



**T.C.  
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI  
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ORTAOKUL MATEMATİK UYGULAMALARI ÖĞRETİM  
PROGRAMININ EİSNER'IN EĞİTSEL ELEŞTİRİ  
MODELİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Kısmet Öznur EYİOL**

**Denizli-2019**

**T.C.  
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI  
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ORTAOKUL MATEMATİK UYGULAMALARI ÖĞRETİM  
PROGRAMININ EİSNER'IN EĞİTSEL ELEŞTİRİ MODELİNE  
GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Kısmet Öznur EYİOL**

**Danışman**

**Dr. Öğretim Üyesi İbrahim TUNCEL**

## JÜRİ ÜYELERİ ONAY SAYFASI

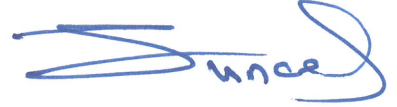
Bu çalışma Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı'nda jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Doç. Dr. Abdurrahman ŞAHİN

İmza



Üye: Dr. Öğr. Üyesi İbrahim TUNCEL



Üye: Dr. Öğr. Üyesi Nihat UYANGÖR



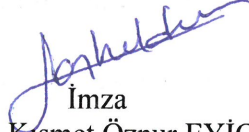
Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun ...../...../..... tarih ve ...../..... sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Mustafa BULUŞ

Enstitü Müdürü

## ETİK BEYANNAMESİ

Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nün yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada; tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi; görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu; başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu; atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi; kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı; bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı beyan ederim.



İmza  
Kismet Öznur EYİOL

## TEŞEKKÜR

Araştırmanın planlanma aşamasından raporlaştırma aşamasına kadar her bölümünde değerli bilgileriyle bana yol gösteren, yoğun çalışma saatlerine rağmen her an rahatlıkla ulaşabildiğim, görüşlerini alabildiğim, güler yüzü, sakin ve olumlu tavırlarıyla beni motive eden tez danışmanın sayın hocam Dr. Öğretim Üyesi İbrahim Tuncel'e,

Yüksek lisans eğitim boyunca akademik katkılarıyla beni destekleyen ve tezimi titizlikle okuyarak dönütleriyle çalışmama katkı sağlayan sayın hocam Doç. Dr. Abdurrahman Şahin'e, güler yüzü ve motive edici tavırlarıyla beni cesaretlendiren sayın hocam Dr. Öğretim Üyesi Zeynep Ayvaz Tuncel'e, tez jürimde yer alan olumlu tavırları ve değerli dönütleri ile araştırmama katkı sağlayan sayın hocam Dr. Öğretim Üyesi Nihat Uyangör'e ve lisansüstü eğitimimde sadece akademik desteğiyle değil aynı zamanda hayatımın birçok alanında bana mentörlük yapan sayın hocam Doç. Dr. Necla Köksal'a,

Araştırmanın uygulama sürecinde bana sınıflarının kapılarını açan değerli öğretmen arkadaşlarıma, sevgili öğrencilere, çalışmaya destek olan değerli öğretmen arkadaşlarım Dr. Sanem Dilbaz Sayın'a, Fatma Canan Göksu'ya, Didem Türkkaynağı'na ve Öğretim Üyesi Uğur Tükkaynağı'na,

Doğduğum günden itibaren ama en çok da bu zorlu süreçte desteklerini her zaman hissettiğim, yükümü hafifleten, özellikle kızımın bakımında gösterdikleri büyük özveri ile bana aile olmanın ne demek olduğunu bir kez daha hissettiren başta canım ablam Özlem Canbeldek olmak üzere annem Fatma Canbeldek ve babam Sabri Canbeldek'e,

Yüksek lisans çalışmalarım nedeniyle beraber geçireceğimiz zamanlardan fedakârlık yapmak zorunda kalan canım kızım Neva Eyiol'a, bu süreçte ve her zaman yanımda olan, bir olduğum eşim Ahmet Eyiol'a,

sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Kısmet Öznur EYİOL

## ÖZET

### **Ortaokul Matematik Uygulamaları Öğretim Programının Eisner’ın Eğitsel Eleştiri Modeline Göre Değerlendirilmesi**

EYİOL, Kısmet Öznur

Yüksek lisans Tezi, Eğitim Bilimleri ABD,

Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Dr. Öğretim Üyesi İbrahim Tuncel

Haziran 2019, 150 sayfa

Bu çalışmanın amacı, ortaokul matematik uygulamaları dersi öğretim programını, Eisner’ın Eğitsel Eleştiri Modeline göre değerlendirerek programın eğitsel değeri ve etkililiği hakkında yargıda bulunmaktır. Araştırmada, nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışmasına yer verilmiş ve araştırma amacına uygun olan durum çalışması desenlerinden bütüncül çoklu durum deseni kullanılmıştır. Bu araştırma kapsamında ele alınan analiz birimi matematik uygulamaları dersi öğretim programıdır. Başarı düzeylerine göre düşük, orta ve yüksek olarak gruplandırılan okullar çoklu durumları oluşturmaktadır. Kullanılan yöntemin gücünü artırmak amacıyla yöntem ve veri çeşitlemesine gidilmiştir. Yöntem çeşitlemesinin sağlanabilmesi amacıyla, “gözlem”, “görüşme” ve “doküman incelemesi” yöntemlerine yer verilmiştir. Veri çeşitlemesinin sağlanabilmesi için de “gözlem yapılan sınıflar”, “görüşme yapılan kişiler” ve “dokümanlar” farklı veri kaynakları olarak kullanılmıştır. Çalışma alanını Batı Anadolu’da bulunan bir ilin merkez ilçelerinden birine bağlı 12 ortaokul oluşturmaktadır. Çalışma grubu amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örneklemesine göre seçilmiştir. Veri toplamak amacıyla “Yarı yapılandırılmış gözlem formu”, “öğretmen görüşme formu” ve “öğrenci odak grup görüşme formu” kullanılmıştır. Araştırma kapsamında elde edilen veriler üzerinde içerik analizi yapılmıştır. Araştırma bulguları doğrultusunda sınıfların grup çalışmasına uygun olarak tasarlanmadığı, fiziksel ortamın programın etkililiğini olumsuz yönde etkilediği, öğretmenlerin programın ön gördüğü izleyici, rehberlik edici rolden daha çok yönlendirici davranışlarda bulunduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Programda sadece bilişsel alana yer verilmesi, duyuşsal ve devinişsel alan kazanımlarının olmaması ve derslerde A tipi diye adlandırılan kuru ve direk sonuca götüren soru çözümlerine de sıkça yer verilmesi programın etkililiğini olumsuz yönde etkilemektedir. Her ne kadar öğretmenler bu dersin matematiksel düşünme, problem çözme becerilerini artırmaya yönelik, matematiğe karşı

olumlu tutum geliştirme amaçlarıyla var olduğunu benimseseler de uygulamada bu durumun tersine matematik dersi başarısını artırmak amacıyla soru çözümlerine ağırlık verdikleri belirlenmiştir. Bunun yanı sıra yapılması zorunlu yazılı sınavların ölçme ve değerlendirme sürecinin temelini oluşturduğu bunun dışında alternatif ölçme yöntemlerine nadiren başvurulduğu, özellikle değişen sınav sisteminin etkisiyle öğretmen ve öğrenciler tarafından dersin gerekli görüldüğü, dersin seçiminde öğrencilerin kararlarında özgür olmadıkları çoğunlukla sınıfın ortak kararına uymak durumunda kaldıkları, öğretmenlerin dersin işlenişe dair bilgi ve yeteneklerinde kendilerini yetersiz hissettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumun önüne geçebilmek adına hizmet içi eğitimlerle desteklenmeleri önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Eisner'ın Eğitsel Eleştiri Modeli, 2013 Ortaokul Matematik Uygulamaları Programı, program değerlendirme.

## **ABSTRACT**

### **Evaluation of Elementary School Mathematics Applications Curriculum Based on Eisner’s Educational Criticism Model**

EYİOL, Kismet Öznur

MA.Thesis, The Institute Of Educational Sciences,

The Institute of Curriculum And Instruction

Advisor: Assist. Prof. Dr. İbrahim Tuncel

June 2019, 150 pages

The aim of this study is to determine the effectiveness and the educational value of elementary school mathematics applications curriculum through Eisner's Educational Criticism Model. In this study, case study, one of the qualitative research methods was employed, and multiple holistic case study design, which is one of the types of case study, was preferred considering the purpose of the study. Mathematics applications curriculum is the unit of analysis in this research. Schools that are categorized as low, middle and high according to their success levels constitute multiple situations. Method and data triangulation was used to strengthen the methodology. “Observation”, “interview” and “document analysis” were employed for the method triangulation. “Observed classrooms”, “interviewees” and “documents” were used as different data sources to ensure data diversification. The study was conducted in 12 secondary schools in one of the central districts of a province in Western Anatolia, Turkey. The study group was chosen using criterion sampling, which is one of the purposeful sampling methods. “Semi-structured observation form”, “Teacher-interview form” and “Student focus group interview form” were used as data collection tools. Within the scope of the research, content analysis was used. According to research results, it was concluded that classes were not designed appropriately for group work, the physical environment affected the effectiveness of the program adversely and the teachers had leading behaviors rather than program’s foreseen guiding role. Ignoring the affective and dynamic field gains by focusing on the cognitive field in the program, and the frequent use of A-type question solutions, which leads to dry and direct results, has a negative impact on the effectiveness of the program. Although teachers adopt that this course exists for the purpose of improving mathematical thinking, problem solving skills, and developing positive attitudes towards mathematics, in practice,



it was found out that they focus on question solutions in order to increase the success of mathematics lesson. In addition, the results indicated that compulsory written exams form the basis of assessment and evaluation process, apart from those, alternative assessment methods are rarely used, and the course is regarded as necessary by the teachers and students especially with the effect of the changing exam system, and the students have to comply with the common decision of the class in which they are not free to make decisions. It was also concluded that teachers felt insufficient in their knowledge and skills about the course and they should be supported with in-service trainings in order to prevent this situation.

Keywords: Eisner's Educational Criticism Model, 2013 Elementary School Mathematics Applications Curriculum, curriculum evaluation.

## İÇİNDEKİLER

|                                                                    |      |
|--------------------------------------------------------------------|------|
| JÜRİ ÜYELERİ ONAY SAYFASI .....                                    | iii  |
| ETİK BEYANNAMESİ .....                                             | iv   |
| TEŞEKKÜR.....                                                      | v    |
| ÖZET .....                                                         | vi   |
| ABSTRACT.....                                                      | viii |
| İÇİNDEKİLER .....                                                  | x    |
| TABLolar LİSTESİ .....                                             | xiii |
| ŞEKİLLER LİSTESİ.....                                              | xiv  |
| 1.GİRİŞ.....                                                       | 1    |
| 1.1. Problem Durumu .....                                          | 1    |
| 1.1.1.Problem Cümlesi .....                                        | 4    |
| 1.1.2.Alt Problemler.....                                          | 4    |
| 1.2. Amaç.....                                                     | 4    |
| 1.3. Önem.....                                                     | 4    |
| 1.4. Sınırlılıklar .....                                           | 5    |
| 1.5. Tanımlar .....                                                | 5    |
| 2.    KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR .....                | 7    |
| 2.1. Kuramsal Çerçeve.....                                         | 7    |
| 2.1.1.Eğitim Programı .....                                        | 7    |
| 2.1.2.Öğretim Programı.....                                        | 8    |
| 2.1.3.Öğretim Programının Öğeleri .....                            | 10   |
| 2.1.3.1.Hedef .....                                                | 10   |
| 2.1.3.2.İçerik.....                                                | 10   |
| 2.1.3.3.Eğitim durumları .....                                     | 11   |
| 2.1.3.4.Sinama durumları .....                                     | 11   |
| 2.1.4. Program Geliştirme.....                                     | 11   |
| 2.1.5. Program Değerlendirme.....                                  | 16   |
| 2.1.6. Program Değerlendirme Yaklaşımları ve Modelleri .....       | 17   |
| 2.1.6.1.Provus'un farklar yaklaşımı ile değerlendirme modeli ..... | 20   |
| 2.1.6.2.Stufflebeam'in bağlam, girdi-süreç ve ürün modeli.....     | 20   |
| 2.1.6.3.Stake'nin uygunluk modeli .....                            | 21   |
| 2.1.6.4.Scriven'in hedefsiz değerlendirme modeli. ....             | 21   |
| 2.1.6.5.Wolf'un karşıt değerlendirme modeli .....                  | 22   |

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1.6.6. Eisner'in eğitsel eleştiri modeli.....                                        | 22 |
| 2.1.7. Matematik Eğitimi ve Matematik Uygulamaları Dersine Duyulan İhtiyaç.....        | 27 |
| 2.1.8. Matematik Uygulamaları Dersi Öğretim Programı .....                             | 36 |
| 2.2. İlgili Araştırmalar .....                                                         | 41 |
| 2.2.1. Eisner'in Eğitsel Eleştiri Modeliyle İlgili Yurtiçinde Yapılan Araştırmalar ... | 41 |
| 2.2.2. Eisner'in Eğitsel Eleştiri Modeliyle İlgili Yurtdışında Yapılan Araştırmalar .. | 45 |
| 2.2.3. Matematik Uygulamaları Dersi ile İlgili Araştırmalar .....                      | 47 |
| 3. YÖNTEM.....                                                                         | 51 |
| 3.1. Araştırma Deseni .....                                                            | 51 |
| 3.2. Veri Kaynakları .....                                                             | 52 |
| 3.2.1. Gözlem Yapılan Sınıflar .....                                                   | 53 |
| 3.2.2. Görüşme Yapılan Kişiler .....                                                   | 53 |
| 3.2.3. Doküman.....                                                                    | 55 |
| 3.3. Veri Toplama Araçları .....                                                       | 56 |
| 3.3.1. Yarı Yapılandırılmış Gözlem Formu.....                                          | 56 |
| 3.3.2. Öğretmen Görüşme Formu .....                                                    | 56 |
| 3.3.3. Öğrenci Odak Grup Görüşme Formu .....                                           | 57 |
| 3.4. Veri Toplama Süreci.....                                                          | 57 |
| 3.5. Verilerin Analizi.....                                                            | 58 |
| 3.6. Geçerlik ve Güvenirlik.....                                                       | 59 |
| 3.7. Araştırmacının Rolü.....                                                          | 60 |
| 4. BULGULAR VE YORUM.....                                                              | 62 |
| 4.1. Fiziki Ortamın Programın Uygulama Sürecine Etkisi .....                           | 62 |
| 4.2. Sosyal Ortamın Programın Uygulama Sürecine Etkisi.....                            | 67 |
| 4.2.1. Öğretmen Özellikleri .....                                                      | 68 |
| 4.2.2. Öğrenci Özellikleri .....                                                       | 70 |
| 4.2.3. Öğrenci – Öğretmen Etkileşimi.....                                              | 71 |
| 4.3. Beceri Kazandırmada Matematik Uygulamaları Programının Etkililiği .....           | 72 |
| 4.4. Programın Kazanımlarına Eleştirel Bir Bakış .....                                 | 78 |
| 4.5. Gerçek Yaşamın Programın İçeriğine Yansıtılması .....                             | 80 |
| 4.6. Programı Destekleyen Uygulamalar.....                                             | 85 |
| 4.6.1. Öğrenme-Öğretme Sürecinde Programı Destekleyen Uygulamalar .....                | 86 |
| 4.6.2. Ölçme ve Değerlendirme Sürecini Destekleyen Uygulamalar .....                   | 92 |
| 4.7. Programa Aykırı Uygulamalar.....                                                  | 94 |

|                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.7.1. Öğrenme – Öğretme Sürecinde Programa Aykırı Uygulamalar .....          | 95  |
| 4.7.2. Ölçme ve Değerlendirme Sürecine İlişkin Programa Aykırı Durumlar ..... | 99  |
| 4.8. Beklenmedik Durumlar .....                                               | 100 |
| 4.9. Derse Yönelik Algı.....                                                  | 102 |
| 4.9.1. Dersin Gerekliliğine Yönelik Algı .....                                | 102 |
| 4.9.2. Dersin Seçilme Nedenleri .....                                         | 103 |
| 5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER .....                                          | 105 |
| 5.1. Tartışma .....                                                           | 105 |
| 5.2. Öneriler .....                                                           | 112 |
| 5.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler .....                                      | 112 |
| 5.2.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler .....                                 | 113 |
| KAYNAKÇA.....                                                                 | 114 |
| EKLER .....                                                                   | 131 |
| Ek 1. Yarı Yapılandırılmış Gözlem Formu.....                                  | 131 |
| Ek 2. Yarı Yapılandırılmış Öğretmen Görüşme Formu .....                       | 133 |
| Ek 3. Öğrenci Odak Grup Görüşme Formu .....                                   | 134 |
| Ek 4. Matematik Eğitimi İçin Bakanlıkça Tasarlanan Araç-Gereç Örnekleri ..... | 135 |
| ÖZGEÇMİŞ .....                                                                | 136 |

## TABLolar LİSTESİ

|                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tablo 2.1. <i>Uşun (2016) ve Fitzpatrick vd. (2004) Sınıflamalarının Ortak Yaklaşımları ve Örnek Modelleri</i> ..... | 20 |
| Tablo 2.2. <i>Yıllara Göre TIMMS Puanları ve Sıralamaları</i> .....                                                  | 31 |
| Tablo 2.3. <i>TIMMS Uygulaması Uluslararası Matematik Yeterlik Düzeylerinin Tanımı</i> ....                          | 31 |
| Tablo 2.4. <i>Yıllara Göre Matematik Okuyazarlığı Ortalama Puanları ve Sıralaması</i> .....                          | 33 |
| Tablo 2.5. <i>Değişen Matematik Eğitiminin Bileşenleri</i> .....                                                     | 35 |
| Tablo 2.6. <i>Ortaokullarda Okutulan Seçmeli Dersler</i> .....                                                       | 37 |
| Tablo 2.7. <i>Öğrenme Öğretme Sürecinde Etkinliklerin İşlenişi</i> .....                                             | 40 |
| Tablo 3.1. <i>Okulların Başarı Düzeyleri</i> .....                                                                   | 52 |
| Tablo 3.2. <i>Gözlem Yapılan Okullar ve Sınıflar</i> .....                                                           | 53 |
| Tablo 3.3. <i>Görüşme Yapılan Öğretmen Bilgileri</i> .....                                                           | 54 |
| Tablo 3.4. <i>Veri Seti</i> .....                                                                                    | 58 |
| Tablo 4.1. <i>Ortamın Fiziki Yapı ve Özelliklerine Ait Veriler</i> .....                                             | 63 |
| Tablo 4.2. <i>Ortaokul Matematik Uygulamaları Dersi Öğretim Programının Kazanımları</i> .                            | 79 |

## ŞEKİLLER LİSTESİ

|                                                                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Şekil 2.1. Öğretim programında örümcek ağı yapısı.....                                                             | 9   |
| Şekil 2.2. Program geliştirmede temel etkinlikler .....                                                            | 12  |
| Şekil 2.3. Eisner'in program planlama modeli.....                                                                  | 14  |
| Şekil 2.4. MEB yeni program geliştirme modeli.....                                                                 | 15  |
| Şekil 2.5. TIMMS 2015 uygulamasında Türkiye'deki sekizinci sınıf öğrencilerinin yıllara göre dağılım yüzdesi ..... | 32  |
| Şekil 2.6. PISA 2015 matematik becerileri ortalama puanları .....                                                  | 33  |
| Şekil 2.7. A ve B tipi uygulama problemleri.....                                                                   | 38  |
| Şekil 3.1. Araştırma sürecinde izlenen aşamalar.....                                                               | 59  |
| Şekil 4.1. Fiziksel ortam temasına ilişkin kodlar .....                                                            | 62  |
| Şekil 4.2. Okul binalarının dıştan görünümü .....                                                                  | 64  |
| Şekil 4.3. Sütun sıra düzeni.....                                                                                  | 65  |
| Şekil 4.4. Sosyal ortam temasına ilişkin kodlar .....                                                              | 67  |
| Şekil 4.5. Beceri temasına ilişkin alt tema ve kodlar.....                                                         | 73  |
| Şekil 4.6. Kazanım temasına ilişkin alt tema ve kodlar .....                                                       | 78  |
| Şekil 4.7. İçerik temasına ilişkin alt tema ve kodlar .....                                                        | 80  |
| Şekil 4.8. B tipi problem örneği .....                                                                             | 83  |
| Şekil 4.9. Matematiksel oyun örneği .....                                                                          | 84  |
| Şekil 4.10. Destekleyici uygulamalar teması ve kodları arasındaki ilişki .....                                     | 86  |
| Şekil 4.11. Aykırı uygulamalar teması ve kodları arasındaki ilişki .....                                           | 95  |
| Şekil 4.12. Yazılı sınav örnekleri .....                                                                           | 100 |
| Şekil 4.13. Beklenmedik durumlar teması ve kodları arasındaki ilişki .....                                         | 101 |
| Şekil 4.14. Derse yönelik algı temasına ilişkin kodlar .....                                                       | 102 |
| Şekil 5.1. Araştırma sonucu ortaya çıkan temalar .....                                                             | 105 |

## 1.GİRİŞ

Bu bölümde problem durumuna ilişkin açıklamalara yer verildikten sonra, araştırmanın problem cümlesi ve alt problemleri ifade edilmiştir. Daha sonra araştırmanın amacı ve önemi açıklanmıştır. Çalışmanın sınırlılıkları belirtildikten sonra son olarak araştırma kapsamında işlevsel tanımlara yer verilmiştir.

### 1.1. Problem Durumu

Eğitim anlayışı gelişen bilim ve teknoloji ile bambaşka bir hal almıştır. Küçük yaşlardan itibaren herkesin kolayca ulaşabileceği internet ağı sayesinde bilgi edinme hızı saniyelerle ölçülmektedir. Dört yaşındaki bir çocuğun kendisinden binlerce kilometre uzakta yaşayan başka bir çocuğun okulunda oynadığı en sevdiği oyunun ne olduğu bilgisine dakikalar içinde ulaşıldığı düşünülürse, eğitim amacının bilgi edinimi olmadığı aslolanın akli eğiterek hangi bilgiye ne zaman ihtiyaç duyacağı ve nasıl edineceği becerisini kazandırmak olduğu anlaşılmaktadır.

Eğitimin temel amaçlarından bazıları bireylerin günlük yaşam becerileri kazanarak hayatlarını kolaylaştırmak ve onları gelecekteki meslekleri ile ilgili bilgi ve beceri kazanımı sağlamaktır (Trilling ve Fadel, 2009). Bu bağlamda iş dünyası ve ülke politikaları, okullardan öğrencilerin *21. yüzyıl becerileri* olarak anılan problem çözme, eleştirel düşünme, iletişim, işbirliği ve öz-yönetim gibi becerilerini geliştirmelerini istemektedir (National Research Council, 2012).

Matematik eğitiminin 21.yüzyıl becerilerin kazanımında oynadığı rolün büyüklüğü yadsınamaz bir gerçektir. Özellikle *problem çözme* becerisinin kazanımındaki rolü ile matematik eğitimi önem kazanmaktadır. Problem çözme, gerçek yaşamda karşılaşılan karmaşık durumlarda engelleri aşmak için gösterilecek performans ve etkili çözüm yolları geliştirmektir (Eryılmaz ve Ulusoy, 2015). Bireyin nasıl bir hayat deneyimlediğinden bağımsız olarak problem çözme becerisi bilerek ve ya bilmeyerek işe koşulur. Dünyanın en önemli üniversitelerinden birinde özgün çalışmalar yapan matematik profesöründen tutun da çok eski zamanlarda yaşamış bir kılıç ustasına kadar herkes problemlerle başa çıkmak zorundadır. Ayrıca küreselleşme ile dünyanın her hangi bir yerindeki sorunun evrensel boyutlara ulaşması daha hızlı olabilmektedir. Dar çevrede meydana gelen problemler kısa sürede pek çok ülkeyi etkisi altına alabilmektedir. Bu yüzden problem çözme becerisi daha önemli bir hale gelmiştir (Rickards, 2015).

Matematiğin gerçek dünya ile bağlantısını gören öğrencilerin derse karşı motivasyonlarının daha da artacağını düşünen küresel öğretmen ödüllü Finlandiyalı Maarit

Rossi, matematiğin ders kitaplarında yazan bir takım karmaşık bilgilerden değil yaşamın içinden geldiğini fark ettirilmesini gerektiğini savunmaktadır. Ayrıca takım çalışması ile öğrencilerin zihinsel süreç becerilerinde daha da güçlü olacağını belirten Rossi, matematik başarısında sadece bilişsel değil duyuşsal kazanımların da önemine dikkat çekmektedir (Kerim, 2018).

Türkiye’de verilen matematik eğitiminin yukarıda bahsi geçen becerilerin kazanımında ne kadar etkili olduğunu anlayabilmenin yollarından biri uluslararası sınavların analizlerini incelemektir. TIMMS (Trends in International Mathematics and Science Study) 2015 raporuna göre Türkiye matematik başarı ortalamasında 39 ülke arasında 24. sırada yer almaktadır (Ölçme Değerlendirme Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü [ÖDSGM], 2016a). PISA (Programme for International Student Assessment) 2015 analiz verileri incelendiğinde ise uygulamaya katılan 72 ülkeden 50.sırada yer alınması matematik eğitiminin sorgulanması gerektiğini düşündürmektedir.

Türkiye’de yapılan ulusal sınav verileri incelendiğinde, 2016 yılında yükseköğretime geçiş sınavında matematik testinden 310 bin aday, 2017 yılında 420 bin aday hiçbir soruyu doğru yanıtlayamamıştır (Ölçme Seçme ve Yerleştirme Merkezi [ÖSYM], 2017). Bunun yanı sıra 2018 yılında ortaöğretime geçiş sisteminde kapsamlı bir değişikliğe gidilmiştir. TEOG (Temel Eğitimden Orta Öğretime Geçiş) sınavının yerine gelen LGS (Liselere Geçiş Sistemi) ile eğitim bölgeleri belirlenmiş ve ortaokul öğrencilerinin sınava girme zorunluluğu ortadan kaldırılmıştır (Tedmem, 2018). Yenilenen ortaöğretime geçiş sisteminde aynı yılın Haziran ayında yapılan sınavda matematik sorularının değişimi dikkat çekicidir. Biber, Tuna, Uysal ve Kabuklu’nun (2018), LGS için yayımlanan örnek matematik sorularının öğretmen görüşlerine göre inceledikleri araştırmanın sonuçlarına göre; öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu soruların yorumlama, çıkarım, analitik düşünce gibi üst düzey düşünme becerileri gerektirdiğini belirtmişlerdir.

Milli Eğitim Bakanlığı 2013 yılından itibaren ortaokullarda seçmeli ders uygulamasına geçiş yapmıştır. Haftalık ders çizelgesine eklenen seçmeli derslerden biri olan *Matematik Uygulamaları* dersinin temel amacı; öğrencilere düzeylerine uygun matematiksel uygulamalar yapma fırsatı vererek matematik bilgi ve becerilerini geliştirirken matematiği sevdirmek ve matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmektir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013). Gerek uluslararası gerekse ulusal sınavlarda matematik alanında gösterdiğimiz performans göz önünde bulundurulduğunda matematik uygulamaları dersinin önemi artmaktadır. Dersin içeriğinin günlük hayat veya günlük



hayata yakın kurmaca problemlerden oluştuğu düşünülürken öğrencilerin problem çözme, eleştirel ve yaratıcı düşünme gibi üst düzey beceri kazanımları beklenmektedir.

Matematik uygulamaları dersine yönelik yapılan araştırmalarda derse yönelik öğretmen ve öğrenci görüşleri alınmış (Ataman, 2015; Erdem ve Genç, 2014; İkiz, 2018; Keşan, Coşan ve Erkuş, 2016), öğretmenlerin dersteki uygulamaları ve genel olarak yaşadığı sorunlar belirlenmeye çalışılmış (Boyras ve Güçlü, 2018; Çoban ve Erdoğan, 2013), dersin matematik okuryazarlığına (Korkmaz, 2016) ve matematiğe karşı olan tutuma etkisi incelenmiş (Çetin ve Doğan, 2014), matematik uygulamaları öğretim programının matematiksel değerler bakımından durumuna (Tan-Şıman ve Kirez, 2018) yönelik çalışmalar yapılmıştır. Ancak matematik uygulamaları dersi öğretim programına yönelik program değerlendirme araştırması yapılmamıştır. Program geliştirme çalışmalarının döngüsel sürecinin önemli bir parçası olan program değerlendirme, programın içeriğinin uygulanabilirliğinin ve uygulanmasının etkili olup olmadığının, beklenen sonuçların alınıp alınmadığının belirlenmesi için kullanılmaktadır (Caffarella, 1994). Bu düşünce ile matematik uygulamaları programının değerlendirmesine ihtiyaç duyulmuştur.

Değişen matematik eğitimi anlayışı ile daha da önem kazanan matematik uygulamaları dersi öğretim programını değerlendirme çalışması olan bu araştırmada Eisner'ın Eğitsel Eleştiri modeli kullanılmıştır. Program değerlendirme kapsamlı, sistematik ve dinamik bir süreçtir. Bu bakımdan, program değerlendirme çalışmalarında takip edilecek yolun önceden belirlenmiş olması değerlendirmeyi bir taraftan yapısal hale getirirken, diğer taraftan da daha kapsamlı hale getirilmesine yardımcı olmaktadır (Kaya, 1997). Ayrıca ulusal ve uluslararası sınavlardaki matematik başarısının istenen seviyede olmaması matematik dersi öğretim programlarının değerlendirilme ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır. Ulusal ve uluslararası sınav sonuçları (yani nicel veriler) programın etkililiği hakkında bize bilgi verse de derinlemesine bir bilgi vermemektedir. Bu nedenle öğretim programı ve uygulama sorunları ile ilgili derinlemesine bilgiye ihtiyaç duyulmakta bu tür bir bilgiye ancak niteliksel veriler ile ulaşmanın mümkün olduğu söylenebilir. Bu bağlamda nitel veriler ile program değerlendirme anlayışına sahip Eisner'ın Eğitsel Modelinin bu araştırmanın amacına uygun olduğu düşünülmüş ve bu modele göre değerlendirme yapılmıştır.

### 1.1.1. Problem Cümlesi

Araştırmanın problemi cümlesi, “Ortaokul matematik uygulamaları dersi öğretim programının etkililiği; ders içi uygulamalara ve öğrenci, öğretmen görüşlerine göre nasıldır?” şeklinde ifade edilmiştir.

### 1.1.2. Alt Problemler

Araştırmanın temel problemi çerçevesinde tez çalışmasında aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmıştır:

1. Ortaokul matematik uygulamaları dersi öğretim programının öngördüğü uygulama ile gerçekleşen uygulama arasındaki benzerlikler ve farklılıklar nelerdir?
2. Öğretmenlerin, ortaokul matematik uygulamaları dersi öğretim programına ilişkin deneyimleri ve görüşleri nasıldır?
3. Öğrencilerin, ortaokul matematik uygulamaları dersine ilişkin deneyimleri nasıldır?
4. Ortaokul matematik uygulamaları dersi öğretim programının eğitsel değerini ve etkililiğini etkileyen etmenler nelerdir?

## 1.2. Amaç

Bu çalışmanın amacı; ortaokul matematik uygulamaları dersi öğretim programını, Eisner’in Eğitsel Eleştiri Modeline göre değerlendirerek programın eğitsel değeri ve etkililiği hakkında yargıda bulunmaktır. Ayrıca matematik uygulamaları dersinin öğretim sürecinde karşılaşılan aksaklık ve eksikliklerin ortaya çıkarılarak, programın yapısına ilişkin öğretmenlerin algı ve sorumluluklarının ayrıntılı olarak açıklanması, öğrencilerin seçilen bu ders ile ilgili deneyimlerinin belirlenmesi çalışmanın diğer önemli hedefleridir.

## 1.3. Önem

Matematik uygulamaları dersi, 2012-2013 eğitim öğretim yılından itibaren beşinci sınıflardan başlayarak kademeli olarak işlenen seçmeli bir derstir. Dersin içeriğinin matematiğin günlük yaşam veya günlük yaşama yakın kurmaca problemleri temel alması, problemlerin çözümünde grup çalışmasını ön plana çıkararak sosyal becerileri desteklemesi yönüyle matematik dersinden farklılaşması beklenmektedir.

Matematik deneme – yanılma, keşfetme, tartışma, çıkarımda bulunma, soru sorarak araştırma gibi etkinliklerle, öğrencilerin aktif katılımı ile ancak etkin bir şekilde öğrenilebilir (Ahmed ve Williams, 2007). Alan yazına bakıldığında henüz değerlendirmesi yapılmamış olan Matematik Uygulamaları dersi programının uygulamalara dönük olması matematik eğitimi açısından önemli bir yere sahiptir.

Matematik eğitiminde önemli bir yere sahip olan Matematik Uygulamaları dersi öğretim programının değerlendirme çalışması ile programın eğitsel değeri ve etkililiğinin belirlenmesinin programın en önemli paydaşları olan öğretmen ve öğrenciler açısından yol gösterici olacağı düşünülmektedir. Programın bütünüün resminin çizilmeye çalışılacağı araştırma sayesinde öğretmenler; dersin işleyişini daha etkili bir biçimde planlayabilir, karşılaşılabilecekleri sorun ve aksaklıklarla önceden hazırlıklı olarak başa çıkabilirler. Öğretmenlerdeki bu değişimin de öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarını olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir.

Alan yazın açısından ise; ilk defa yapılan Matematik Uygulamaları dersi öğretim programı değerlendirme çalışmasının gelecekte yapılabilecek araştırmalara yardımcı olması bakımından önemlidir.

#### 1.4. Sınırlılıklar

- Konu alanı açısından;
  - ✓ 2013 ortaokul matematik uygulamaları dersi programı ile
- Yöntem açısından;
  - ✓ Nitel araştırma yöntemlerinden “durum çalışması” ile
  - ✓ Eisner’in eğitsel eleştiri modeli ile
- Nitel veri kaynağı olarak;
  - ✓ Batı Anadolu’daki bir ilin merkez ilçelerinden birinde yer alan on iki ortaokulda görev yapan öğretmenler ve matematik uygulamaları dersini seçen altıncı ve yedinci sınıf öğrenciler ile
  - ✓ Doküman olarak 2013 ortaokul matematik uygulamaları öğretim programı ve yazılı kağıtları ile
- Nitel veri toplama aracı olarak;
  - ✓ “sınıf içi gözlem formu”, “öğretmen görüşme formu” ve “öğrenci görüşme formu” ile
- Süre açısından;
  - ✓ 2017–2018 öğretim yılı bahar dönemi ve 2018 – 2019 öğretim yılı bahar ve güz dönemi ile sınırlı tutulmuştur.

#### 1.5. Tanımlar

*Matematik Uygulamaları Dersi Öğretim Programı:* Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı’nın 19.06.2012 tarihli ve 9596 sayılı yazısı eki “İlköğretim Kurumları (İlkokul ve Ortaokul) Haftalık Ders Çizelgesi’nin ekli örneğine göre kabul

edilen ve 2012-2013 Eğitim ve Öğretim Yılından itibaren beşinci sınıflardan başlanmak üzere kademeli olarak uygulanmaya başlanan program (MEB, 2013).

*Öğretim Programı:* Okulda veya okul dışında bireye kazandırılması düşünülen bir dersin öğretimiyle ilgili tüm etkinlikleri kapsayan yaşantılar düzeneği (Demirel, 2009).

*Program Değerlendirme:* Bir programı tanımlamak/teşhis etmek, programı gözden geçirmek, karşılaştırmak, ihtiyaçları önceden belirlemek ve ulaşılan hedefleri saptamak işlevleri ile gerçekleştirilen geniş kapsamlı süreç (Eisner, 1985).

## 2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde, alanyazındaki çalışmalar doğrultusunda kavramsal çerçeveye, araştırmanın kuramsal altyapısına ve tez çalışmasının konusuyla ilgili gerçekleştirilen araştırmalara yer verilmiştir.

### 2.1. Kuramsal Çerçeve

Araştırmanın kuramsal çerçevesini oluştururken araştırmada vurgulanan kavramsal temeller alan yazındaki hiyerarşi dikkate alınarak açıklanmıştır. Bu doğrultuda, sırasıyla eğitim programı, öğretim programı, öğretim programının öğeleri, program geliştirme ve değerlendirme, araştırmada dikkate alınan program değerlendirme yaklaşımları, 2013 matematik uygulamaları dersi öğretim programına ilişkin detaylı bilgilere yer verilmiştir.

#### 2.1.1. Eğitim Programı

Eğitim programı kavramının bin yıllar öncesine dayanması (Oliva, 1988) toplumların eğitime yön verme çabalarının ve toplumun üyelerinin yine toplumun istek ve hedeflerine uygun şekilde yetiştirilmelerinde önemli bir kavram olduğunu göstermektedir. Gerek eğitim bilimleri alanında çalışma yapan bilim insanlarının eğitim anlayışlarına, eğitime dair felsefi yaklaşımlarına gerekse de eğitim programı kavramının çok boyutluluğuna dayalı olarak bugüne kadar eğitim programına ait farklı anlayışlar dile getirilmiştir.

Eğitim programı kavramı 17. yüzyılın başlarında “curriculum” olarak İngiliz Dil literatürüne girmesine karşın çoğu Avrupa dillerinde tam karşılığını bulamamıştır. Türkiye’de Selahattin Ertürk tarafından Türkçe bir kelime olan “yetişek” olarak adlandırılmış olsa da yaygın olarak kabul görmemiştir (Erden, 1998).

En genel anlamıyla öğretilecek konuların listesi olarak tanımlanan eğitim programı daha önce değinilen sebepler nedeniyle birçok farklı anlamıyla karşımıza çıkmaktadır. Bunlardan genel olarak en sık karşılaşılanları hedeflerin sıralanması, materyallerin belirlenmesi, okul idaresi tarafından yapılan planlamaların tümü, konuların belirlenip planlanmasına dayalı olarak tanımlananlardır (Oliva,1988).

Ertürk (1982), eğitim programını “yetişek” olarak adlandırmış öğrenme yaşantılarının düzenlenmesi olarak tanımlamıştır. Eğitim alacak bireyin içinde bulunacağı tüm öğrenme yaşantılarının belli ilkelere göre düzenlenmesi gerekmektedir. Bu durum hem öğrenen açısından bir yaşantı planlama sağlar hem de eğitim durumlarının düzeni olarak eğitimciye eğitime düzeni olarak rehberlik eder.

Variş'a (1994) göre; eğitim programı eğitimi verecek kurumun, eğitim alan tüm bireyler için hem milli eğitimin amaçlarına hem de kurumun kendi amaçlarına yönelik planladığı tüm uygulamaları kapsar. Bu uygulamaların içinde dersler ve ders içi etkinlikler olduğu kadar, ders dışı faaliyetler, önemli günlerin kutlanması, çeşitli geziler, kurslar, rehberlik ve psikolojik danışma ve sağlık hizmetleri de düşünülmelidir.

Demirel (2014), eğitim alan bireyi öğrenen olarak ifade ederek, "öğrenene, okulda ve okul dışında planlanmış etkinlikler yoluyla sağlanan öğrenme yaşantıları düzeneği" olarak eğitim programını tanımlamıştır. Bu tanımda okul dışı etkinlikler ile örtük programı kastederek programın başka bir yönüne dikkat çekmiştir. Eğitim kasıtlı bir kültürleme yolu ise programın planlı olması gerekmektedir.

Bobbit eğitim programını hem çocuk ve gençlerin hem de yetişkinlerin yeteneklerini geliştirmek amacıyla zorunlu olarak yaşadıkları deneyimlerin tümü olarak tanımlarken süreç boyutunu ön plana çıkarmıştır (akt. Saylor, Alexander ve Lewis, 1981). Stenhouse (1975), daha geniş bir bakış açısıyla eğitim programını verilecek eğitimin hedeflerine ulaştıracak tüm yollar olarak ifade etmiştir. Marsh'a (2004) göre eğitim programı her ne kadar eskiden beri kabul edilen bilgi ve becerileri kapsamakta ise de çağın gereklerine uygun olarak yenilenen bilgileri de içine almalıdır. Bu anlamda programın işlerliği günün ihtiyaçlarına cevap verebilmesi gerekliliği ile sorgulanmaktadır. Bununla birlikte, program amaçlar doğrultusunda planlanacak öğrenme yaşantılarıdır. Popham ve Baker (1970) programın çıktı boyutuna dikkat çekerek eğitim programını "okulun sorumlu olduğu planlı ve arzu edilen öğrenme çıktıları" olarak tanımlamıştır. McBrien ve Brandt (1997) ise eğitim programını okul ile sınırlandırarak okul içinde öğretilecek derslerin ve bu derslerle ilgili içeriğin planlanması olarak tanımlamaktadır.

Araştırmada benimsenen program değerlendirme modelini öneren Eisner eğitim programının eğitim bilimcilerin yönetim ve kontrole dayalı olarak temellendirdiğini, öğrenme çıktılarının ölçülebilirliği ile yapılandırıldığını da kabul etmekle birlikte duygusal ve anlatılamayan yönleri olduğuna da dikkat çekmektedir. Program sadece yapılandırıldığı bilimsel ilkelere değil, kişisel ve estetik gibi birtakım kavramlardan oldukça etkilenmektedir (Eisner, 1976).

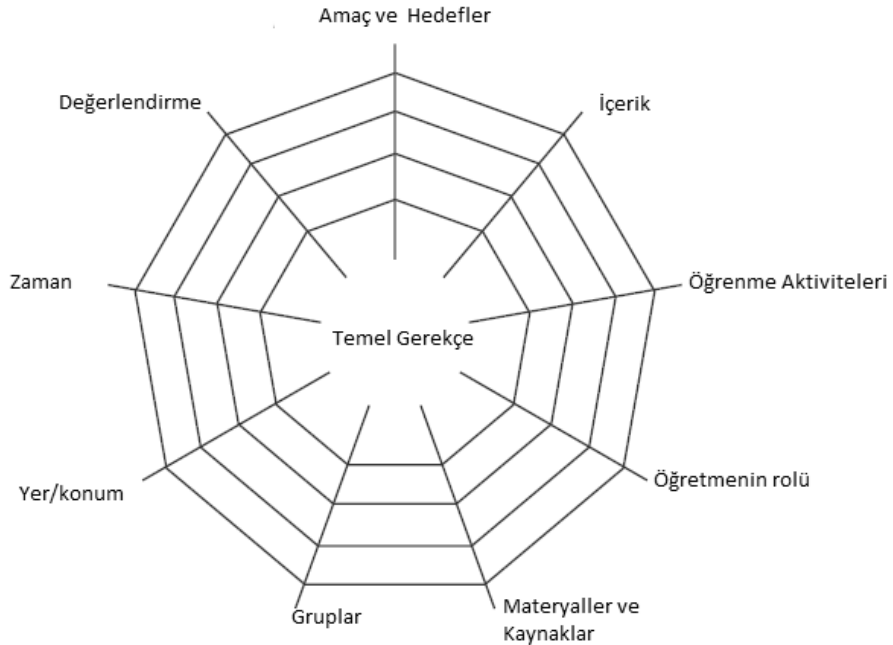
### **2.1.2. Öğretim Programı**

Eğitim programı ile öğretim programı, alanyazında birlikte veya birbirinin yerine kullanılabilen kavramlardır. Eğitim programı, amaçlara yönelik tüm eğitim etkinliklerini kapsarken, öğretim programı sınıf ve ya ders düzeyindeki öğretim uygulamalarının

bütünüdür (Demirel, 2009). Benzer şekilde Doğan (1997), eğitim programını okul içindeki ve dışındaki yaşamın düzenlenmesinde eğitim programlarını işe koşarken, öğretim programını hedeflenen öğrenmeyi gerçekleştirebilmek için planlar etkinlikler olarak tanımlamıştır. Varış (1994), öğretim programının eğitim programı içinde ağırlık taşıyan, genellikle belli bilgi kategorilerinden oluşan ve bir kısım okullarda beceriye ve uygulamaya ağırlık tanıyan ve bilgi ve becerilerin eğitim programının amaçları doğrultusunda ve planlı bir biçimde kazandırılmasına dönük bir program olduğunu ifade etmiştir.

Öğretim programının kazandırdığı bilgi ve beceriler bakımından açıkça ifade edilmesi gerektiğini söyleyen Bloom (2012), öğretim programını öğrenciye okutulacak dersler olarak tanımlamıştır. English (1987), öğretim programlarının amacını okulların işleyişine rehberlik etmek olarak ifade etmiştir.

Öğretim programının yapısını anlaşılır kılmak için Akker (2003), örümcek ağı metaforunu kullanmıştır. Bir örümcek ağı göreceli olarak esnek olmasına rağmen, bazı iplerin diğerlerinden daha kuvvetli veya daha sık çekilmesi durumunda yırtılır. Öğretim programının bileşenlerini açıklandığı bu yapıda her bir öğenin aynı derecede önemli olduğu ve bu yapılar arasındaki denge ve uyuma dikkat çekilmiştir. Örümcek ağı metaforu Şekil 2.1.'de gösterilmiştir.



Şekil 2.1. Öğretim programında örümcek ağı yapısı

Dairenin merkezinde gösterilen “niçin?” sorusunun karşılığı olan “temel gerekçe” tüm öğeleri birbirine bağlama görevi görmektedir. Öğrenenin nereye varmak istediğini

sorgulayan öge “amaç ve hedefler”, geleneksel olarak en dikkat çeken öge ise “içerik” olmuştur (Thijs ve Akker, 2009).

Yukarıda belirtilen tanımlamalardan anlaşılacağı gibi öğretim programı, eğitim programının içinde yer almaktadır. Alan yazında öğretim programının farklı boyutlarından söz edilmektedir. Parsons, Beuchamp ve Alberta (2012), öğretim programını tasarım, uygulama ve değerlendirme boyutlarıyla ele alırken, Akker (2007), öğretim programının öğelerini, içerik, amaçlar ve öğrenmenin organizasyonu olarak ifade etmiştir. Türkiye’de ise genellikle ilk, orta ve lise dereceli okullarda kullanılan öğretim programları hedef, içerik, eğitim ve sınav durumları boyutlarıyla tasarlanmaktadır.

### **2.1.3. Öğretim Programının Öğeleri**

Bu çalışmada öğretim programını oluşturan öğeler hedef, içerik, eğitim durumları ve sınav durumları olarak benimsenmiştir. Programın amacına hizmet etmesi ve etkili olabilmesi için bu öğelerin uyum içerisinde ve birbirini destekler konumda olması gerekir. Öğelerden birinde karşılaşılabilecek sorunlar tüm öğeleri dolayısıyla programın kalitesini olumsuz yönde etkileyecektir.

**2.1.3.1. Hedef.** Türkçede “varılacak yer, varılan son nokta” (Türk Dil Kurumu, 2019) olarak tanımlanan hedef eğitimde, öğrencilerin davranışlarında olması beklenen değişiklikler olarak tanımlanır (Tyler, 2013). Ülkelerin eğitim politikalarına ve eğitimin felsefi yaklaşımlarına bağlı olarak programların hedefleri belirlenmektedir.

Bloom ve diğerleri (1956), öğretim hedeflerini, öğretim süreci sonucunda öğrencilerde meydana gelebilecek davranış, duygu ve düşünce değişiklikleri olarak tanımlamıştır. Bu nedenle hedefleri belirlerken öğrencilerin var olan gelişim düzeyleri, ilgi ve ihtiyaçları göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca hedefler eğitim psikolojisi ile sağlam temellendirilmelidir. Bu nedenle Bloom ve diğerleri hedefleri; bilişsel, duyuşsal ve devinişsel olarak gruplandırmışlardır. Anderson ve diğerleri (2001) ise hedefleri; genel hedefler, eğitim hedefleri ve öğretim hedefleri olarak üçe ayırır. Bu sıralama kapsam ve zaman bakımından genelden özele doğru ilerlemektedir.

**2.1.3.2. İçerik.** Hedeflerin belirlenmesi, bu hedeflere ulaşmak için hangi konuların öğrenilmesi gerektiği sorusunu da beraberinde getirir. Sönmez’e (2005) göre içerik, hedeflere ulaşılması için konuların belirlenip, eğitim bilimleri yaklaşımlarına göre düzenlenmesidir. “Ne öğretelim” sorusuna yanıt arayan içerik, hedeflerle tutarlı, güncel, bilimsel ve sanatsal becerilerle donatılmış ve öğrenenin tutum ve hazırbulunuşluk seviyesi ile uyumlu olmalıdır (Demirel, 2009).



Anderson ve diğerkleri (2001), “konu alanı” olarak ifade edilen içeriği “bilgi” kavramı ile şekillendirmişlerdir. Bunun sebebini ise içeriğin ders kitapları ve materyal kavramları ile karıştırılması olarak belirtmişlerdir. Bu anlayışla içeriği; “olgusal”, “kavramsal”, “işlemsel” ve “üst bilişsel” bilgi olarak sınıflandırmışlardır.

**2.1.3.3. Eğitim durumları.** Öğrenme ve öğretme süreçleri olarak ifade edilen eğitim durumları planlanan hedefler ve içerik doğrultusunda sahada gerçekleşen tüm süreci ifade eder. Demirel’e (2009) göre öğrencilerde istendik davranışların gelişebilmesi için öğrenme ve öğretme yaşantılarının etkili bir biçimde düzenlenmesi gerekir. Öğrenme yaşantılarının “giriş/hazırlık etkinlikleri, “gelişme etkinlikleri” ve “sonuç etkinlikleri” olarak düzenlenmesi süreci planlama ve düzenleme açısından etkili olacaktır.

Eğitim durumları, programın belirlenen hedeflerine hizmet edecek biçimde düzenlenirken yanı zamanda öğrenenin ihtiyaçlarına yönelik olmalı ve öğrenme yaşantıları araç gereç ve zaman gibi etkenler açısından da ekonomik olarak tasarlanmalıdır (Ertürk,1982). Ayrıca öğrencilerin bu süreçte gerçek hayatı deneyimleyebilmeleri, gelecek hayatlarında kolaylaştırıcı bir unsur karşlarına çıkacaktır (Senemoğlu, 2015).

**2.1.3.4. Sınama durumları.** Hedef davranışlara ne düzeyde ulaşıldığının belirlenmesi sınama durumları ile ifade edilir. Posner’e (1995) göre öğretim programının son boyutu olan değerlendirme, bir kişi ya da topluluk tarafından nesne, kişi ya da sürecin değeri hakkında karar verme işlemidir. Bloom’a (1956) göre değerlendirme sürecinde dönüt ve düzeltmeler önemli unsurlardandır. Öğreticinin verdiği dönütler ile öğrenen hedeflere ulaşma seviyesinin farkındalığını kazanarak süreçte etkili olabilecektir. İzleme testleri ile ünite/tema sonlarında verilecek dönütler öğrenene eksiklerinin farkında olma ve onları tamamlama fırsatı yaratır.

Sınama durumları bilişsel, duyuşsal ve devinişsel hedeflere göre farklılık gösterebilir. Genellikle bilişsel hedeflere ulaşma düzeyi başarı testleri ile ölçülürken, duyuşsal hedefler için tutum ölçeği, psikomotor hedefler içinse gözlem formları kullanılabilir. Ne çeşit bir yöntem kullanılırsa kullanılsın sınama durumları açık ve net bir şekilde ifade edilmeli ve hedeflerle uyumlu olmalıdır (Demirel, 2009).

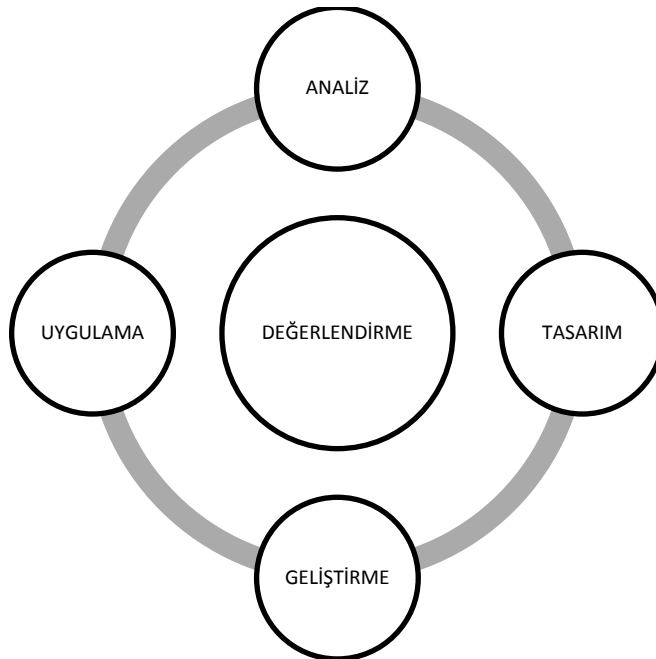
#### **2.1.4. Program Geliştirme**

Eğitimde program geliştirme kavramının birçok farklı tanımının yapılması bazen programın hangi ögesine önem verildiği ile ilgili olurken bazen de yaklaşımların felsefi bakış açılarından kaynaklanmaktadır (Büyükkaragöz, 1997). Demirel’e (2009) göre program geliştirme, programın öğeleri arasındaki dinamik ilişki olarak ifade edilirken,

Ertürk (1982), program geliştirme sürecini hedeflerin belirlenip davranışlara dönüştürülmesi, eğitim durumlarının tasarlanması ve hedeflere ulaşma düzeyinin belirlenmesi olarak tanımlamıştır.

Ornstein ve Hunkins (2004), program geliştirme yaklaşımlarını teknik/bilimsel ve teknik/bilimsel olmayan olmak üzere iki gruba ayırmıştır. Birinci yaklaşımı benimseyen eğitim bilimciler programı belli bir amaca hizmet eden öğelerin birbirleriyle olan dinamizmi olarak görmektedirler. Eğitim amaçları önceden belirlenir ve tüm süreç bu anlayışla tasarlanabilir. İkinci yaklaşımı savunanlar ise eğitimin çıktı ve süreçlerinin önceden belirlenemeyeceği kanısındadırlar. Hedefler ve süreç öğrenenin içinde bulunduğu şartlara göre şekillenebilmelidir. Bu yaklaşımı benimseyen tasarımcılar esnek ve öğrenenin merkezde olduğu programları savunmaktadırlar.

Program geliştirme, eğitimin geliştirilmesi ve inovasyonuna odaklanmalıdır. Alan yazında program geliştirme için bir çok farklı model kullanılmaktadır. Bu modellerle beş temel faaliyet göze çarpmaktadır. Bu faaliyetler Şekil 2.2’de gösterilmiştir. Program geliştirme süreci genel olarak ortamın analiz edilmesi ve önerilen yenilik için hedeflerin oluşturulması ile başlar. Dikkat ve incelikte oluşturulan bu tasarım uygulanır ve uygulamadaki sorun ve aksaklıklar yapılan değerlendirmeler sonucu giderilmeye çalışılır. Değerlendirme süreci sürecin tam ortasında ve tüm etkinliklerle ilişkilidir (Akker, 2003).



Şekil 2.2. Program geliştirmede temel etkinlikler

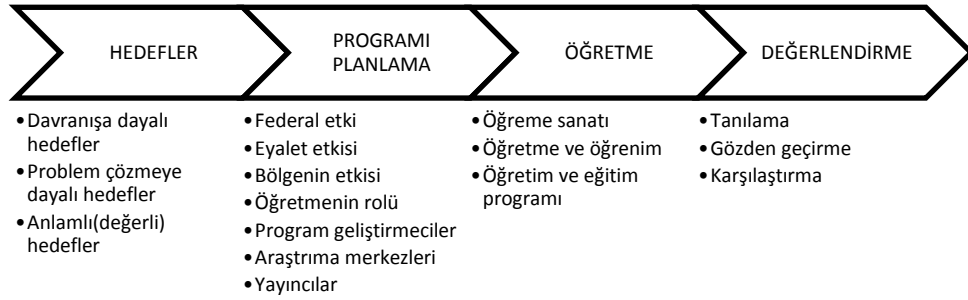
Şekil 2.2’de gösterilen beş temel faaliyetin nasıl yürütüldüğü program geliştirme uzmanının benimsediği yaklaşıma göre değişir. Bu çerçevede dört tür yaklaşımdan

bahsedilebilir; “araçsal yaklaşım”, “iletişimsel yaklaşım”, “pragmatik yaklaşım” ve “sanatsal yaklaşım”. *Araçsal yaklaşımın* en önemli temsilcilerinden biri Tyler, 1949’da yayımlanan “program ve öğretimin temel ilkeleri” kitabında araştırmacılar için, program geliştirmede takip edilmesi gereken adımları sistematik bir biçimde sıralamıştır. Araçsal yaklaşımda durumun nesnel analizi ön planda iken, *iletişimsel yaklaşım* daha çok paydaşların öznel görüş ve algıları ile ilgilidir. Bu yaklaşımı benimseyenlerin başında Walker gelmektedir. Walker, program geliştirme sürecini fikir aşaması, danışma ve tasarım süreci olarak aşamalandırmıştır (Visscher, Voerman ve Gustafson, 2004).

*Pragmatik yaklaşım*, programın ürünlerinin pratik kullanımına odaklanmaktadır. Program geliştirme, yerel uygulama ve kullanıcılarla yakın etkileşim içerisinde gerçekleşir ve biçimlendirici değerlendirme temel bir faaliyettir. Programın taslağı uzmanlara ve literatüre danışılan kısa bir ön çalışmaya dayanarak hazırlanır. Daha sonra bir takım değerlendirmeler sonucunda yenilenerek son halini alır (Akker, 2003).

Bu araştırmada benimsenen program değerlendirme modelinin sahibi Eisner’in program geliştirme modeli ise *sanatsal yaklaşıma* uygun bir örnektir. Sanatsal yaklaşımda program tasarımcısının yaratıcılığı vurgulanır. Program geliştirme süreci kişisel görüş ve uzmanlıklarının yansıtıldığı öznel bir süreçtir. Öğretmen ise bu süreçte programın uygulayıcısı konumundan çok karar alıcı pozisyonundadır. Program geliştirme süreci teknik/bilimsel bir süreçten ziyade sanatsal bir süreçtir. Eisner’in program anlayışında önceden belirlenemeyen öğrenme çıktıları, programın uygulanamayacak yönleri, öğrenme/öğretme sürecini sanat olarak görme ve uzmanlık temelinde yapılacak eğitsel eleştiriye dayalı değerlendirme bulunmaktadır (Kridel, 2010).

Lunenburg ve Ornstein (2007), Eisner’in “The Educational Imagination” kitabından hareketle program geliştirme modelini açıklamaya çalışmışlardır. Modelin farklı yanlarından en önemlisi, öğrenme işinin bir sanat ve öğretmenin sanatçı olduğu vurgusudur. Bir öğretim programında önceden belirlenmiş hedeflerin yanı sıra süreçte beklenmedik bir şekilde gerçekleşebilecek hedeflerin de olabileceğine dikkat çekilmektedir. Bu hedefler somut olarak ortaya konulmasa da çağrışımsaldır (Eisner, 2005). Şekil 2.3’de modelin öğeleri ve arasındaki ilişkiler belirlenmeye çalışılmıştır.



Şekil 2.3. Eisner'in program planlama modeli (akt. Lunenburg ve Ornstein, 2007)

Türkiye'de en son 2016 yılında MEB tarafından kapsamlı olarak program geliştirme çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte ilkokul ve ortaokul düzeyinde 17, lise düzeyinde 24, imam hatip ortaokulu ve imam hatip lisesi düzeyinde 10 olmak üzere toplam 51; sınıflar esasında ise 176 öğretim programı yenilenmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2017 yılının Ocak ayında askıya çıkarılan ilk ve orta öğretim kurumlarında kullanılmak üzere taslak olarak hazırlanan öğretim programları 18 Temmuz 2017 tarihinde yayımlanmıştır (Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı [TTKB] ,2017).

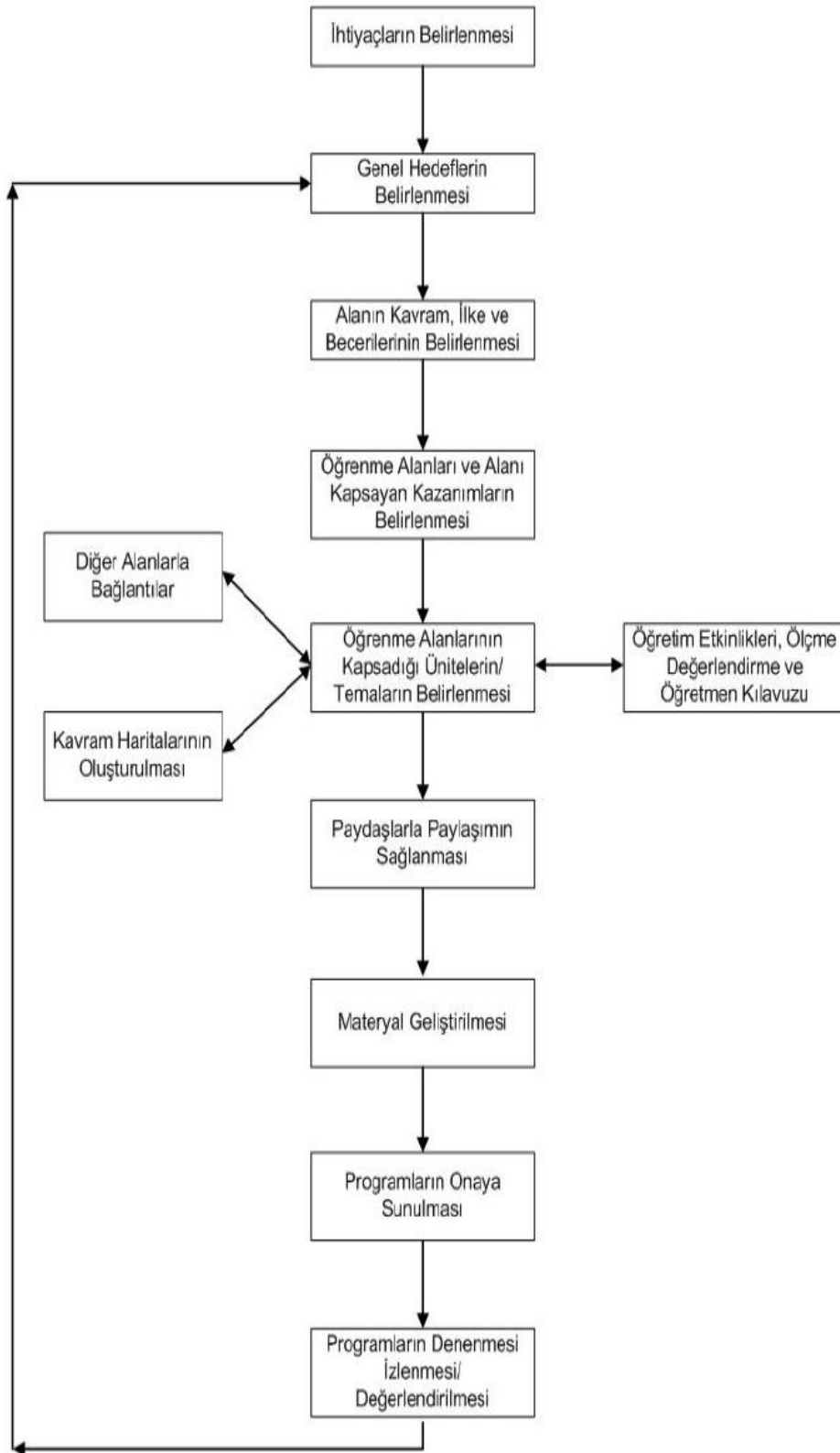
Milli Eğitim Bakanlığı daha önceki öğretim programı değişikliklerinde genellikle izlenen yoldan farklı olarak, öğretim programlarının güncellenmesinde daha geniş kitlelerin görüşünü alma yoluna gitmiştir. Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı internet sayfası üzerinden taslak programlara ilişkin öğrenci ve veliler başta olmak üzere kamuoyunun öneri ve görüşlerini almıştır. Görüş alma süreci için *yirmi gün* gibi kısıtlı bir zaman dilimi ayrılmasına rağmen, *yüz seksen dört binin* üzerinde görüş alındığı belirtilmiştir. Oldukça çarpıcı olan bu görüş sayısı, eğitim sistemindeki değişimlere duyarlı bir toplum yapısının varlığını göstermesi bakımından oldukça sevindiricidir (Eğitim Reformu Girişimi [ERG], 2017).

Milli Eğitim Bakanlığı askı sürecine bağlı olarak şu açıklamayı dile getirmiştir: “Askı sürecini takip eden aşamada ise toplanan görüş, öneri ve katkıların değerlendirmesine dayalı olarak programlarda uygun görülen değişiklikler yapılır, ardından programlar uygulamaya konulur”(TTKB, 2017). “*Taslak öğretim programlarının geliştirilmesinde hangi kanıtlar kullanılmıştır?*” sorusu ise; Bakanlıkça aşağıdaki gibi yanıtlanmıştır (MEB, 2017a,s.1);

*“Programlar oldukça geniş bir sahada gerçekleştirilen aşağıda belirtilen araştırmalar sonucunda elde edilen kanıtlar ve veriler doğrultusunda geliştirilmiştir:*

1. Öğrencilerin bir üst öğrenim kurumuna devam edebilmeleri için sahip olmaları gereken beceriler üzerine yapılmış araştırmalar
2. Eğitimde yüksek performansa sahip ülkelerin programları ile yapılan karşılaştırma ve değerlendirme çalışmaları
3. Ulusal düzeyde gerçekleştirilen sınavlar
4. Uluslararası düzeyde gerçekleştirilen sınavlar

MEB en son 2004 yılında kullanılan program geliştirme modelini açıklamıştır (MEB, 2004). Bu modelin basamakları Şekil 2.4’de verilmiştir.



Şekil 2.4. MEB yeni program geliştirme modeli

Şekil 2.4. incelendiğinde ihtiyaç belirlemeyle başlayan süreç, genel hedeflerin ve becerilerin belirlenmesi ile devam etmektedir. Bu hedef ve beceriler doğrultusunda kazanımlar belirlenirken, bu kazanımlara yönelik ünite ve temalar oluşturulmaktadır. Demirel (2009) hedeflerin taksonomik olarak sınıflandırılmayarak kazanımların ifade edilmesi ile modelin ölçme değerlendirme açısından eksik kaldığını belirtmektedir. Diğer alanlarla bağlantı kurma anlayışı vurgulanan modelde, öğretim süreçleri, klavuz ve kavram haritalarının oluşturulması içerik ile ilişkilendirilmektedir. Öğrenme ve öğretme süreci yapılandırmacı yaklaşıma göre temellendirilmiş, ölçme ve değerlendirme sürecinde ise hem öğrencinin kendini değerlendirmesi hem de öğretmenin öğrencinin gelişim düzeyi ile süreci değerlendirmesini sağlayacak yöntem ve teknikler kullanılması ön görülmüştür (MEB, 2004).

### **2.1.5. Program Değerlendirme**

Program değerlendirme genel anlamıyla program hakkında farklı açılardan karar verebilmek amacıyla bilgi toplamak ve kullanmak olarak tanımlanabilir (Stufflebeam, 1971). Tyler (2013), program değerlendirmeyi, programın daha önceden belirlenmiş olan hedeflere ulaşılma düzeyini belirlemeyi sağlayan bir süreç olarak tanımlamaktadır. Ornstein ve Hunkins (2004) değerlendirmeyi; “bir programda ya da belirli bir ders kitabında değiştirilecek, kabul edilecek, ya da çıkarılacak bir bölüm olup olmadığına karar vermek için yürütülen bir bilgi toplama süreci” olarak ifade etmektedir. Erden (1998) benzer olarak program değerlendirmeyi, “eğitim programının etkililiği hakkında karar verebilmek için gözlem ve farklı ölçme araçları yoluyla veri toplama, verileri programın etkililiğini gösteren ölçütlerle karşılaştırıp yorumlama süreci” olarak açıklamaktadır.

Yukarıdaki tanımlardan da anlaşılacağı gibi program değerlendirme, program geliştirmenin devamlılığı ve etkililiği için önemli bir süreçtir. Program değerlendirmede kullanılan önemli yöntem ve teknikler arasında tartışma, deneyler, çeşitli kurum paydaşlarının görüşmeleri (grup ve kişisel) görüşleri, gözlem, doküman analizi, anketler, pratik performans ve resmi kayıtlar yer almaktadır. Guba ve Stufflebeam (1970), müfredat değerlendirmesinde yer alan dört karar türünü tanımlamaktadır. Bu türler aşağıdakilerle ilgili kararları içerir:

1. Amaçları planlama (hangi amaçla değerlendirme yapılacağı)
2. Planlama işlemleri (hangi personel, yöntemler ve materyallerin kullanılacağı)
3. Uygulama süreci (bir prosedür planını sürdürmek, değiştirmek veya terk etmek gibi)

#### 4. Çıktılar (hangi hedeflerin, ne ölçüde ve kim tarafından gerçekleştirildiği)

Bu şekilde algılanan değerlendirme, amaç konusundaki endişelerden başlayarak ve kazanımlarının değerlendirilmesiyle sona eren, program geliştirme sürecinin ayrılmaz bir parçasıdır. Güçlü bir program değerlendirme süreci, eğitimcilerin programları hakkında yararlı bilgiler edinmelerine ve devam eden program geliştirmelerini sürdürmelerine izin verirken hesap verebilirliği destekler (Goldie, 2006).

#### 2.1.6. Program Değerlendirme Yaklaşımları ve Modelleri

Program değerlendirme sürecinde eğitim bilimciler kendi deneyimlerine, dünya görüşlerine ve benimsedikleri değerlere dayanarak farklı program değerlendirme model ve yaklaşımları oluşturmuşlardır. Demirel (2009), program değerlendirme yaklaşımlarını tanılayıcı (diagnostic), biçimlendirici (formative), düzey belirleyici (summative) olarak üçe ayırmıştır. “*Tanılayıcı değerlendirme*”, programa başlamadan önceki giriş becerilerini ortaya çıkarmaya yöneliktir. “*Biçimlendirici değerlendirme*”, programın uygulama sürecinde yapılan, var olan eksiklikleri tespit ederek gidermeye yönelik olan değerlendirme yaklaşımıdır. Son olarak “*düzy belirleyici değerlendirme*” ise; program sonunda başarı ya da yeterlik testleri kullanılarak hedeflere ne kadar ulaşılabildiği ölçülen değerlendirme türüdür.

House’a (1990) değerlendirme yaklaşımlarını yapısal olarak tek parçalı (monolitik) ve çoğulcu (plüralist) olarak ikiye ayırmıştır. Yöntemsel olarak değerlendirme yaklaşımlarında başarı ya da yeterlilik testleriyle, deney ve kontrol gruplarının işe koşulduğu nicel yöntemlerden daha derinlemesine bilgi veren nitel araştırma yöntemlere doğru bir yönelme olduğunu belirtmiştir. Her iki yöntemin de kullanıldığı değerlendirmelerdeki *çoğulcu yaklaşım*, paydaşların görüş ve deneyimlerini, çoklu yöntemleri, analizleri ve ölçütleri ele almaktadır.

Posner’a (1995) göre, beş değerlendirme yaklaşımından söz etmektedir;

1. *Geleneksel yaklaşım*: Eğitim programlarında daha önceden belirlenmiş hedeflere, değer ve becerilere ne düzeyde ulaşıldığını, programın bu süreçte ne kadar etkili olduğunu belirlemeye yönelik değerlendirmelerdir.

2. *Deneysel yaklaşım*: Öğrenenin eğitimsel yaşantı ve deneyimlerine dayalı olan deneysel eğitimin değerlendirilmesinde, “öğrenciler üzerindeki deneysel programların kısa ve uzun vadeli etkileri nasıldır?” sorusu üzerinde durulur. Bu yaklaşım türünde hem ürün temelinde hem de içsel değerlendirme yapılır. Ürün temelli değerlendirme sürecinin

sonucunda oluşan çıktılara odaklanırken, içsel değerlendirme öğrenenin süreçte deneyimlediği yaşantılara odaklanır.

3. *Davranışsal yaklaşım*: Bu yaklaşım türünde değerlendirmenin odaklandığı soru, öğrencilerin hedeflenen davranışlara ne derecede ulaştığıdır. Nesnel ve nicel yöntemlerin kullanıldığı değerlendirmelerde davranışlara ulaşma düzeyi başarı testleri, performans sınavları ve gözleme dayalı kontrol listeleri ile belirlenir. Öğrencilerin birbirine göre başarısı değil, mutlak standartlara göre başarısı ölçülür.

4. *Disiplinlerin yapılandırılması yaklaşımı*: Akademik disiplinlerin yapılandırılmasının vurgulandığı bu yaklaşım araştırma temelli programlarda işe koşur. Değerlendirme öğrenen tarafından yapılacak araştırmaların kalitesi, bilgiyi yorumlama ve deneyimlemeleri ile ilgilidir.

5. *Bilişsel yaklaşım*: Herhangi bir disiplin alanında temel kavram ve becerilerin öğrenen tarafından ne derecede anlamlı bir şekilde kazanılıp kazanılmadığına odaklanılır. Klinik görüşmeler, kavram haritası oluşturma pratikleri ile temel kavramların ve problem çözme becerilerinin düzeyi belirlenir.

Dart'a (2004) göre program değerlendirmede yaklaşımları altı kategoride ayrılmıştır;

1. *Deneysel yaklaşımlar*: Deneysel yöntemin kullanıldığı bu değerlendirme yaklaşımında amaç, bir değişkenin diğer bir değişkene nasıl etki ettiğini belirlemektir.

2. *Test etme/sınama amaçlı yaklaşımlar*: Bu yaklaşımlarda girdilere bakılmaksızın öğrenenin hedeflere ne düzeyde ulaştığına yani çıktıya odaklanılır.

3. *Karar yönetimi yaklaşımları*: Karar yönetimi amacıyla yapılan değerlendirmelerde birey ve toplumdan ziyade programın yöneticilerine odaklanılır. Burada amaç bir sonraki kararların daha iyi verilebilmesi için bilgi edinmektir.

4. *Yargıya dayalı yaklaşımlar*: Bir programın yarar ve değerinin belirlenmesine yönelik uzmanlarca verilecek karara odaklanılır. Programın uygulama sürecinin sonucunda sadece önceden belirlenen hedefler değil beklenmedik sonuçlar da dikkate alınır.

5. *Çoğulcu-Sezgisel Yaklaşımlar*: Bu yaklaşımlarda programın tüm paydaşlarının farklı görüşleri değerlendirmeyi şekillendirir.

6. *Teori rehberli yaklaşımlar*: programın ulaşılacak istenen sonuçlara nasıl ulaşılacağını ayrıntılı bir biçimde açıklaması ve yapılan değerlendirmede neden işe yarayıp yaramadığının belirlenmesi gerekir.

Fitzpatrick, Sanders ve Worthen (2004), değerlendirme yaklaşımlarını altı kategoride açıklamıştır:



1. *Hedeflere yönelik yaklaşımlar (objectives-oriented approaches)*: Program sonucunda ulaşılabilecek hedeflerin belirlenmesi ve ölçülmesine odaklanılır.

2. *Yönetime yönelik yaklaşımlar (management-oriented approaches)*: Program yöneticilerinin bilgi edinme ihtiyaçlarını karşılamaya odaklanılır.

3. *Müşteriye yönelik yaklaşımlar (consumer-oriented approaches)*: Bir ürün ya da hizmet karşısında müşterinin görüş ve davranışlarını incelemeyi amaçlayan değerlendirme yaklaşımıdır.

4. *Uzmanlığa yönelik yaklaşımlar (expertise-oriented approaches)*: Programın kalitesi ve etkililiği hakkında yapılacak değerlendirmede uzman görüş ve deneyimlerine odaklanılır.

5. *Eleştiriye yönelik yaklaşımlar (adversary-oriented approaches)*: Program ile ilgili uzman ya da kişilerin olumlu ya da olumsuz tüm görüşlerini incelemeyi dikkate alır.

6. *Naturalistik ve katılımcıya yönelik yaklaşımlar (naturalistic and participant-oriented approaches)*: Programın tüm paydaşlarının programla ilgili görüş ve değer yargılarını içerir.

Uşun (2016, s.81), program değerlendirme yaklaşımlarını 14 ana grupta ele almıştır:

- *Hedef Yönelimli Değerlendirme Yaklaşımı*
- *Sistemlere Dayalı (Yönetim Yönelimli) Değerlendirme Yaklaşımı*
- *İşbirlikçi Değerlendirme Yaklaşımı*
- *Katılımcı Yönelimli Değerlendirme Yaklaşımı*
- *Rakip Yönelimli Değerlendirme Yaklaşımı*
- *Niteliksel Değerlendirme Yaklaşımı*
- *Uzmanlık Yönelimli Değerlendirme Yaklaşımı*
- *Müşteri Yönelimli Değerlendirme Yaklaşımı*
- *Postmodern Değerlendirme Yaklaşımı*
- *Geleneksel Değerlendirme Yaklaşımı*
- *Pragmatik Değerlendirme Yaklaşımı*
- *Hümanist Değerlendirme Yaklaşımı*
- *Akademik Değerlendirme Yaklaşımı*
- *Diğer Program Değerlendirme Yaklaşımları*

Bu araştırmada Uşun (2016) ve Fitzpatrick ve diğerlerinin (2004) sınıflandırmaları benimsenmiştir. Bu sınıflandırmalardaki ortak yaklaşımlar ve bu yaklaşımlara örnek

olabilecek birer program değerlendirme modeli aşağıdaki tabloda belirtilmiştir. Tablo 2.1’de belirtilen yaklaşımlara örnek verilen modeller bir sonraki başlıkta açıklanmıştır.

Tablo 2.1. Uşun (2016) ve Fitzpatrick vd. (2004) Sınıflamalarının Ortak Yaklaşımları ve Örnek Modelleri

| Program Değerlendirme Yaklaşımı                               | Yaklaşım Verilen Örnek Model                         |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Hedef Yönelimli Değerlendirme Yaklaşımı                       | Provus’un Farklar Yaklaşımı İle Değerlendirme Modeli |
| Sistemlere Dayalı (Yönetim Yönelimli) Değerlendirme Yaklaşımı | Stufflebeam’in Bağlam, Girdi-Süreç Ve Ürün Modeli    |
| Uzmanlık Yönelimli Değerlendirme Yaklaşımı                    | Eisner’in Eğitsel Eleştirisi Modeli                  |
| Müşteri Yönelimli Değerlendirme Yaklaşımı                     | Scriven’in Hedefsiz Değerlendirme Modeli             |
| Katılımcı Yönelimli Değerlendirme Yaklaşımı                   | Stake’in Uygunluk Modeli                             |
| Rakip Yönelimli Değerlendirme Yaklaşımı                       | Wolf’un Karşıt Değerlendirme Modeli                  |

**2.1.6.1. Provus’un farklar yaklaşımı ile değerlendirme modeli.** Tyler’ın öncülerinden olduğu hedef yönelimli değerlendirme yaklaşımlarından biri de Provus tarafından geliştirilen “Farklar Yaklaşımı ile Değerlendirme” modelidir. Provus’a (1971) göre program değerlendirme süreci dört aşamadan oluşmaktadır:

1. Programın standartlarının belirlenmesi (S)
2. Program performansının belirlenmesi (P)
3. Program standartları ile program performansı arasındaki farkların belirlenmesi (D; Discrepancy)

4. Belirlenen farklara göre program hakkında karar verilmesi ( $D = S - P$ )

Programın standartları ile performansı arasındaki fark, program yöneticileri için karar seçenekleri verir. Standartlar ile performans arasında fark yoksa programa aynen devam edilir. Standartlar ve performans arasındaki farkın büyüklüğüne göre ya performans ve standartlar revize edilir ya da programa son verilir (Ornstein ve Hunkins, 2004).

**2.1.6.2. Stufflebeam’in bağlam, girdi-süreç ve ürün modeli.** Sistemlere dayalı (yönetim yönelimli) değerlendirme yaklaşımlarından olan model, değerlendirmenin dinamik bir süreç olduğunu ve program hakkında sürekli bilgi toplanarak karar alıcılarla paylaşılması gerektiğini savunur (Uşun, 2012). Programın öğelerinden hedef ve içerik belirleme yerine karar verme sürecinin daha önemli olduğu vurgulanan modelde, yöneticilerin aldıkları kararları ve bu kararları alırken ihtiyaç duydukları bilgileri merkeze alınmaktadır (Guskey, 2000).

Program değerlendirme sürecinde yöneticiler dört farklı aşamada yapılan değerlendirmeler sonucunda karar vermesi beklenir. Bu aşamalardan ilki bağlamın

değerlendirilmesidir. *Bağlam değerlendirilmede*; program ile ilgili unsurların analiz edilmesidir. İlk başlarda bağlam değerlendirmenin amacı hedeflerin belirlenebilmesi için yapılan detaylı olarak durumu analiz etmek olsa da sonraları programın güçlü ve zayıf yönleri hakkında karar vermek olarak genişletilmiştir (Gredler,1996). Belirlenen hedeflerin birey, toplum ve okul açısından örtüşme durumuna, hedeflere ulaşmak için kullanılacak öğretim stratejileri hakkında karar verilen bu aşama *girdinin değerlendirilmesi* olarak adlandırılır. Üçüncü aşama olan *süreç değerlendirme* planlanan ve gerçekleşen etkinlikler arasındaki uyuma bakılan aşamadır. Modelin son aşaması ise ürününün değerlendirilmesidir. *Ürün değerlendirme* de ise; programın devamlılığı ya da yenilenmesi ile ilgili karar alınabilmesi için program sonucunda ortaya çıkan ürün değerlendirilir (Ornstein ve Hunkins, 2004).

**2.1.6.3. Stake'nin uygunluk modeli.** Katılımcı yönelimli değerlendirme yaklaşımın örnek gösterilebilecek olan “Uygunluk Modeli”nde değerlendirme süreçlerinin karmaşıklıklarının giderilmesi amacıyla kavramsallaştırma yoluna gidilmiştir. Stake’e göre programın hedefleri programla ilgili tüm kişiler (Öğrenci, öğretmen, veli ve yönetici) tarafından değerlendirilip tartışılmalıdır (Uşun, 2012). Değerlendirmeye dayalı veriler girdi, süreç ve ürün olmak üzere üç aşamada düzenlenebilir (Gredler, 1996):

*Girdi değerlendirmesi:* Girdiler öğrenci açısından ön bilgi ve becerileri, tutum ve değerleri ifade ederken, öğretmen açısından da kıdem yılı, benimsediği yöntem ve teknikleri ifade eder. Bu sayılan girdilerin değerlendirilmesi çıktıları doğrudan etkilemektedir.

*Süreç değerlendirme:* Öğrenme ve öğretme sürecindeki öğrenci- öğrenci, öğrenci-öğretmen arasındaki etkileşimin önemi vurgulanmıştır.

*Ürün değerlendirme:* Programın uygulanması sonucunda öğrencilerdeki bilgi, beceri ve tutum değişikliklerini belirlemek amacıyla yapılacak değerlendirmedir.

**2.1.6.4. Scriven’in hedefsiz değerlendirme modeli.** Müşteri yönelimli değerlendirme yaklaşımlarından “Hedefsiz Değerlendirme Modeli” Scriven tarafından 1972’de geliştirilmiştir. Bu modelde değerlendirici programların hedeflerinden bağımsız olarak değerlendirme yapar (Stufflebeam ve Shinkfield, 2007). Daha önceden planlanmış program sonuçlarından ziyade beklenmedik sonuçlara odaklanılır. Geleneksel ürün değerlendirmelerinde olduğu gibi hedef ve amaçları ayrıntılı bir biçimde tanımlayarak bunlara yönelik değerlendirme yapma zorunluluğu yoktur (Scriven,1991).

**2.1.6.5. Wolf'un karşıt değerlendirme modeli.** Rakip yönelimli değerlendirme yaklaşımlarından “Karşıt Değerlendirme Modeli (Tüzel model)” programın karar vericilerine karşıt iki görüş bildirerek tüm boyutları değerlendirmeyi mümkün kılar (Uşun, 2012). Birçok kişi tarafından etkilenen değerlendirmede verilen kararlar düzey belirleyicidir. Profesyonel olmayan ancak programdan etkilenen kişiler de değerlendirme sürecine katılabilir (Gredler, 1996).

**2.1.6.6. Eisner'in eğitsel eleştiri modeli.** (Eisner's Educational Connoisseurship and Criticism)

Bu bölümde araştırmanın program değerlendirme modeli olarak benimsenen Eğitsel Eleştiri modeli daha detaylı olarak incelenmiştir. Öncelikle modelin temsilciliğini yaptığı *uzman yönelimli yaklaşım* açıklanmış daha sonra modeli geliştiren Eisner'in yaşamına ve eğitim anlayışına değinilmiştir.

*Uzman yönelimli değerlendirme yaklaşımı:*

Uzmanların, uygulanmakta olan bir programın değeri hakkında yargıya varmak için programı eylem halindeyken gözlemledikleri, ortaya çıkan ürünlerini inceledikleri değerlendirme yaklaşımıdır. Uzman yönelimli değerlendirme yaklaşımı, değerlendirme sürecindeki yargının ve insan bilgeliğinin merkezi rolünü vurgulamaktadır (Worthen, 1990).

Uzman yönelimli değerlendirmenin çeşitli özellikleriyle beş kategoride toplanması tercih edilmiştir. Bunlar, formal profesyonel değerlendirme sistemi, informal profesyonel değerlendirme sistemi, özel ve geçici panel değerlendirmeleri, özel ve geçici bireysel değerlendirmeler ve eğitimsel uzmanlık ve eleştiridir (Karsak, 2018).

Buna karşılık, bu yaklaşımın eleştirmenleri, değerlendiricilerin verimli hayal gücü figürlerinden biraz daha fazlasını yansıtan kararlar vermelerine izin verdiğini göstermektedir. Eleştirmenler, değerlendiricilerin varsayılan uzmanlıklarının potansiyel bir zayıflık olduğuna dikkat çekerek, eğer bir program sadece içerik uzmanları tarafından değerlendirilirse ciddi dezavantajların ortaya çıkabileceği konusunda güçlü argümanlar toplanabileceğini belirtmişlerdir (Worthen ve Sanders 1987).

*Eisner'in yaşamına kısa bir bakış:*

Elliot Eisner 10 Mart 1933'de Chicago, Illinois'de doğmuştur. Elliot Eisner, yüksek lisans derecesini (1958) ve doktora derecesini aldığı (1962) Joseph Schwab, Bruno Bettelheim, Benjamin Bloom ve Phillip Jackson ile çalıştığı Chicago Üniversitesinde eğitim görmüştür. 1965 yılında Stanford Üniversitesinde Eğitim ve Sanat doçenti olarak atanan Eisner bir sanat uzmanı olduğundan, sanatta kullanılan aynı ustalık (uzmanlık)

kavramının da eğitim değerlendirmesinde çalışılabileceğine inanıyordu. Eisner, 1970'ten ölümüne kadar her yıl yayınlanan ortalama yedi çalışma yazmış veya revize etmiştir; *Educating Artistic Vision* (1972), *The Educational Imagination* (1979, 1985b, 1994), *Cognition and Curriculum* (1982), *The Art of Educational Evaluation* (1985a), *The Enlightened Eye* (1991, 1998), and *The Kind of Schools We Need* (1998). Amerikan Eğitim Araştırmaları Birliği, Ulusal Sanat Eğitimi Derneği, Uluslararası Sanatla Eğitim Derneği (InSEA) ve John Dewey Topluluğu gibi birçok profesyonel kuruluşun başkanlığını yapan Eisner ne yazık ki 10 Ocak 2014 tarihinde Parkinson hastalığından ölmüştür (Matthewett, 2018).

*Eisner'in eğitim ve program değerlendirme anlayışı:*

20. yy Amerikan okulları, fizik bilimlerinin metodolojileri üzerine inşa edilmiş pedagojik ve örgütsel bir paradigmadan etkilenmiştir. Okullar, bilimsel teknoloji fikirlerinin geniş uygulama alanı bulabilecekleri arenalar olarak kabul edilmişlerdi. Anlamdan ziyade ölçümle ilgileniliyor ve zaman zaman metaforik olarak eğitim bir işletmeye benziyordu. Oysaki bir rengin neye benzediği etrafındaki renklere bağlıdır. Aynısı öğretmede de geçerlidir. Buna etkileşim denir ve bir bütünde ayrı ayrı parçaların olmadığını gösterir. Etkileşim kavramı, eğitimde tüm insani ilişkilerde olduğu kadar temeldir. Büyük olan ve küçük olan, neyle karşılaştığınıza bağlıdır. Sert olan ve yumuşak olan sertliğin sertliğine ve yumuşaklığın yumuşaklığına bağlıdır. Bazı öğrenciler için, hızlı yavaştır ve diğerleri için yavaş hızlı. Eğitimciler sürprizlere direnmemeli, bunun gerçekleşmesi için şartlar yaratmalıdırlar. Bu durum içsel memnuniyetin en güçlü kaynaklarından biridir (Eisner, 2002).

Eisner, program değerlendirmenin nicel değil niteliksel özellikte olması gerektiğine inanmıştır. Robbins'in (2006) görüşüne göre, istatistiksel yöntemler değerlendirmede yeterli değildir, yani sayıların kullanımı, hikayenin yalnızca bir kısmını anlatan *doğruluk* ve *ölçme* kavramlarını sağlayabilir. Yapılandırılmış bir sınavda iyi yapmamak, öğrencinin başarısız olduğu anlamına gelmez. Daha karmaşık öğrenci öğrenmesi türlerini tarif etmediği gerekçesiyle davranışsal hedeflerin kullanılmasına karşı çıkmıştır. Eisner (1985, s.116), hedeflerin sınırlamaları hakkındaki bir bölümün sonunda “*çoktan seçmeli test her şey için yeterli değildir*” ifadesini kullanmıştır.

Eisner, öğrencilerin yaratıcılığını sınırlayan nicel program değerlendirmesi söz konusu olduğunda, çok sayıda belirlenmiş kural ve standart olduğunu belirtmiştir. Eisner, müfredatın takdir ve eleştiri yoluyla sanat gibi değerlendirilmesi gerektiğine inanıyordu. Eğitimci, öğrenme ortamını uygun bir şekilde yapılandırmalı ve öğrenci bilgiyi kendi

başına keşfetmeye bırakılmalı, eğitimci belirtilen hedeflere ulaşmaya çok fazla önem vermemeli ve öğrencinin bilgisini keşfetmesine engel olmamalıdır. Bu aynı zamanda Montessori'nin, çocukların sünger gibi olduklarını, çevrelerindeki bilgiyi öğretilmeden emildiklerini belirten emilim teorisi ile aynı çizgidedir (Nyasulu, 2013).

Öğrencilerin hayal güçlerini programın içine dahil etmenin, başarılı öğrenmenin anahtarlarından biri olduğunu savunan Eisner (1994), başarı testlerinin hakim olduğu bir eğitim dünyasında, hayal gücünün hala arka koltukta oturduğunu savunmaktadır. (Tabi eğer kapıyı açıp, girebilirlerse...) Onlarca yıldır eğitimde değer verdiğimizizi iddia ettiğimiz ile gerçekte nasıl çalıştığımız arasındaki uyumsuzluğu ele alan Eisner'in deyiimiyle "standartlaştırılmış öğretim, eğitim açısından, bir oksimorondur" (2002, s.7). Eğitimsel imgeleme (hayal gücü) bize öğretmenin bir yolu olmadığını göstermektedir. Bu anlayışla, öğretilecek bir şey veya öğrenci anlayışını değerlendirmek için tek bir araç yoktur (Egan ve Judson, 2012).

Eisner'in Eğitsel Eleştiri (Eğitsel Uzmanlık ve Eleştiri) modelini yakından tanımak için *uzmanlık* ve *eleştiri* kavramları açıklanmalıdır. Eleştiri, başkalarının bir şeyin niteliklerini görmesini sağlama süreci olarak ele alınabilir. Eisner'in (1998) belirttiği gibi, *etkili eleştiri algının ebe işlevi görür. Oluşmasına yardımcı olur, daha sonra onu iyileştirir ve daha akut hale gelmesine yardımcı olur.* Eğitim eleştirmeni, sınıf kuralları, eğitim kalitesi, öğrencilerin davranışlarındaki değişimler gibi sınıftaki olayları ortaya çıkarmak için çalışır. Dolayısıyla, uzmanlığı paylaşmak için eleştiri gereklidir. Araştırmacının kişisel arka planı ve özel anlayışı, verilerin nihai yorumunda ve sunumunda kamuya açık hale gelir ve bu sunum, okuyucuların tecrübeyi anlamalarına ve bilmelerine yardımcı olmaları için ilgisini çekmelidir. Eisner'in kendi sözleriyle, "uzmanlık özel bir eylemdir" (2002, s. 216).

Uzmanlık özeldir, ancak eleştiri kamusaldır. Uzmanlar sadece karşılaştıkları şeyleri takdir etmelidir. Ancak eleştirmenler, bu nitelikleri, kritik açıklamanın sanatsal kullanımıyla canlı hale getirmelidir. Eğer uzmanlık takdir etme sanatıysa, eleştiri açıklama sanatıdır. Eisner, bu iki kavramı eğitim bağlamında kullanarak Eğitsel Uzmanlık ve Eleştiri Modeli önermiştir. Eğitsel Eleştiri Modeli, Eisner tarafından, bir kurumu, programı, ürünü veya etkinliği değerlendirirken program değerlendiricilerin mesleki uzmanlığını temel alan uzmanlık odaklı program değerlendirme yaklaşımına dayanarak geliştirilmiştir (Yüksel, 2010). Eisner, araştırmacıların daha derinlemesine sorgulama ve insan deneyiminin karmaşıklığını onurlandıran sanatsal ifade biçimlerini kullanmalarının gerekli olduğunu düşünmektedir. Ayrıca, bu soruşturma biçiminin nesnelliğin pelerini kaldırmaya yardımcı

olduğuna inanan Eisner, öznelcilikte deneyimlerin anlamını ortaya çıkarma yeteneği olduğu savunmaktadır. Eisner, basit cevapların genellikle davranış, öğretim ve öğrenmenin karmaşık temellerini gizlediğini belirtmiş, bu nedenle, ayrıntılara ulaşmak için daha zengin ve daha karmaşık bir metodoloji kullanılması gerektiğini söylemiştir (Kramer, 2015).

Eğitim eleştirisinde araştırmacılar, programın öğrenci deneyimlerini nasıl etkilediğini, öğretmenlerin hedefleri gerçekleştirmelerine nasıl yardımcı olduğunu veya engellediğini arama görevine sahiptir (Eisner, 1998). Ornstein ve Hunkins'e (2004) göre Eisner, uzman veya değerlendiricinin iyi bir katılımcı gözlemci olması ve takdir sanatına sahip, yapıcı bir eleştirmen olması gerektiğine işaret eder. “*Sadece yaşadıklarımızı değerlendirebilir ve yorumlayabiliriz.*”(s.17) Gözlem ve görüşmelerle değerlendirici, bir program, sınıf veya okul hakkında eğitim eleştirisi yaparken, ilk önce gördüklerini açıklar, yorumlar, değerlendirir ve son olarak temalaştır. Eisner'in uzmanlık modeli, dört nitel eylemi yansıtan dört ana boyutta geliştirilmiştir.

*Betimleme Boyutu:* Yüksel (2010); betimleme boyutunu programın, sınıfın ve okulun şu anki durumunu tanımlamakla ilgili olduğunu belirterek, sözlü ifadenin betimleyici boyutta keskin olması gerektiğini açıklamıştır. Bu nedenle, sanat eleştirisinde olduğu gibi, değerlendirme ve estetik boyutlarını tarif ederken dil ve konuşma şekli eğitim eleştirisinde vurgu olarak kullanılır. Marsh (1992) bu aşamayı “sınıf olaylarını yeniden yaratma” olarak görür. Bu aşamada uzman, olayları okuyucunun sınıfta neler olup bittiğine dair zihinsel bir resme sahip olacak ve hissedebilecek şekilde tanımlamalıdır. Değerlendirici, programın tonunu açıklar. Gözlem süresi boyunca öğretmen mümkün olduğu kadar doğal olması, uzmanın gerçek resmi görmesini ve değerlendirmenin önyargılı olmamasını sağlar. Tanımlayıcı eğitim eleştirisi, sınıftaki soruların sayısı ve türü, tartışma süresi ve sınıfın öğrenci üzerindeki izlenimi hakkında bilgi verir. Betimleme, anlatıyı kullanarak deneyimin temel ve ince özelliklerini ortaya çıkarmaya yardımcı olur. Amaç *biz orada olsaydık nasıl olacağını ve hedefinin okuyucuyu bilmesine yardımcı olmak* olduğunu ifade etmektir (Eisner, 1998). Eğitim eleştirisinin tanımlayıcı kısmını yazarken, araştırmacılar okuyuculara sınıfta olma ve öğrencilerin nasıl öğrendiklerini “görme” duygusu vermelidir. Eleştirmen, eğitim ortamındaki her şeye katılamaz, fakat okuyucunun deneyime açıkça katılmasına yardımcı olan ve bu gözlemlere dayanarak yapılan yorumları anlayan ve eleştiren faktörleri oluşturur. Betimleme boyutunun sanatı, okuyucuları içeri davet etmeli ve onları ortam ve deneyim konusunda net bir şekilde bırakmalıdır (Kramer, 2015).

*Yorumlama Boyutu:* Eisner (1985), eğitim eleştirisinin yorumlayıcı boyutunun, sosyal ortamdaki birçok faaliyetin anlamını ve önemini anlama girişimi ile ilgili olduğunu belirtmektedir. Bu boyut, uzmanın o eğitim ortamındaki etkinlikleri yorumlarken birden fazla teori, bakış açısı ve model kullanma bilgisini ortaya koyar (Koetting, 1988). Örneğin, bir eleştirmen, öğretmen ve öğrencilerin sınıfta yükselen elleri nasıl yorumladığı, tüm katılımcılar için sınıf ortamının ne anlama geldiği gibi yorumlayıcı sorulara cevap vermelidir (Yüksel, 2010). Buna göre, tek bir “doğru” yorum yoktur. Aksine, yorum eleştirmen ve okuyucu arasındaki etkileşim *ne nesnel bir dış dünya içinde ne de bilen in önel zihninde değil, ikisi arasındaki dinamik işlemlerde* barındıran bir gerçeklik kavramı geliştirmek için kolaylaştırır (Barone’dan aktaran Kramer, 2015) İkinci aşamada, programın özel yönlerine dikkat çekilerek, gözlemlenen olayların neden meydana geldiği açıklanarak, yorumlanır. Marsh’a (1992) göre, yorum aşaması teorileri, araştırmaları ve modelleri kullanarak sınıf olaylarının anlaşılmasını sağlar. Bu boyut, gözlem ve görüşme verileri ile desteklenen bulguların programın paydaşlarına (öğrenci, öğretmen, yönetici, veli ve program uzmanları) açıklandığı kısımdır. Eğitim eleştirisi yapan kişi, sınıfta gözlemlenen olayları hem öğrenci hem öğretmen penceresinden ayrı ayrı hem de ikisi arasındaki etkileşimi ortaya çıkaracak şekilde yorumlar. Aynı zamanda bu olayları eğitim teorileri ile ilişkilendirir.

*Değerlendirme Boyutu:* Eğitim eleştirisinin üçüncü boyutu değerlendirmedir. Bu boyutta, yorumlanan deneyimlerin veya faaliyetlerin eğitsel önemi ve etkisi değerlendirilir. Bu süreçte, deneyim hakkında karar vermek için bazı eğitim kriterleri bulunmalıdır. Koetting’e (1988) göre, bu durum eğitim eleştirisinin normatif özelliğini ele almaktadır. Değerlendirme boyutu, tanımlamanın ve yorumlamanın eğitimsel önemini değerlendirir. Eğitimin amacı sadece öğrencileri değiştirmek değil, yaşamlarını geliştirmek (Eisner, 1998) ve değerlendirme, gözlenen eğitim deneyiminin bu amacı gerçekleştirip gerçekleştirmediğini ayırt etmesine yardımcı olur.

Marsh (1992), sınıf olaylarının eğitsel öneminin belirlenmesini değerlendirme aşaması olarak adlandırmaktadır. Değerlendirici, öğretmen tarafından kullanılan öğretim yöntemlerini ve sınıfın genel tonunu eleştirecek ve böylece değerlendirmesine göre tüm paydaşlara tavsiyelerde bulunacaktır.

*Temalaştırma Boyutu:* Eğitim eleştirisinin son boyutu okuyucuya bir eleştirinin sunacağı daha büyük dersler sağlar (Eisner, 1994). Bu boyut sayesinde, araştırmacılar okuyucuya okul ortamlarının gelecekteki gözlemlerini yönlendirebilecek ana temalar sunmaktadır. Bu temalar, okuyuculara eğitim ortamını ve / veya pedagojiyi anlama ve



değerlendirme konusunda yardımcı olacak yeni teoriler veya kılavuzlar sunar. Araştırmacılar, öğretmen uygulamalarını inceleyerek, öğrenciler için bu ortamlarda ne anlama geldiğine dair güçlü bir anlayış geliştirebilir. Bu ortamların canlı açıklaması, yorumlanması ve analizi, öğrenci algıları, kendi öğrencileri için doğrulayıcı durumlar yaratmak isteyen öğretmenleri yönlendirecektir. Tam eğitim eleştirisi, eğitimcilerle rehberlik etmek için izlenecek içgörüler ve ilham verir (Kramer, 2015).

*Güçlü Yönleri:* Model, akademik olarak yetenekli olan öğrencilere karşı değil, aynı zamanda sanatta yetenekli olanlara da eğilimli olmasıyla, öğrencilerin kişisel tercihlerine ve farklılıklarına hitap etmektedir. Değerlendirme ve değerlendirme aşamasında yapılan öneriler,

- ✓ Öğretmene, öğrencilerine etkili bir şekilde öğretmek için hangi stratejileri kullanmaları gerektiği hakkında bilgi sahibi olmaları konusunda,
- ✓ Ebeveynlere çocuklarının yakından tanık olamadıkları eğitim ortamlarının tüm özelliklerinin açıklanmasıyla, onlara çocuklarının eğitimlerine nasıl yardımcı olacakları konusunda,
- ✓ Program geliştirme uzmanlarına programı gözden geçirirken ne gibi değişiklikler yapmaları konusunda yardımcı olacaktır.

*Zayıf Yönleri:* Diğer tüm değerlendirme modelleri gibi, Eisner'in uzmanlık modeli de mükemmel değildir. Model uygulamaya dönük olmayan ve sadece niceliksel verilerle değerlendirme yapılan eğitim ortamlarına uygun olmayabilir. Kalabalık sınıfların öğretmenleri için çok hantal ve yorucu olabilir. Son olarak, öğretmenlerin, bir grup insanın varlığında bir kişinin yeteneklerini incelemeye alması çok rahatsız edici olabilir.

Özetle Eisner'in uzmanlık modeli, nitel analizin altını çizer ve uzmanları veya değerlendiricileri tarafından yürütülen temel araçlar olarak takdir ve eleştiriye kullanır.

*Yaşam, bilimsel bir deney ya da fabrika işletimi gibi değildir. Öğrencileri hayata hazırlamayı amaçlayan okullar, onlara tüm sorunların çözümleri olduğu ve tüm soruların cevapları olduğu fikrini aktardıklarında yanlıcıdır. Daha da kötüsü, öğrencilere verilen mesaj tüm sorunların sadece tek bir cevabı olduğu yönünde ise gerçekleşir. Bu gerçekleştiğinde, okullarının amacı, öğrencilerin bilincin genişlemesinden ve hayal gücünün olanaklarının araştırılmasından teknokratik bir rutine başarılı bir şekilde adapte edilmesine dönüşür (Eisner, 1998, s. 78).*

### **2.1.7. Matematik Eğitimi ve Matematik Uygulamaları Dersine Duyulan İhtiyaç**

Dün, bugün ve yarın insanın kendi çabasıyla gerçekleştirilmiş ve gerçekleşecek tüm ilerlemelerde matematiğin ve matematiksel düşünmenin etkisi yadsınamaz (Gregorian, 2009). Matematiğin toplumların ekonomik, politik ve bilimsel olarak ilerlemelerinde doğrudan ya da dolaylı olarak edindiği yer aşikardır. Matematiği bilimlerin kraliçesi yapan

durum, bugün modern toplumların ilerlemesine de kaynak olmaktadır. Matematik eğitimi sayesinde başta problem çözme ve düşünme becerileri olmak üzere birçok beceri kazanması beklenen bireyler ileride hangi mesleği seçerlerse seçsinler başarılı olmanın anahtarını ellerinde tutacaklardır.

Matematik; geçmişten geleceğe tüm toplumların ve okul türlerinin vazgeçemediği bir ders olmuştur. Bu durum hem matematiğin bilimsel çalışmalardaki hem de günlük yaşam becerilerindeki yerinden kaynaklanmaktadır (Yıldızlar, 2012). Öyle ki matematik ile ilişkilendirilemeyen herhangi bir “şey” bulmak çok zordur. Matematiğin insan beyninin doğasıyla bu kadar yakından ilişkili olmasına rağmen, metaforik bir deyimle adeta matematik ile yaratılmış olmamıza rağmen matematik eğitiminde sorun yaşıyor olmamız manidardır. Diamond’a (2001) göre birçok derste matematik, bir öğretmenin otoritesi altında matematiğin duygusal yönü göz ardı edilerek, bir kitabın takip edilmesi ile sunulmaktadır. Bu nedenle, öğrencilerin çoğu matematiği tek düze, sıkıcı kurallar bütünü, mekanik, değersiz ve öğretmen ya da eski matematikçiler tarafından icat edilmiş bir konu olarak algırlar. Oysaki bu sorun matematiğin doğası ile değil, matematik eğitiminde yapılan yanlışlar ile ilgilidir.

Matematik öğretiminin *amacını* İnan (2006), öğrencilerin mantıklı düşünüp, iletişim becerisi kazanma, örüntü ve ilişkileri tanıma, genelleme yapabilme yeteneğini geliştirme, yaratıcılığı ve sezgisel düşünmeyi, estetik değerleri geliştirme ve bunun sonucu kazandığı yeteneklerden; düşüncelerini açıkça ifade etme, verileri sistematik olarak düzenleyebilme ve yorumlayabilme olarak açıklamıştır. Ortaokul matematik dersi programında, 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanununda belirlenmiş olan genel hedefler ve temel ilkeler ışığında matematik dersinin genel amaçları aşağıdaki şekilde belirtilmiştir (MEB, 2018a, s.9):

*Öğrenci;*

1. *Matematiksel okuryazarlık becerilerini geliştirebilecek ve etkin bir şekilde kullanabilecektir.*
2. *Matematiksel kavramları anlayabilecek, bu kavramları günlük hayatta kullanabilecektir.*
3. *Problem çözme sürecinde kendi düşünce ve akıl yürütmelerini rahatlıkla ifade edebilecek, başkalarının matematiksel akıl yürütmelerindeki eksiklikleri veya boşlukları görebilecektir.*
4. *Matematiksel düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklamak ve paylaşmak için matematiksel terminolojiyi ve dili doğru kullanabilecektir.*
5. *Matematiğin anlam ve dilini kullanarak insan ile nesnelere arasındaki ilişkileri ve nesnelere birbirleriyle ilişkilerini anlamlandırabilecektir.*
6. *Üstbilişsel bilgi ve becerilerini geliştirebilecek, kendi öğrenme süreçlerini bilinçli biçimde yönetebilecektir.*
7. *Tahmin etme ve zihinden işlem yapma becerilerini etkin bir şekilde kullanabilecektir.*
8. *Kavramları farklı temsil biçimleri ile ifade edebilecektir.*
9. *Matematiği öğrenmede deneyimleriyle matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirerek matematiksel problemlere öz güvenli bir yaklaşım geliştirecektir.*

10. Sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma özelliklerini geliştirebilecektir.

11. Araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma becerilerini geliştirebilecektir.

12. Matematiğin sanat ve estetikle ilişkisini fark edebilecektir.

13. Matematiğin insanlığın ortak bir değeri olduğunun bilincinde olarak matematiğe değer verecektir.

Matematik öğretiminde hedeflenen sonuca ulaşılabilmesi için yerine getirilmesi gereken temel ilkeleri Altun (2004, s.8) aşağıdaki belirtildiği gibi açıklamıştır;

- ✓ *Kavramsal temellerin oluşturulması:* Örneğin paralelkenar konusu işlenirken paralelkenarı tanımın yapılması, diğer dörtgenlerden fark ve benzerliklerinin vurgulanması kavram yanlışlığını önlemek adına önemlidir.
- ✓ *Ön şartlılık ilkesine önem verme:* Örneğin, Pisagor bağıntısı konusu işlenmeden önce üçgen ve üçgenin kenar özellikleri verilmelidir.
- ✓ *Anahtar kavramlara önem verme:* Örneğin, sayı doğrusu işlem becerisi için bir araçtır. Tam sayılarda dört işlem becerisi kazandırılırken sayı doğrusundan yararlanılabilir.
- ✓ *Öğretimde öğretmen ve öğrencinin görevlerinin iyi belirlenmesi*
- ✓ *Öğretimde çevreden yararlanma:* Örneğin, yüzdeler konusu öğrenilirken bir mağazanın indirim broşürü derse getirilebilir ya da dikdörtgenin alanını hesaplamak için bahçeye çıkılıp uygulama yapılabilir.
- ✓ *Araştırma çalışmalarına yer verme*
- ✓ *Matematiğe karşı olumlu tutum geliştirme*

#### *Matematik öğretiminde kullanılan yaklaşımlar*

Yukarıda bahsedilen genel amaçlar ve ilkeler doğrultusunda diğer disiplinlerde olduğu gibi matematik öğretiminde de birçok yaklaşım, model ve teknik kullanılmaktadır. Türkiye’de 2006 yılından bu yana geliştirilen programların yapılandırmacı (oluşturmacı) yaklaşım temel alınarak hazırlandığı bilinmektedir.

*Yapılandırmacı (oluşturmacı)* yaklaşımın temelinde bilginin bir kişiden başkasına aktarılamayacağı ancak bilginin bireyin kendi istek ve çabası ile kendinde olduğu anlayışı hakimdir (Schuman, 1996). Öğrenmenin sosyal bir süreç olduğu, bireyin bilişsel gelişiminin bu süreç içinde geliştiği belirtilen yaklaşımda, öğrencilerin yeni bilgiyi ancak kendilerinde var olan eski bilgiler yardımıyla anlamlandırabileceği vurgulanmaktadır (Clements ve Battista, 1990). Bu anlayış, öğrenenin bilgiyi yapılandırabileceği zengin öğretim ortamları tasarlanmasını zorunlu kılar. Kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerinin öğrenene çevresi ile ilgili daha fazla deneyim kazandırabilecek şekilde tasarlanması gerekir. Bu şekilde tasarlanan eğitim ortamlarının merkezinde yer alan öğrencinin bilgiyi yapılandırma sürecinde öğretmen yol gösterici ve rehber konumundadır (Liang ve Gabel, 2005; Sönmez, 2005). Yaklaşımın ölçme ve değerlendirme anlayışı sonuç ya da ürün odaklı olmayıp, öğretim süreci sonunda yapılan kısa cevaplı veya çoktan seçmeli sınavların öğrencinin başarısını belirlemede yetersiz kalacağı yönündedir. Başarı ölçütü olarak sadece bilişsel becerileri ele almaz, davranışsal ve duyuşsal süreçlerinde öğrenmede son derece etkili olduğunu savunur (Anıl ve Acar, 2008).

Matematik öğretiminde özellikle Türkiye’de son yıllarda sıkça çalışmaların yapıldığı *Gerçekçi Matematik Eğitimi (Realistic Mathematics Education)* kuramının kurucusu Freudenthal, matematiğin öğrenilmesi gereken kurallar bütünü olarak değil, hayatın bir gereği olarak gerçek yaşamla bizzat ilişkili olduğunu savunmuştur. Matematiğin gerçek yaşamda problemle karşılaşma ve onu çözme süreçlerine bağlı olarak ortaya çıktığını söyleyen Freudenthal, matematik öğretiminde önce bilgiyi verip sonra onunla ilgili uygulamaların gösterilmesini öğretici bulmamaktadır (Altun, 2004). Gerçekçi matematik eğitiminin öğrencinin nasıl öğrendiğine ve öğretimin nasıl gerçekleşmesi gerektiğine yönelik bazı temel ilkeleri Van den Hauvel-Panhuizen ve Wijers (2005) tarafından geliştirilmiştir. Bu ilkeler; etkinlik, gerçeklik, seviye, etkinlik alanlarının ilişkilendirilmesi, etkileşim ve rehberliktir. Bu ilkeler doğrultusunda hazırlanan öğrenme ortamları *gerçek yaşam problemleri* üzerine kurulur. Gerçek yaşam problemleri, matematiksel bilgiye ulaşmasını sağlayan ve öğrendiği bilginin ne işe yarayacağı ile ilgili bilgi veren böylece öğrenciye motivasyon sağlayan günlük hayattan alınmış ya da tasarlanmış problemlerdir. Problemler, öğrenciye bilgiyi deneyimleme fırsatı sağlaması bakımından gerçekçi matematik eğitiminin merkezinde yer alır (Gravemeijer & Doorman, 1999).

#### *Ülkemizin matematik başarısına genel bir bakış*

Türkiye’nin matematik eğitiminde nerede durduğunu anlamının yollarından biri de uluslararası sınavlarda gösterdiğimiz performanstır. Ülkemizde uygulanan TIMMS ve PISA gibi uluslararası sınavlardaki durumumuzu ortaya koymak bu açıdan anlamlı olacaktır. Uluslararası Eğitim Başarılarını Değerlendirme Kuruluşu (IEA)’nın, dört yılda bir düzenlediği TIMSS, 4. ve 8. Sınıfta öğrenim gören öğrencilerin matematik ve fen bilimleri alanlarında kazandıkları bilgi ve becerilerin değerlendirilmesine yönelik bir tarama araştırmasıdır. TIMSS’in genel amacı; öğrencilerinin matematik ve fen alanlarındaki başarı düzeylerini belirlemek, ülkelerin eğitim sistemlerinin etkililik ve süreçlerini ortaya koyarak, benzerlik ve farklılıkları tespit etmektir. Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel müdürlüğü tarafından hazırlanan “TIMMS 2015 Ulusal Matematik ve Fen Ön Raporu” dördüncü sınıf düzeyinde matematik başarı ortalamasında 49 ülkeden 36. olduğumuzu göstermektedir. Sekizinci sınıf düzeyinde ise Türkiye matematik başarı ortalamasında 39 ülke arasında 24. sırada yer almaktadır (ÖDSGM, 2016). Dört yılda bir yapılan TIMMS çalışmasında Türkiye 1999, 2007 yıllarında sadece sekizinci sınıf düzeyinde yer almış, 2011 ve 2015 yıllarında ise hem dördüncü hem de

sekizinci sınıf düzeyinde katılım göstermiştir. Tablo 2.2’de sekizinci sınıf düzeyinde yıllara göre TIMMS puanları ve Türkiye’nin diğer ülkeler arasındaki sıralaması gösterilmiştir.

Tablo 2.2. *Yıllara Göre TIMMS Puanları ve Sıralamaları*

| Yıl  | Türkiye’nin ortalama başarı puanı | Dünya ortalama başarı puanı | Toplam katılan ülke sayısı | Türkiye’nin sıralamadaki yeri |
|------|-----------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| 1999 | 429                               | 487                         | -----                      | -----                         |
| 2007 | 432                               | 500                         | 49                         | 31                            |
| 2011 | 452                               | 500                         | 42                         | 24                            |
| 2015 | 483                               | 500                         | 49                         | 36                            |

*Not: TIMMS 2011 ve 2015 ön raporlarındaki verilerden oluşturulmuştur.*

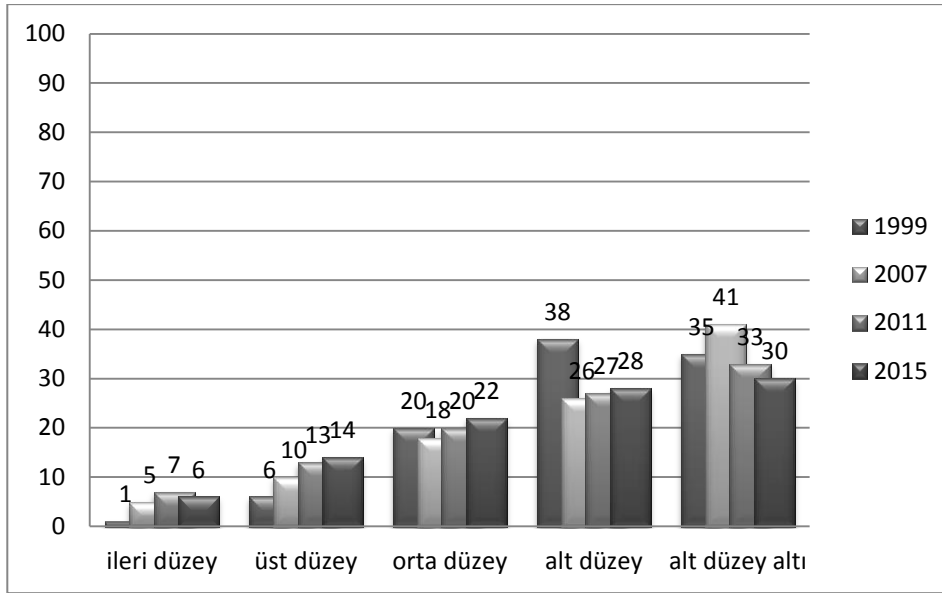
Tablo 2.2. incelendiğinde yıllara göre Türkiye’nin ortalama başarı puanının arttığı görülmektedir. Ancak diğer ülkeler arası başarı sıralamasındaki yerimiz yıllara göre değişkenlik göstermektedir. 2007 yılında 49 ülkeden 31. sırada yer almamız yaklaşık %63’lük dilimde olduğumuzu göstermektedir. 2011 yılında sıralama %57’lik dilime yükselirken 2015 yılında %73’e gerilemiştir. Bu değişimlerin hepsinin %50’lik dilimin altındaki oynamalar olduğu da önemli bir bilgidir. Başka bir deyişle ülkemizin dünya ülkelerindeki sıralaması ortanın altında kalmak şartıyla ufak değişimler göstermektedir.

TIMSS uygulamasında 8. sınıf düzeyinde uygulamaya katılan öğrenciler için uluslararası matematik yeterlik düzeyleri tanımlanmıştır (Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü [YEĞİTEK], 2014). Belirlenen yeterlik düzeylerine ilişkin genel bilgiler Tablo 2.3’de verilmiştir.

Tablo 2.3. *TIMMS Uygulaması Uluslararası Matematik Yeterlik Düzeylerinin Tanımı*

| Puan aralığı    | Düzy tanımları                                                                                                                      |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 625 ve üstü     | <i>İleri düzey:</i> Öğrenciler bilgiyle akıl yürütebilir, sonuç çıkarabilir, genelleme yapabilir ve doğrusal eşitlikleri çözebilir. |
| 550 – 625 arası | <i>Üst düzey:</i> Öğrenciler bilgi ve anlamalarını çeşitli değişkenlikteki göreceli olarak karmaşık durumlara uygulayabilir.        |
| 475 – 550 arası | <i>Orta düzey:</i> Öğrenciler temel matematik bilgilerini değişik durumlara uygulayabilirler.                                       |
| 400 – 475 arası | <i>Alt düzey:</i> Öğrenciler, tam sayılar, ondalıklar, işlemler ve temel grafiklerle ilgili bazı bilgilere sahiptir.                |

Yukarıdaki tanımlanan düzeylere göre Türkiye’de uygulamaya katılan sekizinci sınıf öğrencilerinin her bir yeterlik düzeyinde yıllara göre dağılımı yüzde olarak Şekil 2.5’de belirtilmiştir.

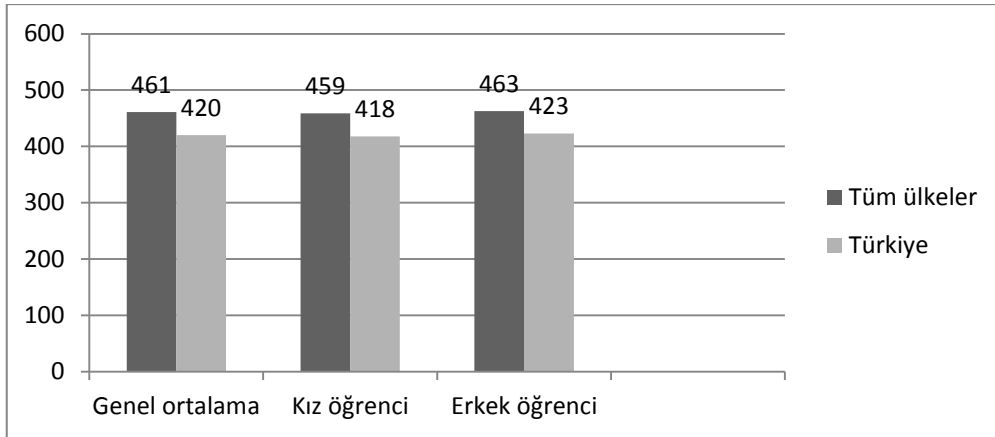


Şekil 2.5. TIMMS 2015 uygulamasında Türkiye’deki sekizinci sınıf öğrencilerinin yıllara göre dağılım yüzdesi

Şekil 2.5 incelendiğinde 1999 yılında uygulamaya katılan sekizinci sınıf öğrencilerimizin %1’i ileri düzey yeterli alanında yer alırken büyük çoğunluğu alt düzey (%38) ve alt düzey altında (%35) bulunmaktadır. Yıllara göre öğrencilerimizin yeterli alanlarına göre dağılım oranlarındaki değişim yok denecek kadar azdır. Tüm yıllarda öğrencilerimizin büyük çoğunluğu alt düzey ve alt düzey altında yer aldıkları görülmektedir.

Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (Organization of Economic Cooperation and Development [OECD]) tarafından finanse edilen Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı; PISA (The Programme for International Student Assessment) 2000 yılından itibaren üç yılda bir yapılan bir araştırmadır. Bu araştırmanın amacı OECD üyesi ülkeler ve diğer katılımcı ülkelerdeki (dünya ekonomisinin yaklaşık olarak %90’ı) zorunlu eğitimi bitiren öğrencilerin günümüz bilgi ve teknoloji toplumlarında yer almak için gerekli olan beceri ve bilgiler açısından hangi düzeyde olduklarını belirleyebilmektir. PISA araştırmasının hedef kitlesi 7. sınıf ve üzeri sınıf düzeylerinde örgün eğitime kayıtlı olan 15 yaş grubu öğrencilerdir (ÖDSGM, 2006).

PISA 2015 uygulamasının matematik okuryazarlığı alanındaki sonuçlar Şekil 2.6’da gösterilmiştir (ÖDSGM, 2016b).



Şekil 2.6. PISA 2015 matematik becerileri ortalama puanları

Şekil 2.6. incelendiğinde uygulamaya katılan tüm ülkelerin matematik beceri puan ortalaması 461 puan iken ülkemizin ortalaması 420 puanla ortalamanın altında yer almaktadır. Kız ve erkek öğrencilerimizdeki ortalamaya yakınlık ise hemen hemen aynıdır.

PISA uygulamasındaki matematik okuryazarlığı ortalama puanlarının yıllara göre değişimi ve tüm ülkeler arasındaki sıralamamız Tablo 2.4' de gösterilmektedir.

Tablo 2.4. Yıllara Göre Matematik Okuryazarlığı Ortalama Puanları ve Sıralaması

|                        | PISA 2009 | PISA 2012 | PISA 2015 |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|
| OECD ortalaması        | 496       | 494       | 490       |
| Tüm ülkeler ortalaması | 465       | 470       | 461       |
| Türkiye ortalaması     | 445       | 448       | 420       |
| Sıralama               | 41        | 44        | 50        |
| Katılan ülke sayısı    | 65        | 65        | 72        |

Tablo 2.4. incelendiğinde OECD ülkelerinin ortalama puanı yıllara göre düşerken Türkiye'nin ortalama başarı puanı 2012 yılında artarken, 2015 yılında ise düşüş göstermiştir. Her ne kadar dünya sıralamasındaki yeri 2015 yılında artmış gözükse de tüm yıllardaki puanların OECD ortalama puanının altında olduğu görülmektedir.

Yukarıdaki veriler incelendiğinde matematik bilgi ve becerileri konusunda uluslararası sınavlarda dünya ortalamasının altında yer almamız matematik eğitimimizi gözden geçirme durumunu doğurmuştur. Öncelikle alanyazında matematikte başarı düşüklüğü nedenlerini ortaya çıkarmak amacıyla yapılan araştırmaları incelemek faydalı olacaktır. Durmuş (2004), matematikte öğrenme güçlüklerini saptamayı amaçladığı çalışmasında öğrencilerin öğrenmeye karşı *motivasyon eksikliğine* dikkat çekmiş ve konuların *soyut* olarak algılanmasının öğrenme güçlüğü yaratarak başarısızlığa neden olduğu sonucuna ulaşmıştır. Peker ve Mirasyedioğlu (2003), lise 2. sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ve başarıları arasındaki ilişkiyi incelemiş ve öğrencilerin çoğunluğunun (yaklaşık %70) matematik dersine yönelik olumlu tutum içinde

olduklarını ve matematik dersindeki *başarı yönünden kaygılı* olduklarını belirlemişlerdir. Baydar ve Bulut (2002), matematik öğretmenlerinin matematiğin doğası ve öğretimi ile ilgili inançlarının matematik eğitimi açısından önemini açıklamayı amaçladıkları çalışmalarında, matematik öğretmenlerinin öğretim metodlarından, sınıf içi davranışlarına, kullandıkları değerlendirme tekniklerinden, öğrenci ile iletişimlerine kadar her şeyin öğrencilerin matematiğe karşı olan inançlarında etkili olduğu sonucuna varmışlardır. Bu nedenle öğretmen adaylarına ve öğretmenlere istenen inançlar kazandırılmaya çalışılması ve onların kendi öğrencilerinin de matematiğin doğası ve öğretimi ile ilgili istenen inançlara sahip olmaları sağlanarak matematik eğitiminde yaşanan başarı düşüklüğünün önüne geçilmesine katkı sağlanmalıdır. Yine alanyazın incelendiğinde, öz-yeterlik ve matematik başarısı arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmalar, öz-yeterliğin matematik başarısını etkileyen bir faktör olduğunu ve öz-yeterliği yüksek olan öğrencilerin matematik başarılarının da yüksek olduğunu göstermektedir (Hoffman ve Spataru, 2008). İlköğretim kademesiyle başlayan matematik korkusunun nedenleri başlıklı çalışmalarında (Başar, Ünal ve Yalçın, 2002) öğrencilerin ilköğretim birinci sınıfıyla beraber başlayan süreç içinde *öğretmenin negatif yaklaşımı, öğrencinin kişisel endişesi ve kişisel engellerden* kaynaklanan matematik korkusunu yaşamakta olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Baştürk (2012), sınıf öğretmenlerinin öğrencilerin matematik dersinde başarı ya da başarısızlığına atfettikleri nedenleri ortaya koymaya amaçladığı çalışmasında soyut işlemlere geçmede acele edilmesi, bireysel ve zekâ farklılıklarının dikkate alınmaması ve derslerin açık ve anlaşılır bir şekilde işlenmemesi; önceki yıllardan kaynaklanan bilgi eksikliği başarısızlık nedenleri arasında olduğunu saptamıştır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin aile ve sosyal çevreyle ilişkilendirdikleri en önemli başarısızlık nedenleri arasında, evde çalışma ortamının ve bilgisayarın olmaması, sosyo-ekonomik durum, zekâ geliştirici oyunlar oynamama ve çevrede yardım edecek birilerinin olmaması yer almaktadır. Öğretmenlerin eğitim sistemiyle ilişkili başarısızlık nedenlerine gelince, bunların en önemlilerinin teste dayalı sınavlar ve programda matematik dersine ayrılan sürenin yetersizliği olduğu görülmektedir.

Özetle, matematik başarısı öğretmen ve öğrencilerin tutum ve inançlarından, öğretim yöntem ve tekniklerinden, öğrencilerin aile ve sosyal çevrelerine kadar birçok faktörden etkilenmektedir. PISA direktörü Andreas Schleicher BBC Türkçe kanalı ile yaptığı röportajda öğrencilerin “metadatayı”, yani bilgi hakkındaki bilgileri öğrenerek çoklu sınavlarda başarıyı hedeflemeye alışık olduklarını söyleyerek kalıpların dışına



çıkarak bilgiyi pratiğe geçirerek hayatın gerçekliğinde uygulayabilmeyi öğrenmenin, eğitimin asıl hedefi olması gerektiğini belirtmiştir (Altuntaş, 2017).

*Değişen matematik eğitimi anlayışı ve matematikte uygulamanın önemi*

Uluslararası araştırmalarda da ortaya çıkan düşük öğrenci performansına dair kaygılar, 2009'da AB genelinde temel becerilere istinaden bir ölçütün benimsenmesine yol açmıştır. Bu ölçüt *2020'ye kadar okuma, matematik ve fende yetersiz becerilere sahip 15 yaşındaki gençlerin oranının %15'ten az olması gerektiğini* belirtmektedir (Council Conclusions of Strategic Framework for European Cooperation, 2009). Bu hedefe ulaşılabilmesi için matematik programlarının ve öğretim süreçlerinin gözden geçirilmesi, yaşanan ya da yaşanabilecek sorunların tespit edilip giderilmesi gerekir. Ersoy (2005), değişen ve gözlemlenen matematik eğitimi anlayışının bileşenlerini Tablo 2.5'de gösterildiği gibi belirlemiştir.

Tablo 2.5. *Değişen Matematik Eğitiminin Bileşenleri*

|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Yeni hedefler                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• akıllı yurttaş</li> <li>• matematik okur-yazarı kişi/iş gören</li> <li>• yükseköğretime hazırlama</li> </ul>                                                                                                                                                                                  |
| Kavrama, düşünme ve problem çözme                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• bilim olarak matematik</li> <li>• daha az ezber</li> <li>• ileri düzeyde düşünme</li> <li>• kendi stratejileri</li> <li>• sonuçları yorumlama</li> </ul>                                                                                                                                      |
| Matematiksel iletişim<br>Yeni teknoloji ve öğrenme kuramları                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• okuma ve yazma</li> <li>• tartışma ve sunma</li> <li>• yaparak öğrenme</li> <li>• uygulayarak öğrenme</li> <li>• işbirliğiyle öğrenme</li> </ul>                                                                                                                                              |
| Teknolojinin kullanılması                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• öğrenme konusu olarak bilgisayar (BiSa)</li> <li>• eğitimbilimsel araç olarak bilgisayar (BiSa)</li> <li>• basit ve ileri hesap makineleri (HeMa)</li> <li>• bilişim teknolojileri sistemi</li> <li>• videotıyp, videodisk, etkileşimli videodisk</li> <li>• internet, web-siteler</li> </ul> |
| Gerçekçi (authentic) değerlendirme                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• çoktan seçmeli testler</li> <li>• kapalı ve açık uçlu sorulu zaman sınırlı testler</li> <li>• ev ödevi ve projeler</li> <li>• iki aşamalı görevler ve araştırma ödevleri</li> </ul>                                                                                                           |
| Öğretim programlarını tümleştirme<br>Gerçek dünya problemleri<br>Öğretmenin değişen işlevi ve rolleri<br>Öğrencinin değişen işlevi ve rolleri |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Tablo 2.5 incelendiğinde, değişen matematik anlayışında öğretim süreci sonunda matematik okuryazarı olması hedeflenen bireylerin süreçte matematiksel iletişim becerilerini kullanabilmeleri, bilgi ve kuramları ezberlemek yerine ileri düzey düşünme becerileri ile problem çözebilmeleri beklenmektedir. Bu beklentiler doğrultusunda

öğretmenler teknoloji kullanımından destek alabilecekleri gibi, yaparak yaşayarak öğrenme stratejilerini temel alan uygulamalı ve işbirliğine dayalı eğitime önem vermelidirler.

Ayrıca Uluslararası Matematik Öğretmenleri Konseyinin yayımladığı *Okul Matematiği ve Prensipler* adlı çalışmada etkili matematik öğretimi için, öğretmenlerin farklı teknik ve stratejiler kullanarak zengin öğrenme ortamları oluşturmaları, öğrencilerin bilgiyi yapılandırabilmeleri için onları cesaretlendiren, soru soran, düşündüren ve problem çözüme becerilerini destekleyen öğrenme yaşantıları tasarlanmaları gerektiği belirtilmektedir (NCTM, 2000). Bu durum; bir amacı da matematiksel bilgi ve becerilerin günlük hayatta kullanımı sağlamak olan matematik uygulamaları dersinin önemini artırmaktadır. Bu açıklamalardan sonra matematik uygulamaları programını incelemekte yarar vardır.

### **2.1.8. Matematik Uygulamaları Dersi Öğretim Programı**

Türkiye’de 2012 – 2013 eğitim öğretim yılından itibaren beşinci sınıflardan başlayarak kademeli olarak seçmeli ders uygulaması başlatılmıştır. Matematik uygulamaları dersi 2012 – 2013 eğitim öğretim yılından itibaren ortaokullarda beşinci sınıflardan başlayarak kademeli olarak okutulmaya başlanan bir *seçmeli derstir*. Seçmeli dersler Merritt (2008) tarafından okullardaki ana derslerin dışında kalan, öğrencilerin istekleri doğrultusunda tercihte buldukları dersler olarak tanımlanmıştır. Milli Eğitim Bakanlığı seçmeli dersleri “öğrencilerin hedefledikleri ve yöneldikleri alanda gelişmelerine veya ilgi ve istekleri doğrultusunda çeşitli programlarda ilerlemelerine, kişisel yeteneklerini geliştirmelerine imkân sağlayan dersler” olarak tanımlamıştır (Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği, 2013).

Matematik uygulamaları dersi her sınıf düzeyinde en çok seçilen dersler arasında yer almaktadır (Karagözoğlu, 2015). Dersin seçilme nedenleri ise ailelerin, öğretmenlerin ve idarenin isteği doğrultusunda matematik dersi başarısına katkıda bulunması, sınavlara hazırlık yapılması olarak gösterilmektedir (Albayrak, 2016; Ataman, 2015; Boyraz ve Güçlü, 2018; Çoban ve Erdoğan, 2013).

Zorunlu dersler dışında seçmeli derslere yer vermek, eğitimin bireyselleştirilmesine imkan sağlaması ile günümüz demokrasi anlayışına uygundur. Türkiye’de ortaokullarda okutulan seçmeli derslerde son olarak Temel Eğitim Genel Müdürlüğünün 10.09.2018 tarihli ve 43769797-121.01-E.15901046 sayılı yazısı üzerine bakanlıkça görüşülen İlköğretim Kurumları (İlkokul ve Ortaokul) Haftalık Ders Çizelgesinde 2018-2019 eğitim

ve öğretim yılından itibaren uygulanmak üzere değişiklik yapılmış ve Tablo 2.6'daki seçmeli derslerin okutulmasına karar verilmiştir.

Tablo 2.6'daki veriler incelendiğinde ortaokulda haftalık 35 saatlik öğrenim süresinin altı saatinin seçmeli derslere ayrıldığı görülmektedir. Bu sayı da toplam ders saatinin yaklaşık %17'sine denk gelmektedir. Ayrıca matematik uygulamaları dersinin yanında yazılı bulunan 4 sayısı bu dersin dört kez seçilebileceğini işaret etmektedir. Haftalık ders çizelgesinde matematik uygulamaları dersine her sınıf düzeyinde ikişer saatlik zaman dilimi ayrıldığı görülmektedir.

Tablo 2.6. Ortaokullarda Okutulan Seçmeli Dersler

| Ders Alanları                          | Dersin Adı                        | 5.Sınıf | 6.Sınıf | 7.Sınıf | 8.Sınıf |
|----------------------------------------|-----------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Din, Ahlak Ve Değerler                 | Kuran-ı Kerim (4)                 | 2       | 2       | 2       | 2       |
|                                        | Peygamberimizin Hayatı(4)         | 2       | 2       | 2       | 2       |
|                                        | Temel Dini Bilgiler(2)            | 2       | 2       | 2       | 2       |
| Dil ve Anlatım                         | Okuma Becerileri(1)               | 2       | 2       |         |         |
|                                        | Yazarlık Ve Yazma Becerileri(4)   | 2       | 2       | 2       | 2       |
|                                        | Yaşayan Diller ve Lehçeler(4)     | 2       | 2       | 2       | 2       |
|                                        | İletişim Ve Sunum Becerileri(1)   |         |         | 2       | 2       |
| Yabancı Dil                            | Yabancı Dil(4)                    | 2       | 2       | 2       | 2       |
| Fen Bilimleri ve Matematik             | Bilim Uygulamaları(4)             | 2       | 2       | 2       | 2       |
|                                        | Matematik Uygulamaları(4)         | 2       | 2       | 2       | 2       |
|                                        | Çevre Eğitimi(1)                  |         |         | 2       | 2       |
|                                        | Bilişim Teknolojileri Yazılım (2) |         |         | 2       | 2       |
| Sanat Ve Spor                          | Görsel Sanatlar(4)                | 2 / 4   | 2 / 4   | 2 / 4   | 2 / 4   |
|                                        | Müzik(4)                          | 2 / 4   | 2 / 4   | 2 / 4   | 2 / 4   |
|                                        | Spor Ve Fiziki Etkinlikler(4)     | 2 / 4   | 2 / 4   | 2 / 4   | 2 / 4   |
|                                        | Drama(2)                          | 2       | 2       |         |         |
| Sosyal Bilimler                        | Zeka Oyunları(4)                  | 2       | 2       | 2       | 2       |
|                                        | Halk Kültürü(4)                   | 2       | 2       | 2       | 2       |
|                                        | “Şehrimiz ...”(1)                 | 2       | 2       | 2       | 2       |
|                                        | Ortak Türk Tarihi(1)              |         |         |         | 2       |
|                                        | Hukuk Ve Adalet(1)                |         | 2       | 2       | 2       |
|                                        | Düşünme Eğitimi(2)                |         |         | 2       | 2       |
|                                        | Medya Okuryazarlığı(1)            |         |         | 2       | 2       |
| Seçilebilecek Toplam Ders Saati Sayısı |                                   | 6       | 6       | 6       | 6       |
| Toplam Ders Saati Sayısı               |                                   | 35      | 35      | 35      | 35      |

*Dersin genel amacı* MEB (2013, s.1) tarafından “öğrencilere düzeylerine uygun matematiksel uygulamalar yapma fırsatı vererek matematik bilgi ve becerilerini

geliştirirken matematiği sevdirmek ve matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmektir” olarak ifade edilmiştir. Daha sonra bu genel amaç üç bileşenle açıklanmıştır;

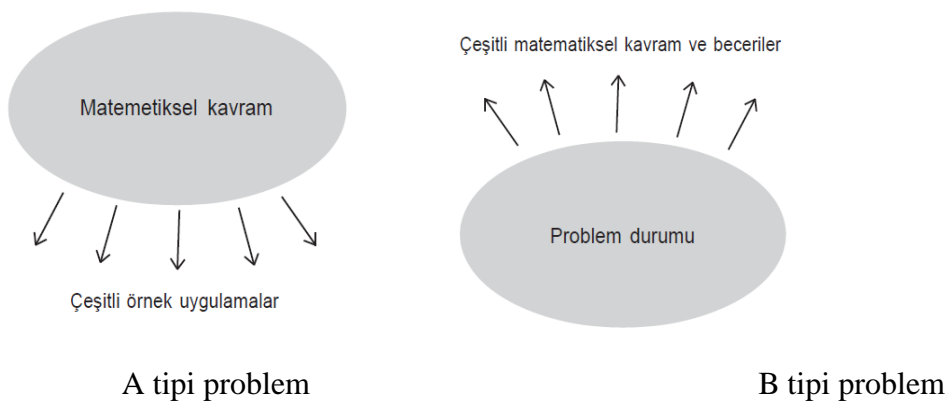
1. Öğrencilerin aldığı zorunlu matematik dersinin genel amaçlarını desteklemek ve matematiksel deneyimlerini problem çözerek zenginleştirmek ve bu yolla matematiksel bilgilerini derinleştirmektir.

2. Öğrencilerin problem çözme ve kurma, akıl yürütme, iletişim, matematiksel kavramlar arasında, matematik ve diğer disiplinler arasında ve matematik ve günlük hayat arasında ilişkilendirme ve matematiksel düşüncelerini çoklu gösterimlerle ifade etme becerilerini geliştirmektir.

3. Öğrencilere matematiği sevdirmek, matematik hakkında doğru değerleri ve problem çözümünde gereken sabrı ve çabayı gösterecek tutumları kazandırmaktır.

Programın kazanımları tamamı bilişsel alana ait olup 21 adettir. (MEB, 2013).

Programın içeriği günlük hayattan matematiğin uygulanabileceği gerçek yaşam veya kurmaca problemlerden, matematiksel oyunlardan ve diğer bilim alanlarındaki matematiksel problemlerden oluşmaktadır. Pesen (2003), problemlerin çocuğun kendi yaşantısından, yani ev, aile, okul ve sınıf hayatından, çevredeki ve çeşitli iş alanlarından alınması gerektiğini bu durumda öğrencilerin, problemlere ilgi duyarak çözmek isteyeceklerini belirtmiştir. Programda matematiksel problem türleri ikiye ayrılarak açıklanmıştır. A tipi olarak tanımlanan problem türü ile matematiksel bilgi ve kavramlar öğretildikten sonra genelde ünite sonlarında konuyu pekiştirmek için sorulan ve *kuru* tabir edilen problemler kastedilmektedir. B tipi problemler ise; öğrencilerin kendi deneyimlerine benzer ve öğrenciler tarafından ilginç ve çözülmeye değer olarak kurgulanmış genelde birden fazla matematiksel kavram ve becerinin işe koşulduğu problem türleridir. Programda daha çok B tipi problemler ön plandadır (MEB, 2013). Bu problem türleri Şekil 2.7’de açıklanmaya çalışılmıştır.



Şekil 2.7. A ve B tipi uygulama problemleri

Programın amacı doğrultusunda hazırlanmış yukarıda bahsi geçen problemlerin yer aldığı öğretmenler için öğretim materyali bulunmaktadır. Bu materyalde Ortaokul Matematik Dersinin içeriği ile uyumlu bir şekilde günlük hayattan matematiğin

uygulanacağı gerçek ve kurmaca problemlere yer verilmiştir. Beşinci sınıf öğretim materyalinde 36 adet, altıncı sınıf öğretim materyalinde 32 adet, yedinci sınıf öğretim materyalinde 41 adet ve sekizinci sınıf öğretim materyalinde 40 adet uygulama problemi bulunmaktadır. Öğretmenler derslerde bu problemleri kullanabilecekleri gibi programa uygun kendi tasarladıkları problemleri de kullanabilirler (MEB, 2017b). Bu materyalleri öğretmenler EBA portalından ders kitapları modülüne girerek edinebilmektedirler.

*Programın eğitim durumları* ağırlıklı olarak grup çalışması, sınıf tartışması ve sunuma önem verecek şekilde tasarlanmıştır. Problemlerin çözüm sürecinde doğru çözüme yönlendirmeden çok öğrencilerin varsayımlardan yararlanarak kendilerine özgü çözüm yollarını bulmaları istenmektedir. Sınıf tartışması ve çözümlerin sunumu ile de sosyal ve iletişim becerilerinin desteklenmesi beklenmektedir. Öğretmenin rolü ise bilgiyi aktaran ve süreci adım adım kurgulayarak yöneten değil daha çok dinleyici ve yol göstericidir (MEB, 2013). Öğrenme öğretme süreci giriş, gelişme ve sonuç etkinlikleri olarak kurgulanmıştır. Sürecin bu bölümlerinde yapılacak iş ve işlemler ile dikkat edilmesi gereken noktalar Tablo 2.7’de açıklanmıştır.

Tablo 2.7. Öğrenme Öğretme Sürecinde Etkinliklerin İşlenişi

|                                  | Giriş etkinlikleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Gelişme etkinlikleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Sonuç etkinlikleri                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Yapılacak iş ve işlemler         | Araç ve gereçlerin hazır edilmesi<br><br>Üç ya da dört kişilik grupların oluşması<br><br>Herkesin anladığından emin olmak için kısa bir sınıf tartışması yapılması (Problemde bize ne verilmiş, ne isteniyor gibi sorularla)<br><br>Gruptaki her öğrencinin bireysel olarak etkinliği okuması ve anlaması için süre verilmesi<br>Etkinliğin fotokopisinin gruplara dağıtılması | Grup çalışması                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Grupların çözüm yollarını sunması<br><br>Her sunumdan sonra sınıf tartışması yapılması<br>Sunumlar bittikten sonra belli verilerin değiştirilerek yeni problem kurma uygulaması yapılması<br><br>Gerekirse uygun ödev verilmesi |
| Dikkat edilmesi gereken noktalar | Grup üyelerinin her birinin aktif olmasının sağlanması                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Grup üyelerinin her birinin aktif olmasının sağlanması<br><br>Öğrencilerin karşılaştıkları sorunlar yine grup içinde tartışılarak giderilmeye teşvik edilmeli<br>Grupların çalışmaları sırasında nasıl düşündükleri öğrenilmeli<br>Materyal kullanımı teşvik edilmeli<br><br>Doğrudan çözüm yoluna yönlendirmek yerine çözümleri ile ilgili karar almaları için fırsat verilmeli<br><br>Çalışma bitimine 5 dakika ve 10 dakika kala süre ile ilgili bilgilendirme yapılmalı | Çözüm için sunum yapacak kişi rastgele belirlenmeli<br><br>Tartışmaların yapıcı ve eleştirel olması sağlanmalı<br>Çözüm yolları basitten karmaşığa doğru sunulmalı<br>Beklenmeyen çözümler geçiştirilmemeli                     |

*Programın ölçme ve değerlendirme anlayışı sadece süreç sonunda öğrencilerin kazandıkları bilgi ve becerilere odaklanmamaktadır. Bunun yanı sıra öğretmenlerden öğrencilerin problem çözme becerilerindeki değişimin, matematik ve problem çözmeye karşı tutumlarının, tartışmalardaki sosyal becerilerinin gelişiminin, sözlü ve yazılı sunum becerilerinin, matematiğe karşı özgüven gelişiminin değerlendirilmesi beklenmektedir. Çoktan seçmeli, boşluk doldurma veya eşleştirme gibi soru tarzlarının olduğu sınavlar yerine öğretmenlerden daha çok gözlem, performans ödevleri, öz değerlendirme ve grup değerlendirme yöntemleri, öğrenci ürün dosyaları (portfolyo), posterler, dereceli puanlama anahtarı (rubrik) vb. araçları kullanarak değerlendirme yapmaları beklenmektedir (MEB, 2013).*

## **2.2. İlgili Araştırmalar**

### **2.2.1. Eisner’in Eğitsel Eleştiri Modeliyle İlgili Yurtiçinde Yapılan Araştırmalar**

Batı ve Bümen (2007), “Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Doktora Programı Temel Epidemiyoloji Dersinin Değerlendirilmesi” başlıklı makalelerinde, ilgili dersinin programdan mezun olan, halen öğrenim görmekte olan kişiler ve ilgili öğretim üyesi görüşleriyle değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Eisner’in “Eğitsel Eleştiri Modeli” kullanılarak nitel ve nicel tekniklerin bir arada kullanıldığı “karma yöntem” ile yapılan araştırmada veriler yarı yapılandırılmış görüşmeler ve anket ile toplanmıştır. Nicel bulgular nitel verilerin betimsel analizi ile desteklenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, öğrencilerin öğrenimin başında iken dersten herhangi bir beklentileri bulunmamaktadır. Ders sürecinde verilen örneklerin öğrencilerin yaşadıkları ülkeye uygun olmadığı için anlamlı gelmediği belirtilmiştir. Dersin kolay olduğunu düşünen öğrenciler kaynakların etkili bir şekilde kullanılmadığı ve araç gereç kullanımının zamana bağlı olarak olumlu şekilde değiştiğini düşünmektedirler. Dersin sınavlarında bilişsel basamaklarının tümünün ölçüldüğü görülmektedir.

Yücel (2009), “Ege Üniversitesi Yabancı Diller Bölümü İngilizce Hazırlık Sınıfları İçin Tasarlanan Okuma Dersi Programının Değerlendirilmesi” başlıklı yüksek lisans tezinde ilgili programın etkililiğini; öğrencilerin hedeflenen okuma becerilerine ulaşma düzeyine, öğrenci ve öğretim elemanlarının görüşlerine dayalı olarak değerlendirmeyi amaçlamıştır. Araştırmanın veri kaynağı hazırlık sınıflarında okuma dersine devam eden öğrenciler ve bu gruplarda okuma dersi veren öğretim elemanlarıdır. Araştırmada etkililiği değerlendirilen program çıktı ve süreç boyutları ile alınmıştır. Bu durum araştırmada çok

yöntemli desen (multimethod design) kullanılması sonucunu doğurmuştur. Bu iki boyutu değerlendirebilmek amacı ile Tyler'ın hedefe dayalı modeli (1933-41) ile Eisner'in eğitsel eleştiri (1975) modelinin özelliklerinden yararlanılmıştır. Programın etkililiğini değerlendirmek amacı ile çıktı boyutuna göre yapılan araştırmada veri kaynağı olan öğrencilere araştırmacı tarafından hazırlanmış başarı testi araştırmanın başında ve sonunda uygulanmıştır. Okuma dersi öncesi ve sonrası okuma becerilerinde anlamlı bir fark olup olmadığı *t* testi ile araştırılmıştır. Süreç boyutuna yönelik araştırmada öğretim elemanları ile yarı yapılandırılmış görüşme yapılmış ve öğrencilere anket uygulanmıştır. Bu iki ayrı boyuttaki araştırmalara ait veriler birleştirilmemiştir. Öğrencilerin ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı fark bulunması programın hedefe ulaşma açısından etkili olduğu sonucunu doğurmuştur. Araştırmanın süreç boyutunun değerlendirilmesinde içerik ile hedeflerin uyumlu olduğu, içerik düzenlenirken gerekli becerilere ve yabancı dil programı ölçütlerine uygun olarak hareket edildiği, ders kitaplarından sadece bir tanesinde yeniden yapılandırılmaya ihtiyaç duyulduğu saptanmıştır. Öğrencilerin derste görsel işitsel araç gereçlerin kullanılmasını istedikleri, öğrencilerin ödev olarak verilen kısa hikâyeleri genellikle okumadıkları ve bu nedenle de hikâye sınavlarının önemini yitirdiği görülmüştür.

Kumral (2010), "Eğitsel Eleştiri Modeli İle Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Öğretim Programının Değerlendirilmesi" başlıklı doktora tezinde ilgili programın meslek bilgisi dersleri boyutunda hedefe ne kadar hizmet ettiğini ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Araştırmanın yöntemi "nitel araştırma" yöntemlerinden "durum çalışması" olarak belirlenmiş olup "amaçlı örnekleme" yöntemlerinden "tipik durum örnekleme" kullanılmıştır. Bu doğrultuda bir üniversitenin sınıf öğretmenliği bölümünde okuyan öğrenciler ile meslek derslerine giren öğretim elemanları araştırmanın veri kaynağını oluşturmaktadır. Veriler yapılan görüşmeler ile araştırmacının deneyimlerinden elde edilmiş olup, içerik analizi ile çözümlenmiştir. Eisner'in "Eğitsel Eleştiri Modeli" rehberliğinde bulgular, modelde yer alan "Betimleme", "Yorumlama", "Değerlendirme" ve "Temalaştırma" boyutları temele alınarak sunulmuştur. Araştırmada ilgili programın yapısal sorunlarının olduğu, ayrıca programın uygulanmasında da sorunlar yaşandığı tespit edilmiştir. Ayrıca ilgili programın öğretim sürecinde "öğrenci direnci" ve "öğretim elemanı direnci" ile karşılaşılmaktadır.

Köse (2011), "2005 İlköğretim Matematik Programının Eğitsel Eleştiri Modeline Göre Değerlendirilmesi" başlıklı çalışmada 2005 ilköğretim matematik programını eğitsel eleştiri modeline göre değerlendirmeyi amaçlamıştır. Araştırmanın veri kaynakları



Erzurum ilindeki on ilköğretim okulunda görev yapan yönetici ve öğretmenler ile bu okullarda öğrenim gören öğrencilerden oluşmaktadır. Veriler araştırmacı tarafından geliştirilmiş yarı yapılandırılmış görüşme formu ve gözlem formu ile toplanmıştır. Betimsel analiz ile çözümlenen verilerin bulguları, yeni matematik öğretim programının okul yöneticileri, öğretmenler ve öğrenciler tarafından olumlu bulunduğunu, ancak uygulamada bir takım sorunlar içerdiği yönündedir. Bu sorunlardan bazıları süre yetersizliği, araç-gereç yetersizliği ve değerlendirme sürecindeki yetersizliklerdir.

Sıcak ve Arsal (2013), “5. Sınıf Fen ve Teknoloji Öğretim Programı Canlılar Dünyasını Gezelim Tanıyalım Ünitesinin Eğitsel Eleştiri Modeline Göre Değerlendirilmesi” isimli çalışmalarında adı geçen ünitenin program geliştirme ilkelerine uygunluğunu belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmada 12 program geliştirme uzmanından, 12 fen eğitimi uzmanından ve 3 ölçme değerlendirme uzmanından araştırmacı tarafından geliştirilen görüşme formları ile veri toplanmıştır. Program geliştirme uzmanlarına göre, ilgili ünitenin kazanımları ve içeriği program geliştirme ilkelerine uygun olarak oluşturulmuştur. Fen eğitimi uzmanlarına göre içerik, içerik düzenleme ilkelerine uygundur. Ölçme değerlendirme uzmanlarına göre ölçme ve değerlendirme yöntemleri programın felsefesi ile uyumsuzdur. Öğretmenlerin ise görüşleri genel olarak olumludur.

Gündoğdu, Çelik, Altın ve Şimşek (2016), “Uygulamalı Elektronik Pazarlama Dersi Öğretim Programının Eğitsel Eleştiri Modeline Göre Değerlendirilmesi” başlıklı çalışmalarında nitel araştırma yöntemi kullanarak bir üniversitenin meslek yüksekokulunda öğrenim gören 40 öğrenciyle yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. İçerik ve frekans analizi yöntemleriyle analiz edilen veriler sonucunda dersin öğretiminde geleneksel yöntemlerin kullanıldığı, bazı teknik sorunların işleniş olumsuz etkilediği, başka derslere katkısının olduğu bulgularına ulaşılmıştır. Bu bilgiler ışığında program değerlendirmesi Eisner’in “Eğitsel Eleştiri Modeli” rehberliğinde tamamlanmış ve bazı önerilerde bulunulmuştur.

Çelik (2018), “Ortaöğretim İngilizce Dersi Öğretim Programı’nın (2014) Eisner Modeline Göre Değerlendirilmesi” başlıklı yüksek lisans tezini tarama modelinde uzmanların dokümanları taraması ile gerçekleştirmiştir. Bu araştırma kapsamında 11 uzmandan “uzman değerlendirme formu” ile alınan görüşler, içerik analizi ile çözümlenmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre, programın birçok güçlü boyutunun olmasına karşın eleştiriye açık yönlerinin de olduğu ve bu yönlerin programın geliştirilmesinde dönüt olarak kullanılması gerekmektedir.

Çetin (2018), “ 7.sınıf İngilizce öğretim programının Eisner eğitsel eleştiri modeline göre değerlendirilmesi” başlıklı yüksek lisans tezinde ilgili program Eisner’ın “Eğitsel Eleştiri Modeli” rehberliğinde değerlendirmeyi amaçlamıştır. Araştırmanın veri kaynağını bir ilin merkez ilçesinde bulunan farklı sosyo ekonomik düzeye sahip üç ortaokulun öğrenci, öğretmen, veli ve yöneticileri oluşturmaktadır. Araştırma nitel araştırmaya yöntemlerinden durum çalışması ile desenlenmiştir. Veriler “maksimum çeşitlilik” ile belirlenen üç farklı ortaokulda görev yapan 8 öğretmen, 27 öğrenci, 19 öğrenci velisi ve 3 okul müdürü ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler sonucunda toplanmış ve betimsel analiz ile çözümlenmiştir. Araştırma sonucunda öğretmenlerin programda yapılan değişiklikleri genel anlamda olumlu buldukları tespit edilmiştir. Veliler ve öğrenciler dili gerçek ortamda etkin olarak kullanılma şansının verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

İnce ve Yavuz (2018), çalışmalarında 5. Sınıf sosyal Bilgiler dersi öğretim programını Eisner’ın “Eğitsel Eleştiri Modeli” rehberliğinde değerlendirme amacıyla bir ilin dört farklı okulunda görev yapan 8 sosyal bilgiler öğretmeni ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirmişlerdir. Nitel araştırma yöntemi kullanılan bu araştırmada verilerin çözümlenmesi içerik analizi ile yapılmıştır. Bulgular Eisner’ın modelindeki “Tanımlama”, “Yorumlama”, “Değerlendirme” ve “Temalaştırma” boyutları ile sunulmuştur. Öğretmenlerden elde edilen veriler ışığında süre yetersizliği, içeriğin yoğun olması, teknik donanımların yetersizliği gibi genelde uygulamaya yönelik sorunlarla ilgili sonuçlara ulaşılmıştır. Uygulama sürecindeki sorunların aşılması ile programın daha etkili olacağı düşünülmektedir.

Özetle; Türkiye’de Eisner’ın eğitsel eleştiri modelinin eğitim, sağlık ve pazarlama alanlarında kullanıldığı görülmektedir. Yapılan çalışmaların genelinde nitel yöntemler işe koşulmasına rağmen nicel ve karma yöntemlerin de kullanıldığı görülmektedir. Eğitsel Eleştiri yurt içinde yapılan tüm çalışmalarda program değerlendirme modeli olarak kullanılmıştır. Bulguların oluşturulması ve sonuçların ortaya konulmasında modelin dört boyutu olan betimleme, yorumlama, değerlendirme ve temalaştırma başlıklarının programın değerini belirlemede nasıl kullanılacağı ile ilgili farklı tasarımlar olduğu görülmektedir. Çalışmaların dördünde bulgular alt problemler ışığında modelin ilk üç boyutu kapsamında verilmiş, sonuçlar ise son boyutu olan temalaştırma ile ilişkilendirilmiştir. İki çalışmada ise bulguların tamamı modelin ilk boyutu olan betimleme aşamasında verilerek, ayrıca yorumlama ve değerlendirme bölümlerinde bulgular

özetlenmiştir. Diğer üç çalışmada ise modelin boyutlarının nasıl kullanıldığı ile ilgili herhangi bir açıklama yapılmamıştır.

### **2.2.2. Eisner’ın Eğitsel Eleştiri Modeliyle İlgili Yurtdışında Yapılan Araştırmalar**

Little (2010), “Anaokulu ve ikinci sınıf okuryazarlık eğitiminde ebeveynler, öğrenci tarafından yazılan seyahat kitaplarına niteliksel bir bakış” isimli çalışmasında anaokulu ve 2. Sınıf öğrencilerinin “Seyahat Kitapları” adı verilen sosyo-bilişsel öğretimi incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmanın verileri Eisner’ın “Eğitsel Eleştiri Modeli” rehberliğinde Utah’da kırsal bölgede ve şehir merkezinde görev yapan 6 öğretmen ve 251 öğrenci ile yapılan görüşmelerden, gözlem ve doküman incelemelerinden elde edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre ebeveynlerin desteği öğrencilerin motivasyonunu artırmaktadır. Öğretmenler bu öğretimi okuma yazma öğretim programlarına destek olması amacıyla kullanmaktadırlar. Bu çalışma, adı geçen uygulamayı kolaylaştırmak için optimal desteğin özellikleri ve daha geniş uygulama için hala eksik olan temel konular hakkında önemli sorular ortaya atmaktadır.

Thorsen (2010), “Soykırımın Öğretimi: Sanat ve Tarihte Dersler Arası Bir Yaklaşım” isimli çalışmasında soykırımın küresel sorununu ele alan bir öğretim programı tasarımını değerlendirmeyi amaçlamıştır. Tarih öğretmeni olan araştırmacı, eğitim bilimleri uzmanı ve sanat eğitmeni olan 3 uzmanın hazırladığı program tasarısı kırsal kesimdeki bir lisede uygulanmıştır. Veriler gözlem, öğrenci görüşmeleri ve öğrenci sanat eserlerinin incelenmesi ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda tasarı programın uygulandığı öğrenciler soykırım olaylarına yol açabilecek bireylerin ve grupların önceden belirlenmiş eylemlerinin olduğunu anladıkları belirlenmiştir. Öğrenci katılımcılar, sanat üretiminin, soykırımın önlenmesindeki önemini algılamışlardır. Çalışma, sanatın eşsiz bilgi verme gücünü anlatma, disiplinler arası yöntemlerin gücünü tanıtmaya, soykırım eğitimi için söylemsel olmayan tanıklık kaynaklarını içeren öğretim stratejilerinin değerini anlatma açısından önemlidir.

Service (2014) “Yarar Çabayı Eşitleyecek Mi? Zorunlu Bir Müfredatta Yeni Zelanda Ortaokul Öğretmenlerine İşaret Edilen Değişikliklerin Kişisel Önemine Dair Bir Soruşturma” başlıklı doktora tezinde Eisner’ın “Eğitsel Eleştiri Modeli” kullanarak yenilenen eğitim programında öğretmenlerin yeri ve gerçekliği hakkında bir anlayış getirmeyi amaçlamıştır. Veriler iki yıllık bir süre zarfında üç okuldaki on iki ortaokul öğretmeni ile yarı yapılandırılmış görüşmeler, sınıf uygulamalarına ilişkin gözlemler ve

okul dokümantasyonunun ve toplumsal mesajların analizi ile toplanmıştır. Araştırmanın yöntemi örnek olay incelemesidir. Araştırmaya sonuçlarına göre öğretmenlerin tümü yenilenen eğitim programının felsefesini kabul etmekte ancak sadece iki öğretmenin uygulamalarında bu felsefeyle uyumlu çalışmalar görülmektedir. Okul hedeflerinin ve kültürel normların yanlış belirlenmesi gibi dış baskılar sonucunda diğer öğretmenlerin programın felsefesine uygun davranmadıkları gözlemlenmiştir.

Amini (2017), “Eisner’ın Eğitim Biliş ve Eleştiri Modeli İle Tıp Eğitiminde Eğitim Programının Değerlendirilmesi” isimli çalışmada İran’da bulunan bir tıp fakültesinin programını Eisner’ın “Eğitsel Eleştiri Modeli” kullanarak değerlendirmeyi amaçlamıştır. Bu çalışmada program eğitim uzmanları tarafından eleştirilmiştir. On beş profesör ile yapılan görüşmeler sonucunda toplanan veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. Veriler ışığında pratiğe dayalı dersler için yazılı rehber bulunmaması, dersler arasındaki entegrasyonun sağlanamaması, performans geliştirmeye dikkat edilmemesi programın zayıf yönleri olarak belirlenmiştir. Diğer taraftan programın güçlü yönleri ise profesörler için uygunluğu ve profesör ve öğrencilerin sınıftaki performansları üzerine olumlu etkileri olarak belirlenmiştir. Araştırmanın sonucunda Tıp eğitimi İran’da kısmen gelişmekte olan bir alan olduğundan ve zayıf yönlerini dikkate alarak, programın ana bölümünü temel alan içeriği gözden geçirilmesi önerilmektedir.

Nouri ve Farsi (2018), “İran’da Sanat Eğitiminin Güncel Durumu: İki Bir Vaka Çalışması Eğitim Eleştirisi Kullanan İlkokullar” isimli çalışmalarında yakın zamanda revize edilmiş ilköğretim sanat eğitimi programının etkinliğini değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Veriler 4 aylık bir süre boyunca yapılan gözlemler, görüşme ve doküman incelemesi yoluyla toplanmıştır. Araştırmanın veri kaynağını 8-12 yaşları arasında değişen 30 öğrenci ve 12 profesyonel (öğretmen, koordinatörler ve müdürler) oluşturmaktadır. Araştırma sonuçlarına göre okulların mimarisi ve çevresi öğrencilerin yaratıcılıklarını teşvik etmemekte, sürece aktif katılımlarını olumsuz yönde etkilemektedir. Öğrencilerin performansları geleneksel yöntemler ve başarı testleri ile belirlenmektedir. Öğretmenlerin iyi bir eğitim geçmişine sahip olmamaları programın etkililiğini olumsuz etkileyen başka bir engeldir.

Valizadeh (2018) “Eisner’a Göre Anesteziyoloji BSC Programının Kritik Değerlendirmesi Biliş ve Eleştiri Modeli” başlıklı çalışmada Eisner’ın “Eğitsel Eleştiri Modeli” kullanılarak anestezi eğitim programının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla yapılan çalışmada nitel yöntem kullanılarak veriler gözlem, görüşme ve inceleme ile toplanmıştır. Görüşmelerden çıkan ilk kodlar “dikkat eksikliği”, “yatak”, “belirsizlik”,

“eğitim seviyelerinin farklılaşması ve eğitim bozukluğu” olarak dört başlıkta özetlenmiştir. Eğitim ortamından elde edilen sonuçlara göre öğrenciler ve öğretim üyeleri için sosyal yardım olanaklarında yetersizlik vardır.

Özetle; Eisner’ın Eğitsel Eleştiri modeli ile yurtdışında yapılan çalışmalar incelendiğinde, eğitim, tıp ve sanat dallarında yapılan çalışmaların ülkemizdeki aksine program değerlendirme çalışması olmadığı görölmektedir. İncelenen çalışmaların tamamı ilgili bilim dalına ait özel bir durumun ortaya konulması ile ilgili nitel çalışmalardır. Benzer şekilde görüş birliği ile betimleme aşamasında eleştirisi yapılan durumun genel resminin çizilmeye çalışıldığı, yorumlama aşamasında resmin detaylandırılarak araştırma problemlerine cevap arandığı, değerlendirme aşamasında eleştirinin ortaya konulduğu ve son aşama olan temalaştırmada sık tekrar edilen bulguların sonraki çalışmalarda nasıl kullanılacağı ile ilgili değerlendirme yapıldığı görölmüştür.

### **2.2.3. Matematik Uygulamaları Dersi ile İlgili Araştırmalar**

Almaş (2013), çalışmasında “matematik uygulamaları” dersini öğrenci ve öğretmen görüşlerine dayalı olarak değerlendirmeyi amaçlamıştır. Araştırma modeli, veri kaynakları ve analizi ile ilgili bilgi verilmeyen araştırmada dersin ortaya çıkışı “ülkemizde matematik başarısının düşük olması” ve “matematiğe duyulan ihtiyacın artması” başlıklarıyla açıklanmıştır. Öğrencilerin dersi seçme nedenleri “matematik konularını kavramada yeni bir şans yaratması”, “matematiği ön yargılardan uzaklaştırması”, “öğrenilenlerin hayatla bağdaştırılması” boyutlarıyla açıklanmıştır.

Çoban ve Erdoğan (2013), çalışmalarında matematik öğretmenlerinin seçmeli matematik uygulamaları dersindeki uygulamalarını ve karşılaştıkları sorunlarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Yapılan bu nitel araştırmanın verileri Eskişehir il merkezinde bulunan 4 orta sosyo-ekonomik düzeye sahip okulda görev yapan 8 öğretmenle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler sonucu toplanmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre içerik, uygulama ve değerlendirme olmak üzere 3 farklı boyutta bir takım sorunlar ortaya çıkmıştır.

Çetin ve Doğan (2014), “Seçmeli Matematik Uygulamaları Dersini Alan Ve Almayan 5. Sınıf Öğrencilerinin Matematiğe Yönelik Tutumlarının Karşılaştırılması” isimli çalışmalarında adı geçen seçmeli dersi alan ve almayan öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Nicel yöntem ile gerçekleştirilen çalışmada dersi alan 84 öğrenci, almayan 81 öğrenci olmak üzere 165 öğrenciye tutum ölçeği uygulanmıştır. Veriler t-testi ile analiz edilmiştir. Araştırmanın bulgularına göre; dersi alan

öğrencilerin lehine anlamlı fark bulunmuştur. Bulgular ışığında matematik uygulamaları dersinin amaçlarından biri olan “olumlu tutum geliştirme” hususunda başarı sağlandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Erdem ve Genç (2014), “Ortaokul Beşinci Sınıfta Seçmeli Matematik Uygulamaları Dersini Seçen Öğrencilerin Derse İlişkin Görüşleri” başlıklı çalışmaları İzmir ilinin bir devlet ortaokulunda 5.sınıfta öğrenim görmekte olan 26 öğrenci ile gerçekleştirilmiş bir nitel araştırmadır. Öğrencilerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler sonucunda toplanan veriler betimsel olarak analiz edilmiştir. Araştırma bulgularına göre; öğrencilerin bu dersi seçmelerinin sebepleri veli isteği ya da öğrencinin matematiğe karşı olan ilgisidir. Öğrenciler bu dersten beklentileri matematik notlarını yükseltmektir.

İnam (2014), yüksek lisans tezinde Ortaokul beşinci sınıf seçmeli dersi olan matematik uygulamaları dersindeki öğretim programına göre hazırlanmış etkinliklerin web ortamında tasarlanarak uygulanmasının öğrenci performans ve motivasyonu üzerine etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma nicel araştırma yöntemlerinden “son test kontrol gruplu model” ile desenlenmiştir. Ankara ilinin bir ilçesinde özel bir ortaokulda öğrenim gören rastgele örneklem yöntemiyle seçilen iki şubeden biri deney grubu, diğer şube kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubuna ilgili öğretim yöntemi ile hazırlanan etkinlikler 4 hafta süre ile uygulanmıştır. Uygulama sonunda son test olarak deney grubundaki öğrencilere “Motivasyon Ölçeği” uygulanmıştır. Öğrencilerin performanslarını ölçebilmek için deney grubuna süreç içerisinde 4 adet performans görevi verilmiştir. Uygulama sonunda öğrencilere yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır. Nicel veriler ortalama, standart sapma ve  $t$  testi ile analiz edilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre uygulanan yöntemin öğrencilerin performanslarında anlamlı fark yarattığı ancak motivasyonlarına etkisi olmadığı görülmektedir.

Ataman (2015), “Ortaokul Matematik Uygulamaları Dersi Etkinliklerinin Öğretmen Görüşlerine Göre İncelenmesi” başlıklı yüksek lisans tezinde derse ilişkin öğretmen görüşlerini farklı değişkenler açısından incelemeyi amaçlamıştır. Betimsel bir çalışma olan araştırmanın örnekleme Ankara’da bulunan “tabakalı örnekleme modeli” ile seçilen ortaokullardan oluşmaktadır. Bu okullarda görev yapan 171 matematik öğretmenine araştırmacı tarafından hazırlanan 46 maddelik anket uygulanmıştır. Verilerin analizinde “frekans”, “yüzde”, “aritmetik ortalama” ve “standart sapma”, “ $t$  testi” ve “tek yönlü varyans analizi” gibi istatistiksel tekniklerden faydalanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre, öğretmen görüşleri genel anlamda olumludur. Öte yandan sınıf mevcutlarının kalabalık oluşu, fiziksel alt yapı yetersizliği, materyal eksikliği önemli sorunlardır.

Albayrakoğlu (2016), “Seçmeli Matematik Uygulamaları Dersi Seçim Ve Öğretim Süreçlerinin İncelenmesi” isimli yüksek lisans tezinde dersin seçim ve öğretim süreçlerini öğrenci ve öğretmen görüşlerine dayalı olarak incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden “durum çalışması deseni” kullanılmıştır. Araştırmanın veri kaynakları Düzce ilinde devlet ortaokullarında görev yapan 27 öğretmen ve 84 öğrenciden oluşmaktadır. Yarı yapılandırılmış görüşmelerle ile toplanan veriler içerik analiz ile çözümlenmiştir. Araştırma sonuçları göstermektedir ki; öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve beceri gelişimleri olumlu etkilenmekte, matematik dersindeki çalışmalar desteklenmektedir. Öte yandan dersin uygulamasına yönelik fiziksel alt yapı, öğrenci ve velinin ders algısındaki olumsuzlar sorun olarak ortaya çıkmaktadır.

Keşan, Coşan ve Erkuş (2016), öğrencilerin “ortaokul matematik uygulamaları” dersine ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla yaptıkları “tarama modeli” ile desenlenen araştırmada İzmir il merkezindeki üç devlet okulunda öğrenim gören 80 öğrenci ile yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Görüşmeler sonucu elde edilen veriler betimsel olarak analiz edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre 5. Ve 6.sınıf öğrencilerinin dersi seçme nedenleri arasında aile faktörü ön planda iken, diğer yıllarda matematik başarısını artırma faktörü daha ağır basmaktadır. Öğrencilerin çoğunluğu dersi bir daha ki yıl tekrar seçeceklerini belirtmişlerdir.

Korkmaz (2016), yüksek lisans tezinde, seçmeli “Matematik Uygulamaları” dersinin öğrencilerin matematik okuryazarlığına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Ankara ilinin bir ilçesindeki devlet ortaokulunda öğrenim gören 6.sınıf öğrencilerinden bu dersi alan ve almayan 24 öğrenci rastlantısal olarak seçilmiş, dersi alan 14 öğrenci deney grubunu, almayan 14 öğrenci ise kontrol grubunu oluşturmuştur. Öntest-sontest kontrol gruplu model ile desenlenen bu araştırmada araştırmacı tarafından hazırlanan PISA sorularından derlenmiş matematik okuryazarlığı testi ön test ve son test olarak her iki gruba da uygulanmıştır. Veri çözümlene programı ile yapılan t-testi analizi sonucunda; ilgili dersi alan öğrencilerle bu dersi almayan öğrenciler arasında anlamlı fark bulunmuştur. Araştırmanın sonucunda “Matematik Uygulamaları” dersinin matematik okuryazarlığını geliştirdiği görülmüştür.

Boyras ve Güçlü (2018), “ortaokul matematik uygulamaları dersinde karşılaşılan zorluklar” başlıklı çalışmalarında derste karşılaşılan öğrenci, veli, idare, öğretmen kaynaklı sorunları belirlemek amacıyla Kayseri ilinde devlet okullarında görev yapan 17 öğretmen ile görüşme yapmışlardır. Nitel yöntem kullanılan bu araştırmada veriler betimsel olarak analiz edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre; programın amaçlarına bağlı kalındığında son

derece zevkli ve işler bir ders olduğu belirlenmiştir. Ancak değerlendirmenin not ile yapılması ve sınıf mevcutlarının kalabalık olması gibi sorunlar dersteki uygulamaları olumsuz etkilemektedir.

İkiz (2018), “Matematik Uygulamaları Dersine İlişkin Öğretmen Görüşleri” isimli yüksek lisans tezinde derse ilişkin öğretmen görüşlerini belirlemek amacıyla nicel ve nitel tekniklerin bir arada kullanıldığı karma yöntem kullanmıştır. İstanbul’un bir ilçesinde farklı devlet okullarında görev yapan 33 öğretmen ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşme yapılmış ve görüşme yapılan öğretmenlere “matematik uygulamaları dersi ölçme ve değerlendirme araçlarında öğretmenin tercihi “ anketi uygulanmıştır. Nicel veriler “frekans”, “aritmetik ortalama” ve “standart sapma” ile analiz edilmiştir. Nitel verilerin analizinde “betimsel analiz” kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre öğretmenlerin ağırlıklı olarak dersin değerlendirilmesini yazılı sınav ile yaptıkları belirlenmiştir. Öğretmen görüşleri dersin kazanımları ile içeriğin uyumlu olmadığı yönündedir. Dersin işlenişinde sınıf mevcutlarının kalabalık olması, materyal eksikliği gibi sorunlar olumsuz etki yaratmaktadır.

Tan – Şişman ve Kirez (2018), “Matematik Uygulamaları” programını matematiksel değerler açısından incelemeyi amaçladıkları çalışmalarında programın tüm boyutlarında derinlemesine analizler yapmışlardır. Bu analizler sonucu söz konusu matematiksel değerlerin yani “nesnelcilik”, “kontrol”, ilerleme”, “açıklık ve gizem” değerlerinin programa yerleştirilmiş olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Her ne kadar değerlerin programa dengeli dağılımından söz edilemese de programın uygulayıcıları olan öğretmenlerin bu değerler hakkında farkındalık kazanması için önemli olduğu görülmüştür.

Özetle; matematik uygulamaları dersi ile ilgili yapılan bilimsel çalışmalar incelendiğinde, kullanılan yöntem bakımından nicel ve nitel yöntemler arasında dengeli bir dağılım olduğu görülmektedir. Matematik uygulamaları dersine yönelik öğretmen ve öğrencilerin görüşlerinin belirlenmesinin amaçlandığı çalışmalarda dersin seçiminde aile faktörü ve matematik başarısının artırma gibi nedenlerin daha çok etkili olduğu, dersin matematik dersini destekleyerek günlük yaşamdaki matematiğe vurgu yapıldığı, fiziksel alt yapı, sınıfların kalabalık olması gibi sorunlar nedeniyle dersin etkili bir biçimde işlenemediği sonuçlarına ulaşılmıştır. Bunun yanı sıra matematik uygulamaları dersinin matematiğe karşı olumlu tutum geliştirdiği, matematiksel okuryazarlık becerilerine ve performanslarına olumlu etki ettiği ancak motivasyonlarına etkisinin bulunmadığı belirlenmiştir.



### 3. YÖNTEM

Bu bölümde; araştırma desenine, çalışma grubuna, veri toplama araçlarına, veri toplama sürecine, verilerin analizi, geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları ile araştırmacının rolüne ilişkin açıklayıcı bilgilere yer verilmiştir.

#### 3.1. Araştırma Deseni

Bu araştırma Ortaokul Matematik Uygulamaları Dersi öğretim programını, Eisner'ın Eğitsel Eleştiri modeline göre değerlendirerek programın eğitsel değeri ve etkililiği hakkında yargıda bulunmayı amaçlayan nitel bir çalışmadır. Eisner, niteliksel veriler ile program değerlendirmeyi vurgulamaktadır. Bu nedenle araştırmacının amacına uygun bir yöntem olarak nitel araştırma yöntemi belirlenmiştir. Nitel araştırma, olguların ve olayların kendi ortamlarında gerçekçi ve bütüncül bir biçimde açıklanmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırmadır. Nitel araştırmalar söz konusu araştırmacının odağındaki durumun uzun süreli ve yoğun bir etkileşim süreci ile birlikte gerçekleştirilir (Miles ve Huberman, 2015). Nitel araştırma yaklaşımı insanların deneyimlerini nasıl yorumladıkları, dünyalarını nasıl kurguladıkları ve deneyimlerine hangi anlamları yükledikleri üzerine odaklanan üç temel esasa göre şekillenmektedir (Merriam, 2009).

Araştırma deseni olarak *durum çalışması* kullanılmıştır. Durum çalışması gerçek yaşamın, güncel bağlamın ya da ortamın içindeki bir durumun araştırılmasıdır (Yin, 2009). Creswell'e (2012) göre, durum çalışması, araştırmacının sınırlı bir ya da birkaç sistemi (durumlar), pek çok kaynaktan topladığı ayrıntılı ve derinlemesine verileri (gözlemler, yüz yüze görüşmeler, görsel işitsel malzemeler, doküman ve raporlar) kullanarak, zaman içinde keşfettiği ve durumu betimleyerek durumla ilgili temaları raporladığı bir yaklaşımdır. Patton'a (2014) göre ise ele alınacak durumlar bireyler, gruplar, mahalleler, programlar, kurumlar, kültürler, bölgeler veya ulus-devletler olabilir. Araştırmada durum çalışması desenlerinden *bütüncül çoklu durum deseni* kullanılmıştır. Bu desende birden fazla kendi başına bütüncül olarak algılanabilecek durum söz konusudur (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu araştırma kapsamında ele alınan analiz birimi Matematik Uygulamaları Dersi öğretim programıdır. Başarı düzeylerine göre düşük, orta ve yüksek olarak gruplandırılan okullar çoklu durumları oluşturmaktadır.

Durum çalışmalarında genellikle birden fazla veri toplama yöntemi işe koşulur (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu araştırmada da,

- Gözlem
- Görüşme

- Doküman inceleme

yöntemlerine yer verilerek yöntem çeşitlemesi ile inandırıcılık (iç geçerlik) artırılmaya çalışılmıştır.

### 3.2. Veri Kaynakları

Araştırmanın çalışma grubunu Batı Anadolu'daki bir ilin merkez ilçelerinden birinde bulunan 2017-2018 eğitim-öğretim yılının resmi kayıta yer alan devlet okullarında öğrenim gören matematik uygulamaları dersi öğrencileri ve ortaokul matematik öğretmenleri oluşturmaktadır. Çalışma grubu amaçlı örnekleme yöntemlerinden *ölçüt örneklemesine* göre seçilmiştir. Ölçüt örneklemede önceden belirlenmiş bir dizi ölçüte uyan tüm durumlar çalışılmaktadır. Söz konusu ölçütler daha önceden hazırlanmış olabileceği gibi araştırmacı tarafından da oluşturulmuş olabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu amaçla okulların liselere geçiş sınavındaki başarıları ölçüt olarak kabul edilmiştir. 2017 yılının liselere geçiş sınavında araştırmanın yapıldığı ilin puan ortalaması Bakanlık tarafından 370,96 olarak açıklanmıştır. Türkiye ortalaması ise 346,45 puandır (MEB, 2018c). Türkiye ortalamasının altında kalan okullar düşük başarılı, Türkiye ve araştırmanın yapıldığı ilin ortalamaları arası okullar orta başarılı, il ortalamasının üstünde olan okullar yüksek başarılı olarak belirlenmiştir. Okulların belirlenen ölçüte göre başarı durumları Tablo 3.1'de gösterilmiştir.

Tablo 3.1. *Okulların Başarı Düzeyleri*

| Gözlem Okulları | Ortalama puanları | Okulun Başarı Düzeyi |
|-----------------|-------------------|----------------------|
| 1. Okul         | 302,25            | Düşük                |
| 2. Okul         | 321,18            | Düşük                |
| 3. Okul         | 350,45            | Orta                 |
| 4. Okul         | 354,23            | Orta                 |
| 5. Okul         | 384,62            | Yüksek               |
| 6. Okul         | 397,26            | Yüksek               |
| 7. Okul         | 401,82            | Yüksek               |
| 8. Okul         | 315,16            | Düşük                |
| 9. Okul         | 316,13            | Düşük                |
| 10. Okul        | 324,26            | Düşük                |
| 11. Okul        | 360,23            | Orta                 |
| 12. Okul        | 368,45            | Orta                 |

Araştırmanın veri kaynaklarını; gözlem yapılan sınıflar, dokümanlar ve görüşme yapılan öğretmen ve öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmanın veri kaynakları aşağıda açıklanmıştır.

### 3.2.1. Gözlem Yapılan Sınıflar

Sınıf ortamının derinlemesine ve ayrıntılı olarak incelenebilmesi için gözlemler; Matematik Uygulamaları dersinde toplam 12 okulun ikişer şubesinde bir dönem boyunca devam ettirilmiştir. Gözlem yapılan sınıfların altı ve yedinci sınıf olmasına özen gösterilmiştir. Bu durumun sebebi, beşinci sınıf öğrencilerinin ilk kez matematik uygulamaları dersini alıyor olmaları sebebiyle deneyim eksikliğinden kaynaklanabilecek sorunları en aza indirmek istenmesidir. Aşağıdaki Tablo 3.2’de gözlem yapılan okullardaki sınıflar, öğrenci sayıları ve gözlem süreleri verilmiştir. Okul isimleri bilimsel çalışmalarda etik kuralları düşünülerek verilmemiş, bunun yerine sayısal olarak kodlanmıştır.

Tablo 3.2. Gözlem Yapılan Okullar ve Sınıflar

| Gözlem Okulları | Gözlem Süresi | Gözlem Yapılan Sınıflar | Öğrenci Sayısı | Okulun Başarı Düzeyi |
|-----------------|---------------|-------------------------|----------------|----------------------|
| 1. Okul         | 4 ders saati  | 7/D 7/E                 | 64             | Düşük                |
| 2. Okul         | 4 ders saati  | 6/A 7/B                 | 63             | Düşük                |
| 3. Okul         | 4 ders saati  | 7/B 6/H                 | 66             | Orta                 |
| 4. Okul         | 4 ders saati  | 6/A 6/B                 | 60             | Orta                 |
| 5. Okul         | 4 ders saati  | 6/C 6/A                 | 59             | Yüksek               |
| 6. Okul         | 4 ders saati  | 7/E 6/H                 | 65             | Yüksek               |
| 7. Okul         | 4 ders saati  | 7/C 6/E                 | 68             | Yüksek               |
| 8. Okul         | 4 ders saati  | 7/B 7/A                 | 62             | Düşük                |
| 9. Okul         | 4 ders saati  | 6/B 6/D                 | 59             | Düşük                |
| 10. Okul        | 4 ders saati  | 6/A 7/A                 | 64             | Düşük                |
| 11. Okul        | 4 ders saati  | 7/A 6/A                 | 64             | Orta                 |
| 12. Okul        | 4 ders saati  | 6/B 6/C                 | 61             | Orta                 |
| Toplam          | 48 ders saati | 24 şube                 | 755 öğrenci    |                      |

### 3.2.2. Görüşme Yapılan Kişiler

Araştırma sorularına yanıt aramak amacıyla gerçekleştirilen görüşmeler, 2017 – 2018 yılının ikinci dönemi ile 2018 – 2019 yılının birinci döneminde gözlem yapılan okullarda görev alan Matematik Uygulamaları dersine giren *sekiz* öğretmen ve bu dersi alan her biri *beşer* öğrenciden oluşan *on iki* grup ile gerçekleştirilmiştir. Bilimsel etik sorunlarını gidermek amacıyla görüşme yapılan öğretmen ve öğrencilerin kimlik bilgileri

gizli tutulmuş, araştırma raporlaştırılırken öğretmenler “MÖ<sub>1</sub>(matematik öğretmeni 1), MÖ<sub>2</sub>”, öğrenciler ise Ö<sub>1</sub>, Ö<sub>2</sub> ile gösterilmiştir.

Görüşme yapılan öğretmenlerin, mezun oldukları üniversite, program türü ve meslekte geçirdikleri süre Tablo 3.3’de gösterilmiştir. Daha sonra kendilerini tanıtan ve matematik öğretmenliğini neden seçtiklerini belirten kişisel açıklamaları kod sırasına göre verilmiştir.

Tablo 3.3. *Görüşme Yapılan Öğretmen Bilgileri*

| Görüşme Yapılan Öğretmen Kodları | Mezun Olunan Okul               | Mezun Olunan Program Türü                 | Kıdem Yılı |
|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|------------|
| MÖ <sub>1</sub>                  | Pamukkale Üniversitesi          | İlköğretim Matematik Öğretmenliği         | 5 yıl      |
| MÖ <sub>2</sub>                  | Pamukkale Üniversitesi          | İlköğretim Matematik Öğretmenliği         | 5 yıl      |
| MÖ <sub>3</sub>                  | Balıkesir Üniversitesi          | İlköğretim Matematik Öğretmenliği         | 7 yıl      |
| MÖ <sub>4</sub>                  | Kastamonu Üniversitesi          | İlköğretim Matematik Öğretmenliği         | 5 yıl      |
| MÖ <sub>5</sub>                  | Selçuk Üniversitesi             | İlköğretim Matematik Öğretmenliği         | 10 yıl     |
| MÖ <sub>6</sub>                  | Hacettepe Üniversitesi          | Fen Edebiyat Fakültesi / Matematik Bölümü | 21 yıl     |
| MÖ <sub>7</sub>                  | Abant İzzet Baysal Üniversitesi | İlköğretim Matematik Öğretmenliği         | 13 yıl     |
| MÖ <sub>8</sub>                  | Dokuz Eylül Üniversitesi        | Fen Edebiyat Fakültesi / Matematik Bölümü | 15 yıl     |

*MÖ<sub>1</sub>*:1990 doğumluyum. Dört kardeşiz. Annem ve babam Uşak’ın bir köyünde çiftçilik yapıyorlar. Ben liseye kadar köyümüzde okudum, Uşak merkezde bir liseyi kazandım. Orada özel bir pansiyonda yatılı olarak okuduğum için ailemden erken ayrıldım. Daha sonra da Denizli’deki üniversiteyi kazandım. Evliyim, yakında bir bebeğimiz olacak. Aslında eczacılık istiyordum ama puanım yetmeyince matematik öğretmenliğini tercih ettim.

*MÖ<sub>2</sub>*: 1991 doğumluyum. Babam ben henüz 10 yaşındayken vefat etmiş. Kardeşim yok. Annem halen Tavas ilçesindeki köyümüzde yaşıyor. Herhangi bir mesleği yok, babamın aylığı ile geçiniyor. Evliyim ve bir kızım var. Ortaokuldayken matematik

öğretmenimizi çok severdim. O da bana matematiğe karşı yetenekli olduğumu hep söylerdi. O yüzden matematik öğretmeni oldum.

*MÖ<sub>3</sub>*: 1988 doğumluyum. Babam edebiyat öğretmeni, annem ev hanımı. Üç kardeşiz. Evliyim, 4 yaşında bir oğlum var. Çalışma şartları ve tatilleri beni öğretmenliğe itti. Matematik ve fen alanlarını sevdiğim için bu mesleği tercih ettim.

*MÖ<sub>4</sub>*: 1991 doğumluyum. Annem ve babam sınıf öğretmeni aslında ailemizdeki çoğu insan öğretmen; dedem, iki amcam, teyzem, kuzenlerim... Sanırım bu durum öğretmenlik mesleğimi seçmemde etkili oldu.

*MÖ<sub>5</sub>*: 1986 doğumluyum. İl kez şehir dışına üniversiteyi kazandığımda çıktım. Lisedeyken en büyük hedefim doktor olmaktı. Üniversite sınavına hazırlanırken ablamı trafik kazasında kaybettik. Bu durum beni ve ailemi derinden etkiledi. Pek ders çalışmadım, puanım düşük geldi. Matematik öğretmenliği tercih ettim ama aklım hala doktora da. Kim bilir belki bir gün üniversiteyi yeniden okurum.

*MÖ<sub>6</sub>*: 1975 doğumluyum. Babam muhasebeci idi, emekli oldu şimdi. Annem ev hanımı, benden iki yaş büyük abim var. Abim yurtdışında akademisyen. Evliyim, altı ve iki yaşlarında iki kızım var. Eşim de matematik öğretmeni. Matematiği ilkokuldan beri çok severim. Öğretmenlik yapmayı da seviyorum. Özel sektörde çalışmak bana göre olmadığı için öğretmenliği tercih ettim.

*MÖ<sub>7</sub>*: 1984 doğumluyum. Burdur'un bir ilçesinde büyüdüm, ilk ve orta öğrenimimi aynı ilçede bitirdim. Bulduğum ilçedeki lise iyi olmadığı için sınavı kazanmak zorundaydım. Isparta Gönen Anadolu Öğretmen Lisesini kazandım. Böylece seçeceğim meslek büyük oranda belirlenmiş oldu. Matematiği sevdiğim için de matematik öğretmenliğini tercih ettim.

*MÖ<sub>8</sub>*: 1980 doğumluyum. Babam adliyede memur idi, emekli oldu. Annem ev hanımı, iki kardeşiz. Evli değilim, altı yaşında bir oğlum var. Üniversite sınavında aldığım puana göre bir çok tercih yaptım. Diş hekimliği, mimarlık, eczacılık, öğretmenlik. Şansıma matematik öğretmenliği geldi ama bundan dolayı çok mutluyum, işimi seviyorum.

### **3.2.3. Doküman**

Bu araştırmada; *matematik uygulamaları dersi öğretim programı* ve gözlem yapılan sınıflarda not verme amacıyla yapılan *yazılı sınavlar* doküman olarak, gözlem ve görüşmelerden gelen verileri desteklemek amacıyla kullanılmıştır.

### 3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmanın alt problemlerine yanıt bulmak amacıyla veri toplama aracı olarak, “sınıf içi gözlem formu”, “öğretmen görüşme formu” ve “öğrenci odak grup görüşme formu” kullanılmıştır. Böylece araştırmada farklı veri toplama araçları kullanılarak, araştırma sonuçlarının inandırıcılığını artırmaya yönelik çaba harcanmıştır.

#### 3.3.1. Yarı Yapılandırılmış Gözlem Formu

Herhangi bir olay, olgu veya durumu hakkında doğrudan veri toplamaya yarayan gözlem, gözlenen ortam ya da durum hakkında ayrıntılı ve derinlemesine bilgi edinmek amacıyla kullanılan bir tekniktir (Uşun, 2016). Nitel araştırmalarda yapılan gözlemin işlevi nicel veri üretmek değil, araştırma konusu durum ile ilgili derinlemesine açıklama yapmak ve ilgili durumu kendi ortamında değerlendirmektir (Yıldırım ve Şimşek, 2005). Eldeki program değerlendirme çalışmasında benimsenen *Eisner'in Eğitsel Eleştiri* modelinin temel prensibi programla ilgili tüm durumların resmini çizmektir. Bu bağlamda gözlem, araştırmanın sorularına yanıt aramakta kullanılan temel yöntemdir.

Gözlem formunun hazırlanmasında öncelikle alanyazındaki program değerlendirme çalışmaları incelenmiştir. Çalışmada benimsenen değerlendirme modelinin programla ilgili genel resmi ortaya koyarken beklenmedik durumları da değerlendirme prensibi gereği gözlem formu, uzman görüşleri de alınarak yarı yapılandırılmış olarak hazırlanmıştır. Yapılan deneme uygulamasından sonra nihai halini alan formda “yer”, “konu”, “fiziksel ortam”, “kullanılan yaklaşım, yöntem ve teknikler”, “kullanılan materyaller”, kullanılan değerlendirme teknikleri” ve “öğrenci ve öğretmen etkileşimi” boyutları bulunmaktadır (Ek 1).

#### 3.3.2. Öğretmen Görüşme Formu

Nitel araştırmalarda en temel veri toplama yöntemi görüşmedir. En çok kullanılan görüşme çeşidi ise karşılıklı iki kişiden birinin diğerine bilgi aktarıldığı görüşmedir. Nitel çalışmalarda görüşmeler genellikle derinlemesine ve yarı yapılandırılmış biçimde gerçekleştirilir. Yarı yapılandırılmış görüşmelerde araştırma problemi doğrultusunda önceden hazırlanan soruların yanında görüşme esnasında yeni sorularda kullanılabilir (Creswell, 2012). Yarı yapılandırılmış görüşmelerde sorular esnekler (Merriam, 2013).

Araştırma sorularını derinlemesine açıklamanın yanında gözlemlerden elde edilen verileri desteklemek amacıyla *öğretmen görüşme formu* taslağı gözlem formunun boyutları ile paralel olacak şekilde hazırlanmıştır. Öğretmen görüşme formunun hazırlanmasında, ilk olarak alanyazında program değerlendirme kapsamında yer alan önemli unsurlar

belirlenmiştir. Program değerlendirme çalışması için gerekli olan öğretmen görüşlerini yansıtan açık uçlu sorulara ve sondalara yer verilmiştir. Açık uçlu sorular ve sondalardan oluşan öğretmen görüşme formu taslağı, uzman görüşleri doğrultusunda düzenlenerek, deneme uygulamalarının sonucunda nihai halini almıştır (Ek 2).

### 3.3.3. Öğrenci Odak Grup Görüşme Formu

Odak grup görüşmeleri, özellikle nitel araştırmalar içinde yer alan veri toplama tekniğidir. Krueger ve Casey (2000) odak grup görüşmesini kişilerin düşüncelerini herhangi bir kısıtlama olmaksızın ifade edebilecekleri bir ortamda daha önceden tasarlanmış tartışma şeklinde belirtmektedir. Odak grup görüşmelerinin amacı, önceden belirlenmiş bir amaca yönelik katılımcıların düşüncelerini derinlemesine öğrenebilmektir.

Araştırma sorularını derinlemesine açıklamanın yanında gözlemlerden ve öğretmen görüşmelerinden elde edilen verileri desteklemek amacıyla *öğrenci odak grup görüşme formu* taslağı hazırlanmıştır. Öğrenci odak grup görüşme formunun hazırlanmasında, ilk olarak alanyazında program değerlendirme kapsamında yer alan önemli unsurlar belirlenmiştir. Araştırma sorularını derinlemesine açıklamak üzere, aynı türden verinin sağlanmasına dönük öğrencilerin görüşlerini yansıtacak açık uçlu sorulara ve sondalara yer verilmiştir. Açık uçlu sorular ve sondalardan oluşan öğrenci odak grup görüşme formu taslağı, uzman görüşleri doğrultusunda düzenlenmiştir (Ek 3).

## 3.4. Veri Toplama Süreci

Araştırmanın veri toplama süreci alanyazındaki program değerlendirme çalışmalarındaki temel bilgi ve kavramların incelenmesi ile başlamıştır. Bu bilgiler ışığında taslak veri toplama araçları oluşturulmuş daha sonra bu formlar uzman görüşleri alınarak nihai halini almıştır. Araştırma hazırlanan veri toplama araçları kullanılarak 2017 -2018 eğitim öğretim yılının ikinci dönemi Pamukkale ilçesindeki ortaokullarda gerçekleştirilmiştir.

Verilerin toplanması sürecinde ölçüt örnekleme yöntemi ile belirlenen 12 ortaokulda, 24 şubede yapılan 48 ders saati süresince gözlem yapılmıştır. Gözlem sürecinin sonunda gönüllülük esasına dayanarak gözlem yapılan sınıfların öğretmenleri ile bireysel, öğrencileri ile odak grup görüşmesi gerçekleştirilmiştir. Öğretmenlerle yapılan görüşmelerin her biri ortalama 40 dakika sürmüş ve görüşme yapılan kişinin izni alınarak ses kayıt cihazı ile kaydedilmiştir. Ortalama 20'şer dakikalık gerçekleştirilen öğrenci odak grup görüşmeleri dört ya da beş kişiden oluşmuş, öğrencilerin izni alınarak ses kayıt cihazı

ile kaydedilmiştir. Ses kayıt cihazı ile kaydedilen görüşme notları yazılı olarak bilgisayara kaydedilmiştir.

Görüşme bitiminde öğretmenlerden gözlem yapılan sınıflarda öğrenim gören öğrencilere not verme amacıyla kullandıkları *yazılı sınav kâğıtları* tahsis edilmiştir. Tezin veri setini oluşturan dokümanlar Tablo 3.4’de gösterilmiştir.

Tablo 3.4. *Veri Seti*

| Veri seti                                     | Sayfa |
|-----------------------------------------------|-------|
| Matematik Uygulamaları dersi öğretim programı | 12    |
| Yazılı sınav kâğıtları                        | 24    |
| Görüşme notları                               | 62    |
| Gözlem notları                                | 96    |

### 3.5. Verilerin Analizi

Araştırma verilerinin analizinde içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizinde amaç, elde edilen verilerden kavramlara ve bu kavramlar arasındaki ilişkilere ulaşmaktır. Elde edilen araştırma verileri önce kavramsallaştırılır, daha sonra veriler ortaya çıkan kavramlara göre mantıklı bir biçimde düzenlenir ve veriyi açıklayan temalar saptanır (Yıldırım ve Şimşek, 2013).

Araştırmada oluşturulan veri seti öncelikle kesintisiz olarak okunmuş, gözlem, görüşme ve dokümanlardan gelen veriler bütüncül olarak görülmeye çalışılmıştır. Veri setinin ikinci okumasında alanyazındaki temel kavramlar ışığında araştırmacı tarafından kodlama yapılmıştır. Güvenirlik sorunlarını gidermek amacıyla veri seti Eğitim Programları ve Öğretim bilim dalında yüksek lisans mezunu ve nitel araştırma dersi almış bir matematik öğretmeni tarafından da kodlanmıştır. Tavşancıl ve Aslan (2001) içerik analizinin kullanıldığı araştırmalarda güvenilirliği sağlamak amacı ile verilerin iki farklı araştırmacı tarafından kodlanması ve kodlamalar arasındaki tutarlılığa bakılması gerektiğini belirtmişlerdir. Bu tutarlığın hesaplanmasında uyuşum yüzdesi formülünün kullanılabileceği ve uyuşum yüzdesinin %70 veya daha üstü olmasının yeterli olacağı vurgulanmaktadır. Kodlamalar arasındaki tutarlılığın hesaplanmasında kullanılan uyuşum yüzdesi formülü aşağıda verilmektedir.

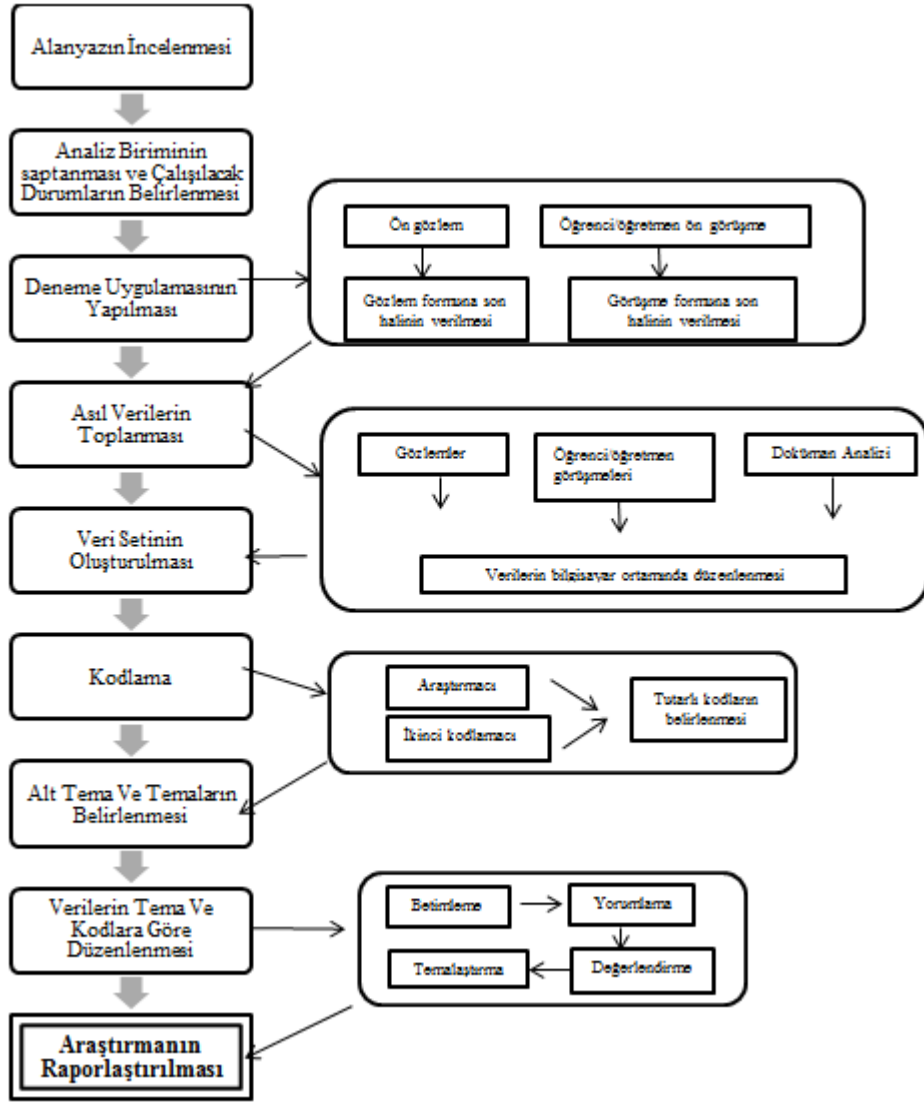
$$P = Na \times \frac{100}{Na + Nd}$$

P: Uyuşum yüzdesi Na: Uyuşum miktarı Nd: Uyuşmazlık miktarı

Araştırmacı ve ikinci kodlamacı tarafından yapılan kodlamalar arasındaki uyuşum yüzdeleri yukarıda belirtilen formül aracılığı ile hesaplanmıştır. İki kodlayıcı arasındaki



uyuşum yüzdesi, gözlem veri seti kodlaması için %79, öğretmen görüşme veri seti kodlaması için %81, öğrenci görüşme veri kodlaması için %92 olarak hesaplanmıştır. Uyuşmayan kodların çıkarılması sonucu *139 koda*, bu kodlara bağlı olarak *37 alt tema* ve *dokuz temaya* ulaşılmıştır. Bahsi geçen veri analizi süreci ayrıntılı bir şekilde Şekil 3.1.'de sunulmuştur.



Şekil 3.1. Araştırma sürecinde izlenen aşamalar

### 3.6. Geçerlik ve Güvenirlik

Nitel araştırmaların niteliğini artırmak amacıyla araştırmanın geçerlik ve güvenilirliğine ilişkin ayrıntılı açıklamalar yapılmalıdır. Geçerlik ve güvenilirliği sağlamak amacıyla kullanılan stratejiler Lincoln ve Guba (1985) tarafından nitel araştırmaların doğasına uygun olarak iç geçerlik yerine inandırıcılık, dış geçerlik yerine aktarılabilirlik, iç güvenilirlik yerine tutarlık, dış güvenilirlik yerine ise teyit edilebilirlik kavramları ile

açıklanmıştır (akt. Yıldırım ve Simsek, 2013). Bu bağlamda araştırmanın geçerlik ve güvenilirliğini sağlamak amacıyla yapılan çalışmalar aşağıda açıklanmıştır.

Araştırmanın iç geçerliğini (inandırıcılık) artırmak amacıyla, veri toplama araçları alanyazındaki kavramlar ve uzman görüşleri dikkate alınarak hazırlanmış, deneme (pilot) uygulamalar sonucu son şeklini almıştır. Ayrıca veri toplama sürecinde birden fazla yöntem işe koşulmuştur. Veriler gözlem, görüşme ve doküman inceleme yoluyla elde edilerek veri çeşitlenmesine gidilmiştir. Araştırmacının gözlem yapılan sınıfların öğretmenleri ile aynı işi yapması ve çoğunluğu ile önceden tanışıyor olması karşılıklı güvenin sağlanmasında yardımcı olmuştur. Gerek gözlem esnasında gerekse de öğrenci odak grup görüşmelerinde ise; araştırmacının aynı zamanda 13 yıllık öğretmenlik tecrübesinin bulunması ve bu süre zarfında yüzlerce öğrenci ile diyalog kurmuş olması öğrenciler açısından rahatlatıcı bir unsur olmuştur.

Araştırmanın dış geçerliğini (aktarılabirlik) arttırmak için, araştırmanın modeli, veri kaynakları, veri toplama araçları, veri toplama süreci, verilerin çözümlenmesi ve bulguların nasıl düzenlendiği ayrıntılı bir biçimde tanımlanmıştır.

Araştırmanın iç güvenilirliğini (tutarlık) arttırmak için, araştırmacı ve aynı alanda görev yapan uzman öğretmen ayrı ayrı kodlamalar yapmış ve bu kodlamalar arasındaki uyuma oranı istenilen seviyede tutulmuştur.

Araştırmanın dış güvenilirliğini (teyit edilebilirlik) arttırmak için, araştırmacı araştırma boyunca üstlendiği rolü ayrıntılı bir biçimde açıklamıştır. Araştırmada veri kaynakları ayrıntılı bir biçimde tanımlamıştır. Bu durum benzer araştırma yapan kişilerin yol gösterici nitelik taşıyacaktır. Araştırma konusu ile ilgili bölümde yapılan kavramsal çerçeveye ilişkin ayrıntılı açıklamalar ve bulguların sunulmasında alanyazının destekleyici nitelikte kullanılması da teyit edilebilirlik açısından önem taşımaktadır. Elde edilen ham veriler (gözlem ve görüşme kayıtları) başkaları tarafından incelenebilecek şekilde araştırmacı tarafından saklanmaktadır.

### **3.7. Araştırmacının Rolü**

Nitel araştırmada araştırmacının rolü nicel araştırmadakinden farklıdır. Nicel araştırmalarda araştırmacı verileri toplayarak sayısal analizlere tabi tutar ve araştırmanın doğasından karşılıklı olarak etkilenmez. Ancak nitel araştırmalarda araştırmacı çalışma sahasında vakit geçirir, katılımcılarla vakit geçirir ve karşılıklı etkileşim içindedir. Sadece veri toplamada değil verilerin analizinde de kendi bakış açısıyla araştırmaya yön verir. Nitel çalışmalarda araştırmacı sürecin doğal bir parçası konumundadır. Bu yönüyle nitel

araştırma, *özel* olmanın olumsuz bir durum olmadığını, aksine bu özelliğin farkında olunarak gerekli sorumluluğun alınıp içtenlikle bulguların ortaya konulması gerektiğini savunur(Yıldırım, 1999). Araştırmacı, öncelikle aldığı yüksek lisans eğitiminin ders dönemi boyunca duyuşsal olarak program geliştirme ve değerlendirme alanlarında kendinin iyi hissetmektedir. Gerek ders döneminde gerekse de tez öncesi seminer çalışmalarında program geliştirme ve değerlendirme alanında çalışmaktan haz duymaktadır. Bu sebeple alanyazın çalışmalarının da katkısıyla program değerlendirme araştırması üzerinde yoğunlaşmıştır.

Araştırmacı ilkokul yıllarından bu yana matematikle uğraşmaktan zevk aldığı için matematik öğretmenliğini tercih etmiştir. Bir öğretmenin hem akademik alan bilgisinin hem de mesleki özelliklerinin güçlü olması gerektiğine inanan araştırmacı kendini daha iyi ifade ettiğine inandığı program değerlendirme alanında yine kendi akademik alanıyla ilgili çalışma yapmaya karar vermiştir. Araştırmacının 13 yıllık matematik öğretmenliği tecrübesi, öğrenci iletişimde, öğretmen görüşmelerinde ve sınıf gözlemlerinde avantaj sağlamıştır. Program değerlendirme çalışmasını matematik programı değil de matematik uygulamaları programı ile yapma isteği dersin uygulamaya konulduğu 2013 yılından itibaren işleyişteki aksaklıklarını deneyimlemiş olması ve dersin günümüz değişen matematik eğitimi anlayışında önemli bir yere sahip olduğuna dair inancındandır.

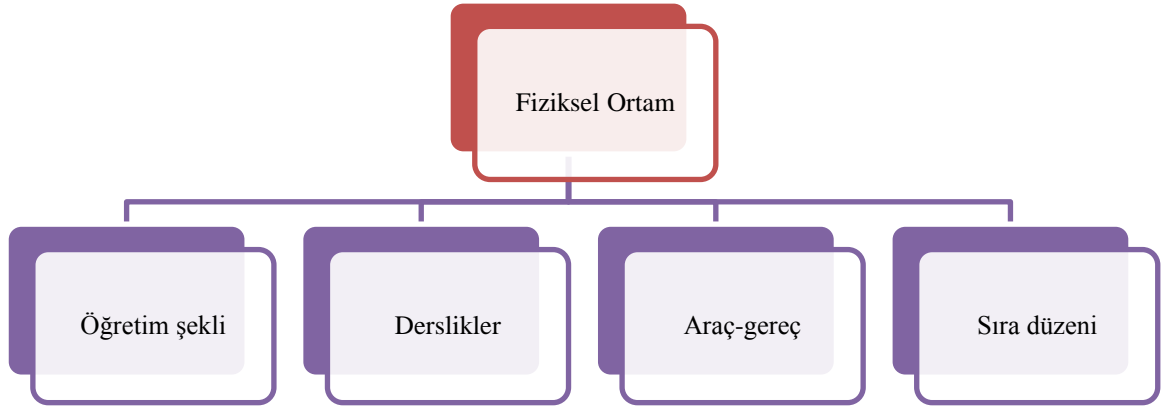
Matematik Uygulamaları dersinin seçmeli ders olması ve programın yapısının 21.yy becerilerine odaklanması, programın içeriğinin grup çalışmasına dayalı problem çözme etkinliklere dayanması ve ürünün değil sürecin ön plana çıkması ve hepsinden önemlisi araştırmacının eğitime post modernist bakış açısı araştırmacıda nitel yöntem kullanılması gerektiğine karşı inanç geliştirmiştir. Araştırmacı ve danışmanı; araştırmacıya yol göstermesi ve deneyim eksikliğinden kaynaklanan hataları en aza indirmesi için program değerlendirme yaparken bir model benimsenmesi gerektiğine karar vermişlerdir. Nitel çalışmaya uygun olan, elde edilen verilerin genellemesine değil duruma özgü resmin ortaya konularak beklenmedik durumların da belirtilmesine önem veren, Eisner'ın Eğitsel Eleştiri modelinde karar kılınmıştır.

## 4. BULGULAR VE YORUM

Araştırmanın bu bölümü Eisner'in Eğitsel Eleştiri modelinin dört boyutu temel alınarak oluşturulmuştur. Modelin ilk boyutu olan *betimleme* aşamasında program ve programla etkileşim halinde olan tüm durumlarla ilgili genel bir resim çizilmeye çalışılarak okuyucuya eğitim ortamlarında yaşanan deneyime dahil olma hissi verilmesi amaçlanmıştır. İkinci aşama olan *yorumlama* boyutunda araştırmanın alt problemlerine eğitim bilimleri teorileri ışığında yanıt aranmıştır. Bu boyutta araştırmacının yorumları gözlem ve görüşme verileri desteklenmiştir. Programın eğitsel değerine karar verme amacıyla gerçekleştirilen *değerlendirme* boyutu ve araştırma sonucunda sık tekrarlanan yapıların gelecekteki çalışmalara ışık tutmasını sağlayan *temalaştırma* boyutu sonraki bölüm olan tartışma ve öneriler kısmında açıklanmıştır.

### 4.1. Fiziki Ortamın Programın Uygulama Sürecine Etkisi

Eğitim etkinlikleri için ayrılan mekanlar olarak tanımlanan fiziksel ortam, sıraların yerleşim düzeni, dolap ve masalar, boş alanlar, ortamın ısı, ışık ve renk düzeni gibi birçok değişkenden etkilenir. Fiziksel ortamı belirleyen bu değişkenler doğrudan öğretmen öğrenci ilişkisini, öğretimin türü ve niteliğini, öğrencilerin güdülenmesini etkiler (Aydın, 1999). Fiziksel ortam temasına ait öğretim şekli, derslikler, atölyeler ve sıra düzeni kodları belirlenmiştir. Fiziksel ortam teması ve kodları arasındaki ilişki Şekil 4.1'de gösterilmiştir.



Şekil 4.1. Fiziksel ortam temasına ilişkin kodlar

Çalışma alanı olan Batı Anadolu'da yer alan bir ilin merkez ilçelerinden birinde bulunan 12 ortaokulun tamamı devlet okulu olarak hizmet vermektedir. Okulların öğretim şekli, derslik sayıları, dersliklerin sıra düzeni, ortalama sınıf mevcutları, laboratuvar, sanat ve tasarım atölyesi, kütüphane, konferans salonu ve bilişim ve teknoloji sınıflarına ait veriler Tablo 4.1'de özetlenmiştir. Daha sonra özetlenen bu veriler incelenerek detaylı olarak açıklanmış ve yorumlanmıştır.

Tablo 4.1. Ortamın Fiziki Yapı ve Özelliklerine Ait Veriler

| Okullar            | Öğretim şekli | Derslik sayısı | Dersliklerin sıra düzeni      | Ortalama sınıf mevcutları <sup>1</sup> | Laboratuvar sayısı | Sanat ve teknoloji atölyesi sayısı | Kütüphane sayısı | Konferans salonu | BT sınıfı sayısı |
|--------------------|---------------|----------------|-------------------------------|----------------------------------------|--------------------|------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Okul <sub>1</sub>  | İkili         | 21             | Sıralı(sütun) yerleşim düzeni | 21                                     | 1                  | 1                                  | 1                | 1                | Yok              |
| Okul <sub>2</sub>  | Tekli         | 25             | Sıralı(sütun) yerleşim düzeni | 29                                     | 1                  | Yok                                | 1                | 1                | 1                |
| Okul <sub>3</sub>  | Tekli         | 37             | Sıralı(sütun) yerleşim düzeni | 30                                     | 1                  | Yok                                | 1                | Yok              | 1                |
| Okul <sub>4</sub>  | İkili         | 34             | Sıralı(sütun) yerleşim düzeni | 23                                     | 1                  | 3                                  | 1                | 1                | 2                |
| Okul <sub>5</sub>  | Tekli         | 12             | Sıralı(sütun) yerleşim düzeni | 22                                     | 1                  | Yok                                | Yok              | Yok              | Yok              |
| Okul <sub>6</sub>  | Tekli         | 22             | Sıralı(sütun) yerleşim düzeni | 34                                     | Yok                | Yok                                | 1                | 1                | 1                |
| Okul <sub>7</sub>  | Tekli         | 30             | Sıralı(sütun) yerleşim düzeni | 31                                     | 1                  | 12                                 | 1                | 2                | 1                |
| Okul <sub>8</sub>  | Tekli         | 23             | Sıralı(sütun) yerleşim düzeni | 25                                     | 1                  | Yok                                | 1                | 1                | 1                |
| Okul <sub>9</sub>  | Tekli         | 19             | Sıralı(sütun) yerleşim düzeni | 33                                     | Yok                | 1                                  | 1                | 1                | 1                |
| Okul <sub>10</sub> | Tekli         | 12             | Bireysel yerleşim düzeni      | 12                                     | Yok                | Yok                                | 1                | Yok              | Yok              |
| Okul <sub>11</sub> | Tekli         | 10             | Sıralı(sütun) yerleşim düzeni | 30                                     | 1                  | 2                                  | 1                | 1                | 1                |
| Okul <sub>12</sub> | Tekli         | 25             | Sıralı(sütun) yerleşim düzeni | 20                                     | 1                  | Yok                                | Yok              | 1                | 1                |

Tablo 4.1'deki veriler incelendiğinde ikisi hariç tüm okulların tekli öğretim yaptığı görülmektedir. *Tekli öğretimde* öğrenciler sabah 08.30da derse başlamakta, dört ya da beş ders saati sonunda en az 40 dakika en fazla 60 dakika olmak üzere öğle arası vermekte ve toplamda yedi ders saati süren günlük öğretim sürecini saat 15.00 civarında tamamlamaktadırlar. Ders saati süreleri kırkar dakika olup, her bir ders saatinin sonunda on dakikalık teneffüs arası verilmektedir. *İkili eğitimde* ise okulda öğrenim gören tüm

<sup>1</sup> Okulda öğrenim gören öğrenci sayısının derslik (şube) sayısına bölümü ile hesaplanmıştır.

öğrenciler sabahçı ve öğlenci grup olmak üzere ikiye ayrılmaktadırlar. Bu ayırmda genellikle öğrencilerin yaş ve gelişim özellikleri dikkate alındığından beşinci ve altıncı sınıfta öğrenim gören öğrenciler sabahçı grubu, yedinci ve sekizinci sınıfta öğrenim gören öğrenciler öğlenci grubu oluşturmaktadırlar. Sabahçı grup saat 07.00’de derse başlarken yedi ders saatini öğle arası vermeden onar dakikalık teneffüslerle art arda tamamlamaktadır. Sabahçı grubun okulu boşaltmasından 10 dakika sonra öğlenci grubun dersi 13.30 civarında başlamakta ve tıpkı sabahçı grup gibi art arda görülen yedi dersin sonunda saat 19.00 sularında sona ermektedir. İkili öğretimde sabah erken saatte veya akşam geç saatlerde yapılmak zorunda olunan derslerin veriminin düşük olacağı, öğle arası verilmemesinden dolayı öğrenci ve öğretmenlerin fiziksel ihtiyaçlarını yeterli düzeyde karşılayamayacağı göz önünde bulundurulduğunda tekli öğretimin daha uygun olduğu söylenebilir.

Okulların *derslik sayıları* incelendiğinde 10 ile 37 arasında değişiklik gösterdiği gözlenmektedir. Bu derslikler genellikle çok katlı bir binanın koridor boyunca sıralanmış odalarından oluşmaktadır. Benzer şekilde varsa şayet sanat ve tasarım atölyeleri, bilişim ve teknoloji sınıfları ve kütüphaneler okulun ayrı bölümleri olarak konumlandırılmamıştır. Bu bölümler var olan dersliklerin dönüştürülmesi ile oluşturulmuştur. Okul<sub>10</sub> hariç tüm okullardaki bu derslikler “5-A, 5-B...” şeklinde sınıflara tahsis edilmiştir. Okul<sub>10</sub>’da ise derslikler derslere göre düzenlenerek “matematik dersliği, fen bilimleri dersliği...” şeklinde isimlendirilmiştir. Bu okulda öğrenim gören şube sayısı (4) derslik sayısından (12) az olduğu için derslik sistemi uygulanabilmektedir. Şekil 4.2.’de okul binalarının dıştan görünümüne örnekler verilmiştir. Okul binaları bu görünümleri ile kamu kurum ve kuruluş binalarından farksızdır.



Şekil 4.2. Okul binalarının dıştan görünümü

*Dersliklerin fiziksel yapıları* incelendiğinde; bir okul hariç diğer tüm okullarda Türkiye’de yaygın bir şekilde kullanılan alışlagelmiş sütun şeklinde sıra düzeni kullanıldığı görülmektedir. Sınıfın büyüklüğüne ve öğrenci sayısına göre üçlü ve dörtlü sütunlar şeklinde arka arkaya dizilmiş bu sıra düzenlerinde öğrenciler arasında etkileşim minimum düzeydedir. Programın grup çalışmasını önerdiği düşünüldüğünde öğrencilerin grup olarak çalışmalarına olanak verecek bir derslik tasarımı zorunlu kılınmaktadır. Ancak dersliklerin büyük bir çoğunluğunda *klasik sütun sıralı düzen* olması ve bu dizilimin grup çalışması için uygun olmaması, ayrıca sınıflarda grupların birbirinden bağımsızca yerleşmelerine olanak verecek yeterli *boş alanların bulunmaması* eğitim süreçlerini etkileyen sorunlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Gözlem yapılan sınıfların sıra düzeni Şekil 4.3’de gösterilmiştir.



*Şekil 4.3. Sütun sıra düzeni*

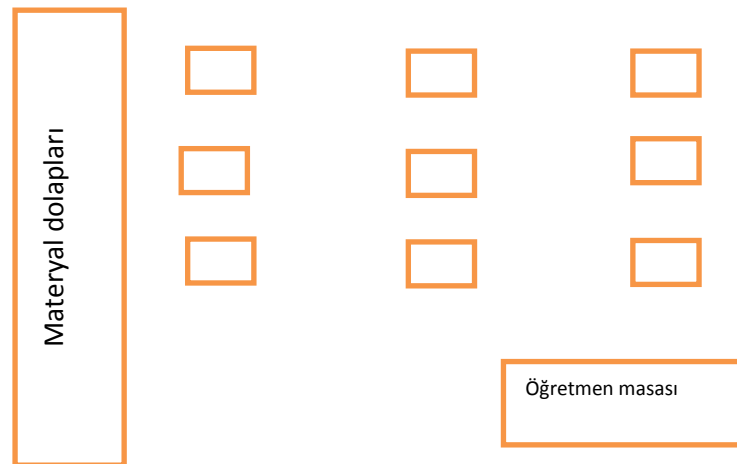
*Sınıftaki sıralar arka arkaya sütun şeklinde sıralanmıştır. Her sırada iki kişi oturmaktadır. Oturma düzenleri aynı zamanda sınıf rehber öğretmenleri olan matematik öğretmenleri tarafından düzenlenmiştir. Öğretmen masası pencere kenarındaki sıraların ön tarafındadır. İlk sıralar hariç diğer sıralara uzak konumdadır. (Gözlem Notu, Okul<sub>1</sub>)*

Ortaokul matematik uygulamaları programında öngörülen ve sıkça üzerinde durulan öğrencilerin grupla oturma ve çalışması esası düşünüldüğünde dersliklerin genelinde bulunan sütun sıralı düzeninin öğrenme yaşantılarını olumsuz etkilediği söylenebilir. Sınıf mevcudu 20 ile 34 arasında değişen tüm sınıflarda sütun sıralı düzen kullanılırken, sınıf mevcudu 12 kişi olan derslikte bireysel sıra düzeninin kullanıldığı

görülmüştür. Bireysel sıra düzeninin kullanıldığı sınıfların yeterli boş alanlar sayesinde grup çalışmasına elverişli olduğu, diğer sınıflarda sütun sıralı düzenin yerleşim alanından kaynaklı boş alan yetersizliğinden grup çalışmasına geçişte zorluklar yaşandığı gözlemlenmiştir.

*Öğretmen problem senaryo kağıtlarını dağıtacağını söyleyerek, defteri imzalayana kadar dörderli ya da beşerli gruplar oluşturmalarını istedi. Öğrenciler hemen bir birbirleriyle konuşmaya başladılar. Birkaç dakika içinde grupta kimlerin olacağına karar veren öğrenciler bir arada oturmak için yer değiştirdiler. İkili sıralı birbirlerine bakacak şekilde ayarlamaya çalıştılar. İki oturaklı sıraya üçer kişi oturdular ya da kullanılmayan oturakları taşıyarak diğer sıraların yanına yerleştirdiler. Sıraları taşıma esnasında ufak tefek çarpışmalar yaşandı. Öğretmen sıra taşıma işini yönlendirmeye başladı. Süreç uzayınca “çocuklar bundan sonra bir teneffüs öncesinden haber vereceğim. Ben gelmeden sıra düzenini ayarlayın” dedi... (Gözlem Notu, Okul<sub>11</sub>)*

Gözlem yapılan okullar arasında Okul<sub>10</sub>'da ise bireysel sıra düzeninin olduğu görülmektedir. Bu sıra düzeninde öğrencilerin bağımsız olarak kullanabildikleri tek kişilik sıra ve masalar bulunur. Böylece öğretmen ve öğrenciler değişik biçimlerde bir araya gelebilirler (Küçükahmet, 2002).



*Sıralar bireysel kullanıldığı için belirli bir yerleşik düzen yoktur. Öğrenciler derste yapacakları etkinliğe göre oturma düzeni değiştirmektedir. Etkinlikler dışında genel dizilim yukarıda gösterildiği gibidir. (Gözlem Notu, Okul<sub>10</sub>)*

Ayrıca oturma düzeninin yanı sıra sınıfta havalandırma, ısı, ışık ve renk gibi etkenler eğitim öğretim süreçlerini etkilemektedir. Havalandırılmamış, çok sıcak veya çok soğuk, az ışık alan veya çok ışık alan sınıflar dikkat dağıtıcı özelliktedir (Moore, 2000). Ayrıca sınıfta bulunana pano ve materyal dolaplarının öğrencileri kullanım kolaylığı sağlaması ve sınıfta karmaşık bir ortam yaratmadan işler olması gerekir. Okulların genelinde sınıf ısısı öğrencilerin rahat edebileceği bir ayar da tutulmaktadır. Sınıfların duvar rengi mavi, sarı, yeşil gibi renklerin açık tonlarından oluşmuştur. Çoğu sınıfın duvarında lacivert ya da bordo renkli panolar asılıdır. Panolar genellikle ya boş bırakılmış ya da öğrencilerin bazı derslerde yaptıkları etkinlik kâğıtları ile doldurulmuştur.



*Duvarlarda 2 adet pano bulunmaktadır. Panolar bordo renklidir. Panolarda öğrencilerin çeşitli derslerde yaptıkları çalışmalar asılıdır. Sınıfın duvarı açık ve koyu maviden oluşmaktadır. (Gözlem Notu, Okul<sub>5</sub>)*

*Duvarlar açık sarı ve krem renklerden oluşmaktadır. Duvarda 2 adet lacivert renkli panolar boş olarak durmaktadır. Sınıf sıcaklığı öğrencilerin okul formaları ile üşümeden ya da terlemeden ders işlemelerine imkan vermektedir. (Gözlem Notu, Okul<sub>8</sub>)*

Okulların sınıf mevcut ortalamaları 12 ile 34 arasında değişmektedir. Ayrıca okulların genelinde laboratuvar, sanat ve tasarım atölyesi, kütüphane, bilişim ve teknoloji sınıfı ve konferans salonunun olmaması, varsa da birer tane bulunması dikkat çekicidir. Okul<sub>7</sub>'de diğer verilerin aksine 12 adet sanat ve tasarım atölyesinin bulunmasının sebebi ise okul binasının daha önceden özel bir koleje ait olması ve kolejde öğrenciler için bireysel çalışma amacı ile kullanılan etüt odalarının fazlaca olmasından kaynaklanmaktadır. Özel bir koleje ait olan bu bina kapatılarak sonradan devlete tahsis edilmiştir. Okul müdürü bu küçük odaları teknoloji tasarım, resim ve müzik öğretmenlerine atölye çalışmaları yapmaları için vermiştir.

Fiziksel ortama yönelik öğrenci ve öğretmen görüşleri incelendiğinde etkileşimli tahtanın kullanıldığı, sınıf mevcutlarının daha az olduğu öğrenme ortamlarında programın amacına uygun bir öğretimin gerçekleştirilebileceğini belirtmişlerdir.

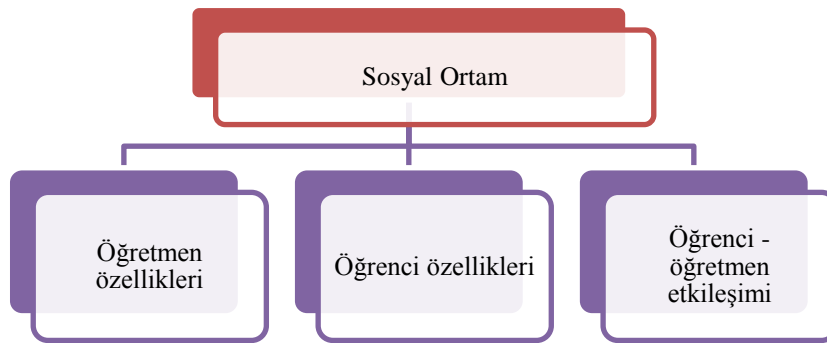
*Ö<sub>1</sub>: Akıllı tahtanın olduğu bir sınıf ve daha az öğrencinin olduğu bir sınıf. (Odak Grup Görüşme Kaydı, 1)*

*...bu bir uygulama dersi, çocukların uygulama yapabileceği bir ortam yok. Her yer sıra, grup olun demek bile bir sorun... (Görüşme kaydı, MÖ<sub>4</sub>)*

Özetle, program işbirlikli öğrenme ortamlarının tasarlanmasını öngörürken gerçekleşen uygulamaya bakıldığında gerek sınıf mevcutlarının kalabalık olması gerekse sınıfların sıra düzeni ve araç gereç eksiklikleri programın etkililiğini olumsuz olarak etkilemektedir.

## 4.2. Sosyal Ortamın Programın Uygulama Sürecine Etkisi

İkinci tema olan *sosyal ortam* teması altında öğretmen, öğrenci özellikleri ile öğrenci öğretmen etkileşimi kodları bulunmaktadır. Sosyal ortam ile kodları arasındaki ilişki Şekil 4.4'de gösterilmiştir.



Şekil 4.4. Sosyal ortam temasına ilişkin kodlar

#### 4.2.1. Öğretmen Özellikleri

Eisner'in (2002) program değerlendirme sürecinde bir sanatçı olarak görülmesi gerektiğini düşündüğü öğretmenin kişisel özellikleri, mesleki deneyimi, öğretim stili, aldığı eğitim ve hatta bunların temelindeki dünya görüşü öğrenci üzerinde fazlaca etkilidir. Bu bakımdan matematik uygulamaları ders programının değerlendirilmesi kapsamında dersi gözlemlenen ve bireysel görüşme yapılan öğretmenlerin özelliklerinin ortaya konulmasında fayda vardır. Çalışmanın "Yöntem" bölümünde veri kaynaklarından biri olarak belirtilen öğretmenlerin genel özelliklerinden kısaca bahsedilmiştir. Bu bölümde öğretmenlerin özellikleri gözlem ve görüşme verileri ile desteklenerek daha detaylı olarak incelenecektir.

Matematik uygulamaları dersine giren öğretmenlerin çoğunluğu eğitim fakültelerinin ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünden mezun olmuşlardır. Öğretmenlerden ikisi ise fen edebiyat fakültesinin matematik bölümünden mezundur. Türkiye'deki diğer öğretmenler gibi hepsi üniversiteden mezun olduktan sonra Kamu Personeli Seçme Sınavına girerek, aldıkları puana göre ülkenin farklı yerlerine atamaları yapılmıştır. Daha sonra il dışı isteğe bağlı veya eş özü atamaları ile şuan görev yapmakta oldukları okullara tayin edilmişlerdir.

Ortaöğretimde sayısal bölüm mezunu olan öğretmenlerden bazıları doktor, eczacı, diş hekimi gibi sağlık sektöründeki mesleklerinden birinin hedeflediklerini ancak üniversitelere giriş sınavlarında aldıkları puan nedeniyle matematik öğretmenliğini tercih ettiklerini belirtmişlerdir.

*1990 doğumluyum. Dört kardeşiz. Annem ve babam Uşak'ın bir köyünde çiftçilik yapıyorlar. Ben liseye kadar köyümüzde okudum, Uşak merkezde bir liseyi kazandım. Orada özel bir pansiyonda yatılı olarak okuduğum için ailemden erken ayrıldım. Evliyim, yakında bir bebeğimiz olacak. Aslında eczacılık istiyordum ama puanım yetmeyince matematik öğretmenliğini tercih ettim.(Görüşme Kaydı, MÖ<sub>1</sub>)*

*1986 doğumluyum. İl kez şehir dışına üniversiteyi kazandığımda çıktım. Lisedeyken en büyük hedefim doktor olmaktı. Üniversite sınavına hazırlanırken ablamı trafik kazasında kaybettik. Bu durum beni ve ailemi derinden etkiledi. Pek ders çalışmadım, puanım düşük geldi. Matematik öğretmenliği tercih ettim ama aklım hala doktorluk da. Kim bilir belki bir gün üniversiteyi yeniden okurum.(Görüşme Kaydı, MÖ<sub>5</sub>)*

Öğretmenlerin bazıları ise, meslek seçiminde matematiğe karşı ilgi ve sevginin ön plana çıktığını, ailevi etkilerin olduğu, her ne kadar meslek seçiminden önce öğretmenlik mesleği ile ilgili detaylı bilgileri olmasa da şu an yapmakta oldukları görevi sevdiğini belirtmişlerdir.

*... Ortaokuldayken matematik öğretmenimizi çok severdim. O da bana matematiğe karşı yetenekli olduğumu hep söylerdi. O yüzden matematik öğretmeni oldum. (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>2</sub>)*

*...Annem ve babam sınıf öğretmeni aslında ailemizdeki çoğu insan öğretmen; dedem, iki amcam, teyzem, kuzenlerim... Sanırım bu durum öğretmenlik mesleğimi seçmemde etkili oldu. (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>4</sub>)*

... şansına matematik öğretmenliği geldi ama bundan dolayı çok mutluyum, işimi seviyorum. (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>8</sub>)

Yukarıda mesleki eğitim süreçleri ile ilgili bilgi verilen öğretmenlerin deneyim süreçlerinde yansıttıkları rolleri gözlem verilerine dayalı olarak açıklanmıştır. Ortaokul matematik uygulamaları dersi öğretim programında öğretmenin değişen rolünden bahsedilmektedir. Buna göre öğretmenin sürecin tasarımını yaptıktan sonra, süreç esansında öğrenciyi yönlendirmekten kaçınan daha çok dinleyici konumda yol gösteren rolüne vurgu yapılmaktadır.

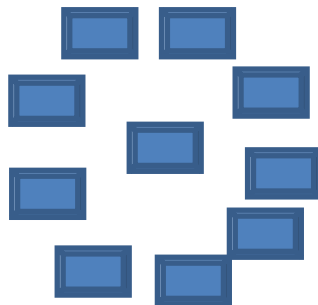
*Bu derste amaç öğrencilerin temel bilgi ve becerilerinin uygulamaları olduğu için öğretmenin rolü problemi öğrencilere verdikten sonra dinleyicilik ve (çözüm yolunu vermeden) yol göstericilik olmalıdır. "Doğru çözüm şudur" yargısı sınıfta öğrencilerle hep birlikte oluşturulmalı, öğretmenin tek başına verdiği bir yargı veya karar olmamalıdır. (Öğretim Programı, Sayfa 5)  
Öğretmen bu derste doğru çözüme yönlendirmekten çok, öğrencilerin çözüm yollarını kendilerinin bulmalarına yardımcı olacaktır. (Öğretim Programı, Sayfa 2)*

Gerçekleşen uygulamaya bakıldığında öğretmenlerin genellikle dersin her bölümünde süreci ve öğrencileri yönlendirdikleri, bazen otoriter tavırlarıyla öğrencilere bilgi aktarımı görevini üstlendikleri gözlemlenmiştir.

*Öğretmen; "İnceleyin bakalım masaları" diyerek birkaç dakika bekledi. Sonra "sayalım masaları" dedi ve tahtaya yansıtılmış olan şeklin yanına giderek görsel üzerinde masaları işaret ederek sayım yaptı. Sınıftaki öğrenciler de sayıma sesli olarak eşlik ettiler... "Evet birinci soruyu cevaplayalım. Şekilde 3. Tasarımı görüyorsunuz. Kaç masa var orda sayın bakalım." (Gözlem Notu, Okul<sub>10</sub>)  
Sınıfta yüksek bir uğultu vardı. Öğretmen ellerini birbirine vurdu. "sessiz olalım" diye bağırdı. Öğrencilerden bir kaçı hariç diğerleri öğretmenin seslenişini duymadı. Bu sefer öğretmen daha yüksek bir sesle "arkadaşlar, böyle grup çalışması olmaz" dedi. Öğretmenin kızdığını fark eden öğrenciler sessizleşti. (Gözlem Notu, Okul<sub>1</sub>)  
Öğretmen; "İnceleyin bakalım masaları" diyerek birkaç dakika bekledi. Sonra "sayalım masaları" dedi ve tahtaya yansıtılmış olan şeklin yanına giderek görsel üzerinde masaları işaret ederek sayım yaptı. Sınıftaki öğrenciler de sayıma sesli olarak eşlik ettiler... "Evet birinci soruyu cevaplayalım. Şekilde 3. Tasarımı görüyorsunuz. Kaç masa var orda sayın bakalım." (Gözlem Notu, Okul<sub>10</sub>)*

Öğretmenler öğrenme öğretme yaşantıları süreci boyunca nadiren yol gösterici ve izleyici konumda kalarak, öğrencilere kendi çözümleri hakkında karar verebilme olanağı sağlamışlar ve cesaretlendirici tavırlarıyla öğrencilere destek olmuşlardır.

... Öğrencilerden kabataslak bir çizim yapmalarını istedi. Birkaç dakika bekledikten sonra hızlıca tüm öğrencilerin deftere yaptıkları çizimlere göz attı. Hiçbir öğrenciye doğru ya da yanlış çizim yaptığını söylemedi. Öğrencilerden birini çizimini tahtaya aktarmasını söyledi. Öğrenci kalktı ve tasarımını çizdi;



*Bu çizimi hangi şekle benzettiklerini sordu. Birkaç öğrenci dışında tüm öğrenciler “çember” diye aynı anda cevap verdiler. Sınıfa dönerek “arkadaşınız neden çember çizmiş olabilir?” diye sordu. Yaklaşık 15 kişi parmak kaldırdı. Öğretmen içlerinden birine söz verdi; “Hikayede yaşlıların evine eşit uzaklıkta olsunlar diyordu. Çember olursa böyle olur. Mesela dikdörtgen veya kare yapsaydı köşeler daha uzakta kalacaktı.” Öğretmen “süpersin” dedi. (Gözlem Notu, Okul<sub>4</sub>)*

*Pencere kenarının en ön sırasında oturan öğrenci ayağa kalkarak “bulamadım” dedi. “yapabilirsin, gel” diyen öğretmen tahtaya gelmesini beraber düşünebileceklerini söyledi. (Gözlem Notu, Okul<sub>2</sub>)*

Meslekte görev yapma süreleri beş ile 21 yıl arasında değişen öğretmenlerin okul içindeki en önemli görevleri matematik ve matematik uygulamaları dersi öğretimini üstlenmektir. Gözlem yapılan tüm okullarda matematik uygulamaları dersi yukarıda özellikleri tanıtılan matematik öğretmenleri tarafından verilmektedir.

#### **4.2.2. Öğrenci Özellikleri**

Ortaokul matematik uygulamaları dersini gören öğrenciler beşinci ve sekizinci sınıf arası öğrenim gören 10 – 14 yaş grubundadırlar. Her ne kadar 10 – 14 yaş grubundaki öğrenciler bütün olarak ortaokul öğrencisi olarak adlandırılırsa da beşinci, altıncı sınıf öğrencileri ile yedinci, sekizinci sınıf öğrencileri arasında bedensel ve zihinsel olarak gelişim farklılıkları gözle görünür biçimdedir.

Söz konusu yaş grubu öğrencilerin *bedensel gelişim* özellikleri incelendiğinde ilkokul döneminden itibaren gittikçe artan bir yavaşlama olduğu görülmektedir. Ancak özellikle kız öğrencilerde on yaşlarına doğru (beşinci sınıf) boy artışı ve cinsiyet özelliklerinin belirginleşmesi gibi durumlar görülebilir. On bir yaşından itibaren (altıncı sınıf ve üstü) hızlı bir gelişim ve değişim süreci olan ergenlik dönemine girilir. Bu dönemde fizyolojik ve hormonal olarak değişim gösteren gençler, akademik, sosyal ve duygusal yaşamlarında da uyum sorunları yaşayabilirler (Kartal, 1999).

Ayrıca Piaget’ın *bilişsel gelişim* dönemleri dikkate alındığında 7 – 11 yaş grubunun somut işlemler döneminde, 11 yaş ve üstünün soyut işlemler döneminde olduğu bilinmektedir (Yeşilyaprak, 2003). Bu bakımdan beşinci ve altıncı sınıfta öğrenim gören öğrencilerin *somut işlemler* döneminde, yedinci ve sekizinci sınıfta öğrenim gören öğrencilerin ise *soyut işlemler* döneminde olduğu söylenebilir. Somut işlem dönemindeki öğrenciler, problem çözerken hem ileri hem de geriye doğru düşünebilirler, birden fazla nesneyi birçok özelliğe göre sınıflandırabilirler ancak varsayımsal olaylara ilişkin düşünemez, soyutlama yapamazlar. Soyut işlemler dönemindeki yedinci ve sekizinci sınıf öğrencileri ise, bir bütünün değişkenlerini değiştirebilir ve ayırabilirler. Varsayımsal problemleri sistematik ve mantıklı olarak çözebilir, soyutlamalar yapabilirler (Senemoğlu, 2015).

Ortaokul öğrencilerinin *kişilik gelişimlerini* anlayabilmek için Erikson'un psikososyal gelişim kuramına göz atmak gerekir. Bu kurama göre, kişilik gelişimi beş döneme ayrılmıştır. Bu dönemler; *güvene karşı güvensizlik (0 -1 yaş)*, *özerkliğe karşı kuşku ve utanç (1 – 3 yaş)*, *girişimciliğe karşı suçluluk (3 – 6 yaş)*, *başarılı olmaya karşı yetersizlik (6 – 12 yaş)* ve *kimlik kazanmaya karşı kimlik krizi (12 – 18 yaş)* olarak adlandırılmıştır (Yeşilyaprak, 2003). Buna göre, ortaokul beşinci ve altıncı sınıfta öğrenim gören öğrencilerin *başarılı olmaya karşı yetersizlik*, yedinci ve sekizinci sınıfta öğrenim gören öğrencileri ise *kimlik kazanmaya karşı kimlik krizi* döneminde olduğu söylenebilir. Başarılı olmaya karşı yetersizlik döneminde öğretmen ve ebeveynlerin çocuğun başarılı olma gereksinimini karşılayabilmeleri önemlidir. Bu yaş grubundaki çocukların kendilerini ifade edebilecekleri, takdir edilme duygusunu yaşayarak kendilerine olan güvenlerini geliştirebilecekleri öğrenme yaşantıları düzenlenmelidir. Kimlik kazanmaya karşı kimlik krizi döneminde ise, ergenlik dönemi ile beraber gelen kimlik bunalımlarıyla baş edebilme dönemidir. Bireyin kendine ilişkin olumlu bir benlik duygusu geliştirebilmesi bu dönemi sorunsuz atlattığı anlamına gelir. Aynı zamanda bu dönemde gençler, kendi yetenek ve ilgilerini fark ederek kendilerine özgü değerler sistemi oluşturmaya başlar ve gerek kişisel gerekse de mesleki hayatlarına dair planlar kurarlar (Sayıl, 2007). Bu dönemde yine öğretmen ve ebeveynlerin birer danışman olarak öğrencilerin yanında olması yaşayabilecekleri sorunlarla baş edebilmeleri için önemlidir.

Öğrenme yaşantıları düzenlenirken öğrencilerin yukarıda bahsedilen gelişim özelliklerinin dikkate alınması gerekir. Bu özellikleri nedeniyle matematik uygulamaları programında etkinlik süreleri beşinci ve altıncı sınıflar için en az 3 üç ders saati, diğer sınıflar için iki ders saati olarak belirlenmiştir (MEB, 2013).

#### **4.2.3. Öğrenci – Öğretmen Etkileşimi**

Ortaokul matematik uygulamaları dersi öğretim programında beşinci ve sekizinci sınıflar arasındaki öğrencilerin gelişim özellikleri gereği hassas bir dönem yaşadıkları belirtilmiştir. Öyle ki bu dönemde öğrenciler okula ve derslere karşı genel yargılarını oluşturmakta, ilgi ve tutumları belirginleşmektedir. Bu dönemde matematik uygulamaları dersinde öğrencinin olumlu bir etkileşim ortamında bulunması derse karşı tutumunu da belirleyici özellikte olacaktır. Dersin amaçlarından biri olan matematiği sevdirmek ve matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmek için eğitim ortamlarındaki öğretmen - öğrenci ve öğrenci - öğrenci arasındaki etkileşimin sağlıklı ve pozitif bir süreç içinde gerçekleşmesi gerekir.

*Matematik Uygulamaları dersi ortaokul 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğrencileri için geliştirilmiştir. Bu sınıflardaki öğrenciler 9 -13 yaş aralığındadır. Öğrenciler ortaokul yıllarında ilköğretimde öğrendikleri temel hayat bilgilerinin üstüne daha ileri bilgi ve beceriler edinerek liseye hazırlanır ve ilerisi için kendi ilgi ve yeteneklerini keşfederler. Bu yaşlar hızlı değişimlerin yaşandığı ergenlik dönemi olduğundan, öğrencilerin hayatlarında hassas bir geçiş devresidir. Okula ve okul matematiğine karşı ilgi ve tutum oluşturup pekiştirirler. Bu yaşlarda edindikleri kendileri ile ilgili algılar ilerleyen yıllarda derse karşı tutumlarını şekillendirir ve matematik dersindeki başarılarını etkiler. (Öğretim Programı, Sayfa 1)*

Gerçekleşen uygulamaya yönelik veriler incelendiğinde genellikle derslerde öğretmen ile bazı öğrenciler arasında iletişim kurulduğu, öğrenciler arasında ise sınıf tartışması gibi etkinliklerin sıkça düzenlenmemesine bağlı olarak tek yönlü iletişim kurulduğu gözlemlenmiştir. Derslerde nadiren de olsa münazara, drama gibi tüm sınıfın katılım gösterebileceği durumlarda öğrenciler arasında da etkileşimin yoğunlaşmış ve çok yönlü iletişim sağlanmıştır.

*20 dakikanın sonunda öğretmen sınıf listesinden rastgele öğrenci isimlerini okumaya başladı. İsmi okunan öğrenci etkileşimli tahtada yansıtılmış olan soruların karşılıklarına cevapları yazarak yerine oturdu.(Gözlem Notu, Okul<sub>12</sub>)*  
*...özellikle münazara sırasında öğrenciler olumlu bir dil kullanarak iletişimde bulundular. Öğrenciler birbirlerinin konuşmalarını dinliyorlardı. Öğretmen öğrencilere pek müdahale etmedi...(Gözlem Notu, Okul<sub>8</sub>)*

Dersteki etkileşimi etkileyen faktörlerden biri de öğretmenin tutumudur. Gözlem verileri incelendiğinde öğretmenlerin genellikle olumlu tutum sergiledikleri gözlemlenmiştir. Öğrencilerin derse karşı ilgilerinin devamlılığını sağlamada bu olumlu tutum oldukça önemlidir.

*Öğrenci yerine otururken “kolaymış” diyerek gülümsedi... Öğretmen sınıfa dönerek “arkadaşınızın çözümü doğru, isterseniz tüm problemleri çözebilirsiniz. Yeter ki istekli olun, gayret edin” dedi. (Gözlem Notu, Okul<sub>2</sub>)*  
*Öğrenciler ilk soru bitince “öğretmenim biz de oynayalım, biz de, lütfen...” diye söylendiler. Öğretmen “çalışmamızı bitirelim sonra oynarız. Hatta bahçeye çıkar oynarız” dedi. Sınıfta sevinç çığlıkları koptu.(Gözlem Notu,Okul<sub>10</sub>)*  
*Öğretmen öğrencisini yanına giderek omzuna dokundu, gülümsedi ve göz kırptı. Öğrenci uyarıyı anlayarak çalışmaya dahil oldu.(Gözlem Notu, Okul<sub>6</sub>)*

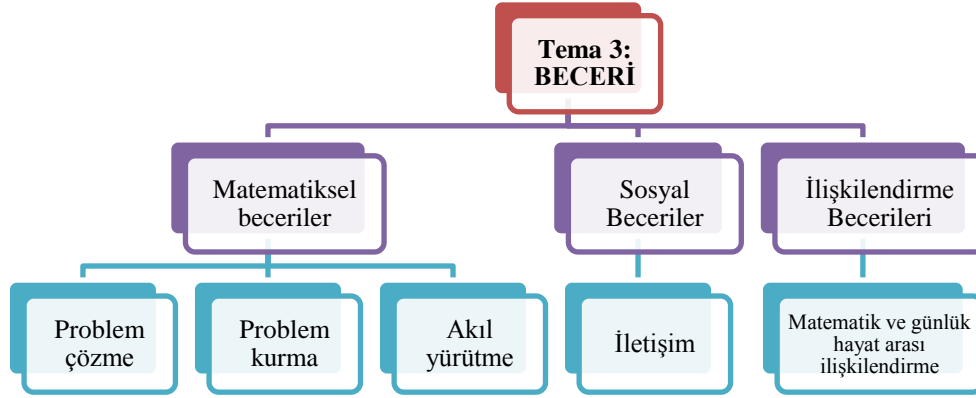
Öğrencilerin derse katılımları ile yaşanan etkileşim olumlu yönde değişmektedir. Etkin katılımın gerçekleştiği sınıflarda öğrenciler arasında ve öğretmen – öğrenci arasındaki iletişim daha yoğun bir şekilde gerçekleşir. Derslere öğrenciler genellikle etkin katılım gösterirken bazı durumlarda da kısıtlı katılım gerçekleşmiştir.

*Başka bir öğrenciyi tahtaya kaldırarak Zeynep'in eksik dairesindeki kesri bulmasını istedi. Öğrenci tahtaya çözümü yaptı. Diğer iki kişinin eksik dairelerini de iki farklı öğrenci tahtaya gelerek hesapladı. Tüm sınıf aynı çözümleri yapmıştı.(Gözlem Notu, Okul<sub>10</sub>)*  
*Soru çözümlerinde söz alan öğrenci sayısı 10u geçmezken aynı kişilerin soruları cevapladığı görüldü.(Gözlem Notu, Okul<sub>4</sub>)*

### **4.3. Beceri Kazandırmada Matematik Uygulamaları Programının Etkililiği**

Araştırmanın alt problemlerine cevap verebilmek amacıyla yapılan doküman analizi, gözlem ve görüşme verilerinin analizi sonucu ulaşılan beceri temasında yer alan

“matematiksel beceriler”, “sosyal beceriler” ve “ilişkilendirme becerileri” alt temalarının kodlar ile ilişkisi Şekil 4.5’de gösterilmiştir.



Şekil 4.5. Beceri temasına ilişkin alt tema ve kodlar

Ortaokul matematik uygulamaları dersinin öğretim programında, *problem çözme ve kurma, akıl yürütme, iletişim, matematiksel kavramlar arasında, matematik ve diğer disiplinler arasında ve matematik ve günlük hayat arasında ilişkilendirme ve matematiksel düşüncelerini çoklu gösterimlerle ifade etme* becerilerinin kazandırılması ön görülmektedir.

*...öğrencilerin problem çözme ve kurma, akıl yürütme, iletişim, matematiksel kavramlar arasında, matematik ve diğer disiplinler arasında ve matematik ve günlük hayat arasında ilişkilendirme ve matematiksel düşüncelerini çoklu gösterimlerle ifade etme becerilerini geliştirmektir.* (Öğretim Programı, sayfa 1)

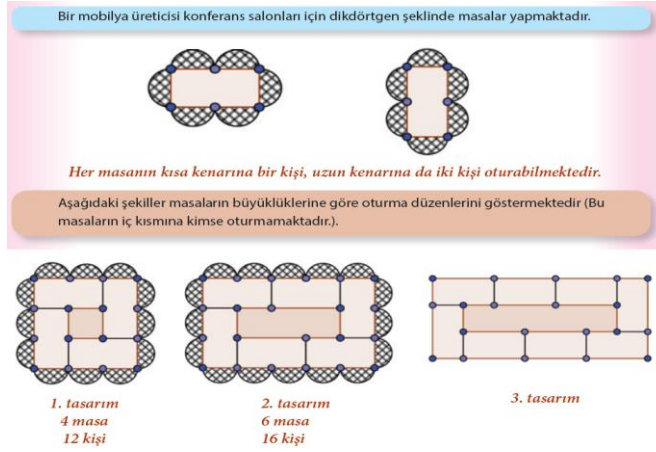
Gerçekleşen uygulamada ise; derslerde *problem çözme ve kurma, akıl yürütme, iletişim ve sosyal beceriler, matematik ve günlük hayatla ilişkilendirme* becerilerine yönelik uygulamaların gerçekleştiği gözlemlenmiştir.

Matematik uygulamaları dersinin *problem çözme* uygulamalarına dayalı bir ders olduğu dersin temel ilkeleri bölümünde açıklanmıştır. Ayrıca öğrenme yaşantılarına temel oluşturacak *problem çözme* uygulamalarının niteliği hakkında da bilgilendirme yapılmıştır.

*Matematik uygulamalarında öğrenciler esas olarak problem çözecek ve problem kuracaktır... Ders için seçilen problemlerin ortak özelliği çözümde hangi işlem veya tekniğin kullanılacağına kolayca görülemediği, öğrencilere nitelikli matematiksel düşünme fırsatları sunacak problemler olmalarıdır. Problemlerde çözüm için gereken her bilgi verilmemiş olacaktır ve çözüm için öğrencilerin bazı varsayımlarda bulunması gerekebilecektir. Hatta farklı öğrenciler farklı, fakat mantıklı varsayımlarla çözüme yaklaşabilir ve dolayısıyla farklı çözümlere ulaşabilirler.* (Öğretim Programı, Sayfa 4)

Problem çözme becerisini kazandırmaya yönelik uygulamalar incelendiğinde, öğretmen kitabında bulunan etkinliklerin grup çalışması yapılarak uygulandığı derslerde öğrencilerin problem çözme süreci içinde oldukları gözlemlenmiştir. Bunun dışında ders materyalinin kullanılmadığı, matematik dersi ile ilişkili kazanımlara yönelik tekrar, konu anlatımı veya soru çözümü yapıldığı derslerde problem çözme sürecinin yaşanmadığı gözlemlenmiştir. Kırk sekiz saatlik gözlem sürecinin sadece 14 saatinde problem çözme

sürecinin işe koşulduğu, diğer derslerde ise matematik dersinin devamı olacak şekilde matematik dersi içeriğine bağlı kalınarak konu anlatımı, konu tekrarı veya soru çözümü yapılmaktadır. Derslerde gerçekleşen bu uygulamalar eğitim durumları teması altında detaylı olarak incelenecektir. Bu bölümde sadece problem çözme becerisi kazandırmaya yönelik olarak yapılan uygulamalara dikkat çekilmiştir. Aşağıda problem çözme sürecinde kullanılan öğretmenler için öğretim materyalinden bir problem senaryosu örneği verilmiştir:



Dersin problem çözme sürecine dayalı olarak yürütülmesinden ziyade matematik dersine yönelik konu tekrarı ve soru çözümlerinin yapılması dersin temel ilkeleri ile uyumsuzdur.

*Problem kurma* becerisi kazandırmaya yönelik yapılacak olan çalışmalar özellikle programın eğitim durumları bölümünün sonuç etkinlikleri kısmında vurgulanmaktadır. Problem kurma etkinliğinin ister derste istenirse de ödev olarak ev çalışma etkinliği olarak verilebileceği söylenmektedir.

*Problemlerin çözümünden sonra problemin belli verilerini değiştirerek öğrencilerden yeni problem kurmaları istenmelidir. Problem kurma matematiksel kavramlar arasında ilişki kurmanın yanında öğrenilen yeni kavramların pekiştirilmesi için de fırsat verecektir. Bu doğrultuda uygun ödev verilebilir.* (Öğretim Programı, Sayfa 3)

Problem çözme sürecinde yapılan çalışmaların sadece bir tanesinde problem kurma etkinliğine yer verildiği gözlenmiştir. Özellikle programda dersin sonuç etkinlikleri bölümünde yapılması gereken etkinlik olarak vurgulanan problem kurmanın derslerde yok denecek kadar az kullanıldığı görülmüştür. Aşağıda gözlemlenen problem kurma etkinliğine yer verilmiştir.

*...Öğretmen herkesin sıra arkadaşıyla bir grup olmasını ve benzer bir problem üretmelerini istedi. Problemin hikayesini oluşturup örüntünün kuralını cebirsel olarak bulmalarını söyledi. Bu etkinlik için 15 dakika süre tanıdı. 15 dakika sonunda sadece 6 grup parmak kaldırıyordu. İlk grubun problemi ve cebirsel kuralı dinlendi. Çözüm doğruydular... (Gözlem Notu, Okul<sub>2</sub>)*



*Akıl yürütme* becerisini kazandırmak adına öğretim sürecinde genellikle öğretmenlerin akıl yürütmelerini teşvik eden sorular yönelttiği ancak öğrencilerin bu konuda zorlandıkları, var olan bilgileri ile karşılaştıkları yeni durum hakkında yordama yeteneklerini kullanamadıkları gözlemlenmiştir.

*Dikmelerin hepsi paralelkenarın içinde kalıyordu. Öğretmen “dışında olabilir mi?” diye sordu. Öğrencilerden “hayır” sesleri duyuldu. Öğretmen “neden” diye sordu. Ön sıradaki bir öğrenci “çünkü bir kenara ait yüksekliği çizmek için o kenara dikme indirmeliyiz. Dışında olursa kenara dikme indiremeyiz” dedi. Öğretmen taftaya dönerek sağ üst köşeden dikme indi. “sizce bu dikme uzun kenara ait yükseklik mi?” diye sordu.*



*Sınıfta sessizlik oldu. Birkaç saniye sonra arka sırda oturan bir öğrenci “bu da olabilir bence” dedi. (Gözlem Notu, Okul<sub>6</sub>)*

*Sınıf sessizleşince öğrenci cismi tanıtmaya başladı: “Ben bir motorlu vida tasarladım. Bu vidada koni, silindir ve daire kullandım” diğer vidanın ilgili parçalarını işaret etti. Çizimde cismin başlık kısmı daire şeklindeydi. Öğretmen o parçayı işaret ederek “burada daire var ama bu üç boyutlu bir tasarım ise bu gerçekte daire midir?” diye sordu. Öğrencilerden cevap gelmeyince öğretmen devam etti; “Daireyi elimizle tutabilir miyiz? Daire 2 boyutludur ve 2 boyutlu şekiller elle tutulamazlar. Öyle ise bu gerçekte nedir?” Sınıftan cevap gelmedi. (Gözlem Notu, Okul<sub>8</sub>)*

Benzer şekilde öğretmenler de matematik uygulamaları dersinin öğrencilerin problem çözme ve akıl yürütme becerilerini kazanmasında önemli rol oynadığını düşünmektedirler.

*Evet, konular öğrencilerin problem çözme becerisine faydası oluyor. Öğrencilerin akıl yürütme becerilerini geliştiriyor. (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>1</sub>)*  
*...ancak kitapta yer alan problemler öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirmesi bakımından etkili. (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>2</sub>)*

Ortaokul matematik uygulamaları programı öğrenme yaşantılarının düzenlenmesinde grup çalışması ve sınıf tartışmasının önemini sıkça vurgulamıştır. Yapılacak olan grup çalışmaları ve sınıf tartışmaları ile öğrencilerin *iletişim ve sosyal becerilerinin gelişmesi* öngörülmektedir.

*Program öğrencilerin sınıftaki yaşantılarında ağırlıklı olarak bireysel çalışma yerine grup çalışması ve sınıf tartışmasını ve sunumlarını öngörmektedir. Öğrenciler bu süreçte mantıklı olan ve akla yatkın yaklaşım ve çözümleri ortaya çıkaracaktır. Öğretmen bu derste doğru çözüme yönlendirmekten çok, öğrencilerin çözüm yollarını kendilerinin bulmalarına yardımcı olacaktır. Bu yaklaşımla derste hem öğrencilerin matematiksel bilgi ve becerileri derinleşecek, hem de sosyal becerileri ve iletişim becerileri desteklenecektir. (Öğretim Programı, sayfa 2)*

Programın uygulanması sürecinde ise grup çalışması, sınıf tartışması ya da öğrenci sunumlarıyla öğrencilerin iletişim ve sosyal becerilerin desteklendiği görülmektedir. Ancak grup çalışmasına dayalı olmayan öğretim süreçlerinde çok büyük bir oranda iletişim becerilerine yönelik herhangi bir çalışma yapılmadığı gözlemlenmiştir. Öyle ki tüm

gözlem süreci boyunca bu durumun aksine işaret edebilecek sadece bir etkinlikle karşılaşmıştır. Bu etkinlik aşağıda gözlem notları ile anlatılan matematiksel kavramlarla ilişkili olarak hazırladıkları drama çalışmasıdır.

*Drama etkinliğinde öğrenciler kare, dikdörtgen, eşkenar dörtgen, yamuk ve paralelkenarı canlandırdılar. Her bir öğrenci bir dörtgeni temsil ederek dışarıda bir sosyal mekanda karşılaşan ve yeni tanışan bir grubu canlandırdılar. Dörtgenler önce birbirlerine kendilerini tanıttılar. Daha sonra ortak özelliklerini ve farklı yönlerini anlatacak şekilde oyunu devam ettirdiler. (Gözlem Notu, Okul<sub>3</sub>)*

Dersin öğretim programında kazandırılması ön görülen beceriler arasında yer alan *matematik ve günlük hayat arası ilişkilendirme becerisi* dersin problem çözme süreci ile ilişkilendirilmiştir. Dersin problem çözme esasına dayalı olduğu düşünüldüğünde, problemlerin öğrencilerin günlük hayat ile bağlantı kurabilmelerine olanak vermesinin gerekliliği vurgulanmıştır:

*Bu dersin içeriği günlük hayattan matematiğin uygulanacağı gerçek ve kurgusal problemler, diğer bilim alanlarından matematiksel problemler veya soyut matematiksel oyunlar ve problemlerden oluşacaktır. (Öğretim Programı, Sayfa 1)*

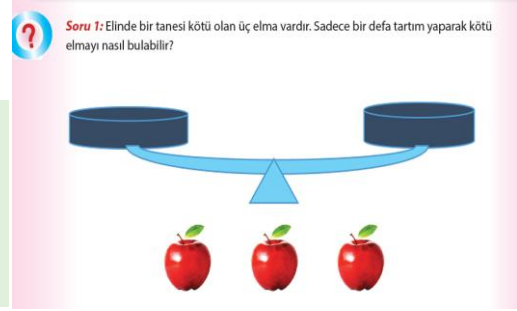
*Matematik uygulamalarında öğrenciler esas olarak problem çözecek ve problem kuracaktır. Problemler tamamen soyut matematiksel oyunlar olabileceği gibi sosyal bilgiler, fen bilimleri gibi diğer alanlardan veya günlük hayat konularından seçilmiş gerçekçi problemler de olabilir. Günlük hayattan seçilen problemler pratik uygulamaları olan problemler olacaktır, ancak uygulaması olmayan ama ilginç bir problem durumu sağlayan kurgusal problemler de kullanılacaktır. Günlük hayattan seçilen problemler öğrencilerin anlayış ve yaşantıları için anlamlı olmalıdır, ancak bir problem örneğin öğrencilerin sevdiği kurgusal bir masal veya hikâye ile ilgili de olabilir. (Öğretim Programı, Sayfa 4)*

*Derste çoğunlukla kullanılacak günlük hayattan seçilen problemler için problem durumları çözümde kullanılacak matematiksel kavram ve esaslara göre ön plandadır, diğer bir deyişle ikincil öneme sahip değildir. (Öğretim Programı, Sayfa 4)*

*...bazıları sokağın içine kaldırım inşaatının ne kadar gireceğini belirleyecek, diğerleri paketten kırık çıkacak bordür taşlarını düşünecek, kısacası günlük hayatta olduğu gibi matematiğin kullanımının kuru formüllere indirgenemeyeceğini görecektir. (Öğretim Programı, sayfa 7)*

Programın ön gördüğü matematik ve günlük hayatla ilişkilendirme becerisini kazandırabilmek adına matematik uygulamaları dersinde problem çözümüne yer verildiği gözlemlenmiştir. Günlük hayatla ilişkilendirilme yapılan problemlerin tamamı Bakanlıkça hazırlanan *Öğretmenler İçin Öğretim Materyalinden* alınmıştır. Bunun dışında derslerde öğretmenler tarafından hazırlanan ve programın yapısı ile örtüşen günlük hayat veya kurgusal problemlere rastlanmamıştır. Bunun nedeni olarak; problem çözme süreci tasarımında yer alacak problem senaryolarının hazırlanmasının deneyim, ilgi ve yetenek gerektirmesi, hem de bu sürecin uzun ve zahmetli bir süreç olması gösterilebilir. Aşağıda günlük hayat ile ilişkili problem uygulamalarından örnekler verilmiştir.

Ali, bir elma bahçesinde çalışmaktadır. Topladığı her sepette mutlaka çürük olduğunu gözlemlemiştir. Çürük elmaların sağlam elmalarla büyüklükleri aynı görünse de ağırlıklarının daha az olduğunu da bilmektedir. Sepetindeki çürük elmaları ayıklamak için elmaları tek tek tartmak yerine daha kolay bir yol bulduğunu düşünmektedir.



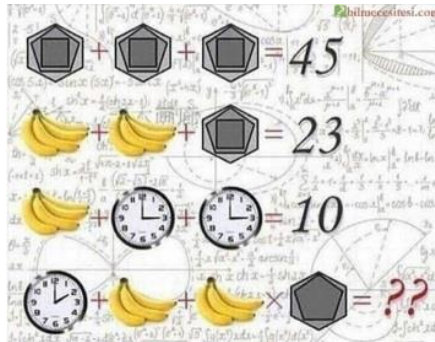
Öğretmen kimin açıklamak istediğini sordu. Daha sonra “aferin bu arada tüm gruplar bu soruyu doğru cevaplamış” dedi. Parmak kaldıran öğrenciler arasından seçilen bir öğrenci söz aldı: “Elmalardan birini ayırırız. Diğer ikisini teraziye koyarız. Eğer çürük elma teraziye koyduklarımızdan biriye hemen belli olur zaten hafif olacak çünkü. Eğer ikisi eşit geliyorsa ayırdığımız elma çürüktür.” (Gözlem Notu, Okul<sub>1</sub>)

“Evet, 43, 94 liranız var. Oyuncakların fiyatı da belli... Şimdi herkes sıra arkadaşı ile bana bir alışveriş listesi yapacak. Unutmayın para artırmak yok. Paranızın yetmediği oyuncak da alamazsınız. Öyle bir ayarlama yapın ki alışverişiniz tam olarak 43,94 tutusun” dedi. Örnek oyuncak fiyatları;



Probleme dayalı öğretim süreçleri dışında öğretmenlerin dersin giriş etkinliklerinde konuya dikkat çekmek amacıyla günlük hayatın önemli bir parçası haline gelen sosyal medyadaki kullanımına örnekler verdikleri gözlenmiştir. Derste öğrenilen matematiksel kavramların aslında günlük hayatta karşılıklarına çıkabilecek basit bilmeceler ile ilişkili olduğunu gören öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarının da olumlu olarak değişmesi beklenmektedir.

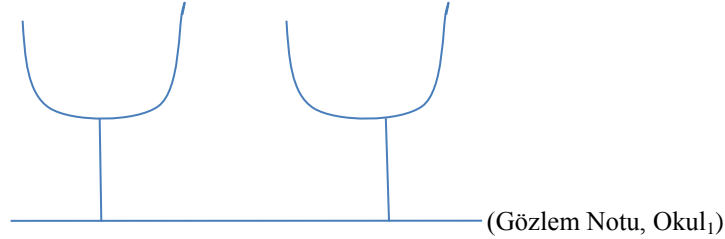
Öğretmen masasında otururken sınıfa döndü ve “dün Instagramda dolaşırken bir soru gördüm. Bilen çok az kişiymiş” dedi. Sorunun fotoğrafını telefonda etkileşimli tahtaya yansıttı. Tahtaya yansıtılan soru:



Öğrencilerden bir kaç “ben böyle bir soru gördüm”, “evet biliyorum bu soruyu” diye söylendiler. Öğretmen çözmeleri için birkaç dakika bekledi. Bu süre içinde yavaş yavaş parmaklar kalkmaya

başladı. Yaklaşık 3 dakika sonunda 12 kişi parmak kaldırıyordu. İçlerinden biri söz aldı. Tahtaya çıkararak çözümü yaptı. Öğretmen “doğru. Peki, bu hangi konuyla ilgili sizce?” diye sordu. Ön sıra oturan öğrenci söz almadan “denklemler” dedi. (Gözlem Notu, Okul<sub>6</sub>)

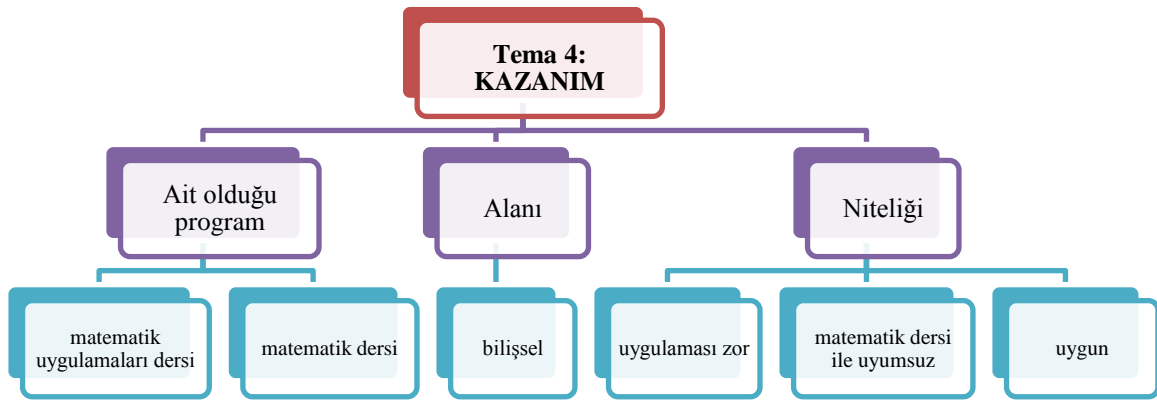
Öğretmen masasında otururken sınıfa döndü ve “hiç pazarda eşit kollu terazi gören var mı?” diye sordu. Pencere kenarının arka tarafında oturan bir öğrenci “benim babam pazarcı” dedi. Öğretmen terazi kullanıp kullanmadıklarını sordu. Öğrenci evlerinde olduğunu ama pazarda elektronik bir alet kullandıklarını anlattı. Öğretmen tahtaya eşit kollu terazi çizerek nasıl kullanıldığını anlattı. Bazı öğrencilerden “evet, biliyoruz biz bunu” gibi tepkiler geldi. Öğretmenin tahtaya çizdiği şekil:



Özetle, programın kazandırılmasını öngördüğü sekiz beceriden beşine yönelik uygulamalar yapıldığı, öğretmenlerin de programı matematiksel düşünme becerilerini kazandırmada etkili bulduğu görülmüştür.

#### 4.4. Programın Kazanımlarına Eleştirel Bir Bakış

Dördüncü tema olan *kazanım* teması altında programın öngördüğü kazanımların niteliğine, gerçekleşen uygulamadaki kazanımlara ve öğretmen görüşlerine yönelik bulgular sunulmuştur. Bu doğrultuda kazanım temasını oluşturan “ait olduğu program”, “alanı” ve “niteliği” alt temaları ile kodlar arasındaki ilişki Şekil 4.6’da gösterilmiştir.



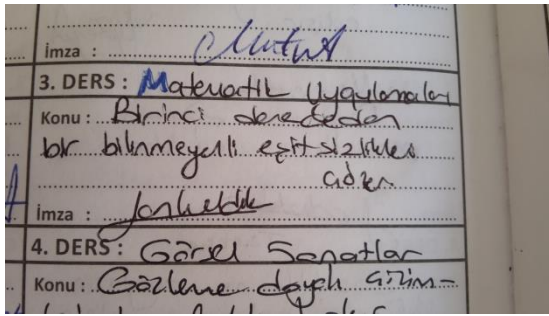
Şekil 4.6. Kazanım temasına ilişkin alt tema ve kodlar

Ortaokul matematik uygulamaları dersi öğretim programında sadece bilişsel kazanım ifadelerine yer verilmektedir. Bahsi geçen 21 kazanım ifadesi Tablo 4.2’de belirtilmiştir.

Tablo 4.2. Ortaokul Matematik Uygulamaları Dersi Öğretim Programının Kazanımları

| Kazanımlar                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Doğal sayılar, kesirler, ondalık sayılar ve yüzdelerle hesaplamaları matematiksel problemlerin çözümünde kullanır.  |
| Rasyonel ve gerçek sayılarla hesaplamaları matematiksel problemlerin çözümünde kullanır.                            |
| Üslü ve köklü sayılarla hesaplamaları matematiksel problemlerin çözümünde kullanır.                                 |
| Oran ve orantıyı problemlerdeki sayısal ilişkilerin gösteriminde ve çözümünde kullanır.                             |
| Doğrusal ilişkiler ve örüntüler içeren matematiksel problemleri cebirsel denklemler kurarak çözer.                  |
| Problemlerdeki verilen ilişkileri düzlem ve uzay şekillerinin özelliklerini kullanarak çözer.                       |
| Problemleri geometrik ilişkileri kullanarak çözer.                                                                  |
| Ölçme problemlerini uygun birimleri seçerek çözer.                                                                  |
| İstatistiksel araştırma projeleri geliştirir, veri toplar ve bulgularını yorumlar.                                  |
| Örneklem veya evrenlerden elde edilen verileri uygun merkezi eğilim ve dağılım ölçülerini kullanarak karşılaştırır. |
| Belirsizlik içeren problemlerin olasılık hesaplamalarının uygun modellerini kullanarak çözer.                       |
| Problem çözümünde hesap yöntem ve stratejilerinden uygun olanlarını seçerek kullanır.                               |
| Problem çözümlerinde verileri uygun görsel temsil yöntemlerini seçerek gösterir.                                    |
| Problemlerdeki örüntülerin anlatımında değişkenleri, cebirsel terimleri ve uygun matematiksel sembolleri kullanır.  |
| Problemlerin çözümünde uygun stratejileri seçer ve kullanır.                                                        |
| Matematiksel problemlerde gözlenen veya bulunan özel durumlardan genel kuralları çıkarmaya çalışır.                 |
| Problemlerde ulaşılan genel kuralların geçerliliğini uygun matematiksel yöntemlerle test eder.                      |
| Problem çözümlerinde arkadaşlarının geliştirdiği yaklaşım ve yöntemleri analiz eder ve değerlendirir.               |
| Problem çözümlerini anlaşılır bir şekilde ifade eder ve sunar.                                                      |
| Problem çözümlerinde olası farklı yöntemleri kullanır.                                                              |
| Problem çözümlerini takiben yeni matematiksel problemler kurar.                                                     |

Gerçekleşen uygulamaya yönelik veriler derslerde programda öngörüldüğü üzere tamamen *bilişsel* kazanımlara yer verildiğini göstermektedir. Gerek öğretmenlerin kullandığı yıllık planlarda gerekse de sınıf defterlerine işlenen ifadelerde *duyuşsal* ve *psikomotor* kazanımlara rastlanmamıştır.



(Doküman; Sınıf defteri)

Matematik uygulamaları derslerinde işlenen bilişsel kazanımların ise genellikle *matematik dersi programına ait* olduğu dikkat çekicidir. Bu durum dersin kendi amaç ve ilkeleri ile bağımsız bir ders olma durumu ile çelişerek, matematik dersi başarısını artırmaya yönelik ek ders algısını pekiştirmektedir.

*Bir çokluğun belirtilen bir yüzdesine karşılık gelen miktarını ve belirli bir yüzdesi verilen çokluğun tamamını bulur.* - 7.sınıf matematik programı kazanımı- (Gözlem Notu, Okul<sub>1</sub>)  
*Nokta, doğru parçası ve diğer şekillerin yansıma sonucu oluşan görüntüsünü çizer.* - 7.sınıf matematik programı kazanımı- (Gözlem Notu, Okul<sub>7</sub>)  
*Alan ile ilgili problemler çözer.* - 6.sınıf matematik programı kazanımı- (Gözlem Notu, Okul<sub>4</sub>)

Matematik uygulamaları dersi öğretim programının *kazanımlarına* yönelik görüşler genellikle olumsuz yöndedir. Öğretmenler kazanımların *uygulanması zor* ve *matematik dersi kazanımları ile uyumlu ve işler olmadığını* düşünmektedirler.

*Daha çok matematik dersinin devamı niteliğinde soru çözümü dersi şeklinde işliyorum. O nedenle kazanımlar işlerliliğini kaybetmiş durumda. (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>3</sub>)*

*Aynı zamanda matematik dersi kazanımları ile pek uyuşmuyor. İki dersin kazanımları eşgüdümlü ilerlemiyor. (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>4</sub>)*

*Müfredatta yer alan kazanımların sınıflarda uygulanması oldukça zor. Bu nedenle seçmeli matematik dersi daha çok matematik dersinin devamı gibi işleniyor. (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>7</sub>)*

Bazı matematik öğretmenleri ise bu durumun aksine her ne kadar bu kazanımlara uygun bir ders süreci geçirmediğini belirtse de matematik uygulamaları dersi kazanımlarını öğrenci seviyesine *uygun, eğlenceli ve yararlı* bulmaktadırlar.

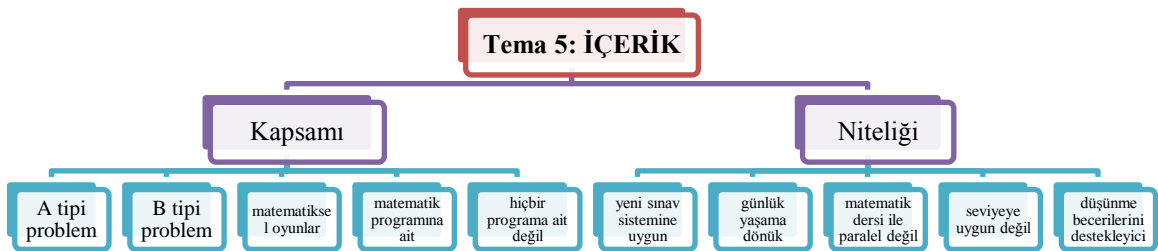
*Aslında programda yer alan kazanımların öğrenciler için yararlı olduğunu düşünüyorum... ben dersi formatında işlemiyorum. O nedenle kazanımlar önemini yitiriyor. (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>2</sub>)*

*Ders amacına uygun şekilde işlenebilseydi kazanımların çok uygun olduğunu söyleyebilirdim. 5 ve 6. Sınıflar için biraz zorlayıcı olmasına rağmen 7 ve 8. Sınıflar için son derece uygundur. (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>5</sub>)*

Öğretmenlerin kazanımlar ile ilgili görüş birliğine sahip olmamaları dersin kazanımlarına dair sahip oldukları bilgi eksikliklerinden ya da dersin işlenişinde bu kazanımları işler kılmak yerine matematik dersi kazanımları doğrultusunda hareket ettiklerinden kaynaklanabilir.

#### 4.5. Gerçek Yaşamın Programın İçeriğine Yansıtılması

Beşinci tema olan *içerik* teması altında programın öngördüğü içeriğin niteliğine, gerçekleşen uygulamadaki içeriğe, öğretmen ve öğrenci görüşlerine yönelik bulgular sunulmuştur. Bu doğrultuda içerik temasını oluşturan “kapsamı” ve “niteliği” alt temaları ile kodlar arasındaki ilişki Şekil 4.7’de gösterilmiştir.



Şekil 4.7. İçerik temasına ilişkin alt tema ve kodlar

Ortaokul matematik uygulamaları programının içeriğini oluşturan bölümler aşağıdaki gibi belirtilmiştir;

- ✓ Gerçek yaşam problemleri

- ✓ Kurmaca problemler
- ✓ Matematiksel oyunlar
- ✓ Diğer bilim alanlarındaki matematiksel problemler

Matematiksel oyunlara ve problem çözüme sürecine dayalı olarak hazırlanan içerikte, öğrencinin günlük yaşamında karşılaşılabileceği problemlerin yanı sıra sevdiği, ilgi duyduğu masal kahramanlarının konu edinildiği problemlere de yer verilmesi gerektiği belirtilmiştir. İçeriği oluşturan problem A tipi ve B tipi olarak ikiye ayrılmıştır. A tipi problemler matematiksel kavramın öğretilmesi sonrasında pekiştirmek için genellikle ünite sonlarında çözülen problemleri temsil etmektedir. B tipi problemler ise gerçek yaşamdan, gerçek yaşama yakın kurmaca durumlardan ya da başka bilim dallarından oluşan matematiksel problem durumlarının çözüldüğü ve öğretilmesi ön görülen birden fazla matematiksel kavrama problemin çözüm sürecinin sonunda öğrencinin keşfi ile ulaşıldığı problem tipleridir. Özetle A tipi problemler öğretilen kavramın pekiştirilmesi görevi görürken, B tipi problemler kavrama ya da kavramlara ulaştıran ana araçlardır. Programda A tipi yerine B tipi problemlerin ön planda olması gerektiği vurgulanmaktadır.

*A tipi problemler matematiksel kavram öğretildikten sonra pekiştirmek için ünite sonunda verilen ve çözüm için gereken bütün bilgilerin verildiği nispeten “kuru” problemleri tasvir etmektedir. B tipi problemler ise odağında güncel hayat veya bilimsel bir problem durumu olan ve çözüm için gereken bütün bilgilerin verilmediği matematiğin gerçek hayatta kullanımına benzeyen açık uçlu problemleri göstermektedir...Derste çoğunlukla kullanılacak günlük hayattan seçilen problemler için problem durumları çözümde kullanılacak matematiksel kavram ve esaslara göre ön plandadır, diğer bir deyişle ikincil öneme sahip değildir. (Öğretim Programı, Sayfa 4)*

Gerçekleşen uygulamaya yönelik gözlem ve görüşme verileri incelendiğinde, matematik uygulamaları dersi öğretim programı içeriğinin ağırlıklı olarak B tipi problemlerden oluşmasına karşın ilgili derste daha çok probleme dayalı öğretim yapılmayarak *matematik programına ait içeriğin* kullanılarak konu anlatımı yapıldığı, dersin adeta matematik dersinin devamı olarak algılanarak matematik programında konu sıralamasına göre işlendiği gözlemlenmiştir.

*Konu: Paralelkenarda yükseklik çizimi ve alan hesaplama (ortaokul 6.sınıf matematik programına ait içerik)... Öğretmen etkileşimli tahtada boş bir sayfa açıp renkli kalemle paralelkenar çizdi. Paralelkenarın köşelerine isim verdi. Paralelkenarın tanımını defterlerine yazdırdı: “karşılıklı kenarları paralel olan dörtgene paralelkenar denir.”...“paralelkenarın alanını bulmak için neye ihtiyacımız var?” diye sordu. Öğrencilerden bir kaç “yükseklik” diye bağırdı. “Öncelikle yükseklik çizmeyi öğreneceğiz” diyerek tahtaya çizdiği paralelkenarın uzun kenarına ait yüksekliği çizdi...(Gözlem Notu, Okul<sub>6</sub>)*

*Konu: Tam sayıları kavrama ve sayı doğrusunda gösterme (6.sınıf matematik programı içeriği) Defter tahtaya yüklendikten sonra öğretmen tam sayıların defterde yazan tanımını okudu: “Sayı doğrusunda sıfırın sağında ve solunda birer birer ilerleyen sayılara denir.” Daha sonra negatif sayıların kullanım yerleri ile ilgili örnekler verdi: “Asansörlerde zeminin altındaki katların numaraları, hava durumunda 0’ın altındaki sıcaklık vb.”...Öğrencilerden örnekler vermesini istedi. Yaklaşık 20 kişi parmak kaldırıyor. Bu öğrencilerden üçü söz alarak örnekler verdiler... Öğretmen defterdeki ilk örneği çözmelerini istedi. Örnekte bazı kavramlar ve sayıların eşleştirilmesi isteniyordu. Örnek: 5 lira borç = -5 gibi.(Gözlem Notu, Okul<sub>3</sub>)*

Ö<sub>1</sub> Aynı konular işleniyor ancak farklı tipte sorular çözülüyor. (Odak Grup Görüşme Kaydı, 1)

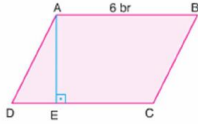
Ö<sub>2</sub>: Konularda farklılık yok. Ancak matematik dersinde soruyu çözdüğümüzde hemen öğretmene gösteriyoruz. Seçmeli matematik dersinde ise öğretmen soruları çözmemiz için belirli bir süre veriyor ve daha sonra cevapları kontrol ediyoruz. Ö<sub>3</sub> Aynı konular işleniyor. Bir nevi pekiştirme gibi. (Odak Grup Görüşme Kaydı, 5)

Ö<sub>1</sub>: Aynı konular. Ö<sub>2</sub>: Aynı. (Odak Grup Görüşme Kaydı, 9)

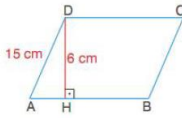
Matematik programına ait konu tekrarı ya da konu anlatımı yapılmayan derslerde ise bazen *A tipi problemlere* dayalı bazen de *B tipi problemlere* dayalı içeriğin kullanıldığı gözlemlenmiştir. A tipi problemlerin içeriği oluşturduğu derslerin tamamında problemler ya yardımcı kaynaklarda ya da öğretmenin fotokopi ile çoğaltarak hazırladığı çoktan seçmeli etkinlik kağıtlarından çözülmüştür. Bu çalışmalar esnasında ise öğrenciler grup değil bireysel çalışma yapmışlardır.

Öğretmen sınıfa dönerek test no 21 ve 22 yi yapmalarını istedi. Bu testler 12'şer adet uygulama düzeyinde çoktan seçmeli, paralelkenarın alanını bulmaya yönelik sorudan oluşuyordu. Öğrenciler testi yapmaya başladılar. Öğretmen "yapamadığınız olursa yanıma gelip sorabilirsiniz" dedi. İki derslik bu oturumda öğrenciler testlerini çözerken öğretmen masada bekledi ve öğrenciler yapamadıkları soru olunca kitaplarıyla beraber öğretmenin yanına gittiler. Öğretmen yanına gelen öğrencisinin sorusunu anlatarak çözüyordu. Toplamda 11 öğrenci, iki tanesi iki kez olmak üzere öğretmenin yanına giderek anlamadıkları soruyu sordular.

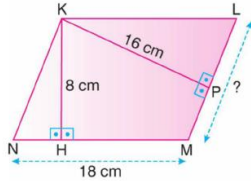
Çözülen A tipi problem örnekleri;



Yukarıda verilen ABCD paralelkenarının alanı 24 br<sup>2</sup> olduğuna göre |AE| kaç birimdir?  
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6



Şekildeki ABCD paralelkenarında; |DH| ⊥ |AB|, |AD| = 15 cm, |DH| = 6 cm dir.  
ABCD paralelkenarının çevre uzunluğu 70 cm olduğuna göre, alanı kaç cm<sup>2</sup> dir?  
A) 108 B) 115 C) 120 D) 135



Yukarıdaki KLMN paralelkenarında verilen ölçülere göre, |ML| kaç santimetredir?  
A) 6 B) 8 C) 9 D) 12

(Gözlem Notu, Okul<sub>5</sub>)

Çözülen problem incelendiğinde programda belirtildiği gibi tek bir matematiksel kavramın pekiştirilmesine yönelik A tipi problemler olduğu görülmektedir. Bu tip problemlerde öğrencilerden öğrenilen kavramın bire bir öğretildiği şekli ile hatırlanması ve onu yine soyut matematiksel durumlarda uygulaması beklenir. Gerçek hayatla bağlantı kurulmadığı problemlerde amaç daha çok kavramın ezberlenmesidir.

B tipi problem ise; günlük hayatla ilişkili gerçek ya da kurmaca problemlerdir. Bu tip problemlerin çözümünde öğrenme sürecinde problem çözme basamaklarının işe koşulması beklenir. Konu tekrarı yapılmayan derslerde çözülen B tipi problemlerin tamamı öğretmenler için öğretim materyalinden alınmıştır. Aşağıda anlatılan gözlem notunda kullanılan "Meyveler Dengede" isimli problem etkinliğinin bir kısmı Şekil 4.8'de gösterilmiştir.



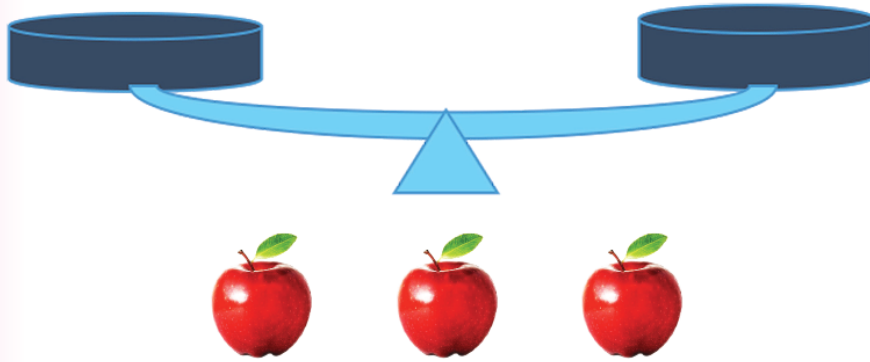
...Tüm öğrenciler gruplaştıktan sonra sınıfta 5 grup oluşmuştu. Öğretmen her bir gruba “Meyveler Denge” çalışma kağıdını dağıttı. Projeksiyonu açarak aynı çalışma kağıdını tahtaya yansıttı. Öğrencilere çalışma kağıdını incelemelerini söyleyerek birkaç dakika bekledi. Birkaç dakika sonra “etkinliği anlamayan var mı?” diye sordu. Hiçbir gruptan ses çıkmadı. Öğretmen; “Çözümleri yapmanız için 25 dakika süre veriyorum. Süre bitiminde cevap kağıtlarınızı kontrol edeceğim” dedi...(Gözlem Notu, Okul<sub>1</sub>)

## 12. MEYVELER DENGEDE

Ali, bir elma bahçesinde çalışmaktadır. Topladığı her sepette mutlaka çürük olduğunu gözlemlemiştir. Çürük elmaların sağlam elmalarla büyüklükleri aynı görünse de ağırlıklarının daha az olduğunu da bilmektedir. Sepetindeki çürük elmaları ayıklamak için elmaları tek tek tartmak yerine daha kolay bir yol bulunduğunu düşünmektedir.



**Soru 1:** Elinde bir tanesi kötü olan üç elma vardır. Sadece bir defa tartım yaparak kötü elmayı nasıl bulabilir?



Şekil 4.8. B tipi problem örneği

Ortaokul matematik uygulamaları program içeriğinde gerçek yaşam veya gerçek yaşama yakın kurmaca problemlerin yanı sıra *matematikselsel oyunlar* da yer almaktadır. Öğretmenler için öğretim materyallerinde verilen uygulamalardan bazıları matematikselsel oyunlar içermektedir. Derslerde bazen öğretmenlerin bahsi geçen materyaldeki oyunları kullandığı bazen de kendi hazırladıkları matematikselsel kavramlara yönelik oyunları kullandığı gözlemlenmiştir. Aşağıda verilen gözlem notunda bahsi geçen “Zıp Zıp Kesirler” isimli oyun *öğretmenler için öğretim materyalinden* alınmış ve Şekil 4.9’da gösterilmiştir.

...Öğretmen cevap vermeden çalışma kağıtlarını masalara bıraktı...“Çalışma kağıdını inceleyin bakalım. Birkaç dakika bekliyorum” dedi. Birkaç dakika sonunda çalışma kağıdını alarak giriş kısmını okudu...“Nasılmış oyun? Herkes dairesindeki kesirleri toplayacakmış. Tama ulaştırmak için gerekli olan kesri bulacaksınız. Hangi işlemleri yapacaksınız?” diye sordu...(Gözlem Notu, Okul<sub>10</sub>)

**8. ZIP ZIP KESİRLER**

Ahmet'in matematik öğretmeni sınıftaki her öğrenciden bir matematik oyunu üretmesini istemiştir. Ahmet de kesirlerle ilgili bir oyun kurgulamış ve oyununun adını "**Zıp Zıp Kesirler**" koymuştur. Oyun, beş kişi ile oynanmakta ve her bir kişi ortadaki ödüle ulaşmak için kendi dairesindeki kesirleri toplayarak eksik kesri bir tam kesre tamamlayacak şekilde bulmak zorundadır. Herkesin üç dairesi vardır.

**Soru 1:** Ortadaki ödülleri alabilmek için dairelerdeki eksik kesirleri bulunuz. Cevaplarınızı boş daireler içine yazınız.

**Soru 2:** Bir kişi daha oyuna katılmak istiyor. Onun dairesinde olan kesirler ise:

$1/8 + 1/4 + 19/32$ 'dir.

Oyuna yeni katılan bu kişi ödülü almayı başarabilir mi? Nasıl bulduğunuzu açıklayınız.

Şekil 4.9. Matematiksel oyun örneği

Öğretmenler için öğretim materyalinde verilen matematiksel oyunların yanı sıra öğretmenlerin kendi tasarladıkları oyunları da derste kullandıkları gözlemlenmiştir. Öğretmenlerin tasarladıkları oyunlar genellikle yeni öğrenilen matematiksel kavramın pekiştirilmesine ve daha fazla soru çözümüne olanak veren alıştırmalardan oluşmaktadır.

*"Ne zamandır oyun oynamıyorduk, bugün oyun günümüz "* diyerek elindeki oyunu havaya kaldırdı. ...Bir kutuda kare şeklinde 15 adet soru kartı bulunmakta. Kartların arka yüzünde beşer adet cebirsel ifadeler ile ilgili soru var. Her grup elindeki karttaki soruların cevaplarını boş bir kağıda çözüp cevapları not ediyorlar. Tüm gruplar ellerindeki karttaki soruların hepsini cevapladıktan sonra öğretmen bir torbadan sayıların yazılı olduğu kağıtları çekmeye başlıyor. Öğretmenin okuduğu sayı hangi grubun sorusunun cevabıysa parmak kaldırıyor. Öğretmen grubun yanına gidip çözümü kontrol ediyor. Doğru ise sorunun yanına + koyuyorlar. Hangi grubun 5 artışı varsa o grup ya da gruplar oyunu kazanıyor. (Gözlem Notu, Okul<sub>12</sub>)

Son olarak içerik teması altında ulaşılan *hiçbir programa ait değil* kodu gözlemlenen derslerde ortaokul matematik programı dahil olmak üzere hiçbir dersin programına ait olmadığı, nesnelere tasarlamak için kullanılan parametrik bir 3D modelleme

programının (FreeCad) kullanımının öğretilmesi sonucu öğrencilerin tasarım çalışmalarında buldukları gözlemlenmiştir.

*FreeCad yazılımın açılması için yaklaşık 5 dakika beklendi. Bu sırada öğrenciler kendi aralarında sohbet ediyorlardı. Yazılım açılır açılmaz öğrenci kendi şifresi ile oturum açtı ve tasarladığı cismi yansıttı. Diğer öğrenciler sohbet etmeyi bırakarak cisme dikkat kesildiler. Sınıf sessizleşince öğrenci cismi tanıtmaya başladı: “Ben bir motorlu vida tasarladım. Bu vidada koni, silindir ve daire kullandım” diğer vidanın ilgili parçalarını işaret etti. (Gözlem Notu, Okul<sub>8</sub>)*

Programın içeriğini oluşturan öğretmenler için öğretim materyalinde sunulan problem uygulamalarının niteliğine yönelik veriler incelendiğinde, olumlu yönleri olarak *yeni sınav sistemine uygun, günlük yaşama dönük ve düşünme becerilerini destekleyici olduğu* belirtilmiştir.

*Ö<sub>4</sub>: Seçmeli matematik dersinde konular güncel yaşama uygun oluyor. Matematik dersinde ise işleme dayalı konular işliyoruz. (Odak Grup Görüşme Kaydı, 11)*

*...konular öğrencilerin problem çözme becerisine faydası oluyor. Öğrencilerin akıl yürütme becerilerini geliştiriyor. (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>1</sub>)*

*...yeni sistemdeki sorular da düşünmeye, işlem becerisine ve yorumlamaya dayalı olması bakımından seçmeli matematik dersi içeriğine benziyor. (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>2</sub>)*

Öğretmenler için öğretim materyalinde bulunan örnek problem uygulamalarının olumsuz yönleri ise çoğunlukla *matematik dersi ile paralel olmaması ve öğrenci seviyesine uygun olmamasıdır.*

*...etkinlikler çok kısa, bu nedenle çok kısa sürede bitiyor. Bazen de etkinlikler içinde çok anlamsız ve uzun cümleler oluyor. O nedenle dersin verimli işlenmesinde sorunlar oluyor. (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>1</sub>)*

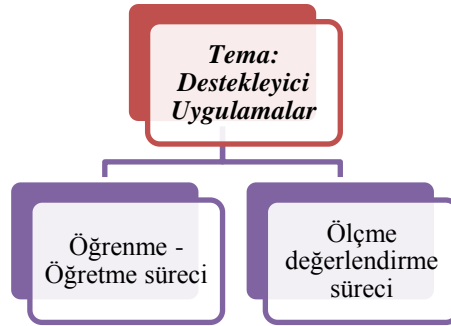
*Konular içerisinde yer alan problemler daha sade ve öğrencilerin anlayacağı hale getirilebilir. Aynı zamanda seçmeli matematik dersi konuları matematik dersi konuları ile eşgüdümlü olmalıdır. (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>5</sub>)*

*Matematik dersi ile seçmeli matematik dersinin konuları birbirine paralel değil. (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>6</sub>)*

Özetle, programda öngörülen içerik ile uygulamadaki içeriğin zaman zaman uyuşmadığı daha çok matematik dersi öğretim programının içeriğinin kullanıldığı görülmektedir. Bu durumun sebebi olarak öğretmenlerin içeriği oluşturan B tipi problemleri öğrenci seviyesine uygun görmemeleri gösterilebilir. Matematik uygulamaları dersi programının içeriğinin matematik dersi programının içeriği ile paralel olmaması karşılaşılan sorunun bir diğer kaynağıdır.

#### 4.6. Programı Destekleyen Uygulamalar

Altıncı tema olan *destekleyici uygulamalar* teması altında programın öngördüğü öğrenme öğretme yaşantıları, ölçme ve değerlendirme süreçleri verilerek, programı destekleyen gözlem verileri ile öğretmen ve öğrenci görüşlerine yönelik bulgular sunulmuştur. Bu doğrultuda destekleyici uygulamalar temasını oluşturan *öğrenme-öğretme süreci* ve *ölçme değerlendirme süreci* kodları arasındaki ilişki Şekil 4.10’da gösterilmiştir.



Şekil 4.10. Destekleyici uygulamalar teması ve kodları arasındaki ilişki

#### 4.6.1. Öğrenme-Öğretme Sürecinde Programı Destekleyen Uygulamalar

Ortaokul matematik uygulamaları programında ağırlıklı olarak *grup çalışması* ve *problem çözme* yöntemlerine yer verilmesi gerektiği öngörülmüştür. Bunun dışında herhangi bir yöntem vurgusu yapılmayan programın anlayışı gereği doğru çözüme değil farklı çözümlere yönlendirme yapılabileceği, hataların kendileri tarafından fark edilmesine olanak sağlayan, farklı düşünme yollarının teşvik edildiği yöntem ve tekniklerin kullanılması gerektiği söylenmektedir.

*Program öğrencilerin sınıftaki yaşantılarında ağırlıklı olarak bireysel çalışma yerine grup çalışması ve sınıf tartışmasını ve sunumlarını öngörmektedir. Öğrenciler bu süreçte mantıklı olan ve akla yatkın yaklaşım ve çözümleri ortaya çıkaracaktır. Öğretmen bu derste doğru çözüme yönlendirmekten çok, öğrencilerin çözüm yollarını kendilerinin bulmalarına yardımcı olacaktır. (Öğretim Programı, Sayfa 2)*

Gerçekleşen uygulamadaki gözlem ve görüşme verileri incelendiğinde bazı derslerde tıpkı programın öngördüğü gibi *problem çözme* ve *grup çalışması* yöntemlerinin temel alındığı ve düz anlatım, soru cevap gibi yöntem ve tekniklerle destekleme yapıldığı gözlemlenmiştir.

*Öğretmen; "Şimdi sizden dörder kişilik gruplar oluşturmanızı istiyorum. Ama geçen seferki gruplarınızla aynı olmasın. Bunun için 3 dakika süreniz var. Gruplar bir arada otursun" dedi. Öğrenciler kendi aralarında konuşarak grupları oluşturmaya başladılar. Yerlerini değiştirerek bir arada oturdular... Öğretmen; Süre bitiminde kağıtları toplayan öğretmen 5 grubun cevaplarını masasında kontrol etmeye başladı. Kontrol işlemi süresince öğrenciler beklediler. Bu iş yaklaşık 15 dakika sürdü. Öğretmen kağıtları geri dağıttı. Öğrenciler dönütleri okudular. "Şimdi cevapları gördünüz. Tek tek soruları tartışalım. Herkes hatasını anlasın" dedi... Öğretmen ön sıradaki gruptan bir öğrenciye giriş kısmını okumasını söyledi... Öğretmen kimin açıklamak istediğini sordu. Daha sonra "aferin bu arada tüm gruplar bu soruyu doğru cevaplamış" dedi. Parmak kaldıran öğrenciler arasından seçilen bir öğrenci söz aldı: "Elmalardan birini ayırırız. Diğer ikisini teraziye koyarız. Eğer çürük elma teraziye koyduklarımızdan biriyse hemen belli olur zaten hafif olacak çünkü. Eğer ikisi eşit geliyorsa ayırdığımız elma çürüktür... (Gözlem Notu, Okul<sub>1</sub>)*

*Ben öğretmen kitabındaki problemleri yazdırıyorum önce, sonra o problemleri çözüyoruz ders boyunca. Çocukların problem çözme sürecini tam olarak yaşamaları benim için çok önemli...(Görüşme Kaydı, MÖ<sub>5</sub>)*

Bazı derslerde ise *oyunla öğretimin* işe koşulduğu ve yine soru cevap tekniği ile destekleme yapıldığı gözlemlenmiştir. Oyunla öğretimin uygulandığı derslere öğrencilerin daha aktif olması programın ilkeleri ile uyusmaktadır.

*Oyun kartları her bir sıraya dağıtıldı. Tüm öğrenciler kartlarda yazılı 5 soruyu yaklaşık 20 dakikada cevapladılar. Cevaplama işlemi bitince öğretmen torbadan sayı çekmeye başladı. İlk sayı söylendi: "11"...Orta sıranın arkasında oturan grup el kaldırdı: "bizde" dediler. Öğretmen el kaldıran öğrencilerin yanına gitti. Çözümü kontrol etti. Doğruluğunu onaylayınca tekrar torbadan bir soru çekti. Bu şekilde arka arkaya 8 sayı söylendi. Tüm cevaplar doğruydü. 9. sayı söylendi: "24"...Hiçbir öğrenci el kaldırmadı. Öğretmen "24 diye bir cevap olmalı, yanlış çözdüğünüz soru var demek ki" diye seslendi. Birkaç dakika süre tanındı, herkes cevaplarını kontrol etti. Sonra pencere kenarının arka sırasında oturan grup "bizde" diye seslendi. Öğretmen kontrol etti, çözüm doğruydü.(Gözlem Notu, Okul<sub>12</sub>)*

*Ö<sub>4</sub>:Akıllı tahta üzerinden oynadığımız işlem oyunları var...(Odak Grup Görüşme Kaydı, 1)*

*Ö<sub>2</sub>:Bilimsel ve zihinsel oyun içerikli etkinlikler yapıyoruz...(Odak Grup Görüşme Kaydı, 2)*

*Çocuklara hazırlatıp beraberce oynadıkları oyunlar var. Matematik tabusu, hanoya kulesi gibi. (Görüşme Kaydı,MÖ<sub>1</sub>)*

Ortaokul matematik uygulamaları dersi öğretim programında materyal kullanıma ilişkin tek açıklama öğrenme sürecinin sonunda öğrencilerin problemi daha iyi anlamalarına yardımcı olacak şekilde materyal kullanımının teşvik edilmesi yönündedir.

*Öğrencilerin çözümünde yanlış yaklaşımlar gözlemlendiğinde, "Neden böyle düşünüyorsun? Bu sonuca nasıl ulaştın?" gibi "neden, nasıl" içeren sorular sorulmalı ve öğrencilerin soruyu daha iyi anlayıp analiz etmelerini sağlamak için gerekirse şekil, grafik ya da diyagram çizimi ve materyal veya araç kullanımı teşvik edilmeli...(Öğretim Programı, Sayfa 3)*

Yazılı materyallerden *akran değerlendirme* formu ile *izleme testi* dersin ölçme ve değerlendirme bölümünde işe koşulmuştur. İzleme testi ile öğrenilen matematiksel kavramlara ait genellikle uygulama düzeyi sorular çözümlenerek hedeflere ulaşılma düzeyi ölçülürken, akran değerlendirme formu ile grup çalışması sonunda grup üyelerinin çalışmaya olan katkıları belirlenmeye çalışılmıştır.

*Çalışma kâğıtlarını geri toplayan öğretmen her bir gruba akran değerlendirme formu dağıttı. Grup üyeleri birbirlerini değerlendirdiler. Öğretmen formları topladıktan sonra dersi bitirdi. (Gözlem Notu, Okul<sub>6</sub>)*

*Öğretmen "Gençler, yüzdeler konusunu bitirdik. Bu tarama yüzdelerle ilgili sadece. Önemli olan kendinizi değerlendirmeniz. Eksiklerinizi görüp kapatmanız için yapıyoruz. Biliyorsunuz not vermeyeceğim. Bu arada 20 soru var. Süreniz 30 dakika" dedi... Öğrenciler 20 soruluk yüzdeler izleme testini çözmeye başladılar. Sorulardan 3 tanesi kavrama düzeyinde, 17 tanesi uygulama düzeyinde ve 1 tanesi sentez düzeyindeydi. Soruların 19 tanesi çoktan seçmeli, 1 tanesi ise açık uçludur. (Gözlem Notu, Okul<sub>1</sub>)*

Öğretmenlerin bazen geometri alanına ait çember çizimi konusunda *pergel* kullandığı, oyunla öğretimin yapıldığı derslerde ise oyuna ait soruların yazılı olduğu *oyun kartlarının* kullanıldığı gözlemlenmiştir.

*Tahtaya dönen öğretmen pergel kullanarak bir çember çizdi. Pergelin sivri ucunun tahtaya dayanması gerektiğini kalem takılan uçunda sivri uç etrafında bir tur döndürülmesi gerektiğini söyledi. Daha sonra denemek isteyen öğrencilerden 3 tanesini tahtaya çıkararak irili ufaklı çemberler çizdirdi. (Gözlem Notu, Okul<sub>4</sub>)*

*Oyun kartları her bir sıraya dağıtıldı. Tüm öğrenciler kartlarda yazılı 5 soruyu yaklaşık 20 dakikada cevapladılar. Cevaplama işlemi bitince öğretmen torbadan sayı çekmeye başladı...(Gözlem Notu, Okul<sub>12</sub>)*

Öğrenme öğretme yaşantılarının tasarlanmasında materyal kullanımı ile ilgili öğrenci ve öğretmen görüşleri incelendiğinde ise; genellikle etkinlik ve oyun içeren bir

uygulama kitabının tüm öğrencilere ulaştırılması ve bu kitabın güncel olması gerektiğini söylemektedirler. Ders kitabı dışında görsel ve somut materyal kullanımına da dikkat çekilmektedir.

*Seçmeli matematik dersine ait bir çalışma kitabı hazırlardım. Kitabın içeriğinde daha çok etkinlikler ve oyunlar yer alırdı. (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>4</sub>)*

*Çünkü şu anda öğrenciler derse bihaber geliyorlar ve tamamen bizim ne yapacağımıza bakıyorlar. Eğer ellerinde bir kitap olsaydı o zaman derste ne yapacaklarını önceden bilme fırsatları olurdu ve derse ön hazırlık yapabilirlerdi. (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>5</sub>)*

*Bu ders için öğrencilerde kitap olmasını gerekli görüyorum. Çünkü soruyu yazmak, özellikle çizim gerektiren sorularda çok büyük güçlük ve zaman kaybına yol açıyor. 4 yıldır aynı kitaba göre dersi işliyoruz. Bu bağlamda uygulama sayıları artırılabilir. Dersi işlediğimiz kaynak güncellenebilir. (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>6</sub>)*

*Ö3: Üç boyutlu cisimler konularını anlatırken öğrencilere göstererek anlatırdım. (Odak Grup Görüşme Kaydı, 5)*

*Ö3: Matematik dersinde zaten konuları işliyoruz. Seçmeli matematik dersinde görsel materyaller daha fazla kullanılabilir. (Odak Grup Görüşme Kaydı, 7)*

*Ö2: Materyalleri kullanarak dersi görsel hale getirdim. (Odak Grup Görüşme Kaydı, 9)*

*...çok görsel materyal içeren bir ders programı hazırlardım. (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>3</sub>)*

Ortaokul matematik uygulamaları dersi öğretim programında giriş etkinlikleri sürecinde nelerin yapılması gerektiği ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Bu süreç daha çok sonrasında gerçekleşecek olan problem çözme ve grup çalışması etkinliğine hazırlık olarak görülmektedir.

- a) *Etkinliğin yapılmasında ve sunulmasında kullanılacak gerekli araç-gereçler (teknolojik araçlar, somut materyaller, tahta kalem, poster kâğıdı, makas vb.) hazır edilmelidir.*
- b) *Öğrenciler 3-4 kişilik gruplara ayrılmalıdır. Öğrencilere etkinlikte izlenecek süreç hakkında bilgi verilmelidir. Önce bireysel, ardından grup çalışması yapmalı, en sonda ise gruplar çözümlerini bütün sınıfla paylaşmalıdır.*
- c) *Etkinliğin fotokopisi dağıtılmalı ve öğrencilerin soruyu bireysel olarak okuyup anlamaları için yeterli süre verilmeli, süre sonunda herkesin problemi anladığından emin olmak için kısa bir tartışma yapılmalıdır.*
  - i. *Problemde hangi bilgiler verilmiştir? Sizden ne istenmektedir? Varsayımda bulunmanız gerekiyor mu? Ne tür varsayımlarda bulunabilirsiniz?*
  - ii. *Eğer bazı öğrenciler soruyu anlamakta güçlük çekiyorsa, öğrencinin veya grubun sorudan ne anladığı sınıfta tartışılabilir.*
- d) *Ardından grup çalışmasına geçilmeli ve grup üyelerinin her birinin etkinlik sürecine aktif katılımının beklendiği belirtilmelidir. (Öğretim Programı, Sayfa 4)*

Gerçekleşen uygulamaya yönelik veriler incelendiğinde programın ön gördüğü üzere grupların oluşması, problemin incelenmesi, problemin tahtaya yazılması, dramaya hazırlık gibi daha sonra yapılacak olan etkinliklere hazırlık yapıldığı görülmüştür.

*Öğretmen her bir öğrenciye çalışma kağıdını dağıttı. Etkileşimli tahtadan yansıtarak “çalışma kağıdını inceleyin bakalım. Birkaç dakika bekliyorum” dedi. (Gözlem Notu, Okul<sub>10</sub>)*

*Öğrenciler kendi aralarında konuşarak grupları oluşturmaya başladılar. Yerlerini değiştirerek bir arada oturdular. Tüm grupların oluşması yaklaşık 10 dakika sürdü. (Gözlem Notu, Okul<sub>6</sub>)*

*Öğretmen sınıfa girdi. Sınıf defterini eline alarak pencere kenarının arkasına doğru boş bir sıraya oturdu. Bu sırada öğrencilerden bir kaç bir takım kostümlerle uğraşıyorlardı. Öğretmen “hazır mısınız?” diye sordu. Bir grup öğrenci hazır olduklarını söylediler. İki öğrenci tahtanın önüne iki sıra çekti. İki öğrenci dışarıya çıktı. 5 öğrenci tahtanın önüne çekilmiş sıralara, yüzleri sınıfa dönük olacak şekilde oturdular. (Gözlem Notu, Okul<sub>3</sub>)*

Bunun yanı sıra öğrenme yaşantılarının giriş etkinlikleri bölümünde eğitim bilimleri teorilerinin öngördüğü gibi *dikkat çekme, hatırlatma ve hedeften haberdar etme* etkinlikleri yapıldığı gözlemlenmiştir.

*Dikkat çekme: Öğretmen masasında otururken sınıfa döndü ve “hiç pazarda eşit kollu terazi gören var mı?” diye sordu. Pencere kenarının arka tarafında oturan bir öğrenci “benim babam pazarcı” dedi. Öğretmen terazi kullanıp kullanmadıklarını sordu. Öğrenci evlerinde olduğunu ama pazarda elektronik bir alet kullandıklarını anlattı. Öğretmen tahtaya eşit kollu terazi çizerek nasıl kullanıldığını anlattı. Bazı öğrencilerden “evet, biliyoruz biz bunu” gibi tepkiler geldi. (Gözlem Notu, Okul<sub>1</sub>)*

*Hatırlatma: Öğrenciler yerlerine oturdular. Öğretmen: “matematik dersinde paralelkenarın alanını bulmayı öğrenmişsiniz. Nasıl bulunuyor. Kim söyleyecek?” dedi. Yaklaşık 10 kişi parmak kaldırdı. İçlerinden biri söz alarak “kenar ile yüksekliği çarpıyoruz” dedi. Öğretmen “evet, arkadaşınız doğru söyledi” diyerek tahtaya yöneldi. Etkileşimli tahtadan boş bir sayfa açıp paralelkenar çizerek, yüksekliğini çizdi. Kenara  $a$ , yüksekliği  $h$  sembolü verdi. Alanı bulmak için bu formülü uyguluyoruz:  $Alan = a \cdot h$  yazdı. Öğrencilerden bir kaç “evet, kenar çarpı yükseklik” diye tekrarladı. (Gözlem Notu, Okul<sub>5</sub>)*

*Hedeften haberdar etme: Öğretmen sınıfa dönerek: “evet çocuklar bu haftaki grubumuz size çokgenler ile ilgili küçük bir drama hazırladı. Onları izleyelim önce çokgenlerin özelliklerini öğrenerek sonra beraber tartışacağız” dedi. (Gözlem Notu, Okul<sub>3</sub>)*

Öğrenme yaşantılarının tasarımında öğrenciler genellikle giriş etkinliklerinden dikkat çekme ve önceki bilgilerin hatırlatılmasının, ders sürecinde de ödül ve motivasyonun önemini vurgulamışlardır.

*Ö3: Soru çözümü yapmadan önce öğrencilere hatırlatmalar yapardım. Ö4: Dersi sevmeleri için çikolata dağıtırdım. (Odak Grup Görüşme Kaydı, 4)*

*Ö1: Öğrencilere çeşitli ödüller vererek onları motive ederdim... (Odak Grup Görüşme Kaydı, 5)*

*Ö1: Derse girer girmez soru çözmek yerine önce öğrencilerle sohbet ederek konuya dikkatlerini çekerdim. Ö2: Test çözümü sırasında öğrencilerle şakalaşarak sıkılmalarını önlerdim. İngilizce dersinde uyguluyoruz ve bu motivasyonumuzu artırıyor. (Odak Grup Görüşme Kaydı, 6)*

*Ö3: Verdiğim soruları en hızlı çözen öğrenciyi ödüllendiririm. (Odak Grup Görüşme Kaydı, 11)*

Etkili bir öğrenme – öğretme süreci giriş etkinlikleri ile başlar. Bu anlamda giriş etkinlikleri bir sporcunun egzersize başlamadan önce yapacağı ısınma hareketlerine benzetilebilir. Öyle ki sporcu zaman darlığı gibi çeşitli sebeplerle ısınma hareketlerini yapmadan egzersize başlarsa, aktivitesi esnasında ciddi fiziksel yaralanmalarla karşılaşabilir. Benzer olarak da giriş etkinliklerinin atlandığı derslerde gelişme ve onu etkileyen sonuç etkinliklerinde sürecin niteliğini olumsuz etkileyen durumlarla karşılaşılabilir. Gerçekleşen uygulamaya bakıldığında öğretmenler bu durumun farkında olarak giriş etkinliklerine önem vermişlerdir.

Ortaokul matematik uygulamaları dersi öğretim programında dersin gelişme bölümü grup çalışmasının gerçekleştiği bölümdür. Grup çalışması sürecinde gruplara yeterli zaman verilmesi, süre bitimine yakın hatırlatmalar yapılması, grupların çalışmasının yakından takip edilerek çözümlerinin süreç esnasında incelenmesi fakat doğruya yönlendirme yapılmaması, öğrencilerin hatalarını kendilerinin fark etmesini sağlayacak sorular yöneltilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

- a. *Derste öğrenciler doğrudan bir çözüm yoluna yöneltmemeli ve çözümle ilgili kararları kendilerinin almasına fırsat verilmelidir. Bunun için,*
  - i. *Öğrencilere soru üzerinde grup olarak çalışmaları için yeterince zaman verilmeli,*
  - ii. *Gruplar dolaşılmalı ve grupların çözüm yolları dinlenmeli...*
  - iii. *Öğrencilerin çözümünde yanlış yaklaşımlar gözlemlendiğinde, “Neden böyle düşünüyorsun? Bu sonuca nasıl ulaştın?” gibi “neden, nasıl” içeren sorular sorulmalı...*
  - iv. *Bir grupta öğrencilerin hatalı yol izledikleri düşünülüyorsa doğrudan düzeltmek yerine sorularla öğrencilerin kullanmak istedikleri yolu neden tercih ettikleri sorulmalı...*
  - v. *Öğrenciler çözüm sürecinde karşılaştıkları zorlukları grup içinde paylaşarak ve tartışarak gidermeye teşvik edilmeli,*
  - vi. *Tartışmayı doğru bir şekilde yönlendirmek için yapılan çalışma zaman zaman toparlanmalı ve özetlenmeli...*
- b. *Önceden planlanan tek bir cevabın bulunması beklenmemeli, doğru cevabı kendilerinin bulmaları için öğrenciler cesaretlendirilmelidir.*
- c. *Farklı düşünme ve çözüm yolları teşvik edilmeli, “evet doğru yapıyorsunuz” ya da “yanlış yoldasınız” gibi cümlelerden kaçınılmalıdır...*
- d. *Grup çalışması için ayrılan zamanın bitimine 10 ve 5 dakika kala öğrencilere kalan zaman hatırlatılmalıdır. (Öğretim Programı, Sayfa 3)*

*Grup çalışmalarının tamamında öğretmenler için öğretim materyalinden alınan problemlerle problem çözme sürecine yönelik çalışmalar yapılmıştır. Grup çalışması sürecinde programın ön gördüğü üzere farklı düşünme yollarına teşvik etme, sınıf tartışması, hatayı fark ettirme, durumlarının yaşanmıştır.*

*Öğretmen; “Şimdi sizden dörder kişilik gruplar oluşturmanızı istiyorum. Ama geçen seferki gruplarınızla aynı olmasın. Bunun için 3 dakika süreniz var. Gruplar bir arada otursun” dedi... Tüm öğrenciler gruplaştıktan sonra sınıfta 5 grup oluşmuştu. Öğretmen her bir gruba öğretmenler için öğretim materyalinden “Meyveler Dengede” çalışma kağıdını dağıttı...(Gözlem Notu, Okul<sub>1</sub>) Çizim yapmak isteyen öğrencilerden biri çizimini bitirince öğretmen “emin misin?” diye sordu. Öğrenci yanlış yapıp yapmadığını sordu... iki elini çizime koymasını ve birbirilerine dik olup olmadığını görmesini istedi. Öğrenci ellerini çizime yerleştirdi. Ellerin birbirine dik konumda olmadığını fark etti. Yanlış yaptığını anlayan öğrenci çizimi sildi. Biraz düşündükten sonra çizimini doğru bir şekilde tamamladı.(Gözlem Notu, Okul<sub>6</sub>)*

*“...ikinci sette 14 teker var bir vagon daha eklenirse 6 teker eklenmiş olacak. Üçüncü sette  $14+6=20$  tekerlek, dördüncü sette  $20+6=26$  tekerlek olur. Burada bir örüntü var altışar artarak ilerliyor ”dedi. Öğretmen sınıfa dönerek “başka çözüm yolu olan var mı?” diye sordu. Birkaç öğrenci söz istedi. Tek tek fikirlerini açıkladılar. Vagon sayısı ile tekerlek sayısının çarpılarak daha kısa işlemle sonuca ulaşacaklarına karar verdiler. (Gözlem Notu, Okul<sub>2</sub>)*

*Öğretmen uygulama problemini incelemeleri için öğrencilere 5 dakika süre verdi. “soruyu okuyup anlayın daha sonra tartışacağız” dedi. Öğrencilerden bazıları birkaç dakika sonra parmak kaldırmaya başladılar. Öğretmen eliyle parmakları indirmelerini işaret etti. Birkaç dakika sessizlikten sonra öğretmen “evet kimler anladı soruyu, biraz konuşalım” dedi. Sınıf listesinden rastgele bir numara söyledi. O numaralı öğrenci ayağa kalktı ve sorudan ne anladığını söyledi: “lokomotifte 8 teker var, vagonları ekliyoruz. He vagona 6 tekerlek var” dedi. Öğretmen sınıfa dönerek arkadaşınıza katılıyor musunuz dedi. Sınıftan birkaç kişi onayladı. Birkaç öğrenci eklem yapmak istedi. Bir öğrenci “lokomotifteki 8 tekerin üzerine 6, 6, ekleyerek yeni trenler oluşuyor” dedi. Öğretmen “evet problemimiz anlaşılmiş şimdi soru çözümüne geçelim ”dedi. (Gözlem Notu, Okul<sub>2</sub>)*

*Yukarıda anlatılan gelişme etkinlikleri süreçlerinin çoğunda sıkça sözlü ifade ya da beden hareketleri kullanılarak pekiştirilerek verilmesi öğrencileri cesaretlendiren olumlu durumlardandır.*

*“ Görüyorsunuz ki, toplamda 4 farklı çözüm var. Aferin hepsine ulaştınız.”(Gözlem Notu, Okul<sub>8</sub>)  
...Öğretmen “süpersin” dedi. (Gözlem Notu, Okul<sub>4</sub>)*



Öğrenciler eğitim durumlarının tasarlanmasında kullanılacak yöntem ve teknik önerilerinde genellikle oyunla öğretimin üzerinde dururlarken öğretmenler ise; öğrencilerin derse aktif katılımını sağlayacak şekilde deney vb. uygulamalarla, bilgisayar destekli eğitim ve soru çözümü yapılması gerektiğini belirtmişlerdir.

...geometri konuları için bilgisayar üzerinden çeşitli uygulamalar kullanılabilir. (Görüşme Kaydı, MÖ6)

Ö2: Fiziksel aktivitelerin, oyunların daha çok yer aldığı dersler bizim gelişimize yardımcı olacaktır. Ö1: Konuları oyunlarla anlatarak dersi daha eğlenceli hale getirdim. (Odak Grup Görüşme Kaydı, 1)

Ö2: Dersi oyunla işlerdim. Konuya uygun oyunlar getirdim. (Odak Grup Görüşme Kaydı, 3)

Ö2: İşlenen konu ile ilgili günlük yaşam durumlarına daha fazla ders içinde yer verilirse öğrencilerin daha iyi öğrenmesine yardımcı olabilir. Fen bilimleri dersinde laboratuvara gidip deneyler yapıyoruz. Seçmeli matematik dersinde de buna benzer etkinlikler yapılabilir. Ö3: Deneyerek, görerek, uygulayarak öğrensek daha iyi olurdu. (Odak Grup Görüşme Kaydı, 8)

Ö1: Dersi konusuna uygun olacak şekilde şekiller üzerinde anlattım. Öğrencinin kendisinden uygulamasını isterdim. Akıllı tahta kullanarak dersi anlattım. Ö2: Uygulamalı eğitim yaptım. Bu ders içinde diğer derslerden daha fazla uygulamaya yer verilmesi gerekiyor. Uygulama yapmak dersin daha çok akılda kalıcı olmasını sağlar. (Odak Grup Görüşme Kaydı, 7)

Ö1: Matematik dersinde işlenen konularla ilgili test çözerdim. Test çözümünün bitiminde küçük oyunlar oynattım ya da etkinlikler yaptım. Ö2: Dersi ikiye bölerdim. Yarısında soru çözümü diğer yarısında matematikle ilgili oyun ve etkinliklere yer verirdim. Ö3: Verdiğim soruları en hızlı çözen öğrenciyi ödüllendiririm. Aynı zamanda o öğrencinin kalan sürede dersle ilgili bir oyun söylemesini isteyerek o oyunu öğrencilere oynattım. (Odak Grup Görüşme Kaydı, 11)

Ortaokul matematik uygulamaları dersi öğretim programı incelendiğinde, öğrenme öğretme süreçlerinin *sonuç etkinlikleri* ile ilgili grupların çözümlerin sunulmasına, öğrenci gruplarının sunumlarının çözüm yolu basitten karmaşığa doğru sıralanarak, her seferinde sınıf tartışması ile desteklenmesine vurgu yapılmıştır. Özellikle beklenmedik çözümlerin üzerinde durulması ve sunumların bitiminde öğrencilerden o derste çalışılan probleme benzer bir problem oluşturmaları gerekirse yeni problemi ev ödevi olarak oluşturabilecekleri belirtilmektedir.

- Her gruptan sonuçları sunacak bir öğrencinin belirlenmesi istenmelidir. Bazı durumlarda sunumu yapacak öğrenci öğretmen tarafından rastgele de seçilebilir. Sunumu yapacak öğrencinin önceden bilinmemesi grup içindeki tüm öğrencilerin çalışmaya aktif olarak katılmalarını sağlamaya yardımcı olacaktır.*
- Sunumlara başlama sırası grupların çözüm yaklaşımları dikkate alınarak belirlenmelidir. Örneğin çözüm yolu daha basit olandan daha gelişmiş olan gruba doğru gidilmelidir. Aynı çözüm yollarını kullanan gruplar yerine, farklı çözüm yollarını ve farklı yaklaşımları deneyen gruplara sunum yaptırılmalıdır.*
- Öğrencilerin, diğer grupların çözüm ve yaklaşımlarını değerlendirecekleri, sorular sorup yorumlar yapacakları uygun bir tartışma ortamı oluşturulmalıdır. Bunun için her bir sunumdan sonra tüm sınıfa sunulan çözüm ve yaklaşıma katılıp katılmadıkları sorulabilir ve sunumlar bittiğinde grupların tüm çözümleri karşılaştırmaları ve hangi çözümlerin uygun olduğu ve hangilerinin hata veya eksiklikler içerdiği tartışılmalıdır.*
- Beklenmeyen bir yöntem, çözüm veya yorum geldiğinde geçiştirilmeden dikkate alınmalıdır. Sınıfta yapıcı ve eleştirel bir şekilde tartışma yapılması sağlanmalıdır.*
- Ortaya çıkan farklı çözüm ve yaklaşımları grupların kendi matematiksel yaklaşımlarını geliştirmek, düzenlemek veya test etmek için kullanmaları istenmelidir.*
- Problemlerin çözümünden sonra problemin belli verilerini değiştirerek öğrencilerden yeni problem kurmaları istenmelidir. Problem kurma matematiksel kavramlar arasında ilişki kurmanın yanında öğrenilen yeni kavramların pekiştirilmesi için de fırsat verecektir. Bu doğrultuda uygun ödev verilebilir. (Öğretim Programı, Sayfa 3)*

Gerçekleşen uygulamaya yönelik veriler incelendiğinde programın ön gördüğü üzere bazen grupların *çözümlerinin sunulduğu* ancak çözümlerin sunumunu yapacak kişinin öğretmen tarafından belirlenmediği ve çözümlerde sınıf tartışmasına yer verilmediği gözlemlenmiştir.

*Verilen ek sürenin sonunda cevaplama geçildi; Her gruptan bir kişi tahtaya çıktı. Tahtaya çıkan kişi grup üyeleri tarafından ortaklaşa karar ile belirlendi. Tahtaya dizilen 7 öğrenciye öğretmen sıra numarası verdi. İlk sıradaki öğrenci çözümleri etkileşimli tahta üzerinde yazdı... İkinci sıradaki öğrenci az önceki çözümün altına (tablonun altına) farklı bir çözüm yazdı. Kırmızı spor ayakkabı ile beyaz topuklu ayakkabının rakamları farklıydı. Diğer öğrencilerin hepsi ilk gruba aynı çözümü yaptıklarını söylediler. Öğretmen ilk çözümün doğru olduğunu söyleyince sınıftan sevinç çığlıkları ve alkışlar duyulmaya başlandı. Tüm sözcüler yerlerine oturdular... (Gözlem Notu, Okul<sub>6</sub>)*

Gerçekleşen uygulamada tıpkı programda öngörüldüğü gibi dersin sonuç etkinlikleri bölümünde bazen çözülen probleme benzer *yeni bir problem kurma* etkinliği yapıldığı, matematiksel oyun içerikli derste de benzer şekilde öğrencilerin ortaya bir ürün koyma amacıyla yapılan yeni bir *oyun tasarımı*nda bulunmuşlardır.

*Öğretmen herkesin sıra arkadaşıyla bir grup olmasını ve benzer bir problem üretmelerini istedi. Problemin hikayesini oluşturup örüntünün kuralını cebirsel olarak bulmalarını söyledi. Bu etkinlik için 15 dakika süre tanıdı. 15 dakika sonunda sadece 6 grup parmak kaldırıyordu. İlk grubun problemi ve cebirsel kuralı dinlendi. Çözüm doğruydı... (Gözlem Notu, Okul<sub>2</sub>)*

*"Burada bir oyun tasarlamamız isteniyor. Hemen 3 gruba ayrılın, dörderli olun ve kesirlerle ilgili bir oyun tasarlayın." dedi...20 dakikanın sonunda her grubu temsilen birer öğrenci tahtaya çıktı ve oyunlarını tanıttı. İlk iki grubun oyunu neredeyse aynı olup iki kişiyle oynanan bir oyun. Oyunda gitmeleri gereken 20 basamaklı bir yol var. Zar atarak ilerliyorlar. Geldikleri karedeki soruyu çözüp bir sonraki zar atma hakkını elde diyorlar. Bitiş çizgisine önce gelen oyunu kazanıyor. (Gözlem Notu, Okul<sub>10</sub>)*

#### 4.6.2. Ölçme ve Değerlendirme Sürecini Destekleyen Uygulamalar

Ortaokul matematik uygulamaları dersi programının ölçme ve değerlendirme anlayışı, öğrencinin sadece bilişsel değil duyuşsal özelliklerinin de gelişiminin değerlendirilmesi gerektiğini öngörür. Bilginin öğrenci tarafından ne kadarının hatırlandığından çok problem çözmeye, akıl yürütme ve mantıklı düşünme gibi süreç becerilerinin gelişiminin ölçülmesi gerektiği vurgulanır. Matematiğe karşı sevgi, ilgi ve özgüven gelişiminin yanı sıra sosyal becerilerindeki değişimin de değerlendirilmesi gerektiğini belirten programda çoktan seçmeli, boşluk doldurma veya eşleştirme sorularından oluşan sınavlar değil daha çok süreç hakkında bilgi veren alternatif ölçme araçlarının kullanılması söylenmektedir.

*Öğretmenler öğrencilerin;*

- Genel olarak problem çözmeye becerilerinin ne kadar geliştiğini,
- Matematikle ve matematiksel problemlerle uğraşmayı sevip sevmediklerini,
- Matematikte ne kadar öz güven geliştirdiklerini,
- Problem çözerken fikir yürütme ve mantıklı düşünme becerilerinin ne kadar geliştiğini,
- Sınıf arkadaşları ile matematiksel problemler üzerinde beraber çalışmak için gereken sosyal becerilerinin ne kadar geliştiğini,
- Matematiksel düşüncelerini matematiksel sembollerle ifade etme becerilerinin ne kadar geliştiğini,
- Matematiksel problemlerin çözümlerini sınıf ortamında sözlü ve yazılı olarak arkadaşlarına sunma becerilerinin gelişip gelişmediğini değerlendirebilirler.

*Dersin doğası gereği ölçme ve değerlendirmenin çoktan seçmeli sorular, boşluk doldurma, eşleştirmeli sorular, vb. gibi yöntemleri bu derste yararlı olmayacaktır. Öğretmenler daha çok gözlem, performans ödevleri, öz değerlendirme ve grup değerlendirme yöntemleri, öğrenci ürün dosyaları (portfolyo), posterler, dereceli puanlama anahtarı (rubrik) vb. araçları kullanarak öğrencilerin yukarıda örnekleri de verilen bilgi, beceri ve tutumları ve dersin kazanımlarını gerçekleştirme derecelerini belirleyebilirler. (Öğretim Programı, Sayfa 8)*

Derslerde genellikle öğretmenler öğrenme sürecinde yapılan soru çözümlerinde ve problem çözme basamaklarında yaptıkları çalışmalarda sıkça *dönüt* ve *düzeltilme* vererek öğrencilerin öğrenme eksikliklerini belirlemeye ve gidermeye çalışmışlardır. Derslerde nadiren *akranların* veya öğrencinin *kendisinin dönüt verme* sürecine katıldığı görülmüştür.

*Öğretmen el kaldıran öğrencilerin yanına gitti. Çözümü kontrol etti. Doğruluğunu onaylayınca tekrar torbadan bir soru çekti...(Gözlem Notu, Okul<sub>12</sub>)*  
*Orta sıranın arkasında oturan bir öğrenci ayağa kalkarak öğretmenin yanına yürüdü "olmuş mu?" diye sordu. Öğretmen "evet" anlamında başını salladı.(Gözlem Notu, Okul<sub>6</sub>)*  
*Sıraların arasında tek tek dolaşarak tüm öğrencilerin çizimlerini kontrol etti. Hepsini çözümleri doğru olana dek tekrar tekrar kontrol etti.(Gözlem Notu, Okul<sub>3</sub>)*  
*Kâğıtları karıştırdı ve tekrar öğrencilere geri dağıttı. Her sıradan önlere gelen kâğıttaki işlemleri kontrol etmelerini söyledi. (Gözlem Notu, Okul<sub>8</sub>)*  
*Dört grup önlerindeki kâğıtta işlem hatası buldu. Öğretmen hesap makinesi kullanarak dört grubun işlemlerini kontrol etti. Biri hariç diğerlerinin ki hatalı çıktı. 3 hatalı çözüm sahiplerine geri verildi çözümlerini düzeltmeleri için beş dakika beklendi. (Gözlem Notu, Okul<sub>11</sub>)*

Yapılan yazılı sınavların yanı sıra öğrencilerin notla değerlendirilmesinde alternatif yöntemler de kullanılmaktadır. Öğretmenler genellikle öğrencilerin sınıfta yapılan etkinliklere katılımlarını ölçerek *ders içi performanslarına* göre değerlendirmektedirler. Bunun dışında özellikle altıncı sınıflarda öğretilen kavramlarla ilgili *bulmaca* etkinlikleri ve matematiksel bilgilerle donanmış hikâye veya roman tarzı *kitapların okutulması* ve özetinin çıkarılarak sunum yapılmasına dayalı değerlendirmeler yapılmaktadır.

*Beş ve altıncı sınıflarda seçmeli matematik sınavları daha çok bulmaca tarzında oluyor. Yedinci sınıflarda ise çoktan seçmeli sorulardan oluşan sınavlar uyguluyoruz. Olabildiğince kolay sorular sormaya çalışıyoruz. Beşinci sınıflara matematik ile ilgili bazı kitap önerilerinde bulundum ve kitapları okudukları takdirde notlarını yükseltebileceğimi söyledim. (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>8</sub>)*  
*Benim için değerlendirmenin ölçütü öğrencilerin derste yaptığımız uygulamalara gösterdiği özen ve çabadır. Beşinci sınıflara matematik ile ilgili bazı kitap önerilerinde bulundum ve kitapları okudukları takdirde notlarını yükseltebileceğimi söyledim. (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>6</sub>)*  
*Beşinci sınıflara matematik ile ilgili bazı kitap önerilerinde bulundum ve kitapları okudukları takdirde notlarını yükseltebileceğimi söyledim. (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>1</sub>)*

Dönemde iki kez değerlendirme amaçlı yapılan sınavlara ek olarak bazen derslerde grup çalışmasının sonunda akran değerlendirme formu aracılığıyla *akran değerlendirmesi* yapılarak grup üyelerinin derse katılım oranları belirlenmeye çalışılmıştır.

*Çalışma kâğıtlarını geri toplayan öğretmen her bir gruba akran değerlendirme formu dağıttı. Grup üyeleri birbirlerini değerlendirdiler. Öğretmen formları topladıktan sonra dersi bitirdi. (Gözlem Notu, Okul<sub>6</sub>)*

Son olarak bazen matematik uygulamaları dersinde *izleme testi* kullanılarak öğrencilerin öğrenme eksiklerinin belirlenmesi ve öğrenme süreçlerinin eksiklikleri gidermeye yönelik etkinliklerle devam ettirilmesi amaçlanmıştır.

Öğretmen “Gençler, yüzdeler konusunu bitirdik. Bu tarama yüzdelerle ilgili sadece. Önemli olan kendinizi değerlendirmeniz. Eksiklerinizi görüp kapatmanız için yapıyoruz. Biliyorsunuz not vermeyeceğim. Bu arada 20 soru var. Süreniz 30 dakika” dedi. Öğrenciler 20 soruluk yüzdeler izleme testini çözmeye başladılar. Sorulardan 3 tanesi kavrama düzeyinde, 17 tanesi uygulama düzeyinde ve 1 tanesi sentez düzeyindeydi. Soruların 19 tanesi çoktan seçmeli, 1 tanesi ise açık uçludur. Kavrama düzeyindeki soru örneği: “Aşağıdakilerden hangisi 3/5 rasyonel sayısının yüzde ile gösterilmiş halidir? Cevap: % 60 Uygulama düzeyindeki soru örneği: “bir mağazada satılan 160 liralık gömleğe %15 indirim yapılmıştır. Gömleğin indirimli fiyatını bulunuz.” Cevap: önce 160 liranın %15i 24 olarak bulunur. Daha sonra satış fiyatından 24 lira indirim yapılır.  $160 - 24 = 136$  lira indirimli fiyat. Sentez düzeyindeki soru örneği: %12 ve 560 sayılarını kullanarak bir problem oluşturunuz. Öğrenciler verilen 30 dakika içinde izleme testini cevaplandırıldılar. (Gözlem Notu, Okul<sub>1</sub>)

Sınama durumlarına yönelik öğretmen ve öğrenci görüşleri incelendiğinde, sadece ürün odaklı değil *sürece dayalı değerlendirme* ön planda tutulmaktadır. Bu amaçla ürün dosyası ve bitirme projesi çalışmaları yaptırılabilir. Öğrencilerin dönem sonu değerlendirilmelerinde sadece yazılı sınavlara bağımlı kalmadan dönem boyunca *ders içinde gösterdiği performans* da etkili olmalıdır.

*Bu şekilde tasarlanan bir dersin sınavı olmamalıdır. Böyle işlenen bir derste süreci değerlendirmek gerekir. Öğrencilerin yıl içerisinde yaptığı çalışmalar portfolyo haline getirilerek ona uygun değerlendirme ölçütleri oluşturulması gerekir. Ya da bir bitirme projesi ile de değerlendirme yapılabilir.* (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>3</sub>)

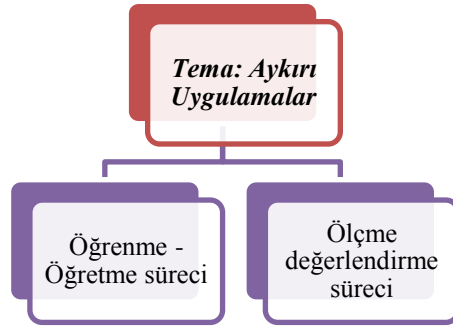
*Anlattığım şekilde işlenen bir dersin sınavının olmaması gerekir. Bu durumda öğrencileri ortaya koyduğu ürünlerle, etkinliklerle değerlendirmemiz gerekirdi. Yani süreci değerlendirirdim.* (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>2</sub>)

*Ö<sub>3</sub>: Ders içinde çaba gösteren öğrencilere sınavlara ek olarak puan değerlendirmesi yapardım. Ö<sub>5</sub>: Derse ilgi gösteren öğrencilere de ek puan verirdim.* (Odak Grup Görüşme Kaydı, 10)

Matematik uygulamaları dersinin öğrencilere yönelik yapılan ölçme ve değerlendirme sürecinde yapılması zorunu yazılı sınavların yanı sıra kullanılan alternatif yöntemlerin varlığı sevindirici bir durumdur. Yine de alternatif ölçme yöntemlerinin çeşitliliği düşünüldüğünde öğretmenlerin farklı yöntemleri daha sık kullanması değerlendirme sürecini olumlu etkilemesi beklenmektedir.

#### 4.7. Programa Aykırı Uygulamalar

Yedinci tema olan *aykırı uygulamalar* teması altında programın öngördüğü öğrenme öğretme yaşantıları, ölçme ve değerlendirme süreçlerine aykırı olan gözlem verileri ile öğretmen ve öğrenci görüşlerine yönelik bulgular sunulmuştur. Bu doğrultuda aykırı uygulamalar temasını oluşturan *öğrenme-öğretme süreci* ve *ölçme değerlendirme süreci* kodları arasındaki ilişki Şekil 4.11’de gösterilmiştir.



Şekil 4.11. Aykırı uygulamalar teması ve kodları arasındaki ilişki

#### 4.7.1. Öğrenme – Öğretme Sürecinde Programa Aykırı Uygulamalar

Gerçekleşen uygulamadaki gözlem ve görüşme verileri incelendiğinde bazı derslerde *düz anlatım yöntemi* ile *soru cevap tekniği* dersin tamamına hakim olacak şekilde kullanıldığı görülmüştür. Bu durum öğrencilerin derse aktif olarak katılmalarını engellemekte, programın farklı düşünme yollarına teşvik edecek yöntem ve tekniklerin kullanılması gerektiği ilkesiyle de uyuşmamaktadır.

*“Öncelikle yükseklik çizmeyi öğreneceğiz” diyerek tahtaya çizdiği paralelkenarın uzun kenarına ait yüksekliği çizdi. Öğrencilerin defterlerine çizim yapmaları için birkaç saniye bekledi...“Başka yükseklik çizebilir miyim?” diye sordu. 5 kişi parmak kaldırdı. Öğretmen parmak kaldırmayan bir öğrenciden tahtaya kalkmasını istedi. Öğrenci “ben bilmiyorum” dedi. Öğretmen kalkmasını beraber düşüneceklerini söyledi. Öğrenci tahtaya kalktı az önce öğretmenin yüksekliği çizdiği köşenin birkaç santimetre ilerisinden uzun kenara bir dikme indi...Daha sonra benzer şekilde kısa kenara ait yükseklikler çizildi. Önce öğretmen bir tane örnek verdi. Sonra öğrencilerden çizmelerini istedi. İstekli öğrenciler tek tek tahtaya kalkarak çizim yaptılar. (Gözlem Notu, Okul<sub>6</sub>)*

*Derste daha çok anlatım yapıyorum tabii. Önce detaylı bir şekilde anlatıyorum sonra sorular soruyorum. Onların çözmeleri için mutlaka süre veririm...(Görüşme Kaydı, MÖ<sub>7</sub>)*

*Üniversitede gördük bir çok teknik ama onları kullanmak zor biraz. Düz anlatım yapıyorum. Çember gibi geometri konularında ben çizerim tahtada, sonra öğrencilere çizdiririm, gösterip yaptırmaı bu tekniğin adı sanırım...(Görüşme Kaydı, MÖ<sub>3</sub>)*

Derslerde kullanılan *yazılı materyaller* defter, yardımcı kaynak ve çalışma kağıdıdır. Öğrencilerin derste çoğunlukla işlenen konuyla ilgili bilgileri veya soru çözümlerini deftere not ettikleri, daha fazla soru çözebilme amacıyla yardımcı kaynak kullanıldığı görülmüştür. Bunun yanı sıra kullanılan çalışma kağıtları bazen problem senaryolarından oluşurken bazen de öğrenilen matematiksel kavram ya da kavramların pekiştirilmesi amacıyla yazılmış sorulardan oluşmaktadır.

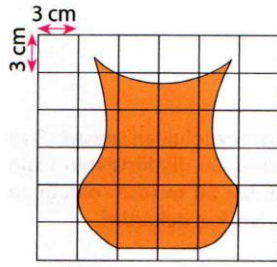
*Öğretmen sınıfa dönerek çoktan seçmeli sorulardan oluşan yardımcı kaynaklarını çıkarmalarını istedi. Numarası 16, 17, 18 ve 19 olan testleri çözmelerini istedi. “Burada başlayın zil çaldığında gerisi eve ödev” dedi. Öğrenciler test kitaplarını çıkararak verilen numaralı testleri çözmeye başladılar.(Gözlem Notu, Okul<sub>6</sub>)*

*Bu kısa hatırlatmanın ardından bir yardımcı kaynaktan çoğaltılmış olan çalışma yaprağı dağıtıldı. Çalışma yaprağında 25 adet paralelkenarın alanını bulmaya yönelik uygulama düzeyinde çoktan seçmeli sorular vardı.(Gözlem Notu, Okul<sub>5</sub>)*

*Öğretmen her bir sıraya bir tane öğretmenler için öğretim materyalinden seçilmiş Eğlence Merkezi isimli problemin olduğu çalışma kağıdı dağıttı. Böylece herkes sıra arkadaşıyla iki kişilik bir grup oluşturmuş oldu.(Gözlem Notu, Okul<sub>8</sub>)*

"Bugün size kareli kağıda çizilmiş çeşitli bölgeler getirdim. Bu bölgelerin yaklaşık alanlarını bulmanızı istiyorum." dedi ve her öğrenciye çalışma kağıdını bıraktı. Çalışma kağıdında 15 tane alan hesaplama sorusu vardı.

Örnek soru:



(Gözlem Notu, Okul<sub>4</sub>)

Yazılı materyallerin programın öngördüğü üzere derste çözülecek B tipi problemlerin anlaşılmasını kolaylaştırmak için kullanılmadığı daha çok A tipi problemlerden oluşması programa aykırı uygulamalardandır.

Seçmeli derslerin genelinde olduğu gibi matematik uygulamaları dersinde de öğrencilerin elinde *ders veya çalışma kitabı olmaması materyal* kaynaklı sorunların başında gelmektedir. Programın problem çözme sürecine dayalı olarak sürdürülmesi öngörüldüğü bilinmektedir. Çözülmesi gereken problem senaryolarını öğretmenler ya fotokopi ile çoğaltmak ya da tahtaya yazarak öğrencilerden defterlerine geçirmelerini beklemek zorunda kalmaktadırlar. Bu durum hem zaman problemi doğururken hem de ekonomik imkanları kısıtlı bir çok okul için fotokopi masrafları da yıl boyunca göz ardı edilemez bir zorluk yaratmaktadır.

*Öğrencilerde kitabın olmaması dersin işlenmesi açısından engel teşkil eder. Öğretmen kendi imkanları ile (fotokopi) kitabı çoğaltabilir ancak bu da öğretmene ağır yük olur.* (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>5</sub>)

*Öğrencilerin elinde kitap olmaması dersin işlenişini güçleştiriyor.* (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>4</sub>)

*Derse ait kitap bizlerin eline dahi zor geçiyor. Oysa her sınıf bazında hem öğretmen hem öğrenci kitabı olsaydı ders güzel bir şekilde işlenirdi.* (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>2</sub>)

*Dersi işleyebileceğimiz bir kitap olmadığı için çok verim alamıyorum.* (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>1</sub>)

Öğretmenler için *öğretim materyali* olarak her sınıf seviyesi için ayrı ayrı olmak üzere toplam dört adet olarak tasarlanan ve içinde örnek problem senaryoları ve matematiksel oyunları içeren uygulama kitabı bulunmaktadır. Bu kitabın okulda görev yapan öğretmen sayısı kadar değil birer tane gönderildiği öğretmenler tarafından belirtilmektedir.

*Öncelikle seçmeli matematik dersi kazanımlarını işleyebilmemiz için kazanımlara uygun bir kitap olması gerekiyor. Ancak bizim elimize herhangi bir kitap ulaşmadı. Bu durumda öğretmenin bireysel çabası ile dersler işlenmek zorunda kalıyor.* (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>8</sub>)

*...Öğretmen olarak dersin kitabı bizlerin eline bile zor geçti ve her yıl kitaba ulaşamadık...*(Görüşme Kaydı, MÖ<sub>3</sub>)

Dersliklerde bulunan teknolojik araçlardan projeksiyon ve etkileşimli tahtanın genellikle, sadece yardımcı kaynak ve çalışma kağıdındaki soruların çözümlerini tüm sınıf

tarafından rahatça görülebilmesi amacıyla kullanıldığı, bazen de etkileşimli tahtadan *Eba portalındaki* sorulara ulaşıldığı gözlemlenmiştir. Etkileşimli tahtanın birçok interaktif özelliğinin, matematiksel kavramların öğretimine yönelik yazılımların kullanılmaması öğrenme yaşantılarını olumsuz etkilemektedir.

Öğretmen her bir gruba “Ayakkabılar” çalışma kağıdını dağıttı. Etkileşimli tahtadan Eba portalı kullanılarak çalışma yaprağının bulunduğu ders materyali açıldı. (Gözlem Notu, Okul<sub>6</sub>)  
 Öğretmen az önce söz alan öğrenciden “Sayı Kuleleri” probleminin tekrar tahtaya yazılmasını istedi. Öğrencinin tahtaya problemi tekrar yazması 5-6 dakika sürdü... Öğretmen sınıfa dönerek “başka cevabı olan var mı?” diye sordu. Öğrencilerden ses çıkmadı. Öğretmen cevabı tahtaya yazmasını istedi... Daha sonra parmak kaldıranlardan birine cevap hakkı verdi. Öğrenci sorunun cevabını tahtaya çözdü. (Gözlem Notu, Okul<sub>2</sub>)

Matematik öğrenimini desteklemek amacıyla Milli Eğitim Bakanlığı Ders Aletleri Yapım Merkezi tarafından yapılan ve her okula ücretsiz olarak en az bir set halinde gönderilen “matematik araç gereç takımı” içerisinde yer alan kesir takımı, hacimler takımı, örüntü blokları, geometri tahtası vb. gibi materyallerin derslerde kullanımına rastlanmaması dikkat çekici bir durumdur. Söz konusu ders araç gereçlerinin ve özelliklerinin tanıtıldığı katalogdan örnekler Ek 4’de verilmiştir.

Gerçekleşen uygulamada bazen giriş etkinliği yapılmadan dersin gelişme bölümüne geçildiği bazen de giriş etkinliği için ayrılan zamanın bir önceki dersin ödevinin kontrolü ile geçirildiği gözlemlenmiştir.

Öğretmen sınıfa girdi. Öğrencilere “günaydın” dedi. Öğrencilerden bir kaç tane ayağa kalkarak “sağol” dediler. Öğretmen masaya oturarak sınıf defterini doldurmaya başladı. Bu sırada ön sıradan bir öğrenci “ödev vardı hocam” diye seslendi. Öğretmen az sonra kontrol edeceğini söyledi. “sayfa kaçta kalmıştık?” diye sordu. Öğrenciler, öğretmenin sene başında fotokopi ile çoğaltılarak hazırlayıp dağıtılan çalışma defterlerini çıkardılar. Aynı defterden olan ödevleri öğretmen hızlıca göz gezdirerek kontrol etti. (Gözlem Notu, Okul<sub>3</sub>)

Dersin gelişme sürecinde programın ön gördüğünün aksine genellikle bireysel çalışma yapıldığı görülmüştür. Bireysel çalışmalarda ise bazen konu anlatımı veya konu tekrarı yapılırken genellikle soru çözümü yapıldığı gözlemlenmiştir.

Tahtaya yansıtılan yardımcı kaynaktaki alan ölçü birimlerini birbirine dönüştürme ile ilgili 29 soru vardı. Örnek:

|                                                         |                                                      |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| $7\ 500\ 000\ \text{cm}^2 = \dots\dots\dots \text{m}^2$ | $80\ \text{mm}^2 = \dots\dots\dots \text{cm}^2$      |
| $4\ \text{m}^2 = \dots\dots\dots \text{mm}^2$           | $2\ \text{km}^2 = \dots\dots\dots \text{m}^2$        |
| $340\ 000\ \text{mm}^2 = \dots\dots\dots \text{m}^2$    | $150\ \text{cm}^2 = \dots\dots\dots \text{mm}^2$     |
| $0,02\ \text{m}^2 = \dots\dots\dots \text{cm}^2$        | $100\ 000\ \text{m}^2 = \dots\dots\dots \text{km}^2$ |

(Gözlem notu, Okul<sub>7</sub>)

Çoğunlukla matematik dersi öğretmenin işlediği konular ile ilgili sorular çözüyorum. (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>2</sub>)

Ö<sub>2</sub>: Seçmeli matematik dersinde test çözüyoruz. Seçmeli matematik dersinde öğretmenin verdiği süre içerisinde test çözüp daha sonra kontrol ediyoruz... (Odak Grup Görüşme Kaydı, 4)

Ö<sub>1</sub>: Ancak seçmeli matematik dersinde sadece soru çözdüğümüzden farklı tipte soru görme imkanımız oluyor. (Odak Grup Görüşme Kaydı, 5)

Ö<sub>3</sub>: Matematik dersinde hem konu anlatılıp hem test çözülürken seçmeli matematik dersinde sadece test çözümü yapıyoruz. Ö<sub>2</sub>: Seçmeli matematik dersi daha çok soru çözmeye yönelik, matematik dersi ise daha çok konu anlatımına yönelik oluyor... (Odak Grup Görüşme Kaydı, 6)

Ö<sub>5</sub>: Farklı etkinlikler yok. Sadece soru çözümü yapıyoruz... (Odak Grup Görüşme Kaydı, 9)

Matematik dersine girdiğim sınıf ile seçmeli matematik dersine girdiğim sınıf farklı olduğundan öğretmen matematik dersinde hangi konuyu işlemiş ise ben de o konu ile ilgili soru çözümü yaptım. (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>5</sub>)

Ben 7. Sınıfların seçmeli matematik dersine giriyorum ve derste matematik dersinin devamı şeklinde soru çözümü yapıyorum. (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>7</sub>)

Bireysel çalışmaya dayalı olarak yapılan soru çözümlerinden oluşan gelişme etkinliklerinde çoğunlukla bir kavramın pekiştirilmesini sağlayan A tipi problemler çözülmektedir. Ayrıca çözülen soruların genelinin bilişsel alanın kavrama ve uygulama basamağında yer alması programın öğrencilere kazandırılmasını hedeflediği matematiksel düşünme süreçlerini desteklememektedir.

Çalışma kağıdında cebirsel ifadelerin sözel karşılıklarıyla eşleştirilmesi gereken 20 adet soru vardı. Bu soruların çözümü için 5 dakika süre verildi. Süre bitiminde eşleştirme cevapları parmak kaldıran öğrenciler arasından seçim yapılarak verildi. Örnek eşleştirme sorusu;

|                                                       |                 |
|-------------------------------------------------------|-----------------|
| Bir sayının 8 fazlası                                 | $6a + 2$        |
| Ayşe'nin kalemlerinin 3 katı                          | $3x$            |
| Tabaktaki portakalların sayısının 6 katının 2 fazlası | $2 \cdot (B+6)$ |
| Bir sayının 6 fazlasının 2 katı                       | $C+8$           |

(Gözlem Notu, Okul<sub>12</sub>)

Gerçekleşen durumun aksine matematik uygulamaları dersi öğretim programında daha önceden de bahsedildiği gibi problem çözme süreci ve bu sürece hizmet edebilecek tarzda açık uçlu problemlerin ön planda tutulması gerektiği vurgulanmaktadır.

...odağında güncel hayat veya bilimsel bir problem durumu olan ve çözüm için gereken bütün bilgilerin verilmediği matematiğin gerçek hayatta kullanımına benzeyen açık uçlu problemleri göstermektedir. (Öğretim Programı, Sayfa 4)

Programda özellikle vurgulandığı gibi “doğrudan bir çözüm yoluna yönlendirmeden çözümlerle ilgili kararları öğrencilerin vermesine” dikkat edilmeden *doğru cevaba yönlendirme* yapıldığı gözlemlenmiştir.

Doğru cevaba yönlendirme:... Sonra öğrenciye dönerek “hayır, tasarım numarası ile masa numarası arasında bir kural bulmaya çalış, sen masa sayıları arasındaki kuralı söylüyorsun” dedi. (Gözlem Notu, Okul<sub>10</sub>)

Derslerin sonuç etkinlikleri bölümünde genellikle ödev verildiği, bu ödevlerin genellikle soru çözümüne yönelik çalışma kağıdı ya da yardımcı kaynaktan verilen testlerden oluştuğu, bazen de konu ile ilgili materyal *tasarım ödevi* verildiği gözlemlenmiştir.



*On sorudan oluşan bir çalışma yaprağı dağıtarak çözmelerini istedi. Çalışma kağıdı dağıttıktan birkaç dakika sonra zil çaldı. Öğretmen öğrencilerden evde ödev olarak yapmalarını istedi. (Gözlem Notu, Okul<sub>9</sub>)*

*Numarası 16,17,18 ve 19 olan testleri çözmelerini istedi. "Burada başlayın zil çaldığında gerisi eve ödev" dedi. (Gözlem Notu, Okul<sub>11</sub>)*

*...öğretmen sınıfa "sayfa 105-106-107 ödev" diye seslendi. Öğrenciler toplanmaya başladılar ve ders bitti. (Gözlem Notu, Okul<sub>12</sub>)*

*Diğer ders mutlak değere geçeceklerini söyleyerek yardımcı kaynaktan iki sayfa ödev verdi ve dersi bitirdi. Yaklaşık 5-6 dakika sonra zil çaldı. (Gözlem Notu, Okul<sub>3</sub>)*

*Birkaç dakika sonra haftaya ki derste pergel olmadan çember çizmeye yarayan bir tasarım yapmalarını ve bunu sınıfta sunmalarını istedi. (Gözlem Notu, Okul<sub>4</sub>)*

Derslerde bazen gelişme etkinliklerinin devamında dersin bitirilmesi ile sonuç etkinliklerinin yapılmadığı görülmüş, bazen de bu bölümde bir sonraki derse hazırlık yapabilme amacıyla öğrenciler yeni dersin problemini defterlerine yazmışlardır.

*Dersin son 10 dakikasında haftaya işlenecek olan uygulama problemi tahtaya yazıldı... (Gözlem Notu, Okul<sub>2</sub>)*

Öğrenme ve öğretme süreçlerinde yaşanan aykırı durumlara yönelik olarak farkındalık sahibi olan öğretmenler özellikle dersin işleniş biçiminin matematik dersinden farkını anlayabilecekleri ve dersin programını ve felsefesini içselleştirebilecekleri hizmet içi seminerlerle desteklenmelerini beklemektedirler.

*Matematik dersi çoğu zaman yeterli olduğu için öğretmenler seçmeli matematik dersinde ne yapacağını tam olarak kestiremiyor. Aslında öğretmenlere bu dersin işleniş ile ilgili seminerler verilebilir. (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>4</sub>)*

Sonuç etkinlikleri incelendiğinde programın ön gördüğü ürün sunumlarına önem verilmemesi öğrencilere kazandırılacak iletişim ve sosyal beceriler yönünden olumsuz bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır.

#### **4.7.2. Ölçme ve Değerlendirme Sürecine İlişkin Programa Aykırı Durumlar**

Matematik uygulamaları dersinde öğretmenler ölçme işlemlerini bazen +/- vererek sembolle yaparken, bazen de hiçbir ölçme etkinliği yapmamışlardır.


*Ardından söz alan öğrencinin yanına + işareti koydu. (Gözlem Notu, Okul<sub>2</sub>)*

*Portaldaki sorular bitince öğretmen parmak kaldıran öğrencilerin isimlerinin karşısına + koydu. (Gözlem Notu, Okul<sub>9</sub>)*

İlköğretim kurumları yönetmeliğinde belirtildiği üzere ortaokullarda matematik uygulamaları dersinde tüm diğer derslerde olduğu gibi her dönem iki yazılı sınav yapılmaktadır (İlköğretim Kurumları Yönetmeliği, 2014). Yapılan sınavlar incelendiğinde genellikle *çoktan seçmeli* veya boşluk doldurma, kısa cevaplı, eşleştirme sorularının da bulunduğu *karma sınavların* yapıldığı görülmüştür. Bahsi geçen sınavlarda soru düzeyleri genellikle *kavrama* ve *uygulama* basamağında iken, nadiren de *sentez düzeyinde açık uçlu sorular* sorulmuştur.

*İlk sınavımızda açık uçlu sorular vardı ancak ikinci sınavımız tamamen çoktan seçmeli olarak uygulandı. (Odak Grup Görüşme Kaydı, 5)*

*İkisi de aynı tür sınavlar. Sınavlar Genelde çoktan seçmeli sorulardan oluşuyor ancak bazen açık uçlu sorular da olabiliyor. (Odak Grup Görüşme Kaydı, 9)*  
*Seçmeli matematik dersi sınavları açık uçlu sorulardan oluşuyor. (Odak Grup Görüşme Kaydı, 11)*  
*Ancak ben matematik dersine paralel ilerleyecek şekilde soru çözümlerini yaptığım için sınavlarda da çoktan seçmeli 20 soru ile değerlendirme yapıyorum. (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>3</sub>)*  
*Klasik, eşleştirme, boşluk doldurma ve çoktan seçmeli sorulardan oluşan sınavlar uyguladım. (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>5</sub>)*  
*Matematik dersinde olduğu gibi karışık soru tarzının yer aldığı matematik dersine paralel olacak şekilde sınavlar uyguladım... (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>8</sub>)*


 KİİP-KİİP: GÖRÜŞME KAYDI VE GÖRÜŞME NOTLARI  
 MATEMATİK UYGULAMALARI 2. DÖNEM 1. YAZISI  
 Adı Soyadı: ..... Sınıf: 6 No: .....  
 BAŞARILAR DİLERİM...

**7.SINIF MATEMATİK UYGULAMALARI DERSİ 2.DÖNEM 1.YAZISI**

ADI SOYADI: ..... SINIF: ..... NO: .....

1) 

|   |   |   |    |
|---|---|---|----|
| 3 | 6 | 9 | 18 |
| 2 | 4 | 6 | ?  |

  
 Yukarıda verilen sayılar belli bir orana göre yazılmıştır. Buna göre "?" işaretli yere hangi sayı gelmelidir?  
 A) 12 B) 10 C) 9 D) 8

2)  $\frac{5}{7} = \frac{\square}{70}$  orantısında,  $\square$  yerine hangi sayı gelmelidir?  
 A) 50 B) 55 C) 60 D) 70

3) 7 litre benzine 90 km yol alan bir araç kaç litre benzine 450 km yol alır?  
 A) 28 B) 32 C) 35 D) 42

4) Boş bir havuzu eşit miktarda su akıtan 4 musluk 15 saatte doldurabilmektedir. Buna göre Aynı kapasitedeki 6 musluk kaç saatte doldurur ?  
 A) 12 B) 10 C) 9 D) 8

5) 60 Sayısının %15 i kaç eder ?  
 A) 7 B) 8 C) 9 D) 10

6) % 12 si 6 olan sayının tamamı kaçtır?  
 A) 30 B) 40 C) 45 D) 50

7) Etiket fiyatı 75 TL olan bir gömleğin %40 indirimli fiyatı kaç TL olur ?  
 A) 45 B) 44 C) 43 D) 42

8) % 30 indirim ile 35 liraya satılan bir kazağın ilk satış fiyatı kaç TL dir?  
 A) 46 B) 48 C) 50 D) 52

9) Murat Bey 5000 TL sini yıllık faizi %11 olan bir bankaya yatırıyor. Bir yıl sonra parasını kaç TL olarak çeker?  
 A) 5450 B) 5500 C) 5550 D) 5600

10) 1500 lira 2 yıllığına bir bankaya yatırıyor. Bu süre sonunda 390 lira faiz geliri elde ettiğine göre, bankanın yıllık faiz oranı yüzde kaçtır?  
 A) 12 B) 13 C) 14 D) 15


SORU 1) Babam marketten 1 adet su, 1 adet portakal suyu, 1 adet ayran almak istiyor. Hangi marketten alışveriş yapması daha avantajlıdır? Hesaplama yaparak ifade ediniz. (20Puan)

|                    | İyilik Market | Çalışkan Market |
|--------------------|---------------|-----------------|
| Karışık meyve suyu | 3,60 TL       | 4,00 TL         |
| Portakal suyu      | 3,00 TL       | 2,80 TL         |
| Su                 | 2,00 TL       | 2,00 TL         |
| Ayran              | 3,40 TL       | 3,20 TL         |
| Vişne suyu         | 1,80 TL       | 1,50 TL         |
| Maden suyu         | 0,60 TL       | 0,50 TL         |
| Nar suyu           | 3,20 TL       | 3,50 TL         |
| Çikolatalı süt     | 2,40 TL       | 2,60 TL         |
| Elma suyu          | 2,10 TL       | 1,80 TL         |

SORU 2) Aşağıda kurbağa olimpiyatı sonuçları verilmiştir. Birinci olan grubu belirlemek için sayıları en yakın birler basamağına göre yuvarlanması gerekmektedir. Birinci olan grup bu şekilde belirlenecektir. Birler basamağına göre yuvarlanmasıyla hangi grup birinci olmuştur? (15Puan)

| Zıplama sayısı | 1.Grup | 2.Grup |
|----------------|--------|--------|
| 1.             | 32 cm  | 56 cm  |
| 2.             | 35 cm  | 11 cm  |
| 3.             | 18 cm  | 20 cm  |
| 4.             | 27 cm  | 15 cm  |

SORU 3) Normal bir insanın kalbi, dakikada 4 – 6 litre kan pompalar. Bir litre, yağsız 4 su bardağı dolduracak kadar sıvı miktardır. Yağlı bir insanın bir dakikada pompalanan kanı ortalama 4 litre kabul ederseniz; yağlı bir insanın kalbinin 12 saatte kaç tane 5 litrelik su şişesi dolduracağını bulunuz. (15Puan)

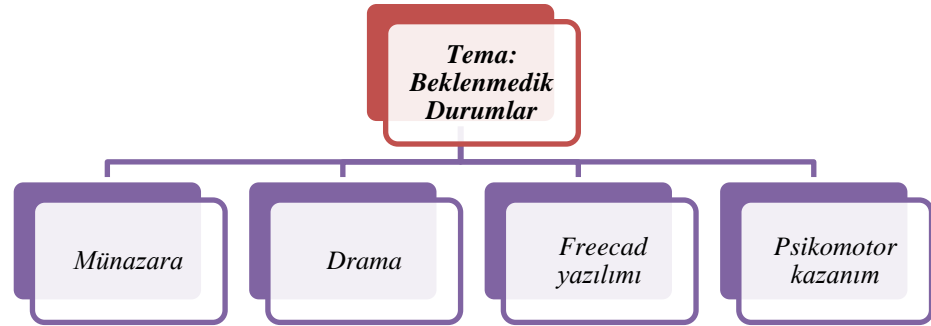


Şekil 4.12. Yazılı sınav örnekleri

Şekil 4.12’de çoktan seçmeli ve açık uçlu sınavlara birer örnek verilmiştir. Yapılan sınavların çoktan seçmeli ağırlıklı olması daha inceden de belirtilmiş olan programın ölçme değerlendirme anlayışı ile uyumsuzdur. Yaratılan bu çelişki programın etkililiği açısından olumsuz bir durumdur.

#### 4.8. Beklenmedik Durumlar

Sekizinci tema olan *beklenmedik durumlar* teması altında programın öngörmediği öğrenme öğretme yaşantılarında karşılaşılan beklenmedik durumları içeren gözlem verileri ile öğretmen ve öğrenci görüşlerine yönelik bulgular sunulmuştur. Bu doğrultuda beklenmedik durumlar temasını oluşturan *münazara, drama, Freecad yazılımı* ve *psikomotor kazanım* kodları arasındaki ilişki Şekil 4.13’de gösterilmiştir.



Şekil 4.13. Beklenmedik durumlar teması ve kodları arasındaki ilişki

Problem çözme süreçlerine ve grup çalışmasına odaklanılan programda münazara ve drama teknikleri gibi öğrencilerin öğrenme yaşantılarına etkin bir biçimde katılmalarını sağlayan süreçler yaşanmıştır. Bu süreç programda öngörülmeyen ancak öğrencilerin hem iletişim becerilerini hem de matematiksel düşünme becerilerini geliştirmeye yardımcı olan durumlardandır.

*Öğrencilerden 7 kişilik bir ekip yaklaşık on dakika süren bir drama canlandırdılar. Drama etkinliğinde öğrenciler kare, dikdörtgen, eşkenar dörtgen, yamuk ve paralelkenarı canlandırdılar. Her bir öğrenci bir dörtgeni temsil ederek dışarıda bir sosyal mekanda karşılaşan ve yeni tanışan bir grubu canlandırdılar. Dörtgenler önce birbirlerine kendilerini tanıttılar. Daha sonra ortak özelliklerini ve farklı yönlerini anlatacak şekilde oyunu devam ettirdiler. (Gözlem Notu, Okul<sub>3</sub>)*

*Öğretmen: “şimdi münazara yapacağız. Konuyu veriyorum: “teknolojinin gelişimi insanlık için yararlı mıdır, yoksa zararlı mıdır?” Öğrenciler kendi aralarında birkaç dakika tartıştılar. Sonunda gönüllü öğrencilerden üçü yararlı, dördü zararlı grubunda yer alarak münazaraya başladı. Öğretmen bir öğrenciye “sen moderatör ol” diyerek görev verdi. Gruplar sırayla söz alarak tartışmaya başladılar. Öğretmen tüm münazara boyunca hiçbir müdahalede bulunmadı. Yaklaşık 15 dakika sonra saatine bakan öğretmen zilin çalmasına az bir süre kaldığını fark edince öğrencilerin görüşlerini birkaç cümle ile topladı ve münazarayı kazanan olmaksızın bitirdi. Birkaç dakika sonra zil çaldı. (Gözlem Notu, Okul<sub>3</sub>)*

Etkileşimli tahta kullanılarak matematiksel öğretim materyali olmayan *FreeCad yazılımı* kullanılmış ve üç boyutlu nesne tasarımları yapılmıştır. Üç boyutlu nesne tasarımı programda öngörülmeyen bir etkinlik olmasına rağmen öğrencilerin matematiksel süreç becerileri destekler niteliktedir. Ayrıca öğrenciler oluşturdukları tasarımları dersin sonunda sınıfa sunmakta, böylece sosyal ve iletişim becerileri desteklenmektedir.

*Yazılım açılır açılmaz öğrenci kendi şifresi ile oturum açtı ve tasarladığı cismi yansıttı. Diğer öğrenciler sohbet etmeyi bırakarak cisme dikkat kesildiler. Sınıf sessizleşince öğrenci cismi tanıtmaya başladı: “Ben bir motorlu vida tasarladım. Bu vidada koni, silindir ve daire kullandım” diğer vidanın ilgili parçalarını işaret etti. (Gözlem Notu, Okul<sub>3</sub>)*

Programda psikomotor kazanımlara ve bu kazanımlara ulaşmayı sağlayacak ders içi etkinliklere yer verilmemesi araştırmanın daha önceki bulgularından biridir. Ancak öğrenme yaşantılarında *bedeni ile çember oluşturma* etkinliğine yer verilmiş olması beklenmedik olumlu bir durumdur.

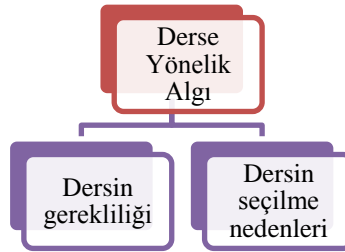
*Öğretmen ön taraftaki 4-5 sırayı arkaya doğru iterek tahtanın önüne boşluk oluşturdu. Bir öğrenciyi tahtaya çıkardı. Merkez olmasını istedi. 6-7 öğrenci seçerek merkezin etrafında eşit*

uzaklıkta sıralanmalarını istedi. Eşit uzaklığı da merkez olan öğrencini kol mesafesi olarak belirlediler. Sonra sınıfa dönerek merkezdeki arkadaşınızın kol mesafesi çemberin üstündeki tüm arkadaşlarınızla ardaki mesafeyi belirliyor yani tüm arkadaşlarınız merkeze kol mesafesi kadar uzaklıkta buna çemberde yarıçap denir” dedi.(Gözlem Notu, Okul<sub>4</sub>)

Programın uygulama sürecinde ortaya çıkan beklenmedik durumlar Eisner’ın da özellikle odaklanılmasını vurguladığı önemli durumlardandır. Yukarıdaki örnekler incelendiğinde programda öngörülme beklenmedik durumların genel olarak programın eğitsel değerini artırdığı var olan bazı eksiklikleri gidermeye yardımcı olduğu söylenebilir.

#### 4.9. Derse Yönelik Algı

Öğretmenlerle yapılan bireysel görüşmeler ve öğrenci odak grup görüşmeleri sonucunda elde edilen *derse yönelik algı* teması altında *dersin gerekliliği* ve *dersin seçilme nedenleri* kodları bulunmaktadır. Tema ve kodları arasındaki ilişki Şekil 4.14’de gösterilmiştir.



Şekil 4.14. Derse yönelik algı temasına ilişkin kodlar

##### 4.9.1. Dersin Gerekliliğine Yönelik Algı

Öğretmen ve öğrenci görüşmeleri sonucunda elde edilen verilere göre matematik uygulamaları dersi öğrencilerin *yorumlama, muhakeme, farklı stratejiler kullanarak problem çözme, matematiği günlük hayatla ilişkilendirme becerilerini kazanmaları* açısından gerekli bir derstir.

Ö<sub>2</sub>:Buna ek olarak öğretmenimiz güncel yaşantımızla ilgili bilgiler de veriyor. Ö<sub>3</sub>: Matematiğin günlük yaşantımızdaki kullanımı ile ilgili bilgiler öğreniyoruz. Ö<sub>5</sub>:Hem zekamızı geliştiriyor, hem de güncel yaşantımızda matematik içeren durumlarda daha duyarlı ve bilinçli olmamızı sağlıyor. (Odak Grup Görüşme Kaydı, 11)

...her iki ders de gerekli. Çünkü matematik dersinde öğrenciler konular hakkında temel bilgileri edinirken seçmeli matematik dersinde daha çok günlük yaşantılarında karşılıklarına çıkabilecek tarzda sorular çözüyorlar. (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>8</sub>)

Öğrencinin hem değişik tarzda sorular görmesi hem de yorumlama gücünü arttırması bakımından seçmeli matematik dersine ihtiyacı olacaktır. (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>2</sub>)

Matematisel düşünceyi geliştirmek, bir probleme birden fazla bakış açısı kazandırmak açısından seçmeli matematik dersi öğrencilere fayda sağlar. (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>3</sub>)

Beceri kazanımının yanı sıra matematik uygulamaları dersini öğrenci ve öğretmenler genellikle derslerde *soru çözümü* yapabilme fırsatı tanıdığı için gerekli görmektedirler. Yapılan bu soru çözümleri ise; matematik dersi konularını *pekiştirme,*

*farklı tarz soru tipleri görebilme, test çözme tekniklerini öğrenme, soru çözme hızını ve matematik başarısını artırma sebepleriyle gereklidir.*

*Ö<sub>5</sub>: Öğrencinin hem değişik tarzda sorular görmesi hem de yorumlama gücünü arttırması bakımından seçmeli matematik dersine ihtiyacı olacaktır. (Odak Grup Görüşme Kaydı, 2)*

*Ö<sub>1</sub>: Konuları tekrar edip pekiştirmemizi sağlıyor. Ö<sub>2</sub>: Konular pekiştirildiği için sınavlarda bize daha çok kolaylık sağlamış oluyor. Ö<sub>3</sub>: Matematik dersinde anlayamadığımız konuları seçmeli matematik dersinde tekrar ettiğimiz için daha iyi anlamış oluyoruz. (Odak Grup Görüşme Kaydı, 1)*

*Ö<sub>2</sub>: Daha çok soru çözüp hızımızı arttırmamızı sağlıyor. Aynı zamanda konuları pekiştirmemize yardımcı oluyor. (Odak Grup Görüşme Kaydı, 7)*

*Ö<sub>5</sub>: Matematik dersindeki başarımızın artmasını sağlıyor. Ö<sub>2</sub>: Konu tekrarı yapmamızı sağlıyor. Ö<sub>3</sub>: Test çözümümü hızlandırdı. Zamanı kontrol etmemi sağlıyor... (Odak Grup Görüşme Kaydı, 6)*

Bütün bunların yanı sıra 2017 – 2018 eğitim öğretim yılından itibaren liselere giriş sınavında özellikle matematik dersinde yapılan değişiklikler sebebiyle matematik uygulamaları dersinin gerekliliği ön plana çıkmıştır. Öğretmenler, *değişen sınav sisteminde* bilgiyi hatırlama veya farklı yerlerde kullanabilme becerisi yerine üst düzey bilişsel becerilerine yönelik ölçme yapıldığı için öğrencilerin *sınavda başarıyı* yakalayabilmeleri adına bu becerilerin kazandırılmasına olanak sağlayan matematik uygulamaları dersini gerekli görmektedirler.

*...eski sınav sisteminde seçmeli matematik dersleri gereksiz gibi görünüyordu. Dersler sadece soru çözmekten ibaretti. Ancak yeni sınav sisteminde çıkacak soruların seçmeli matematik dersinin içeriğine daha uygun olduğunu görüyoruz. Bugüne kadar seçmeli matematik dersini hep soru çözümlü şeklinde geçirmiştik ama artık daha farklı olabilir. (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>8</sub>)*

*...yeni sınav sistemini düşündüğümüzde seçmeli matematik dersinde yer alan muhakeme sorularının da öneminin arttığını söyleyebilirim. (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>7</sub>)*

*Değişen sınav sistemine göre gerekli olduğunu düşünüyorum... (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>2</sub>)*

#### 4.9.2. Dersin Seçilme Nedenleri

Ortaokullarda seçmeli ders olarak okutulan matematik uygulamaları dersinin seçilme nedenleri arasında yer alan *duyuşsal nedenler* öğrencilerin matematik dersine olan olumlu tutumlarından kaynaklanmaktadır. Matematik dersini *seven, ilgi gösteren, matematiğin öneminin farkında olan* ve matematik yapmaktan *eğlenen* öğrenciler matematik uygulamaları dersini seçmektedirler.

*Ö<sub>2</sub>: Matematik dersini çok sevip anladığım için. Ö<sub>4</sub>: Matematik dersini çok sevdiğim ve ders çok güzel olduğu için... (Odak Grup Görüşme Kaydı, 1)*

*Ö<sub>3</sub>: Eğlenceli olduğu için... (Odak Grup Görüşme Kaydı, 2)*

*Ö<sub>1</sub>: Eğlenceli olduğu için... Ö<sub>4</sub>: Matematik sevdiğim bir ders olduğu için. (Odak Grup Görüşme Kaydı, 4)*

*Ö<sub>1</sub>: Ben insanların matematikle doğru matematikle öleceğine inanıyorum. Hayatımızda her zaman matematiğin olduğuna inanıyorum. Bu nedenle matematik yanında seçmeli matematik olması gerektiği için seçtim... (Odak Grup Görüşme Kaydı, 5)*

*Ö<sub>2</sub>: Ben matematik ile ilgilenmeyi sevdiğim için seçtim... (Odak Grup Görüşme Kaydı, 8)*

Duyuşsal faktörlerin yanı sıra öğrencinin kendi isteği dışında ders seçimi de yapıldığı görülmüştür. Ders seçimine neden olan *dış faktörlerin* başında *veli* ya da *öğretmenin* bu dersin seçilmesini *istemesi* gelmektedir. Bunun yanı sıra öğrenciler ders programlarında yaşanabilecek sorunları gidermek amacıyla öğrenim gördükleri şube ile

ortak bir ders seçimi kararı vermektedir. Bazı durumlarda öğrenciler sınıftaki öğrencilerin çoğunluğunun kararına uymak zorunda kalmaktadır.

*Ö<sub>1</sub>: Öğretmenlerimiz istediği için... Ö<sub>2</sub>: Velilerimiz istediği için... Ö<sub>3</sub>: Sınıfın çoğunluğu seçmeli matematik dersini seçtiğinden...(Odak Grup Görüşme Kaydı, 12)  
Bizim okulumuzda seçmeli dersler öğrencinin okuduğu şube bütünlüğü göz önüne alınarak veriliyor. Bu yanlış bir uygulamadır. (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>5</sub>)*

Son olarak öğretmenler ders seçiminde özgür olmaları gerektiğini, sınıfın ortak kararına uymak zorunda kalmadan bireysel olarak matematikle daha yakından ilgilenmek isteyen öğrencilerin belirlenerek bu dersi almaları gerektiğini düşünmektedirler.

*Matematiği sezemeyen öğrencilere bu ders zorla seçtirilmemeli. Bizim okulumuzda seçmeli dersler öğrencinin okuduğu şube bütünlüğü göz önüne alınarak veriliyor. Bu yanlış bir uygulamadır. Öğrenciler istediği dersi seçebilmelidir. Bir öğrenci istemeden bu derse girerse bu durumda öğretmenin o öğrenciye dersi anlatması da zorlaşıyor ve dersin verimi düşüyor. (Görüşme Kaydı, MÖ<sub>5</sub>)*

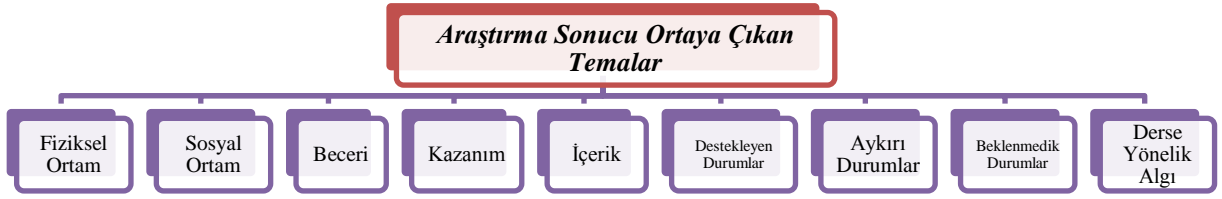
Özetle, öğrenci ve öğretmenler dersin matematiksel düşünme becerilerini destekleyici bir ders olduklarını benimsemekle beraber dersi soru çözümleri ile matematik dersine yardımcı bir ders olarak algılamaktadırlar. Dersin seçmeli yapısı ile dersin seçiminde maruz kalınan zorunlulukların uyuşmaması öğrencilerin iç motivasyonlarını etkileyen bir durum olarak karşımız çıkmaktadır.

## 5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmadan elde edilen bulgular yardımıyla varılan sonuçlar üzerinde durulmuştur. Ortaya çıkan sonuçların ilgili alanda daha önce yapılmış olan çalışmalarla benzerlik ve farklılıklarına yer verilmiştir. Ayrıca araştırma konusu ile ilgili ileriye dönük yapılabilecekler konusunda önerilerde bulunulmuştur.

### 5.1. Tartışma

Araştırmanın genel amacı, ortaokul matematik uygulamaları dersi öğretim programını, Eisner'ın Eğitsel Eleştiri Modeline göre değerlendirerek programın eğitsel değeri ve etkililiği hakkında yargıda bulunmak olarak belirlenmiştir. Bu amaç doğrultusunda yapılan ders içi gözlemler, öğretmenlerle yapılan bireysel ve öğrencilerle gerçekleştirilen odak grup görüşmeleri ve doküman incelemeleri içerik analizine tabi tutulmuştur. Yapılan içerik analizi sonucunda ortaya çıkan kodların bütünleştirilmesi sonucu *dokuz temaya* ulaşılmıştır. Bu temalar Şekil 5.1'de gösterilmiştir.



Şekil 5.1. Araştırma sonucu ortaya çıkan temalar

Şekil 5.1.'de gösterilen temalara yönelik şu sonuçlara ulaşılmıştır;

*Fiziksel ortama* ilişkin bulgular incelendiğinde; binaların dış görünüşleri herhangi bir devlet dairesinden farksız olup, dersliklerin büyük çoğunluğunun sıra sütun düzeninden oluştuğu görülmektedir. Matematik uygulamaları programının matematiksel düşünme becerilerini kazandırmada grup çalışmasını önermesi, grup çalışmalarının yapılabilmesi için elverişli fiziksel ortamları gerektirir. Gerek sınıf mevcutlarının kalabalık olması gerekse de sınıfların yerleşim düzenleri ve etkinlik yapmaya olanak verecek boş alanların olmaması programın eğitsel değerini olumsuz yönde etkilemektedir. Yıldırım ve Dönmez'in (2008) yaptıkları araştırmada etkili bir öğretim için fiziksel ortamın öğrencilere zengin öğrenme yaşantıları geçirmelerine olanak sağlayacak şekilde düzenlenmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

*Sosyal ortamı* etkileyen en önemli unsurlardan biri olan öğretmenin değişen rolüne vurgu yapılan programda öğretmenin yöneten ve otoriter tavırlardan arınmış öğrenme süreci içinde öğrencilerle beraber yol gösterici olarak hareket eden, beklenmedik durumları

göz ardı etmeden gün yüzüne çıkararak, her bir öğrencinin kendine özgü olduğunu kabul eden olarak resmedilmektedir. Ne var ki uygulamaya bakıldığında öğretmenlerin geçmiş yılların kendilerini de yetiştirmiş olan otoriter öğretmen algısını tam olarak terk edemedikleri görülmektedir. Araştırmalar öğrencinin bir dersi sevmesinde, o derse karşı gösterdiği tüm olumlu tutumlarda ve öğrencinin gelişiminde öğretmenin rolünün önemli olduğunu göstermektedir (Akkoyunlu, 1995; Akpınar ve Ergin, 2005; Alkış-Küçükaydın, 2019; Aşıkoğlu, 2011; Bozkurt ve Akalın, 2015; Engin ve Aydın, 2010; Ergür, 2010; Keiler, 2018; Živković, 2017).

Programın *becerilerine* yönelik olarak, her ne kadar kazandırılması öngörülen sekiz matematiksel süreç becerisinden beşine yönelik uygulama örneklerine rastlansa da bu uygulamaların yaygın olarak gerçekleşmediği ve gerçekleşen nadir uygulamalarda da becerilerin kazandırılmasına yönelik sürecin tam anlamıyla ortaya koyulmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan araştırmalar benzer olarak öğrencilerin matematiksel süreç becerilerini kullanmada yetersiz kaldıklarını desteklemektedir (Çelik ve Güler, 2013; Demir ve Vural, 2017; Gökkurt, Örnek, Hayat ve Soylu, 2015; Koray ve Azar, 2008; Korkut, 2002). Bunun yanı sıra öğretmenlerin hem matematiksel süreç becerilerine yönelik algı, inanç, bilgi ve yeteneklerinin yeterli hem de tasarladıkları eğitim durumlarının işler olmadığı görülmektedir (Altun ve Arslan, 2006; Fadlemula ve Çakiroğlu, 2008; Kar, 2014; Karataş ve Güven, 2004; Kertil, 2008). Matematiksel süreç becerilerine sahip olmanın öğrencilerin matematik başarısı üzerindeki olumlu etkisi (Baykul ve Sulak, 2006; English & Watters, 2004; Lingefjård, 2000; Schoenfeld, 1992; Özsoy, 2005; Yıldızlar, 1999) düşünüldüğünde bu durum programın etkililiğini sarsan bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır.

Programda yer alan *kazanım* ifadelerinin tamamı bilişsel alana ait olup, duyuşsal ve devinişsel kazanımlara yer verilmemiştir. Buna paralel olarak derslerde de sadece bilişsel alan kazanımlarına yer verilmiştir. Bloom ve arkadaşlarının 1950'lerde yaptıkları çalışmaların sonuçlarına göre bireyin öğrenme sürecinde bilişsel alandaki gelişimin yanı sıra duyuşsal ve devinişsel alanda da gelişiminin önemi büyüktür (Sönmez, 2005). İlgili alanda yapılan araştırmaların çoğu duyuşsal alanda gösterilen davranış özellikleri ile başarı arasında olumlu yönde bir ilişki olduğunu göstermektedir (Alkan, 2011; Ashcraft ve Moore, 2009; Bessant, 1995; Biber, 2012; Ersoy, 2012; Tay ve Akyürek-Tay, 2006; Tepe, 1999). Benzer şekilde, yapılan araştırmalara göre programda ve derslerde devinişsel alanlara yönelik kazanım ifadelerine rastlanmaması beden eğitimi ve müzik gibi fiziksel beceriye dayalı olmayan derslerde sıkça rastlanan bir durumdur (Bahar, Erdağ ve Özel,



2013; Şahin ve Özata, 2008; Ünsal ve Korkmaz, 2017; Zorluoğlu, Kızılaslan ve Sözbilir, 2016). Kazanımlarla ilgili başka dikkat çekici durum da işlenen derslerin kazanımlarının genellikle ortaokul matematik programına ait olmasıdır. Bunun sebebi olarak öğretmenlerin programın kazanımlarının öğrenci seviyesine uygun ve anlaşılır olmadığını ifade etmeleri gösterilebilir. Benzer şekilde Boyraz ve Güçlü (2018) matematik uygulamaları dersinde yaşanan zorlukları araştırdıkları çalışmalarında dersin kazanımlarının öğrenci seviyesine ve hazırbulunuşluğuna uygun olmadığını ortaya çıkarmışlardır.

Programın içeriği özellikle “B tipi” olarak adlandırılan gerçek, kurmaca ya da diğer bilim dallarına ait matematiksel senaryoların olduğu, öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini kullanabilecekleri problemlerden ve matematiksel oyunlardan oluşmaktadır. Derslerde de bahsi geçen B tipi problemlerin ve matematiksel oyunların kullanılması olumlu bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Yapılan araştırmalarda içeriğin oyun ve problem senaryolarına dayalı olduğu derslerin matematik başarısına ve tutumuna pozitif yönde etki ettiği sonucuna ulaşılmıştır (Biriktir, 2008; Fırat, 2011; Gökbulut ve Yücel-Yumuşak, 2014; Korucu, 2007; Köroğlu ve Yeşildere, 2002; Rowe, 2001; Tural, 2005; Uslu, 2006). Ayrıca içeriğin günlük yaşama dönük, değişen sınav sisteminin anlayışı ile paralel olduğunu düşünen öğretmen ve öğrenciler dersin düşünme becerilerini desteklediğini belirtmektedirler. Ataman (2015) ve Albayrak (2016) yaptıkları çalışmalarda benzer şekilde matematik uygulamaları dersinin öğrencilerin problem çözme becerilerini ve matematiğe karşı özgüvenlerini artırdığı sonucuna varmışlardır.

*Programı destekleyen uygulamalar* incelendiğinde; öğretmenler genel olarak bir dersin tasarım sürecinde yer alan giriş etkinliklerini tam anlamıyla uygulamaya çalışmışlardır. Dikkat çekme, hatırlatma, hedeften haberdar etme gibi giriş etkinliklerini uygulayan öğretmenler bu bölümde öğrencilere grupların oluşması ve çözülecek problemin anlaşılması için yeterli süre tanımışlardır. Öğrenme yaşantılarının tasarlanmasında öğretmenler tarafından hazırlanan oyun, deney gibi öğrencilerin aktif katılım sağladığı etkinlikler öğrenciler tarafından sıkça hatırlanmaktadır. Kendilerinin aktif olarak derse katıldıkları, oyun ve eğlenceye dayalı dersleri en çok sevdiklerini ve bu derslerin faydalı olduğu belirten öğrenciler tamamı soru çözümünü uygulamalarıyla geçen ve çok yazı yazdıkları dersleri sevmemektedirler. Benzer olarak alanda yapılan araştırmalar öğrencilerin aktif olarak derse katılmalarına olanak veren öğretim süreçlerinin öğrenmeyi anlamlandırma, öğrenmede kalıcılığı sağlama ve kendini ifade etmede olumlu etki yarattığını göstermektedir (Korkmaz, 2007; Ferreira dos Santos, Sampaio, Mendes, 2011;

Mukerjee, 2002; Polin, 2017; Ünal ve Çelikkaya, 2009). Programın eğitim durumları grup çalışmasına ağırlık vermektedir. Ancak gerek sıra düzeni gerek sınıfların büyüklüğü gerekse de alt yapı ve okul donanımlarından kaynaklanan materyal eksiklikleri grup çalışması yapılması için ortamı elverişsiz hale getirmektedir. Tüm bu fiziksel olanaksızlıklara rağmen öğretmenlerin düz anlatım ve soru cevap teknikleri dışında problem çözme, grup çalışması, oyunla öğretim, gösterip yaptırma, drama, münazara gibi birçok yapılandırmacı yaklaşıma dayalı yöntem ve teknikleri kullanması programın etkililiği açısından sevindirici bir durumdur.

*Programa aykırı uygulamalar* incelendiğinde; gelişme etkinlikleri süresince her ne kadar farklı yöntem ve teknikler kullanılsa da problem çözme sürecinin yanı sıra sınavlara hazırlık ve matematik başarısını artırmak amacıyla sıkça soru çözümü yapıldığı da görülmüştür. Özellikle çözülen soruların bilişsel alanın ağırlıklı olarak kavrama ve uygulama düzeyinde bulunması nedeniyle karşılaşılan bu durum programın felsefesine ve temel ilkelerine aykırı düşmektedir. Öğretmenlerin genellikle materyal kullanmamaları, etkileşimli tahtanın bulunduğu sınıflarda bu materyalinin birçok özelliğinin kullanılması yerine sadece yapılacak çalışmayı tahtaya yansıtmak işlevi ile kullanılması programın eğitim sürecini olumsuz etkileyen bir durumdur. Materyal kullanımı ile ilgili yapılan araştırmalar öğretmenlerin bu konuda sorunlar yaşamakta olduğunu göstermektedir. Bu sorunlar genellikle sınıf mevcutlarının kalabalıklığı, öğrencilerin materyal taşıma ve edinme sorumluluğu, maddi imkanların yetersizliğinden kaynaklanmaktadır (Kalender, 2006; Karacaoğlu ve Acar, 2010; Kırmızı ve Akkaya, 2009). Materyal kullanımında dikkat çekici durumlardan biri de; öğrencilere yönelik uygulama etkinliklerinin yer aldığı bir kitabın bulunmamasıdır. Öğretmenler, genellikle dijital ortamdan edindiği örnek ders kitabında yer alan problem senaryolarını ve diğer etkinlikleri ya fotokopi ile çoğaltarak ya da tahtaya yazdırarak öğrencilere ulaştırmaktadır. Bu durum öğretim süreçlerinin verimini olumsuz yönde etkilemektedir. Programın sınama durumlarında öğrencilerin problem çözme becerilerinin ne kadar geliştiğine, matematikle ve matematiksel problemlerle uğraşmayı sevip sevmediklerine, matematikte ne kadar öz güven geliştirdiklerine, sınıf arkadaşları ile matematiksel problemler üzerinde beraber çalışmak için gereken sosyal becerilerinin ne kadar geliştiğine yönelik değerlendirmeler yapılması gerektiği öngörülmüştür. Dersin doğası gereği ölçme ve değerlendirmenin çoktan seçmeli sorular, boşluk doldurma, eşleştirmeli sorular, vb. gibi yöntemler önerilmemektedir. Bunun yerine daha çok gözlem, performans ödevleri, öz değerlendirme ve grup değerlendirme yöntemleri, öğrenci ürün dosyaları (portfolyo), posterler, dereceli puanlama anahtarı

(rubrik) vb. araçları kullanımı teşvik edilmektedir. İlköğretim kurumları yönetmeliğinde ölçme değerlendirme esasları bölümü incelenirse matematik uygulamaları dersinde her dönem iki yazılı sınavın yapılma zorunluluğu olduğu görülür. Öğretmenler diğer derslerde olduğu gibi matematik uygulamaları dersinde de iki yazılı sınav yaparlarken, proje ve ders içi performans değerlendirmesini benimsedikleri herhangi bir yöntem kullanarak yapabilmektedirler. Öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre, matematik uygulamaları dersi yazılı sınavları genellikle çoktan seçmeli ve kolay sorulardan oluşmaktadır. Paralel şekilde öğretmenler, dersin seçmeli olması sebebiyle notların düşük olmasını istemediklerini belirtmektedirler. Öğrenciler ise değerlendirmenin sürece dayalı yapılmasını sınav notlarının yanı sıra derslerde gösterilen katılım ve çabanın dikkate alınmasını istemektedirler. Bu görüşlerden öğrencilerin seçmeli olarak aldıkları bu derste sınav ve not kaygısı taşımak istemedikleri sonucuna ulaşılmaktadır. Sınav kaygısının başarıya ve derse karşı sevgi ve ilgiye yönelik olumsuz etkileri yapılan birçok araştırma tarafından sıkça tekrarlanmıştır (Akman, İzgi, Bağçe ve Akıllı, 2007; Bacanlı ve Sürücü, 2016; Bochiş ve Clipa, 2018; Ergene, 2011; Kayapınar, 2006; Küçük, 2010; Lowe, 2019). Bunun yanı sıra bulmaca ve proje gibi alternatif ölçme yöntemlerine nadiren başvurulmaktadır. Ölçme ve değerlendirmeye dayalı başka bir dikkat çekici durum da yapılan sınavlarda ortaokul matematik dersine yönelik soruların bulunmasıdır. Sınavların ortaokul matematik programı içeriğine ait sorulardan oluşması derse yönelik ek ders, etüt algısını desteklemektedir. Öğrenci ve öğretmenlerin çoğu bu dersi matematik dersinin tamamlayıcısı olarak görmekte, sınavlara hazırlık, test çözme tekniklerini ve soru çözme hızını geliştirme için fırsat sağladığını düşünmektedirler. Sahadaki uygulamaya bakıldığında öğretmenlerin yapmak zorunlu olduğu yazılı sınavların genellikle programın felsefesiyle uyuşmayan çoktan seçmeli sorulardan oluştuğu, problem çözme beceri ve tutumlarını ve yukarıda bahsi geçen diğer duyuşsal özellikleri ölçmeye yönelik çalışmalar yapılmadığı, alternatif ölçme araçlarının sıkça kullanılmadığı görülmüştür. Benzer olarak alanda yapılan araştırmalarda öğretmenlerin sadece bilişsel alana yönelik değerlendirmeler yaptığı, alternatif ölçme araçlarını kullanmak yerine yazılı sınavlarla yeterli kalındığı sonuçlarına ulaşılmıştır (Arı, 2010; Duban ve Küçükyılmaz, 2008; Karadüz 2009; Güneş, Dilek, Hoplan, Çelikoğlu ve Demir, 2010; Kabapınar ve Ataman, 2010; Ören, Ormancı ve Evrekli, 2011; Özdemir, 2009). Öğretmenler derste öğrencilerin ve kendilerinin takip edebilecekleri ders veya çalışma kitabına ihtiyaç duymaktadırlar. Türkiye'deki tüm okullarda aynı şekilde kullanılacağı için standartize edilmiş ve öğretmenlerin bireysel anlayışlarından bağımsızlaştırılarak var olabilecek ikilikleri önleyecek olan problem

senaryoları dahil dersin işlenişi ile ilgili tüm bilgilerin yer alacağı klavuz niteliğinde bir kitabın olmaması sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Zorunlu derslerde öğrenciye ait ders kitabı bulunurken (beden eğitimi, görsel sanatlar, teknoloji ve tasarım dersleri hariç) seçmeli derslerin hiçbirinin kitabının olmaması bu derslere karşı boş ders veya ek ders algısını pekiştirmektedir.

Programa yönelik *beklenmedik durumlar* incelendiğinde, matematik eğitimi için matematik öğretim programlarında öngörülmeven daha çok sözel ağırlıklı ders tasarımlarında adı geçen münazara benzeri tekniklerin derslerde kullanılması, programda olmamasına rağmen psikomotor kazanımlara yönelik etkinlikler yapılması öğretmenlerin ders tasarımlarında özgür olduklarında ortaya çıkan olumlu çalışmalardandır. Bozkurt ve Kuran'ın (2016) yaptıkları araştırmada, öğretmenlerin kendilerinin tasarladıkları matematiksel etkinlikleri kendi sınıflarındaki öğrenci akademik başarı seviyelerine göre düzenlediklerini bu yüzden de kavramaya ve öğrenmeye daha fazla katkısının olduğunu ayrıca öğrencilerin derse karşı isteklerinin daha fazla arttığı sonucuna ulaşmışlardır.

*Derse yönelik algı incelendiğinde;* değişen sınav sistemi ile dersin gerekliliği daha da pekişmiştir. Yeni sınav sisteminde yer alan matematik sorularının niteliği daha önce yapılan liselere giriş sınavlarından oldukça farklıdır. Uluslararası sınavlara paralel olarak yeni sınav sistemindeki matematik soruları bilgiyi hatırlama, ezberleme ve aynen tekrar etme becerilerini ölçmekten çok edinilen bilgiyi günlük yaşamda karşılaşılabilecek matematiksel veya başka bilim dallarına ait problemlerde kullanabilme kısacası problem çözme becerilerini ölçmektedir (Biber, Tuna, Uysal ve Kabuklu, 2018). Bu durum matematik uygulamaları dersinin anlayışı ve temel ilkeleri ile uyumaktadır. Ders seçiminde ise etkili olan tek faktörün öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal gelişimlerine yönelik olmadığı bazı durumlarda da veli ve öğretmenlerin isteği ile ya da sınıfın toplu kararına uyma zorunluluğu olduğu görülmektedir. Erdem ve Genç (2014) öğrencilerin matematik uygulamaları dersine yönelik görüşlerini inceledikleri çalışmalarında öğrencilerin ders seçimlerinde kendi kararlarını vermekte sorun yaşadıkları daha çok aileleri tarafından yönlendirildikleri sonucuna ulaşmışlardır.

Genel olarak,

- ✓ Sınıfların grup çalışmasına uygun olarak tasarlanmadığı,
- ✓ Fiziksel ortamın programın etkililiğini olumsuz yönde etkilediği,
- ✓ Öğretmenlerin programın ön gördüğü izleyici, rehberlik edici rolden daha çok yönlendirici davranışlarda bulunduğu,
- ✓ Derslerde matematiksel düşünme becerilerine önem verilmediği,

- ✓ Bilişsel alana ağırlık verilerek duyuşsal ve devinişsel alan kazanımlarının göz ardı edildiği,
- ✓ Programın öngördüğü B tipi problemlere ve matematiksel oyunlara yer verilmeye çalışıldığı ama bunların yanında A tipi diye adlandırılan kuru ve direk sonuca götüren soru çözümlerine de sıkça yer verildiği,
- ✓ Öğrenme yaşantılarında yapılandırmacı yaklaşıma uygun olarak çeşitli yöntem ve tekniklerin kullanılmaya çalışıldığı,
- ✓ Her ne kadar öğretmenler bu dersin matematiksel düşünme, problem çözme becerilerini artırmaya yönelik, matematiğe karşı olumlu tutum geliştirme amaçlarıyla var olduğunu benimseseler de uygulamada bu durumun tersine matematik dersi başarısını artırmak amacıyla soru çözümlerine ağırlık verdikleri,
- ✓ Çözülen soruların genellikle bilgiyi hatırlamayı ve uygulamayı gerektiren bilişsel alana ait kavram ve uygulama düzeylerinde olduğu, açık uçlu, düşünme becerilerini destekleyen analiz ve sentez düzeyinde sorulara sık yer verilmediği;
- ✓ Her öğrencinin rahatlıkla ulaşabileceği ders veya çalışma kitabının bulunmadığı,
- ✓ Öğretmenlerin yol gösteren dinleyici rolüyle var olmaya yönelik duruşlar sergileyebilmelerine karşın genel algıya dayalı otoriter davranışlar sergiledikleri ve bu durumun iletişim problemlerine yol açtığı,
- ✓ Yapılması zorunlu yazılı sınavların ölçme ve değerlendirme sürecinin temelini oluşturduğu bunun dışında alternatif ölçme yöntemlerine nadiren başvurulduğu,
- ✓ Sadece bilişsel alandaki gelişime yönelik değerlendirmeler yapıp duyuşsal ve devinişsel alan davranışlarının göz ardı edildiği,
- ✓ Özellikle değişen sınav sisteminin etkisiyle öğretmen ve öğrenciler tarafından dersin gerekli görüldüğü,
- ✓ Dersin seçiminde öğrencilerin kararlarında özgür olmadıkları çoğunlukla sınıfın ortak kararına uymak durumunda kaldıkları,
- ✓ Öğretmenlerin dersin işleniše dair bilgi ve yeteneklerinde kendilerini yetersiz hissettikleri, bu durumun önüne geçebilmek adına hizmet içi eğitimlerle desteklenmeleri gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Son olarak, araştırmanın uygulama sürecinin bitiminde, raporlaştırma çalışmaları devam ederken, değerlendirilmesi yapılan ortaokul matematik uygulamaları öğretim programında Bakanlıkça güncellemeye gidilmiştir. Söz konusu güncellemede tüm sınıflarda ortak olarak belirlenmiş var olan 21 bilişsel alana ait kazanım ifadesi, sınıf seviyelerine ayrılmıştır. Güncellenen programda beş öğrenme alanına (sayılar ve işlemler, cebir, geometri ve ölçme, veri işleme, olasılık) ait olmak üzere, beşinci ve sekizinci sınıflarda 12'şer, altıncı sınıfta 16, yedinci sınıfta ise 14 kazanım ifadesi yer almaktadır (MEB, 2018b). 2013 ortaokul matematik uygulamaları programına yönelik yapılan araştırmalarda kazanımların öğrenci seviyesinin üstünde olduğu ve içerikle uyumadığı sonuçları göz önünde bulundurulduğunda (Boyraz ve Güçlü, 2018; Çoban ve Erdoğan, 2013) yapılan değişikliklerin var olan eksiklikleri gidermede önemli olduğu görülmektedir. Kazanımların sınıf seviyesine göre yeniden düzenlenmesi, öğrencilerin yaş ve gelişim özellikleri düşünüldüğünde programın eğitsel değerini olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Ayrıca yapılandırmacı yaklaşıma göre hazırlanan 2005 ilköğretim matematik programından bu yana matematik eğitiminde öğrenme alanlarına yönelik yapılan sınıflandırmanın bu güncelleme ile matematik uygulamaları programında da kullanılması programın etkililiğini artırması beklenen bir diğer önemli değişikliktir.

## 5.2. Öneriler

Bu bölümde araştırmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda programın işleyişine ve ileride yapılacak çalışmalar yönelik öneriler yer verilmiştir.

### 5.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler

- Matematiksel süreç ve düşünme becerilerine yeterince önem verilmediği bulgusuna dayalı olarak, matematiksel süreç ve düşünme becerilerine önem verilmesi, derslerin bu becerileri aktive edecek etkinliklerle tasarlanması önerilebilir.
- Matematik uygulamaları dersinin içeriğinin problem çözme süreçlerine, grup çalışmasına dayalı olmasından hareketle öncelikle fiziksel ortamlar bu süreci destekleyecek şekilde tasarlanmalıdır. Bunun için sınıf mevcutlarının azaltılması ve derslik sistemine geçilmesi önerilebilir.
- Derslerin düz anlatım ve soru cevap ağırlıklı işlendiği bulgusuna dayalı olarak öğrenme öğretme sürecinde öğrenciyi etkin hale getiren işbirlikli öğrenme, problem dayalı öğrenme, proje gibi model, yöntem ve teknikleri

daha sık kullanarak programın etkililiğini artırmasının sağlanması önerilebilir.

- Matematik uygulamaları dersine ait her bir öğrenci ve öğretmene ulaştırılabilecek ders ve çalışma kitabı hazırlanarak, bu kitapla öğrencilerin derse hazırlıklı gelmeleri, dersin içeriğini yakından tanımaları sağlanabilir. Ayrıca hazırlanan bu kitapla öğretmenlerin problem senaryolarını oluşturmada ortaya çıkabilecek zaman, imkan ve standartsızlık sorunlarının önüne geçilebilir.
- Yapılan yazılı sınavların çoktan seçmeli, boşluk doldurma, kısa cevaplı, doğru yanlış veya eşleştirme sorularından değil matematiksel düşünme becerilerindeki gelişimin ölçülebileceği açık uçlu sorulardan oluşmasının sağlanması önerilebilir.
- Dersin seçiminde öğrenciler veli, idare ve öğretmen baskısından uzak tutularak özgür kılınmalı kendi kararlarını alabilmeleri için fırsat tanınmalıdır. Ayrıca sınıfla birlikte hareket etme zorunluluğu ortadan kaldırılarak ders seçimi bireysel olarak yapılmalı ve seçmeli derslerin işleniş organizasyonu buna göre düzenlenebilir.
- Öğretmenlerin dersin amaç ve temel ilkelerini benimsemeleri öğretim sürecini başka bir anlayışla yeniden tasarlamalarına neden olacaktır. Bu amaçla öğretmenlerin değişen matematik öğretimi anlayışına sahip olmalarını sağlayacak yurt içi ve yurt dışında gerçekleşen eğitimlere katılmaları teşvik edilebilir.

### 5.2.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler

- Matematik uygulamaları dersi öğretim programı değerlendirme çalışmaları farklı program değerlendirme modelleri ve araştırma yöntemleri kullanılarak yapılabilir.
- Programın öğelerine ilişkin detaylı çalışmalar yapmak adına her bir öğenin odak alındığı farklı araştırmalar yapılabilir.
- Matematik uygulamaları dersi öğretim programının değerlendirilmesinde veri kaynakları veli ve idarecileri de içine alarak genişletilebilir.

## KAYNAKÇA

- Ahmed, A. & Williams, H. (2007). *Even better mathematics*. (1st Edition). New York: Bloomsbury Publishing.
- Akker, J. (2003). *Curriculum perspectives: An introduction*. In Van den Akker, J., Kuiper, W. and Hameyer, U. (Eds.), *Curriculum Landscapes and Trends*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Akker, J. (2007). *Curriculum design research. An introduction to educational design research*. In the proceedings of the seminar conducted at the East China Normal University, Shanghai (PR China), November 23-26, 2007, pp. 37-52.
- Akkoyunlu, B. (1995). Bilgi teknolojilerinin okullarda kullanımı ve öğretmenlerin rolü. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 105-109.
- Akman, B., İzgi, Ü., Bağçe, H. ve Akıllı H. İ. (2007). İlköğretim öğrencilerinin fene karşı tutumlarının sınav kaygı düzeylerine etkisi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 32(146), 3-11.
- Akpınar, E. ve Ergin, Ö. (2005). Yapılandırmacı kuramda fen öğretmenin rolü. *İlköğretim Online Dergisi*, 4(2), 55-64.
- Aktepe, V., Tahiroğlu, M. ve Acer, T. (2015). Matematik öğretiminde kullanılan öğretim yöntemlerine ilişkin öğrenci görüşleri. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4, 127-143.
- Albayrakoğlu, Ö. (2016). *Seçmeli matematik uygulamaları dersi seçim ve öğretim süreçlerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Düzce Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Düzce.
- Alkan, V. (2011). Etkili matematik öğretiminin gerçekleştirilmesindeki engellerden biri: Kaygı ve nedenleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 89-107.
- Alkış-Küçükaydın, M. (2019). Sınıf öğretmenlerinin bilimsel araştırmaların sahip olması gereken özelliklere ve öğretmenin rolüne yönelik görüşleri. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 12 (1), 28-46. doi: 10.30831/akueg.424006
- Almas, K. (2013). Matematik uygulamaları dersi ve ders içeriğinin öğrenci seviyelerine uygunluğu. *Kesintili On İki Yıllık Zorunlu Eğitim Modelinde Seçmeli Dersler Sempozyumu Bildiri Kitapçığı*, 124-127.
- Altun, M ve Arslan, Ç. (2006). İlköğretim öğrencilerinin problem çözme stratejilerini öğrenmeleri üzerine bir çalışma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19 (1), 1-21.
- Altun, M. (2004). *Matematik öğretimi*. Bursa: Alfa yayıncılık.
- Altun, M. (2006). Matematik öğretiminde gelişmeler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19 (2), 223-238.



- Altuntaş, Ö. (2017, 27 Aralık). PISA direktörü Andreas Schleicher: Türkiye bilgiyi pratiğe geçirmeyi öğrenmeli. *BBC Türkçe*. <https://www.bbc.com/turkce/haberler-turkiye-42481321> sayfasından erişilmiştir.
- Amini, M. (2017). Evaluation of educational program in the master of medical education by eisner's educational connoisseurship and criticism model. <https://www.researchgate.net/publication/317615220> sayfasından erişilmiştir.
- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., Raths, J. & Wittrock, M. C. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. <https://www.uky.edu/~rsand1/china2018/texts/Anderson-Krathwohl%20-%20A%20taxonomy%20for%20learning%20teaching%20and%20assessing.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Anıl, D. ve Acar, M. (2008). Sınıf öğretmenlerinin ölçme değerlendirme sürecinde karşılaştıkları sorunlara ilişkin görüşleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5 (11), 44- 66.
- Arı, A. (2010). Öğretmenlere göre proje ve performans görevlerinin uygulanmasında karşılaşılan sorunlar. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 9 (34), 32-55.
- Arsal, Z. ve Sıcak A. (2013). 5. sınıf fen ve teknoloji öğretim programı canlılar dünyasını gezelim tanıyalım ünitesinin eğitsel eleştiri modeline göre değerlendirilmesi. *Karaelmas Journal of Educational Sciences*, 1, 157-175.
- Ashcraft, M.H. & Moore, A.M. (2009). Mathematics anxiety and the affective drop in performance. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 27(3),197-205.
- Aşıkoğlu, N.Y. (2011). Din öğretiminde öğretmenin rolü ve din dersi öğretmeni yeterlilikleri (Türkiye örneği). *Çukurova Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, XV (1), 5-13.
- Ataman, E. (2015). *Ortaokul matematik uygulamaları dersi etkinliklerinin öğretmen görüşlerine göre incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aydın, A. (1999). *Gelişim ve öğrenme psikolojisi*. Ankara: Anı yayıncılık
- Aykaç, N. (2006). Eğitim programı ve program geliştirme. N. Aykaç ve H. Aydın (Ed.), *Öğrenme-Öğretme Sürecinde Planlama ve Uygulama* içinde (s. 29-76). Ankara: Naturel Yayıncılık.
- Bacanlı, F. ve Sürücü M. (2006). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin sınav kaygıları ve karar verme stilleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 12(1),7-35.
- Bahar, M., Erdağ, E. ve Özel, R. (2013). İlköğretim hayat bilgisi programında çevre eğitimi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13 (2), 1-25.
- Barone, T. E. (1992). On the demise of subjectivity in educational inquiry. *Curriculum Inquiry*, 22(1), 25-38.

- Batı, A.H. ve Bümen N,T. (2007). Ege üniversitesi tıp fakültesi halk sağlığı anabilim dalı doktora programı temel epidemiyoloji dersinin değerlendirilmesi. *Tıp Eğitimi Dünyası Dergisi*, 25, 35-53.
- Başar, H. (2001). *Sınıf yönetimi*. Ankara: Pegem Yayınları
- Baykul, Y. ve Sulak, S. (2006). *Problem çözme stratejilerinin ilköğretimde problem çözme başarısına etkisi*. V. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Kongresi, 14-16 Nisan, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Bessant, K.C. (1995). Factors associated with types of mathematics anxiety in college students. *Journal for Research in Mathematics Education*, 26(4), 327-345.
- Biber, A. Ç. Tuna, A. Uysal, R. ve Kabuklu, Ü.N. (2018). Liselere geçiş sınavının örnek matematik sorularına ve yeni sınav sistemine dair destekleme ve yetiştirme kursu matematik öğretmenlerinin görüşleri. *Asya Öğretim Dergisi*, 6(2), 63-80.
- Biber, M. (2012). *Duyuşsal özelliklerin probleme dayalı öğrenme sürecinde öğrencilerin matematiksel kazanımlarına etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi İlköğretim Matematik Anabilim Dalı, İzmir.
- Biriktir, A. (2008). *İlköğretim 5. Sınıf matematik dersi geometri konularının verilmesinde oyun yönteminin erişkiye etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Bloom, B. S. (2012). *İnsan nitelikleri ve okulda öğrenme* (Çev. D. A. Özçelik). Ankara: Millî Eğitim Basım Evi. (Orijinal çalışmanın basım tarihi 1979).
- Bloom, B. S. (Ed.). (1956). *Taxonomy of educational objectives: the classification of educational goals. handbook 1: cognitive domain*. <https://www.uky.edu/~rsand1/china2018/texts/Bloom%20et%20al%20-Taxonomy%20of%20Educational%20Objectives.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Bochiş, I. & Clipa, O. (2018). *School assessment and test anxiety at primary school pupils*. 4th International Conference on Lifelong education and Leadership for all, 3-5 July, University Lower Silezia, Wroclaw, Polonia.
- Boyras, H. ve Güçlü, M. (2018). Ortaokul matematik uygulamaları dersinde karşılaşılan zorluklar (kayseri ili örneği). *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(55), 549- 555.
- Bozkurt, A ve Akalın, S. (2015). Matematik öğretiminde materyal geliştirmenin ve kullanımının yeri, önemi ve bu konuda öğretmenin rolü. <http://dergipark.org.tr/dpusbe/issue/4769/65596> sayfasından erişilmiştir.
- Bozkurt, A ve Kuran, K. (2016). Öğretmenlerin matematik ders kitaplarındaki etkinlikleri uygulama ve etkinlik tasarlama deneyim ve görüşlerinin incelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 17 (2), 377-398.
- Büyükkaragöz, S. (1997). *Program geliştirme "kaynak metinler"*. Konya: Öz Eğitim.

- Caffarella, R. S. (1994). *Planning programs for adult learners. a practical guide for educators, trainers, and staff developers*. San Fransisco:Jossey-Bass Publishers.
- Clements D.H. & Battista M.T. (1990). Constructivist learning and teaching. *Arithmetic Teacher*, September, 34-35.
- Council Conclusions Of 12 May 2009 On A Strategic Framework For European Cooperation İn Education And Training (2009,28 Mayıs). *Official journal of the european union* (number:119/2).  
<https://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2009:119:0002:0010:en:PDF> sayfasından erişilmiştir.
- Creswell, J. (2012). *Educational research: Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research*. 4. bs. Boston: Pearson Education Inc.
- Çelik, D. ve Güler, M. (2013). İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin gerçek yaşam problemlerini çözme becerilerinin incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 180-195.
- Çelik, K. (2018). *Ortaöğretim İngilizce dersi öğretim programının (2014) Eisner modeline göre değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çetin, E. (2018). *7.sınıf İngilizce öğretim programının eisner eğitsel eleştiri modeline göre değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Çetin, Ö. ve Doğan, M. (2014).Seçmeli matematik uygulamaları dersini alan ve almayan 5. sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarının karşılaştırılması. *International Conference On Education In Mathematics, Science & Technology*,456-461.
- Çoban, F.N. ve Erdoğan, A. (2013). Ortaokul öğretmenlerinin matematik uygulamaları dersinde karşılaştıkları sorunlar. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 4 (3), 242-258.
- Dart, J. (2004). Six normative approaches to evaluation. [www.semanticscholar.org/paper/SixNormative-Approaches-to-Evaluation-Dart](http://www.semanticscholar.org/paper/SixNormative-Approaches-to-Evaluation-Dart) sayfasından erişilmiştir.
- Demir, G. ve Akar-Vural, R. (2017). Ortaöğretim matematik programının hedeflediği matematiksel yeterlilik ve becerilerinin kazandırılma sürecinin öğretmen görüşleri temelinde incelenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(1), 118-139.
- Demirbaş, M. (2004). Fen bilgisi öğretiminde, duyuşsal özelliklerin değerlendirilmesinin işlevi ve öğretim süreci içinde, öğretmen uygulamalarının analizi üzerine bir araştırma. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 177-193.
- Demirel, Ö. (2009). *Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme*.(12.Baskı). Ankara: Pegem A.

- Doğan, H. (1997). *Eğitimde program ve öğretim tasarımı*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Duban, N. ve Küçükylmaz, E.A.(2008). Sınıf öğretmeni adaylarının alternatif ölçme değerlendirme yöntem ve tekniklerinin uygulama okullarında kullanımına ilişkin görüşleri. *İlköğretim Online Dergisi*, 7(3), 769-784.
- Eğitim Reformu Girişimi (ERG). (2017). *Öğretim programları, arka plan raporu*. Araştırma raporu, İstanbul.
- Eğitim Reformu Girişimi. (2017). *Eğitim izleme raporu, 2016- 2017*. Araştırma raporu, İstanbul.
- Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı. (2010). *Uluslararası öğrenci değerlendirme programı PISA 2009 ulusal ön raporu*. Araştırma Raporu, Ankara.
- Eisner, E. W. (1976). *Educational connoisseurship and criticism: the form and functions in educational evaluation*. Philadelphia: The Falmer Press.
- Eisner, E. W. (1985). *The educational imagination*. New York; London: Macmillan Publishing Co.
- Eisner, E. W. (1994). *The educational imagination: On the design and evaluation of school programs* (3rd ed.) Upper Saddle River, NJ: Merrill Prentice Hall.
- Eisner, E. W. (2002). What can education learn from the arts about the practice of education? John Dewey Lecture. [http://www.infed.org/biblio/eisner\\_arts\\_and\\_the\\_practice\\_of\\_education.htm](http://www.infed.org/biblio/eisner_arts_and_the_practice_of_education.htm) sayfasından erişilmiştir.
- Eisner, E. W. (2005) *Reimagining Schools: The Selected Works of Elliot W. Eisner*, London, New York: Routledge Taylor & Francis Group.
- Eisner, E.W. (1998). *The enlightened eye: qualitative inquiry and the enhancement of educational practice*. Prentice Hall: Ohio.
- Engin, A ve Aydın, S. (2010). Sınıf içi iletişimde öğretmenin rolü. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 0 (16), 1-14.
- English, F. (1987). *Curriculum management for schools, colleges, bussiness*. USA: Illinois.
- English, L. D. & Watters, J. J. (2004). Mathematical modelling with young children. In: M. J. Hoines & A. B Fuglestad (Eds.), *Proceedings of the 28th annual conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 2, pp. 335-342). Bergen, Norway: PME.
- Erdem, A.R ve Genç, G. (2014). Ortaokul beşinci sınıfta seçmeli “matematik uygulamaları” dersini seçen öğrencilerin derse ilişkin görüşleri. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 2(2), 9-26.
- Erden, M. (1998). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Anı Yayınları.

- Ergene, T. (2011). Lise öğrencilerinin sınav kaygısı, çalışma alışkanlıkları, başarı güdüsü ve akademik performans düzeyleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 36 (160),320-330.
- Ergür, D.O. (2010). *Öğrenen özerkliğinin kazandırılmasında öğretmenin rolü*. International Conference on New Trends in Education and Their Implications, 11-13 November, Antalya.
- Ersoy, E. (2012). *Probleme dayalı öğrenme sürecinde üst düzey bilişsel düşünme becerileri ve duyuşsal kazanımlardaki değişim*. Yayınlanmamış doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi İlköğretim Matematik Anabilim Dalı, İzmir.
- Ersoy, Y. (2005). Matematik eğitimini yenileme yönünde ileri hareketler-ı: teknoloji destekli matematik öğretimi. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4 (2), 51-63.
- Ertürk, S. (1982). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Meteksan Lmt. Şti.
- Eryılmaz, S. ve Ulusoy, Ç. (2015). 21. yüzyıl becerileri ışığında FATİH projesi değerlendirmesi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(35), 209-229.
- Fadlelmula, F. ve Çakıroğlu, E. (2008). Pre-service teachers' beliefs about mathematical problem solving. European Conference on Educational Research, 8-12 September, Goteborg, Sweden.
- Ferreira dos Santos, E. E., Sampaio, A. & Mendes, E. (2011). Evaluation methodology for logical-mathematical knowledge structures: Cognitive structure for constructivist educational technology – ecotec. In: C. F. MacTeer(Ed.), *Distance Education* (1st ed., pp 67-101). NewYork: Nova Science Publishers, Inc.
- Fırat, S. (2011). *Bilgisayar destekli eğitsel oyunlarla gerçekleştirilen matematik öğretiminin kavramsal öğrenmeye etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Adıyaman Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adıyaman.
- Fitzpatrick, J. L., Sanders, J. R. ve Worthen, B. R. (2004). *Program evaluation-alternative approaches and practical guidelines (3. Edit)*. Boston: Allyn & Bacon Publisher.
- Goldie, J. (2006). Evaluating educational programmes. *Medical Teacher*, 28 (3), 210–224.
- Gökbulut, Y. ve Yücel-Yumuşak, E. (2014). Oyun destekli matematik öğretiminin 4. sınıf kesirler konusundaki eriş ve kalıcılığa etkisi. *Turkish Studies*, 9(2), 673-689.doi:10.7827/TurkishStudies.6117
- Gökkurt, B., Örnek, T. , Hayat, F. ve Soylu, Y . (2015). Öğrencilerin problem çözme ve problem kurma becerilerinin değerlendirilmesi. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 4 (2), 751-774. doi: 10.14686/buefad.v4i2.5000145637
- Gravemeijer, K.P.E. & Doorman, L.M. (1999). Context problems in realistic mathematics education: A calculus course as an example. *Educational Studies in Mathematics*, 39(1-3), 111-129.

- Gredler, M.E. (1996). *Program evaluation*. Pearson Education: U.S.A
- Gregorian, V. (2009). Mathematics and science education as an “engineer of democracy” for America’s future. In: Griffiths, P., and Cahill, M. (Eds.), *The opportunity equation: Transforming mathematics and science education for citizenship and global economy* (pp. ii–iii). New York: Carnegie Corporation of New York and Institute for Advanced Study.
- Guba, E.G. & Stufflebeam, D. L. (1970). Evaluation: The process of stimulating, aiding and abetting insightful action. In: Smith, C.B (Ed) *Monograph series in reading education* (1 June 1970). Indian University.
- Guskey, T.R. (2000). *Evaluating professional development*. USA: Corwin Press Inc.
- Gülhan, H. ve Karsak, O. (2018). Eğitimde program değerlendirme kapsamında uzman yönelimli değerlendirme modeline genel bir bakış. [https://www.researchgate.net/publication/323690463\\_egitimde\\_program\\_degerlendirme\\_kapsaminda\\_uzman\\_yoneliimli\\_degerlendirme\\_modeli\\_ne\\_genel\\_bir\\_bakis\\_sayfasindan\\_erisilmistir](https://www.researchgate.net/publication/323690463_egitimde_program_degerlendirme_kapsaminda_uzman_yoneliimli_degerlendirme_modeli_ne_genel_bir_bakis_sayfasindan_erisilmistir).
- Gündoğdu, K., Çelik, B, Altın, M ve Şimşek, E.K. (2016). Uygulamalı elektronik pazarlama dersi öğretim programının eğitsel eleştiri modeline göre değerlendirilmesi: Adnan Menderes Üniversitesi örneği. *Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3, (3), 63-81.
- Güneş, T., Şener - Dilek, N., Hoplan, M., Çelikoğlu, M. ve Demir, E.S. (2010). Öğretmenlerin alternatif değerlendirme konusundaki görüşleri ve yaptıkları uygulamalar. *International Conference on New Trends in Education and Their Implications Bildiri Kitapçığı*, 925-935.
- House, E. R. (1990). Trends in evaluation. *Educational Researcher*, 19(3), 24-28.
- İkiz, E. (2018). *Matematik uygulamaları dersine ilişkin öğretmen görüşleri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Sakarya.
- İlköğretim ve Eğitim Kanunu İle Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun (2012, 11 Nisan). *Resmi Gazete* (Sayı: 28261). Erişim adresi: <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/04/20120411-8.htm>
- İnam, A. (2014). *Ortaokul 5. sınıf matematik uygulamaları dersinin web destekli öğretiminin öğrenci performans ve motivasyonuna etkisi ile öğrenci görüşlerinin değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- İnan, C. (2006). Matematik öğretiminde oluşturma yaklaşım uygulamasının örnekleri. *Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6, 40-50.
- İnce, M. & Yavuz, O.K. (2018). 5. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programının Eisner Eğitsel Eleştiri Modeline göre Değerlendirilmesi. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 12(26), 407-426. doi: 10.29329/mjer.2018.172.20

- Judson, G. & Egan, K. (2012). Elliot Eisner's imagination and learning. *Journal of Curriculum and Pedagogy*, 9 (1), 38-41.
- Kabapınar, Y. ve Ataman, M. (2010). İlköğretim Sosyal Bilgiler (4-5. Sınıf) Programlarındaki Ölçme ve Değerlendirme Yöntemlerine İlişkin Öğretmen Görüşleri. *İlköğretim Online Dergisi*, 9(2), 776-791.
- Kalender, A. (2006). *Sınıf öğretmenlerinin yapılandırmacı yaklaşım temelli yeni matematik programının uygulanması sürecinde karşılaştığı sorunlar ve bu sorunların çözümüne yönelik önerileri*. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Kar, T. (2014). *Ortaokul matematik öğretmenlerinin öğretim için problem kurma bilgisinin incelenmesi: kesirlerle toplama işlemi örneği*. Yayımlanmamış doktora tezi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Karacaoğlu, Y ve Acar, Y. (2010). Yenilenen programların uygulanmasında öğretmenlerin karşılaştığı sorunlar. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7 (1), 45-58.
- Karadüz, A. (2009). Türkçe öğretmenlerinin ölçme ve değerlendirme uygulamalarının "yapılandırmacı öğrenme" kavramı bağlamında eleştirisi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22 (1), 189-210.
- Karagözoğlu, N. (2015). Ortaokul 5. sınıflarda tercih edilen seçmeli dersler ve tercih nedenlerinin öğrenci ve veli görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 5(1), 69-94. doi: 10.14527/pegegog.2015.004.
- Karataş, İ. ve Güven, B. (2004). 8. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerinin belirlenmesi: Bir özel durum çalışması. [http://dhgm.meb.gov.tr/yayimlar/dergiler/Milli\\_Egitim\\_Dergisi/163/karatas.htm](http://dhgm.meb.gov.tr/yayimlar/dergiler/Milli_Egitim_Dergisi/163/karatas.htm) sayfasından erişilmiştir.
- Kartal, T. (1999). *Değişik yaş gruplarındaki ergenlerin kimlik gelişimi sırasında okula- iş yaşantısına ve boş zamanlarını değerlendirmeye ilişkin görüşlerindeki farklılıklar*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- Kaya, Z. (1997). Eğitimde program değerlendirme sürecinin temel işlemleri. *Gazi Üniversitesi, Endüstriyel Sanatlar Eğitim Dergisi*, 5(5), 59-72.
- Kayapınar, E. (2006). *Ortaöğretim kurumları öğrenci seçme ve yerleştirme sınavı (OKS)'na hazırlanan ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin kaygı düzeylerinin incelenmesi (Afyonkarahisar ili örneği)*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Keiler, S.L. (2018). Teachers' roles and identities in student-centered classrooms. <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0131-6> sayfasından erişilmiştir.

- Kerim, A. (2018, 04 Nisan). Ödüllü matematikçi Rossi: Çocuklara matematikle dünya arasındaki ilişkiyi göstermeliyiz. *Hürriyet*. <http://www.hurriyet.com.tr/egitim/cocuklara-matematikle-dunya-arasindaki-iliskiyi-gostermeliyiz-40819738> sayfasından erişilmiştir.
- Kertil, M. (2008). *Matematik öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin modelleme sürecinde incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Keşan, C., Çoşar, M.Ç. ve Erkuş, Y. (2016). Matematik uygulamaları dersini seçen ortaokul öğrencilerinin derse ilişkin görüşleri. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7 (14), 33-44.
- Kırmızı, F ve Akkaya, N. (2009). Türkçe öğretimi programında yaşanan sorunlara ilişkin öğretmen görüşleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25 (25), 42-54.
- Koetting, J. R. (1988). *Educational connoisseurship and educational criticism: Pushing beyond information and effectiveness*. Fifth Annual Open Forum: The Foundational Issues of the Field (pp. 442-457). Annual Meeting of the Association for Educational Communications and Technology, New Orleans, LA.
- Koray, Ö. ve Azar, A. (2008). Ortaöğretim öğrencilerinin problem çözme ve mantıksal düşünme becerilerinin cinsiyet ve seçilen alan açısından incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(1), 125-136.
- Korkmaz, İ. (2007). Öğrenci merkezli ders uygulamalarına ilişkin öğrenci görüşleri. *Selçuk Üniversitesi sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17, 393-402.
- Korkmaz, T. (2016). *Matematik uygulamaları dersinin öğrencilerin matematik okuryazarlığına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Korkut, F. (2002). Lise öğrencilerinin problem çözme becerileri, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 177-184.
- Korucu, E. N. (2007). *Probleme dayalı öğretim ve işbirlikli öğrenme yöntemlerinin ilköğretim öğrencilerinin başarıları üzerine etkileri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Köroğlu, H. ve Yeşildere, S. (2002). İlköğretim II. Kademe matematik konularının öğretiminde oyunlar ve senaryolar. [http://www.old.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b\\_kitabi/PDF/Matematik/Bildiri/t240d.pdf](http://www.old.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/Matematik/Bildiri/t240d.pdf) sayfasından erişilmiştir.
- Köse, E. (2011). *2005 ilköğretim matematik programının eğitsel eleştiri modeline göre değerlendirilmesi*. Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, Aralık 2011, 2 (2), 1-11.
- Kramer, J.B. (2015). The place of Eisner's educational connoisseurships and criticism in Jewish education. *International Journal of Jewish Research*, 8, 67-79.



- Kridel, C. A. (2010). *Encyclopedia of Curriculum Studies 2*. Thousand Oaks, California: SAGE Publications.
- Krueger, R. A. & Casey, A. M. (2000). Focus groups: a practical guide for applied research. Thousand oaks <https://www.bsu.edu//media/WWW/DepartmentalContent/Effectiveness/pdfs/LendingLibrary/Focus%20Groups.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Kuiper & Hameyer, U. *Curriculum landscapes and trends*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Kumral, O. (2010). Eğitsel eleştiri modeli ile eğitim fakültesi sınıf öğretmenliği öğretim programının değerlendirilmesi: bir durum çalışması. <http://adudspace.adu.edu.tr:8080/xmlui/handle/11607/745> sayfasından erişilmiştir.
- Küçük, D. (2010). Müzik Öğretmeni Adaylarının Sınav Kaygısı, Benlik Saygısı ve Çalgı Başarıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11 (3), 37-50.
- Küçükahmet, L. (2002). *Sınıf yönetimi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- Liang, L.L. & Gabel, D. L. (2005). Effectiveness of a constructivist approach to science instruction for prospective elementary teachers. *International Journal of Science Education*, 27 (10), 1143-1162.
- Lingefjärd, T. (2000). Mathematical modeling by prospective teachers using technology. <http://ma-serv.did.gu.se/matematik/thomas.htm> sayfasından erişilmiştir.
- Little, D.C. (2010). Parents as partners in kindergarten and second grade literacy instruction: a qualitative inquiry into student-authored traveling books. <https://digitalcommons.usu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1658&context=etd> sayfasından erişilmiştir.
- Locke, T & Riley, D. (2009). What happened to educational criticism? Engaging with a paradigm for observation. *Educational Action Research*, 17(4), 489-504.
- Lowe, P.A. (2019). Expression and level of test anxiety in a sample of elementary students. *International Education Studies*, 12(3),1-9.
- Lunenburg, F. C. & Ornstein, A. C. (2007) *Educational Administration: Concepts and Practices*, 5th ed. Belmont, CA: Thompson Higher Education.
- Marsh, C. J. (2004). *Key concepts for understanding curriculum*. (3rd ed.). New York: Routledge.
- Marsh, C. S. (1992). *Curriculum practices and issues*. Roseville: McGraw-Hill.
- Matthewett, S. (2018). Elliot Eisner. <http://www.wikizeroo.net/index.php?q=aHR0cHM6Ly9lbi53aWtpcGVkaWEub3JnL3dpa2kvRWxsaW90X0Vpc25lcg> sayfasından erişilmiştir.

- McBrien, J. L. & Brandt, R. (1997). *The language of learning: A guide to educational terms*. Alexandria, VA: ASCD
- Merriam, S.B. (2013). *Nitel Araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber*. (Çeviri Editörü: S. Turan). Ankara: Nobel Yayıncılık
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (2015). *Nitel veri analizi*. (Çev. Edt. Sadegül Akbaba Altun ve Ali Ersoy). PegemA: Ankara. (Orijinal çalışmanın basım tarihi 1994).
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2013). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu matematik uygulamaları dersi (5, 6, 7 Ve 8. Sınıflar) öğretim Programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları
- Milli Eğitim Bakanlığı (2004). Program geliştirme modeli. *Tebliğler Dergisi*, 67(2563), 736.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2015). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu matematik uygulamaları 5.sınıf öğretmenler için öğretim materyali*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları
- Millî Eğitim Bakanlığı Okul Öncesi Eğitim ve İlköğretim Kurumları Yönetmeliği (2014, 26 Temmuz). *Resmî Gazete* (Sayı: 29072). Erişim adresi: <http://mevzuat.meb.gov.tr/dosyalar/1703.pdf>
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2015). *Öğrencilerin gözde dersleri belli oldu*. <http://www.meb.gov.tr/ogrencilerin-gozde-dersleri-belli-oldu/haber/8377/tr> sayfasından erişilmiştir.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2017a). *Yarın için bugünden, taslak öğretim programları, sıkça sorulan sorular*. <http://mufredat.meb.gov.tr/SSS.aspx> sayfasından erişilmiştir.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2017b). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu matematik uygulamaları 6.sınıf öğretmenler için öğretim materyali*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2017c). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu matematik uygulamaları 7.sınıf öğretmenler için öğretim materyali*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2017d). *Ortaokul ve imam Hatip Ortaokulu Matematik Uygulamaları 8.sınıf Öğretmenler İçin Öğretim Materyali*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018a). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu matematik dersi (5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018b). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu matematik uygulamaları dersi (5, 6, 7 Ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları

- Milli Eğitim Bakanlığı (2018c). *2018 liselere geçiş sistemi (LGS) merkezi sınavla yerleşen öğrencilerin performansı*.  
[https://www.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2018\\_12/17094056\\_2018\\_lgs\\_rapor.pdf](https://www.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2018_12/17094056_2018_lgs_rapor.pdf) sayfasından erişilmiştir.
- Moore, K.D. (2000). *Öğretim Becerileri* (Çeviren: Nizamettin Kaya). Ankara: Nobel yayıncılık dağıtım
- Mukerjee, A. (2002). Build robots create science: A constructivist education initiative for indian schools. [file:///C:/Users/q/Downloads/Build Robots Create Science-A Constructivist Educa.pdf](file:///C:/Users/q/Downloads/Build%20Robots%20Create%20Science-A%20Constructivist%20Educa.pdf) sayfasından erişilmiştir.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), 2000. Okul matematiğinin prensipleri ve standartları. (Çeviren O. Akkuş, A. Duatepe ve H.Böke) <http://www.imo.hacettepe.edu.tr/dosyalar/Okul-Matematigi-Prensip-ve-Standartlari.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- National Research Council. (2012). *Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills in the 21st century*. In: J. W. Pellegrino and M. L. Hilton (Eds), *Board on Testing and Assessment and Board on Science Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Nouri, A. & Farsi, S. (2018). The current state of arts education in iran: a case study in two elementary schools using educational criticism. *The International Journal Of Art & Design Education*, 37,125-136. Doi: 10.1111/jade.12151
- Oliva, P.F. (1988). *Devoloping of education*. Boston: Scott, Foresmen & Company.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2016). PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and equity in education. PISA, OECD Publishing, Paris.
- Ornstein, A. C. ve Hunkins, F. P. (2004). *Curriculum foundations, principles and theory*. Boston: Allyn and Bacon.
- Ölçme Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü. (2006). *PISA 2006 Türkiye ulusal nihai raporu*. Araştırma Raporu, Ankara.
- Ölçme Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü. (2015). *PISA 2012 Ulusal nihai raporu*. Araştırma Raporu, Ankara.
- Ölçme Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü. (2016a). *TIMSS 2015 Ulusal matematik ve fen bilimleri ön raporu 4. ve 8. Sınıflar*. Araştırma Raporu, Ankara.
- Ölçme Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü. (2016b). *PISA 2015 Ulusal raporu*. Araştırma Raporu, Ankara.
- Ölçme Seçme ve Yerleştirme Merkezi . (2017). *2015- lisans yerleştirme sınavları sonuçları*. Araştırma Raporu, Ankara.

- Özdemir, S. (2009). Sınıf öğretmenlerinin yeni ilköğretim programlarının ölçme ve değerlendirme süreçlerinde karşılaştıkları sorunların incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 42 (2), 55-76.
- Özsoy, G. (2005). Problem çözme becerisi ile matematik başarısı arasındaki ilişki. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25 (3), 179-190.
- Parsons, J., Beauchamp, L. & Alberta. (2012). *From knowledge to action: Shaping the future of curriculum development in Alberta*. Edmonton, Alta: Alberta Education.
- Patton, M. Q. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri*. (Çev. Ed.M. Bütün ve S. B. Demir). Ankara: Pegem Akademi. (Orijinal çalışmanın basım tarihi 1990).
- Paufler, A. N. & Amrein-Beardsley, A. (2015). In Memoriam: Elliot Eisner from inside the Academy. *National Art Education Association Studies in Art Education*, 56(2), 183-186.
- Pesen, C. (2005). *Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre yeni ilköğretim matematik öğretim programının değerlendirilmesi*. 8. Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu, 14 – 16 Kasım, Erciyes Üniversitesi, Kayseri.
- Polin, L. (2017). A constructivist perspective on games in education. <file:///C:/Users/q/Downloads/PolinchapterMay2revcopy.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Popham, W. J. & Baker, E. I. (1970). *Systematic instruction*. Englewood Cliffs. NJ: Prentice Hall.
- Posner, G. J. (1995). *Analyzing the curriculum*. New York: McGraw Hill Inc.
- Provus, M.M.(1971). *Discrepancy evaluation for educational program improvement and assessment*. Barkeley, CA; McCutchan Publishing. Corporation.
- Rickards, C. R. (2015). *Examining 21st-century skill acquisition as a result of democratic engagement within a side-by-side community-based learning course*. Unpublished doctoral dissertation, Drexel University, Philadelphia
- Robbins J, H. (2006). *Connoisseurship, assessment of performance and questions of reliability*. Singapore: Talented Center Limited.
- Rowe, J. (2001). An experiment in the use of games in the teaching of mental arithmetic. *Philosophy of Mathematics Education*, Journal 14.
- Sayıl, M. (2007). Erik Erikson: Psikososyal gelişim dönemleri ve kimlik. A.S. Aysev ve Y. Taner (Eds.), *Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları* içinde (s.23-37). İstanbul; Golden Print.
- Saylor, J.G. Alexander, W.M & Lewis, A.J. (1981). *Curriculum planning for better teaching and learning*. Newyork: Holt, Rinehart & Winston.

- Schoenfeld, A. (1992). Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense making in mathematics. In: D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 334–370). Macmillan: New York.
- Schuman, L. (1996). Perspectives on instruction. <http://edweb.sdsu.edu/courses/edtec540/Perspectives/Perspectives.html> sayfasından erişilmiştir.
- Scriven, M. (1991). *Evaluation thesaurus*. Thousand Oaks, California:Sage Publication.
- Senemoğlu, N. (2015). *Gelişim, öğrenme ve öğretim: kuramdan uygulamaya*. Ankara: Yargı Yayınları
- Service, B. (2014). Will the benefit equal the effort? An investigation into the personal significance of the changes signalled in a mandated curriculum to New Zealand secondary school teachers. <https://www.researchgate.net/publication/319034502> sayfasından ulaşılmıştır.
- Sönmez, V. (2005). *Program geliştirmede öğretmen el kitabı*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Stein, M. K., Remillard, J. & Smith, M. S. (2007). *How curriculum influences student learning*. In F. Lester (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 319-370). Charlotte, NC: Information Age Publishing.
- Stenhouse, L. (1975). *An introduction to curriculum research and development*. London: Heinemann Educational Books Ltd.
- Stufflebeam, D. L. (1971). The relevance of the CIPP evaluation model for educational accountability. *Journal of Research and Development in Education*. 5, 19-25.
- Şahin, İ. ve Özata, E. (2009). Türkiye’deki sağlık eğitiminin Finlandiya, Amerika (New Jersey Ve Massachusetts), Kanada (Saskatchewan) sağlık eğitimleriyle karşılaştırılması. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 606-623.
- Şaşmaz – Ören, F., Ormancı, Ü. ve Evrekli, E. (2011). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının alternatif ölçme-değerlendirme yaklaşımlarına yönelik öz-yeterlilik düzeyleri ve görüşleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(3), 1675-1698.
- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. (2017). *Müfredatta yenileme ve değişiklik çalışmalarımız üzerine*. [https://ttkb.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2017\\_07/18160003\\_basin\\_aciklamasi-program.pdf](https://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_07/18160003_basin_aciklamasi-program.pdf) sayfasından erişilmiştir.
- Tan-Şişman,G. ve Kirez, B. (2018). The mathematical values in the turkish middle school mathematics applications course curriculum. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01935798> sayfasından erişilmiştir.
- Tavşancıl, E. ve Aslan, A. E. (2001). *İçerik analizi ve uygulama örnekleri*. İstanbul: Epsilon Yayınevi.

- Tay, B ve Akyürek Tay, B. (2006). Sosyal bilgiler dersine yönelik tutumun başarıya etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4 (1), 73-84.
- TEDMEM. (2018). *2017 Eğitimi Değerlendirme Raporu*. Araştırma Raporu, Ankara.
- Tepe, D. (1999). *Öğrencilerin fen derslerine karşı tutumları ile başarıları arasındaki ilişki*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Thijs, A. & Akker, J. (2009). *Curriculum in development*. Enschede, Netherlands: SLO–Netherlands Institute for Curriculum Development. <http://www.slo.nl/downloads/2009/curriculum-in-development.pdf/> sayfasından erişilmiştir.
- Thorsen, M. (2010). Teaching about genocide: a cross-curricular approach in art and history. <https://digitalcommons.du.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.com/&httpsredir=1&article=1648&context=etd> sayfasından erişilmiştir.
- Trilling, B. & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. Francisco: Jossey-Bass.
- Tural, H. (2005). *Oyun ve etkinliklerle öğretimin erişimi ve tutuma etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Türk Dil Kurumu. (2019). *Büyük Türkçe sözlük*. Ankara: TDK.
- Tyler, R. W. (2013). *Basic principles of curriculum and instruction*. USA: The University of Chicago Press.
- Uslu, G. (2006). *Ortaöğretim matematik dersinde probleme dayalı öğrenmenin öğrencilerin derse ilişkin tutumlarına, akademik başarılarına ve kalıcılık düzeylerine etkisi*. Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Uşun, S. (2016). *Eğitimde program değerlendirme süreçler yaklaşımlar ve modeller*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Ünal, Ç. ve Çelikkaya, T. (2009). Yapılandırmacı yaklaşımın sosyal bilgiler öğretiminde başarı, tutum ve kalıcılığa etkisi (5. sınıf örneği). *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13 (2), 197-212.
- Ünsal, S. ve Korkmaz, F. (2017). Felsefe dersi öğretim programındaki kazanımların farklı taksonomiler bağlamında incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17 (2), 948-967
- Valizadeh, V. (2018). Critical appraisal of anesthesiology bsc program according to eisner's connoisseurship and criticism model. <https://www.researchgate.net/publication/325868805> sayfasından erişilmiştir.
- Variş, F. (1994). *Eğitimde program geliştirme. Teori ve teknikler*. Ankara: Alkım yayıncılık.

- Visscher-Voerman, I. & Gustafson, K.L. (2004). Paradigms in the theory and practice of education and training design. *Educational Technology, Research and Development*, 52 (1), 69-89.
- Worthen, B. (1990). Program evaluation. In: H. Walberg & G. Haertel (Eds.), *The international encyclopedia of educational evaluation* (pp. 42-47). Toronto, ON: Pergamon Press.
- Worthen, B. R. & Sanders, J. R. (1987). Educational evaluation: Alternative approaches and practical guide-lines. New York: Longman.
- Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü. (2014). *TIMSS 2011 Ulusal matematik ve fen bilimleri ön raporu 8. sınıflar*. Araştırma raporu, Ankara.
- Yeşilyaprak, B. (2003). *Gelişim ve öğrenme psikolojisi*. Ankara: Pegem Yayıncılık
- Yıldırım, A. (1999). Nitel araştırma yöntemlerinin temel özellikleri ve eğitim araştırmalarındaki yeri ve önemi. <http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/5326sayfasından> erişilmiştir.
- Yıldırım, M. ve Dönmez, B. (2008). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı uygulamalarının sınıf yönetimine etkileri üzerine bir çalışma. *İlköğretim Online*, 7 (3), 664-679.
- Yıldırım, A. ve Simsek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldızlar, M. (1999). *İlkokul 1., 2. ve 3. sınıf öğrencilerinde problem çözme davranışlarının öğretiminin problem çözümedeki başarıya ve matematiğe olan tutuma etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Yıldızlar, M. (2012). *Yapılandırmacı öğretimde matematik problemlerini çözebilme yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Yin, R. K. (2009). *Case study research (design and methods)*. California: Sage Publication
- Yuksel, İ. (2010). How to conduct a qualitative program evaluation in the light of eisner's connoisseurship and criticism model. [https://www.researchgate.net/publication/46818056\\_How\\_to\\_Conduct\\_a\\_Qualitati\\_ve\\_Program\\_Evaluation\\_in\\_the\\_Light\\_of\\_Eisner's\\_Educational\\_Connoisseurship\\_and\\_Criticism\\_Model](https://www.researchgate.net/publication/46818056_How_to_Conduct_a_Qualitati_ve_Program_Evaluation_in_the_Light_of_Eisner's_Educational_Connoisseurship_and_Criticism_Model) sayfasından erişilmiştir.
- Yücel, Z.H. (2009). *Ege üniversitesi yabancı diller bölümü İngilizce hazırlık sınıfları için tasarlanan okuma dersi programının değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Živković, P. (2017). *Identities and teachers roles in globalized society*. International Scientific Conference Globalization vs. Glocalization (Conflicts in Globalizing Society), June 3–4th, Kosovska Mitrovica, Serbia.

Zorluoğlu, S., Kızılaslan, A. ve Sözbilir, M . (2016). Ortaöğretim kimya dersi öğretim programı kazanımlarının yapılandırılmış Bloom taksonomisine göre analizi ve değerlendirilmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10 (1), 0-0. doi: 10.17522/nefmed.22297



## EKLER

### Ek 1. Yarı Yapılandırılmış Gözlem Formu

*Tarih ve Saat:*

*Toplam Görüşme/Kayıt Süresi:*

*Amaç:* Bu gözlem formu, ..... ilindeki ..... ilçesinde Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ortaokul altıncı ve yedinci sınıflardaki yürütülen matematik uygulamaları dersinde 2017-2018 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde uygulanan matematik uygulamaları dersi öğretim programına ve programın uygulanmasına yönelik gözlem notlarının alınması amacıyla hazırlanmıştır.

- 1) Derste bilgi veya kazanımlar öğrencilere nasıl aktarılıyor? (kavramsal oluşum, bilgiden bilgiye, keşfetme gibi)
- 2) Öğrenciler ve öğretmen sınıf içindeki tartışmalara nasıl katılıyor? (kabul eden, karşı koyan, işbirliği yapan, yarışan, rehberlik yapan, düşündüren gibi)
- 3) Kullanılan materyaller neler ve ne amaçla kullanılıyor?
- 4) Kazanımlara ne kadar ulaşıldığına ilişkin değerlendirmeler nasıl yapılıyor?

*Veri toplama*

Altıncı ve yedinci sınıf düzeyinde 12 farklı ortaokulda toplam 48 saat ders gözlenecektir. Aşağıda yer alan boyutlara göre alınacak notların yanında sınıf içi etkileşimi kaydetmek için bir ses kayıt cihazı kullanılacaktır. Araştırma verisi aşağıda belirtilen boyutlar çerçevesinde toplanacaktır.

*1. Sınıf Ortamı*

Sınıf içindeki,

-fiziksel ortama ilişkin bilgiler (sıra düzeni, öğretmen masasının yeri ve konumu, sınıf içindeki resim, levha, duvar rengi, pencere gibi diğer fiziksel öğeler)

-sosyal ortama ilişkin bilgiler (öğrenci ve öğretmenlerin çeşitli özellikleri, öğrenci sayısı gibi)

-psikolojik ortama ilişkin bilgiler (öğrencilerin derse hazır oluş durumları, öğretmen-öğrenci ilişkisi, davranış biçimleri, sözel ve sözel olmayan davranışlar yoluyla duyguların ifade edilmesi gibi)

2. *Öğrenme-öğretme süreci*: Derste gerçekleşen öğrenme öğretme etkinlikleri, kullanılan materyallere ilişkin veriler

3. *Değerlendirme Süreci*: Öğretmenin başarılı olmaları için öğrencilerden beklentilerine ve değerlendirme sürecine yönelik yaptığı açıklamalara ilişkin veriler.

4. *Öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen etkileşimi*: Sınıf içindeki etkileşimi artıran ya da sınırlandıran durumlara ve sınıf içindeki öğretmen-öğrenci ve öğrencilerin kendi aralarındaki ilişkilerine ilişkin veriler.

## Ek 2. Yarı Yapılandırılmış Öğretmen Görüşme Formu

*Okul:*

*Tarih ve saat:*

### *GİRİŞ*

Merhaba, benim adım Kısmet Öznur Eyiol. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Programları ve Öğretim bilim dalında yüksek lisans öğrencisiyim. Ortaokul matematik uygulamaları dersi öğretim programının değerlendirilmesi ile ilgili bir araştırma yapıyorum. Bu görüşmedeki amacım ortaokul matematik uygulamaları dersi öğretim programına ilişkin öğretmenlerin deneyim ve görüşleri ile ilgili bilgi toplamaktır.

- Görüşme sürecinde söylenenlerin tümü gizlidir. Bu bilgiler araştırmacılar dışındaki kişilerle paylaşılmaz. Ayrıca görüşme yapılan kişilerin kimlik bilgileri gizli tutulacaktır.
- Görüşmeye başlamadan önce sormak istediğiniz herhangi bir şey var mı?
- Görüşmeyi kayıt altına almamın herhangi bir sakıncası var mı?
- Bu görüşmenin yaklaşık yarım saat süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz başlayalım...

### SORULAR

*Mezun olduğunuz okul:*

*Meslekteki kıdeminiz:*

1. Matematik uygulamaları programında yer alan kazanımlarla ilgili düşünceleriniz nelerdir? (kazanımların açıklığı, anlaşılabilirliği, sınıf düzeyine uygunluğu, aşamalı olup olmaması vb.)
2. Seçmeli matematik uygulamaları dersi konularını ve etkinliklerini, Matematik dersi konuları ve etkinlikleri ile karşılaştırdığımızda öğrenciye yararı açısından neler söylersiniz?
3. Dersi işlerken hangi yöntem ve teknikleri kullanıyorsunuz? Matematik dersinden farklı olarak ne tür etkinlikler yapıyorsunuz?
4. Derste ne tür materyaller kullanıyorsunuz?
5. Ölçme ve değerlendirme araçlarından hangilerini kullanıyorsunuz? Neden?
6. Dersi işlerken ne gibi sorunlarla karşılaşıyorsunuz? Yaşadığınız sorunlara yönelik çözüm önerileriniz var mı?
7. Seçmeli matematik uygulamaları dersinin gerekliliğine ilişkin düşünceleriniz nelerdir?
8. Seçmeli matematik uygulamaları dersi programında neleri değiştirmek isterdiniz? Önerileriniz nelerdir?

### Ek 3. Öğrenci Odak Grup Görüşme Formu

*Okul:*

*Tarih ve saat:*

*Giriş*

Merhaba, benim adım Kısmet Öznur Eyiol. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Programları ve Öğretim bilim dalında yüksek lisans öğrencisiyim. Ortaokul matematik uygulamaları dersi öğretim programının değerlendirilmesi ile ilgili bir araştırma yapıyorum. Bu görüşmedeki amacım ortaokul matematik uygulamaları dersi öğretim programına ilişkin öğrencilerin deneyimleri ile ilgili bilgi toplamaktır.

- Görüşme sürecinde söylenenlerin tümü gizlidir. Bu bilgiler araştırmacılar dışındaki kişilerle paylaşılmaz. Ayrıca görüşme yapılan kişilerin kimlik bilgileri gizli tutulacaktır.
- Görüşmeye başlamadan önce sormak istediğiniz herhangi bir şey var mı?
- Görüşmeyi kayıt altına almamın herhangi bir sakıncası var mı?
- Bu görüşmenin yaklaşık yarım saat süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz başlayalım...

Görüşmenin sağlıklı bir şekilde gerçekleşmesi için birbirinizin sözünü kesmemenizi, masadaki eşyaları hareket ettirmemenizi ve anlaşılır bir şekilde konuşmanızı rica ediyorum. Kısaca kendinizi tanıtır mısınız?

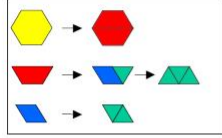
#### SORULAR

1. Matematik Uygulamaları dersini seçme nedeninizi açıkla mısınız?
2. Matematik dersinden farklı olarak Matematik Uygulamaları dersinde ne tür etkinlikler yapıyorsunuz? Hatırladığınız bir etkinliğin uygulanışını anlatır mısınız?
  - a. Konularda farklılıklar nelerdir?
  - b. Ders işlenişinde farklılıklar nelerdir?
  - c. Bu iki dersin sınavlarındaki farklılıklar nelerdir?
3. Hangi konuları öğrenmek daha kolay? Neden?
4. Derste öğrenmenizi etkileyen ne gibi sorunlar yaşıyorsunuz?
5. Matematik uygulamaları dersinin size yararını açıkla mısınız?
6. Sizin daha iyi öğrenmeniz için neler yapılabilir?
7. Siz öğretmen olsaydınız bu dersi nasıl işlerdiniz?
8. Siz öğretmen olsaydınız öğrencilerinizi nasıl değerlendirirdiniz?

## Ek 4. Matematik Eğitimi İçin Bakanlıkça Tasarlanan Araç-Gereç Örnekleri

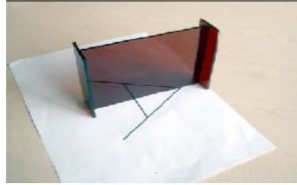
### ÖRÜNTÜ BLOKLARI

Altıgen, ikizkenar yamuk, eşkenar dörtgen, eşkenar üçgen, ikizkenar dik üçgen, kare ve dikdörtgen görünümündeki parçalardan oluşan plastik materyallerdir.



### SİMETRİ AYNASI

Hem ayna özelliği taşıyan hem de arkadaki görüntüyü görmeye olanak tanıyan materyaldir.



### GEOMETRİ TAHTASI

Plastik bir levha üzerinde, ikişer santimetre aralıklarla yatay ve dikey sıralarda 5x5 plastik çivinin bulunduğu ve renkli ambalaj lastikleriyle geometrik şekiller oluşturulabilen bir araçtır.



### ÇEMBERSSEL GEOMETRİ TAHTASI



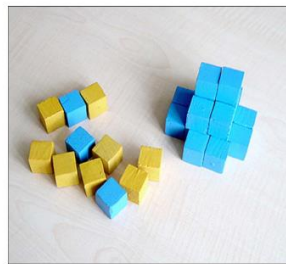
### ONLUK TABAN BLOKLARI

En küçük parçası  $1\text{cm}^3$  lük bir küptür ve birlik olarak adlandırılır. Bu küplerden 10 tanesinin yan yana gelerek oluşturduğu blok onluk, onluk bloklardan 10 tanesinin yan yana gelerek oluşturduğu blok yüzük, yüzük blokların 10 tanesinin üst üste oluşturduğu blok ise binliktir. Materyal bulunmadığı durumlarda birlik, onluk ve yüzük parçalar kartondan kesilerek oluşturulabilir.



### BİRİM KÜPLER

Çocukların kolayca kullanabilmesi için yaklaşık  $2\text{cm} \times 2\text{cm} \times 2\text{cm}$  boyutlarında olan küpler, etkinliklerde çeşitliliği artırmak için dört farklı renkte hazırlanabilir.



## ÖZGEÇMİŞ

| <b>Kişisel Bilgiler</b>         |                                                                                                                               |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Adı                             | Kısmet Öznur                                                                                                                  |
| Soyadı                          | EYİOL                                                                                                                         |
| Doğum Yeri ve Tarihi            | Denizli- 27/10/1984                                                                                                           |
| Uyruğu                          | T.C.                                                                                                                          |
| İletişim Adresi ve Email Adresi | Şemikler Mahallesi Cinkaya Bulvarı<br>Hilalevler Sitesi No:102 A blok D:23 K:6<br>Merkezefendi/Denizli<br>greenowa2@gmail.com |
| <b>Eğitim</b>                   |                                                                                                                               |
| İlköğretim                      | H.İ.D. Cumhuriyet İlkokulu, Denizli                                                                                           |
| Ortaöğretim                     | Denizli Lisesi, Denizli                                                                                                       |
| Yükseköğretim (Lisans)          | Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim<br>Fakültesi İlköğretim Matematik<br>Öğretmenliği, İzmir                                 |
| Yükseköğretim (Yüksek Lisans)   | Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri<br>Enstitüsü, Eğitim Bilimleri, Eğitim<br>Programları ve Öğretim, Denizli            |
| <b>Yabancı Dil</b>              |                                                                                                                               |
| Yabancı Dil Adı                 | İngilizce                                                                                                                     |
| Sınav Adı                       | KPDS                                                                                                                          |
| Sınavın Yapıldığı Ay ve Yıl     | Aralık,2010                                                                                                                   |
| Alınan Puan                     | 43,75                                                                                                                         |
| <b>Mesleki Deneyim</b>          |                                                                                                                               |
| Yıl                             | Mesleki Deneyim                                                                                                               |
| 2006-2009                       | Sarayköy 24 Mayıs İlköğretim Okulu-<br>Matematik öğretmeni                                                                    |
| 2009-2014                       | İstanbul Ticaret Odası İlköğretim Okulu –<br>Matematik Öğretmeni                                                              |
| 2014-....                       | Münevver Nafiz Dirlik Anafartalar<br>Ortaokulu – Matematik Öğretmeni                                                          |