenlerinin; Matematik Dersi Öğretim Programı'nda yer alan tahmin becerisine yönelik olarak ne düşündüklerini ortaya çıkarmaktır. Bu konuda öğretmenlerle görüşme yapmamın nedeni; öğretmenlerin programı uygulayan ve işleyişi hakkında bilgi sahibi olan bireyler olmalarıdır. Bu nedenle Matematik Dersi Öğretim Programı'nda yer alan tahmin becerisinin incelenmesi sırasında sizin görüşlerinizden faydalanmanın önemli olduğunu düşünüyorum. Katkılarınızdan dolayı şimdiden teşekkür ederim.

Görüşme sürecinde, bana söyleyeceklerinizin tümü gizli kalacaktır. Bu bilgileri araştırmacılar dışında hiç kimse görmeyecektir. Bunun yanı sıra araştırma raporunda isimleriniz kesinlikle yer almayacaktır. Görüşmeye başlamadan önce; bu söylediklerim ile ilgili belirtmek istediğiniz bir düşünce ya da sormak istediğiniz bir soru var mı?

Görüşmeyi kaydetmemin sizin için bir sakıncası var mı? Bu görüşmenin yaklaşık bir saat süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirsiniz sorulara başlamak istiyorum.

GÖRÜŞME SORULARI

1. Öğrencilerin tahmin becerisini matematik derslerinde kazanmaları gerektiğini düşünüyor musunuz? Neden?
2. Matematik dersi öğretim programında yer alan tahmin becerisi kazanımlarının öğrencilerinizin seviyelerine uygun olduğunu düşünüyor musunuz? Neden uygundur/ uygun değildir?
 - a. Bilişsel Açıdan (Bilgi, bilişsel beceri, yetenek):
 - b. Duyuşsal açıdan (İlgi, güdü, değer verme, sevmeye, saygı):
 - c. Devinişsel Açıdan (Motor beceri alanlarının kullanımı):
3. Matematik derslerinde öğrencilerinizin tahmin becerisini kazanabilmelerine yönelik hangi çalışmaları yaptığınızı/uyguladığınızı kısaca anlatır mısınız?
 - a. Matematik derslerinde öğrencilerinizin tahmin becerisini kazanabilmelerine yönelik hangi etkinlikleri uyguladığınızı anlatır mısınız?
 - b. Matematik derslerinde öğrencilerinizin tahmin becerisini kazanabilmelerine yönelik uyguladığınız etkinlikler sırasında kullandığınız ders materyallerinden bahseder misiniz?
 - c. Matematik derslerinde öğrencilerinizin tahmin becerisini kazanabilmelerine yönelik uyguladığınız etkinlikler sırasında kullandığınız yöntem ve tekniklerden bahseder misiniz?
 - d. Matematik derslerinde öğrencilerinizin tahmin becerisini ne ölçüde kazandıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz? Kısaca anlatır mısınız?
4. Matematik derslerinde öğrencilerinizin tahmin becerisini kazanabilmelerine yönelik uyguladığınız etkinlikler sırasında sınıfta oluşan iletişim ve etkileşim konusunda neler söyleyebilirsiniz?
 - a. Matematik derslerinde öğrencilerinizin tahmin becerisini kazanabilmelerine yönelik uyguladığınız etkinlikler sırasında öğrenciler arasında nasıl bir etkileşim oluşuyor?

- b. Matematik derslerinde öğrencilerinizin tahmin becerisini kazanabilmelerine yönelik uyguladığınız etkinlikler sırasında öğretmen-öğrenci arasında nasıl bir etkileşim oluyor?
5. Öğrencilerinizde tahmin becerisine yönelik gelişmeler gözlemliyor musunuz? Gözlemliyorsanız ne tür gelişmeler olduğunu anlatır mısınız?
6. Matematik derslerinde öğrencilerinizin tahmin becerisini kazanabilmelerine yönelik yaptığınız çalışmalarda; karşılaştığınız / hissettiğiniz güçlükleri anlatır mısınız?
 - a. Planlama Açısından:
 - b. Etkinliklerin Uygulanması Açısından:
 - c. Öğrenme Ortamı Açısından:
 - d. Ders Materyalleri Açısından:
 - e. Değerlendirme Açısından:
7. Matematik Dersi Öğretim Programı'na tahmin becerisinin eklenmesi sizce;
 - a. Gerekli miydi? Neden?
 - b. Matematik dersine neler katmaktadır?
 - c. Öğrencilere neler katmaktadır?
 - d. Öğrencilere neler kazandıracaktır?
8. Tahmin becerisine ilişkin eklemek istediğiniz başka bir konu varsa lütfen belirtiniz.

Teşekkür ederim.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı ve Soyadı : Zübeyde ER
Doğum Tarihi : 29.01.1986
Doğum Yeri : Adana
Bildiği Yabancı Diller : İngilizce
E posta : zbeyde-er@windowslive.com

EĞİTİM DURUMU

2010–2014: Yüksek Lisans, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü,
 İlköğretim Anabilim Dalı, Adana.
2003–2007: Lisans, Mersin Üniversitesi, İlköğretim Matematik Öğretmenliği, Mersin.
1999–2002: Ortaöğretim, Enver Kurttepe Lisesi, Adana.

ÇALIŞMA DURUMU

2014- : Uluğbey ortaokulu, Sarıçam, Adana.
2011-2014 : Süleyman Şah Ortaokulu, Yüreğir, Adana.
2010-2011 : Çatalağaç İlköğretim Okulu, Gölbaşı, Adıyaman.
2008–2010: Ağacli İlköğretim Okulu, Gerger, Adıyaman.