

**T.C.
Fırat Üniversitesi
Eğitim Enstitüsü
İlköğretim Ana Bilim Dalı
Matematik Eğitimi Bilim Dalı**

Yüksek Lisans Tezi

**ORTAOKUL 6. SINIFTA GEOMETRİ VE MATEMATİK DERSLERİNİN BİR
PROGRAM İÇİNDE ÖĞRENİMİNİN ÖĞRETMENLER AÇISINDAN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Nezahat GÖK

Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Tayfun TUTAK

ELAZIĞ - 2013

T. C.
Fırat Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Ana Bilim Dalı
Matematik Eğitimi Bilim Dalı

Nezahat GÖK'ün hazırlamış olduğu Ortaokul 6. Sınıfta Geometri ve Matematik Derslerinin Bir Program İçinde Öğreniminin Öğretmenler Açısından Değerlendirilmesi başlıklı tez, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun 19.09.2013 tarih ve 2013-32/2 sayılı kararı ile oluşturulan jüri tarafından 02.10.2013 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonunda yüksek lisans/doktora tezini oy birliği/oy çokluğu ile başarılı saymıştır.

Jüri Üyeleri:

İmza

1: Yrd. Doç. Dr. Mustafa YENEROĞLU

2: Yrd. Doç. Dr. Tayfun TUTAK (Danışman)

3: Yrd. Doç. Dr. İbrahim Enam İNAN

4 .

5.

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun
tarih vesayılı kararıyla bu tezin kabulü onaylanmıştır.

Doç. Dr. Mukadder BOYDAK ÖZAN
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

BEYANNAME

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre, Yrd. Doç. Dr. TAYFUN TUTAK danışmanlığında hazırlamış olduğum “Ortaokul 6. Sınıfta Geometri ve Matematik Derslerinin Bir Program İçinde Öğreniminin Öğretmenler Açısından Değerlendirilmesi” adlı yüksek lisans tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

NEZAHAT GÖK

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

İLKÖĞRETİM 6. SINIFTA GEOMETRİ VE MATEMATİK DERSLERİNİN BİR PROGRAM İÇİNDE ÖĞRENİMİNİN ÖĞRETMENLER AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Nezahat GÖK

Fırat Üniversitesi
Eğitim Enstitüsü
İlköğretim Ana Bilim Dalı
Matematik Eğitimi Bilim Dalı
ELAZIĞ – 2013, Sayfa: 113+XII

Fırat Üniversitesi Eğitim Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı’nın yüksek lisans programı gereği olarak hazırlanan bu araştırma, “**Ortaokul 6.Sınıfta Geometri ve Matematik Derslerinin Bir Program İçinde Öğreniminin Öğretmenler Açısından Değerlendirilmesi**” ne ilişkin Öğretmen görüşlerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır.

Bu araştırmanın amacı, 2011-2012 eğitim öğretim yılında ortaokul 6.sınıf matematik dersine giren öğretmenlerin geometri ve matematik öğrenme alanının bir program içinde öğreniminin değerlendirilmesine ilişkin öğretmen görüşlerinin alınıp, programın geliştirilebilmesi için önerilerde bulunmaktır.

Verilerin çözümlenmesinde SPSS (Statistical Package For Social Science) programından yararlanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Matematik, Geometri, Öğretim, Öğrenim

ABSTRACT

Master Thesis

EVALUATION OF LEARNING PRIMARY EDUCATION 6th GRADES MATHEMATICS AND GEOMETRY LESSONS IN TERMS OF TEACHERS WITHIN A PROGRAM

Nezahat GÖK

**The University Of Firat
The Institute Of Education Science
The Department Of Primary Education
ELAZIĞ – 2013, Page:113+XII**

This thesis is prepared for Firat University Educational Insitute graduate program of department of Primary Education In this research it is intended to determine teachers' view and evaluation concerning learning 6th grade Mathematics and Geometry within the current program in use.

The purpose of this study is, making recommendations for programming improvement by taking the views of the Primary School teachers who teach Maths in 6th grade concerning the assessment of learning Geometry located on Math curriculum implemented in 2011-2012 education year.

For data analysis, SPSS (Statistical Package for Social Science) program was used

Keywords : Mathematics,Geometry,Learning,Teaching

ÖNSÖZ

Fırat Üniversitesi Eğitim Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı'nın yüksek lisans programı gereği olarak hazırlanan bu araştırma, **“Ortaokul 6.Sınıfta Geometri ve Matematik Derslerinin Bir Program İçinde Öğreniminin Öğretmenler Açısından Değerlendirilmesi”**ne ilişkin Öğretmen görüşlerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır.

Birinci bölümde, problem durumu açıklanmış, araştırmanın amacı, önemi, varsayımları, sınırlılıkları, tanımlar ve ilgili araştırmalar özetlenmiştir. İkinci bölümde materyal ve metotlar, Üçüncü bölümde araştırmanın yöntemi, evren, örneklem, verilerin toplanması, verilerin analizi süreci açıklanmıştır. Dördüncü bölümde bulgular açıklanmış ve yorumlanmıştır. Beşinci bölümde ise sonuçlar ve öneriler verilmiştir.

Araştırmam süresince gerekli yönlendirmeleri yaparak görüş ve düşünceleriyle bana yol gösteren ve her türlü olanağı sağlayan değerli hocam ve danışmanın Yrd. Doç. Dr.Tayfun TUTAK'a yaptığı her şey için çok teşekkür ediyorum. Lisans ve yüksek lisans hayatım boyunca daima bana destek olan ve her türlü konuda yardımlarını gördüğüm değerli hocalarım Yrd. Doç. Dr. Mustafa AYDOĞDU'ya, Yrd. Doç. Dr. İbrahim Enam İNAN'a ve Yrd. Doç. Dr. Ünal İÇ'e, ayrıca çalışmam süresince her türlü konuda bana destek olan AİLEME, Araştırmalarımnda yanımda olan sevgili EŞİME ve bu çalışmanın başarıya ulaşmasında katkısı olan herkese teşekkürü bir borç bilirim.

Nezahat GÖK

Elazığ-2013

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ONAY	I
BEYANNEME	II
ÖZET	III
ABSTRACT	IV
ÖNSÖZ	V
İÇİNDEKİLER.....	VI
TABLolar LİSTESİ	IX
ŞEKİLLER LİSTESİ	X
EKLER	XI
KISALTMALAR.....	XII

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Araştırmanın Amacı	3
1.3. Araştırmanın Önemi	4
1.4. Sayıtlar	6
1.5. Sınırlılıklar	6
1.6. Tanımlar	7

İKİNCİ BÖLÜM

2. KURAMSAL VE KAVRAMSAL ÇERÇEVE	8
2.1. Milli Eğitim Bakanlığı Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı	8
2.2. Program Değerlendirme	11
2.2.1. Program Değerlendirme Çeşitleri	16
2.2.2. Program Değerlendirme Modelleri	17
2.2.2.1. Amaca Ulaşma Modelleri	18
2.2.2.2. Girdileri Vurgulayan Hükümsel Modeller	19
2.2.2.3. Ürünü Vurgulayan Hükümsel Modeller	19
2.2.2.4. Karar Verme Modelleri	20

2.2.2.5. Natüralistik Modeller	22
2.3. Uygulamaya Konulan Programın Vizyonu	25
2.4. Programın Yaklaşımı	25
2.5. Programın Temel Öğeleri.....	27
2.5.1. Matematik Eğitiminin Genel Amaçları	27
2.5.2. Programın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar	28
2.5.3. Beceriler.....	29
2.5.3.1. Ortak Beceriler.....	29
2.5.3.2. Alana Özgü Beceriler	32
2.5.3.3. DuyuşsalÖzellikler:	39
2.5.3.4 Öz Düzenleme Becerileri.....	40
2.5.3.5. Psikomotor Beceriler	40
2.6. Matematik Öğretimi Ve Öğrenme	41
2.7. Programa Göre Öğrenme Alanları Ve Etkinlik Örnekleri	48
2.7.1. Geometri Öğrenme Alanı ve Etkinlik Örnekleri	48
2.8. Ölçme ve Değerlendirme	55
2.9. İlgili Çalışmalar	59

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YÖNTEM	61
3.1. Araştırmanın Yöntemi.....	61
3.2. Evren ve Örneklem	62
3.3. Verilerin Toplanması	63
3.4. Verilerin Analizi	63
3.4.1. Nicel Verilerin Analizi	63
3.4.2. Nitel Verilerin Analizi	64

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4.1. Öğretmenlerin Genel Özelliklerine İlişkin Bulgular.....	72
4.2. Öğretmenlerin Geometri Kazanım Boyutlarına İlişkin Bulgular.....	73
4.3. Öğretmenlerin Meslek Birikimlerine İlişkin Bulgular	74
4.4. 1. Altprobleme İlişkin Bulgular	76

4.5. 2. Altprobleme Ait Bulgular	78
4.6. 3. Altprobleme Ait Bulgular	80
4.7. 4. Alt Probleme İlişkin Bulgular	82

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER	93
KAYNAKÇA.....	98
EKLER.....	1135
ÖZGEÇMİŞ.....	113

TABLÖLAR LİSTESİ

	Sayfa No
Tablo 1. Değerlendirme Türleri	17
Tablo 2. 6.sınıf Öğrenme Ve Alt Öğrenme Alanları	48
Tablo 3: Çalışmaya katılan öğretmenlerin cinsiyetine ilişkin bulgular	72
Tablo 4. Çalışmaya katılan öğretmenlerin hizmet süresine ilişkin bulgular	72
Tablo 5. Çalışmaya katılan öğretmenlerin mezun olunan okuluna ilişkin bulgular	73
Tablo 6: Çalışmaya katılan öğretmenlerin bitirdikleri okulda geometri dersi alıp almadığına ilişkin bulgular	73
Tablo 7. Çalışmaya katılan öğretmenlerin hizmet içi eğitim kursu alıp almadığına ilişkin bulgular	74
Tablo 8. Çalışmaya katılan öğretmenlerin kaç tane 6. Sınıfı olduğuna ilişkin bulgular ...	74
Tablo 9. Çalışmaya katılan öğretmenlerin daha önce 6.sınıfta öğretmenlik yapıp yapmadıklarına ilişkin bulgular	75
Tablo 10. çalışmaya katılan öğretmenlerin geometri eğitimi üzerine ne kadar sıklıkta konuştukları ile ilgili bulgular	75
Tablo 11. 1,2,3 ve 4. Altprobleme ilişkin bulgular	91

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa No
Şekil 1. Eğitim sistemi	13
Şekil 2. Amaca yönelik değerlendirme biçimleri.....	16
Şekil 3. Değerlendirme kategorileri	17
Şekil 4. Stake'in değerlendirme boyutları.....	20

EKLER

EK 1: Araştırma İzni	105
EK 2: Araştırma Değerlendirme Formu	106
EK 3: Görüşme Formu.....	107
EK 4: Görüşme Soruları	109
EK 5: Çalışma Yapılan Okullar	112

KISALTMALAR

MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
Vb	: Ve benzeri
S	: Sayfa
SPSS	: Statical PackageFor Social Science
K1	: Katılımcı Matematik Öğretmeni 1
K2	: Katılımcı Matematik Öğretmeni 2
K3	: Katılımcı Matematik Öğretmeni 3
K4	: Katılımcı Matematik Öğretmeni 4
K5	: Katılımcı Matematik Öğretmeni 5
K6	: Katılımcı Matematik Öğretmeni 6
K7	: Katılımcı Matematik Öğretmeni 7
K8	: Katılımcı Matematik Öğretmeni 8
K9	: Katılımcı Matematik Öğretmeni 9
K10	: Katılımcı Matematik Öğretmeni 10
K11	: Katılımcı Matematik Öğretmeni 11
K12	: Katılımcı Matematik Öğretmeni 12
K13	: Katılımcı Matematik Öğretmeni 13
K14	: Katılımcı Matematik Öğretmeni 14
K15	: Katılımcı Matematik Öğretmeni 15
K16	: Katılımcı Matematik Öğretmeni 16
K17	: Katılımcı Matematik Öğretmeni 17
K18	: Katılımcı Matematik Öğretmeni 18
K19	: Katılımcı Matematik Öğretmeni 19
MPY	: Matematiğe pozitif yönde etki
GPY	: Geometriye pozitif yönde etki
MAGU	:Matematik ağırlıklı günlük uyarlama
GAGU	:Geometri ağırlıklı günlük uyarlama
GBAZ	: Geometri başarısını azaltır
GBAR	:Geometri başarısını artırır

BİRİNCİ BÖLÜM

I. GİRİŞ

Bu bölümde problem durumu, araştırmanın önemi, problem cümlesi, alt problemler, varsayımlar, sınırlılıklar ve tanımlar üzerinde durulmuştur.

1.1. Problem Durumu

Dünyada bilginin önemi hızla artmakta, buna bağlı olarak “bilgi” kavramı ve “bilim” anlayışı da değişmekte, teknoloji ilerlemekte, demokrasi ve yönetim kavramları farklılaşmakta, tüm bu değişimlere ayak uydurabilmek için toplumların bireylerinden beklediği beceriler de değişmektedir. Her alanda olduğu gibi eğitim alanında da değişim gerekmektedir (MEB Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, 2009, s:7).

Günlük yaşamda, matematiği kullanabilme ve anlayabilme gereksinimi önem kazanmakta ve sürekli artmaktadır. Değişen dünyamızda, matematiği anlayan ve matematik yapanlar, geleceğini şekillendirmede daha fazla seçeneğe sahip olmaktadır. Değişimlerle birlikte matematiğin ve matematik eğitiminin belirlenen ihtiyaçlar doğrultusunda yeniden tanımlanması ve gözden geçirilmesi gerekmektedir (MEB Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, 2009, s:7).

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

Matematik eğitimi, bireylere, fiziksel dünyayı ve sosyal etkileşimleri anlamaya yardımcı olacak geniş bir bilgi ve beceri donanımı sağlar. Matematik eğitimi bireylere, çeşitli deneyimlerini analiz edebilecekleri, açıklayabilecekleri, tahminde bulunacakları ve problem çözebilecekleri bir dil ve sistematik kazandırır. Ayrıca yaratıcı düşünmeyi kolaylaştırır ve estetik gelişimi sağlar. Bunun yanı sıra, çeşitli matematiksel durumların incelendiği ortamlar oluşturarak bireylerin akıl yürütme becerilerinin gelişmesini hızlandırır (MEB Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, 2009, s:7).

Matematiksel düşünce bir bakıma bilimsel düşünce demektir (Kılcan, 2005, s:20).

Matematiğin önemine değinen bu bilgiler ışığında geometrinin önemi ve değeri yadsınamaz bir gerçekliktir.

Geometri konuları, ortaokullarda genellikle cebir konuları ile aynı bir düzenleme ile okutulur. Geometri, okul matematiğinin temel ve önemli konu alanlarından ve kavramsal anlamda da yapı taşlarından biridir (Duatepe ve Ersoy, 2002). Nitekim çeşitli bilimlerde yaygın olarak kullanılan geometri, ortaokul düzeyinde temel eğitim matematiği içinde tüm dünya ülkelerinde öğretim programlarında yer alır. Yaşamı çeşitli yönleri ile tanıma ve ilişkileri keşfetme, modelleme, problemleri çözme ve analiz etme vb becerilerinin kazandırılabilceğı bu alanda öğrenciler genellikle zorlanırlar; bazıları ise başarısız olurlar (Duatepe ve Ersoy, 2002). Başarısızlığın, kuşkusuz, birden çok nedeni olup bazı etmenler öğretim-eğitim ortamını ve sürecini ise olumsuz yönde etkilemektedir. Olumsuz etmenler, diğer değişkenlerle birlikte, öğretim yöntemlerinin çocukların zihinsel gelişimi ile uyumsuzluğunda ve araç-gereç yönünden yetersizliklerde aranmalıdır (Duatepe ve Ersoy, 2002).

Çocuklar okula başlayıncaya kadar, geometrik kavramlardan en çok uzay geometri ile ilgili olanlar hakkında informal bilgiler edinirler ve tecrübeler kazanırlar. Okulun görevi bunları çocukların zihinsel gelişmişlik düzeylerine göre düzenlemek ve formal hale getirmek, edindikleri bilgi ve becerileri taban alarak yeni geometrik kavramları, bu kavramlar arasındaki ilişkileri kazandırmaktır (Altun, 1998).

Hollandalı matematik öğretmeni ve eğitimcisi Pierre Van Hiele'in belirlediğı geometrik düşünme modeline göre öğrenciler geometride düşünme yapıları ardışık beş düzeyden geçer (Duatepe ve Ersoy, 2002). Eğer öğrenciye sunulan geometri içinde bulunduğu düzeyin üstünde ise etkili öğrenmenin olması beklenemez. Başka bir anlatımla, öğrencilerin geometride başarısız olmalarının en belirgin nedenlerinden biri öğrencilerin hazır olmadıkları düşünce seviyelerindeki konuları anlamasının beklenmesidir. Fakat öğrenciler hazır bulundukları düşünce seviyesine ilişkin konularda bile başarısız olabilmektedirler. Bunun nedeni ise görselliğın birinci derecede önemli olduğı matematik alanında yapılan sınıf uygulamalarının görsellikten uzak oluşudur. Daha açıkçası, geometri derslerinde yalnızca yazı-tahtası ve tebeşir kullanılarak öğretim

yapılmakta, öğrencilerden ise uzamsal düşüncelerinin geliştirmeleri beklenmektedir. Bu durumun değiştirilmesi gerektiği açıktır (Duatepe ve Ersoy, 2002).

Geometrinin etkili bir şekilde anlatılması için, öğretmenin tahtada hassas çizimler yapması gerekmektedir. Bu da bu konunun öğrencilere aktarımını zorlaştırmakta, öğretmen için ayrı bir yetenek gerektirmektedir. Çizim konusunda yetenekli bir öğretmen her ne kadar iyi çizimler yapsa bile öğrencinin tahtada gördüklerini daha sonra tekrarlamak üzere defterine kaydetmesi oldukça zordur (Duatepe ve Ersoy, 2002). Bununla birlikte oldukça yüklü olan Türk Milli Eğitim sistemi yetişeğinde bir de böylesi uğraştırıcı bir konunun üzerinde durulması ilk bakışta çok anlamlı gelmeyebilir. Oysa matematiksel düşünme, birbirinden tamamen ayrıık sanılan konularda zor problemlerin çözülmesi, karmaşık işlemlerin sonuçlarının bulunması değil, bu sonuçlara ulaşmak için izlenen yollar, ulaşılan hedeflerdir. (Duatepe ve Ersoy, 2002) Geometri alanının ortaokul kurumlarında matematik dersi programı içinde yer aldığı görölmektedir. Geometri alanının matematik programı içinde olması, zaten ders saati açısından yetersiz olan matematik dersinde geometriye ayrılan zamanın oldukça az olduğu gerçeğini ortaya çıkarmıştır. Geometri alanının ortaokul kurumlarında müstakil bir ders olarak okutulmaması öğrencilerin geometri alanının kazanımlarına yeterli düzeyde sahip olmamaları ve geometriye gereken zamanın ve önemin verilmediği hususunda diğer paydaşların yanında matematik öğretmenlerinin görüşleri de büyük önem arz etmektedir (Duatepe ve Ersoy, 2002).

Bu çalışma matematik öğretmenlerinin geometri alanının matematik program içinde yer alması hususundaki görüşlerini ortaya koymak amacıyla yürütölmüştür.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, 2011-2012 eğitim-öğretim yılında 6. sınıf matematik ve geometri öğrenme alanlarının bir program içinde yer almasının değerlendirilmesine ilişkin öğretmen görüşlerini çeşitli değişkenler bağlamında ortaya koymaktır. programın geliştirilebilmesi için önerilerde bulunmaktır. Bu genel amaçlar doğrultusunda bazı alt amaçlar ortaya çıkmıştır ve aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1- Matematik ve geometri derslerinin aynı eğitim programında öğretilmesinin, öğrencilerin matematik ve geometriye yönelik hazır bulunuşluk düzeylerine etkisi

konusundaki öğretmen görüşleri nelerdir?

2- Matematik ve geometri derslerinin aynı eğitim programında öğretilmesinin, öğrencilerin matematiği ve geometriyi kavrama düzeylerine etkisi konusundaki öğretmen görüşleri nelerdir?

3- Matematik ve geometri derslerinin aynı eğitim programında öğretilmesinin, öğrencilerin matematiği ve geometriyi günlük hayata uyarlama becerileri konusundaki öğretmen görüşleri nelerdir?

4- Matematik ve geometri derslerinin aynı eğitim programında öğretilmesinin, öğrencilerin matematik ve geometri başarıları açısından değerlendirilmesi konusundaki öğretmen görüşleri nelerdir?

1.3. Araştırmanın Önemi

Geometri ve matematik derslerinin aynı eğitim programı içinde öğretilmesinin, matematik ve geometri derslerinde öğrencilerin hazır bulunuşluk, kavrama, gündelik hayata uyarlama ve başarıları açısından değerlendirilmesi konusunda öğretmen görüşlerini ortaya koymak ve programa yönelik eleştirileri tespit etmek, bu çalışma için önemlidir. . Bu sorunu izleyen 6. sınıf matematik dersinde yenilenen programa göre geometri alt öğrenme alanlarında yer alan kazanımlara ve etkinliklere yönelik öğretmen görüşlerini belirleyerek yeni düzenlemede eksiklikleri betimlemek açısından önemlidir Aynı zamanda, alanda daha önce bu konuda yüksek lisans ya da doktora düzeyinde bir tez çalışması yapılmamış olup, yapılacak olan bu çalışmanın alana katkı sağlaması açısından da önemli olduğu düşünülmektedir. Çok geniş bir yelpazesi olan “Geometri”, ortaöğretim kademesinde kendi başına ayrı bir ders olarak gösterilmektedir. Orta öğretimdeki geometri dersinin temellerini ortaokul kademesindeki matematik derslerinde işlenen geometri konuları oluşturmaktadır.

Uyangör ve Üzel (2005), “İlköğretim 6, 7 ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Geometrik Düşünme Düzeyleri” adlı çalışmada ilköğretim 6, 7 ve 8. Sınıf öğrencilerinin Van Hiele geometrik düşünme düzeylerinden başarıyla geçmiş olmaları gereken 2. düzeyi geçip geçemediğini araştırmıştır. Araştırma bulgularına göre öğrencilerin 2. düzeyi başarıyla geçme yüzdelerinin, olması gerekenden düşük olduğu bulunmuştur. Ayrıca kız ve erkek öğrencilerin geometrik düşünme düzeyleri erkeklerin lehine olmak üzere anlamlı düzeyde farklılıklar göstermiştir.

Kisiyi aritmetik, cebir ve geometrinin temel bilgileriyle donatmanın yanı sıra, düşünmeye yöneltmek; uslamalarında, ulaştığı sonuçlarda tutarlı olma duyarlığına ulaştırmaktır (Yıldırım, 2004).

Geometri aslında, bilimsel ifadeleri yorumlamada bir çeşit anadil gibidir. Bir oluşumu bir diyagramla, bir şekile açıklamak bizi, binlerce kelimeyi ifade etmekten kurtarır (Bindak, 2005, s:3). Ortaçağda bile okullarda ve üniversitelerdeki öğretim programlarında aritmetik, geometri, astronomi derslerine yer verilirdi. Bu gelenek çok yerde varlığını devam ettirmekte olup toplum bilimleri alanında yüksek öğretim gören öğrencilerin zorunlu dersleri içinde çeşitli matematik dersleri vardır (Ersoy, 2003, s.21). 1999 yılında 8.sınıflar arasında yapılan 38 ülkenin katıldığı III. Uluslararası Matematik ve Fen Araştırması'nda (TIMSS; Third International Mathematics Science Study) Türkiye matematikte 31, geometride ise 34. sırada yer almıştır. Bu durumun nedenlerinden biri; o dönemdeki matematik programında geometri konularının sonlarda yer alması; dolayısıyla, gereken önemin verilmeyisi ve programın yetmeyisi olduğu düşünülebilir. Başarılı ülkelerin durumu incelendiğinde bu ülkelerin matematik öğretim yöntemlerinin öğrenci odaklı olduğu, matematik öğretiminde modeller kullandıkları, öğretmen eğitimi programlarının içerik ve uygulanış biçiminin farklı olduğu görülmektedir (Çelebi, 2006, s:13).

Geometri konuları, öğrencilerin eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirmede önemli rol oynar. Ayrıca geometrinin yapısında cisimler ve şekiller olduğundan geometri öğrencilerin yaşadığı dünyayı daha yakından tanımalarına yardımcı olur (Pesen, 2003, s:30). Geometrik ve uzamsal düşünme sadece kendi alanlarında değil birçok çalımsa alanında ve yaşamın her asamasında önemli bir yetenektir. Bu yönüyle geometri, okul öncesinden yüksek öğrenime kadar üzerinde önemle durulması gereken bir alandır (Gürbüz, 2008). Geometrik kavramlar ve bu kavramlar arası ilişkiler endüstrinin birçok alanında, sanayide, mimaride ve iç mimaride karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle, geometri, matematik programının ayrılmaz bir parçası olmalıdır. Öğretmenler aritmetik kadar geometriye de önem vermelidirler (Burns, 2000).

İlköğretim geometrisinde çocukların özellikle şekil ve cisimlerle ilgili; özellikler bilgisi, genellemeler bilgisi, sınıflandırma bilgisi, çizim bilgisi kazanmaları ve bunların

uygulamalarını yapabilir düzeye gelmeleri çok önemlidir (Altun, 2008, s:351). Öğrenciler geometriyi etkin bir şekilde öğrenebilmek için araştırmaya, denemeye ve keşfetmeye gerek duyarlar. Bu nedenle özellikle ortaokul aşamasında geometri eğitimi öğrencilere zengin yasantılarla verilmelidir (Kılıç, 2003).

Ülkemizde geometri, 1924 İlkokul Programı'nda "Hendese" adıyla ayrı bir ders olarak yer alırken 1936 programında "Aritmetik" dersi ile birleştirilmiş ve matematik dersi içinde okutulmaya başlanmıştır. Bugün yürürlükte olan İlköğretim Matematik Programı'nda geometri konuları, matematik dersi kapsamında 1. Sınıftan 8. sınıfa kadar öğretilmektedir Jean Piaget'in çocukların bilissel gelişimi ile ilgili yaptığı çalışmalarda üzerinde durduğu önemli kavramlar; uzamsal ve geometrik düşünmedir (Altun, 2002).

Tüm bu bilgiler ışığında öğrenci başarılarını arttırmak, geometri programın eksiklerini göstermek, geometri öğretimindeki aksaklıkları ortaya çıkarmak adına yapılan bu çalışmanın alan yazına katkısı olacağı düşünülmektedir.

1.4. Sayıtlar

Araştırmada aşağıdaki varsayımlardan hareket edilmiştir;

- 1- Bu araştırmada literatür taramasından elde edilen bulgular ile örneklem gruptan sağlanan veriler doğru ve yeterlidir.
- 2- Araştırma için geliştirilen görüşme formu amaçlanan hedefler için yeterli kabul edilmiştir, görüşme formunun geçerliliği konusunda alınan uzman kanıları yeterlidir.
- 3- Verilerin analizinde kullanılan istatistiksel işlemler araştırmaya uygundur.
- 4- Bu araştırmada kullanılan anketin, 2011-2012 eğitim öğretim yılında uygulanan 6. sınıf matematik dersi öğretim programı geometri öğrenme alanını kapsamaktadır.
- 5- Öğretmenler ile görüşme yapılırken gerçek görüşlerini yansıtmışlardır.
6. Araştırmaya katılan öğretmen ve araştırmacı uygulama ilkelerine uygun davranmıştır.
7. Denetim altına alınamayan değişkenler katılımcıları aynı ölçüde etkilemiştir.

1.5. Sınırlılıklar

- 1- Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2011-2012 eğitim öğretim yılında 6. sınıflarda uygulamaya konulan matematik dersi öğretim programı geometri öğrenme alanı ile sınırlıdır.

2- Manisa ili merkezinde bulunan Milli Eğitim Bakanlığına bağı resmi okullarda çalışan matematik öğretmenleri ile sınırlıdır.

3- Uygulama süreci açısından 12 haftayla sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

İlköğretim: Mecburi öğrenim çağındaki 6-14 yaş grubundaki öğrencilere temel beceri kazandırarak onları hayata ve bir sonraki eğitim kurumlarına hazırlayan bir eğitim devresidir.

Öğretim Programı: Belli bilgi kategorilerinden oluşan ve bir kısım okullarda beceriye ve uygulamaya ağırlık tanıyan, bilgi ve becerinin eğitim programının amaçlarının doğrultusunda ve planlı bir biçimde kazandırılmasına dönük bir programdır.

Matematik: Yapıların ve ilişkilerin bir çalışması, bir düşünme yolu, bir sanat, tanımlanmış olan kavram ve sembolleri dikkatli bir şekilde kullanmaya yarayan bir dil, matematikçiler ve ayrıca günlük hayatta herkes tarafından kullanılan bir araçtır.

Düşüncenin, tündengelimli bir işletim yoluyla sayılar geometrik, şekiller, fonksiyonlar, uzaylar vb. gibi soyut varlıkların özelliklerini ve bunların arasında kurulan ilişkileri inceleyen bilimler grubuna verilen addır.

İKİNCİ BÖLÜM

II. KURAMSAL VE KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Milli Eğitim Bakanlığı Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı

İlköğretim 6. sınıflarda matematik derslerinde yapılandırmacılığı hedef alan bir öğretim programı uygulanmaktadır. Programda öğrencilerin geçmiş deneyimlerinden yola çıkarak, bilgi üretme sürecine aktif olarak katılmalarının gerektiği vurgulanmıştır. Matematikteki kavramlar, doğası gereği soyut kavramlar olduğu ve bu kavramların, somut ve sonlu yaşam modellerinden yola çıkılarak verilmesi gerektiği belirtilmiştir.

Program, diğer derslerin programlarında olduğu gibi öğrencilere, Türkçe'yi doğru, etkili ve güzel kullanma, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, iletişim, problem çözme, karar verme, bilgi teknolojilerini kullanma, girişimcilik gibi ortak becerileri kazandırmayı hedeflemektedir. Bunun yanında program matematik derslerinin temel becerileri olan problem çözme, iletişim, ilişkilendirme ve akıl yürütme becerilerinde üzerinde durmaktadır. Matematiksel bilgi ile iletişim kurma, öğrencilerin karşılarına gelen bir tablo, resim, şema, grafik, somut model v.b kullanarak matematiksel düşüncelerini ifade etmeleri, matematiksel bir kavramla ilgili bir hikaye, öykü yazmaları, çevrelerinde gördüklerini matematiksel dili kullanarak ifade ettikleri şekilde ifade edilmektedir (MEB Talim Terbiye Kurulu, 2009, s:12).

Geliştirilmesi amaçlanan ilişkilendirme becerisinde ise öğrencilere matematiğin hem kendi içinde hem de diğer öğrenme alanlarıyla sıkı sıkıya bağlı olduğu ve bunun gerekliliği verilmeye çalışılmasıdır. Problem çözme ve iletişim becerilerinin kazanılmasında doğrudan etkili olan beceri, akıl yürütme becerisidir (MEB Talim Terbiye Kurulu 2009, s:13).

Programda öğrencilere akıl yürütme becerisi kazandırmaya ilişkin önemle üzerinde durulan nokta, tahmin stratejisidir. Programda öğrencilerdeki problem çözme becerilerinin geliştirilmesinde önemle durulan nokta, probleme algoritmik ve kural temelli yaklaşılmasıdır. Matematik derslerinde öğrenciler rutin problemlerin yanında rutin olmayan problemlerle de karşı karşıya bırakılmalıdırlar. Problem çözme sadece toplama, çıkarma, çarpma, bölme işlemlerinin yapıldığı birdurum olarak

düşünülmemelidir. Programda matematik öğretiminin somut deneyimlerle başlaması, anlamlı öğrenmenin amaçlanması, öğrencilerin matematik bilgileriyle iletişim kurması, ilişkilendirmenin önemszenmesi, öğrenci motivasyonunun dikkate alınması, teknolojinin etkin şekilde kullanılması, işbirliğine dayalı öğrenmenin önemszenmesi vurgulanmıştır. Öğrencilerin matematiği somutlaştırmalarına yardımcı olacak materyaller programda yer almaktadır. Bu materyaller; onluk taban bloklar, birim küpler, örüntü blokları, simetri aynası, tangram, kesir takımı, şeffaf kesir kartları, geometri şekilleri, geometri şeritleri, izometrik kağıt, noktalı kağıt, çok kareli takımı, çok küplüler takımı, cebir karoları, süsleme takımı ve hacimler takımıdır (MEB Talim Terbiye Kurulu, 2009, s:22).

Matematik programı beş öğrenme alanına ayrılmıştır. Bunlar sayılar, geometri, ölçme, istatistik ve olasılık, cebir öğrenme alanlarıdır. Yeni programda dikkat edilmesi gereken bir diğer nokta bir ünitenin sadece tek bir alt öğrenme alanından oluşmadığıdır. Örneğin tam sayılar alt öğrenme alanı tek başına bir ünite olmayıp bu öğrenme alanı 6., 7. ve 8. sınıf sayılar öğrenme alanı içinde de yer alan bir alt öğrenme alanıdır. Bu diğer alt öğrenme alanları içinde bu şekildedir. Yani öğretmenler, bu beş öğrenme alanındaki alt öğrenme alanındaki konuları harmanlayarak bir ünite oluşturacaklardır (MEB Talim Terbiye Kurulu, 2009, s:26,27,28).

Geometri öğrenme alanına baktığımızda eski programda yer almayan çokgenler, eşlik ve benzerlik, geometrik cisimler alt öğrenme alanları yeni programa dahil edilmiştir. Geometri öğrenme alanına yeni giren alt öğrenme alanları ise dönüşüm geometrisi, örüntü ve süslemelerdir. Dönüşüm geometrisi için de öğrenciye bir şeklin cetvel veya noktalı kağıt üzerinde sağa, sola, yukarı veya aşağı istenilen miktarda ötelenmesi (kaydırılması) sonucu nasıl bir durumla karşılaşacağı anlatılmakta, öteleme sonucu elde edilen şeklin duruşunun, biçiminin ve boyunun aynı kalıp kalmadığının öğrenci tarafından farkına varılması amaçlanmaktadır.

Örüntü ve süslemeler alt öğrenme alanında öğrencilere eş çokgensel bölgeleri kullanarak genişleyen örüntü modelleri inşa ettirilmekte, kağıt kesme, katlama ve yapıştırma etkinlikleri ile süsleme çalışması yaptırılmaktadır. Geometrik cisimler alt öğrenme alanında ise bir prizma modeli kullanılarak prizmaların temel elemanları kavratılmaktadır. Eş küplerle oluşturulmuş yapıların sağdan, soldan, yukarıdan,

aşağıdan görünümüleri kareli veya noktalı kağıt üzerine çizdirilerek, öğrencilerin uzamsal düşünme yetenekleri geliştirilmeye çalışılmaktadır. Eşlik ve benzerlik öğrenme alanında ise eş ve benzer şekiller arasındaki ilişki incelenir, böylece öğrencilere eş ve benzer çokgenlerin açı ve kenar özellikleri farkına varmaları için yol gösterilmektedir.

Program öğrencilerin bilişsel alanın bilgi, kavrama ve uygulama basamağındaki kazanımlara ulaşmalarının yanında analiz ve sentez düzeyine ulaşmalarını amaçlarken, programda öğrencilerin duyuşsal ve psikomotor becerileri de dikkate alınmıştır. Öğrencilerin matematik dersine ait tutumlarının, tutum ölçekleriyle ölçülebileceği belirtilmiş, psikomotor becerinin ise öğrencilerinin programa yeni giren araç ve gereçleri etkili şekilde kullanıp kullanmadığı gözlemlenerek yapılabileceği belirtilmiştir.

Aynı zamanda matematik dersindeki alt öğrenme alanları hem kendi içinde hemde ara disiplinlerle ilişkilendirilmiştir. Buara disiplinler; kariyer bilinci, insan hakları ve vatandaşlık, sağlık kültürü, rehberlik ve psikolojik danışma, afet eğitimine güvenli yaşam vs. şeklinde sayılabilir. Bu şekilde öğrenciye matematiği hem kendi içinde hem de gündelik hayatla ilişkili bir ders olduğu belirtilmeye çalışılmış ve öğrencilerin sosyalyönleri geliştirilmeye çalışılmıştır (MEB Talim Terbiye Kurulu 2009, s:23).

Programda ürün temelli bir değerlendirme yerine süreç temelli bir değerlendirme benimsenmektedir. Bu yüzden programda, öğrencileri değerlendirmede yazılı, sözlü ve çoktan seçmeli sınavlarından alınan notları yetersiz olduğu belirtilmektedir. Yazılı sınavda 50 puan almanın başarı için yeterli olduğu düşüncesi bu programda son bulmaktadır. Öğrencileri değerlendirmede, proje ödevlerini değerlendirme formu genel öğrenci izleme formu, grup değerlendirme formu, problem çözme becerilerini değerlendirme formu ve öğrenci ürün dosyalarının da süreci değerlendirmede etkili araçlar olduğu belirtilmektedir. Yani değerlendirmede etkili araçlar olduğu belirtilmektedir. Yani değerlendirme ürüne bakılarak değil sürece bırakılarak yapılacaktır (ERDEM, 1999).

2.2. Program Değerlendirme

Yaşadığımız yüzyılın değişim sürecinde bilim ve teknolojiye farklılaşan çalışmalarla birlikte eğitim alanı da bu değişimden etkilenmekte ve sürekli bir gelişim göstermektedir. Bugün eğitimin en önemli görevini; “geçmişini ve geleceğini anlayabilen yorumlayabilen ve ileride içinde yaşayacağı toplum tipine ve zaman kesitine uyum sağlayabilen insanlar yetiştirmek” şeklinde tasvir etmek mümkündür. Bu nedenle her geçen gün artan sosyal dinamizme bireylerin ayak uydurması ancak onların alacağı eğitime bağlıdır (Ergün, 1996:195; EARGED, 1997, s:1).

Toplumların ideal olarak benimsedikleri eğitim hedeflerine ulaşabilmeleri, bu alandaki çalışmaları belli programlara uygun olarak sürdürmelerine bağlıdır. Okul eğitiminin, planlı, düzenli ve kontrollü süreç olması da önceden hazırlanmış programlarla sağlanmaktadır (Büyükkaragöz ve Çivi, 1994, s:183).

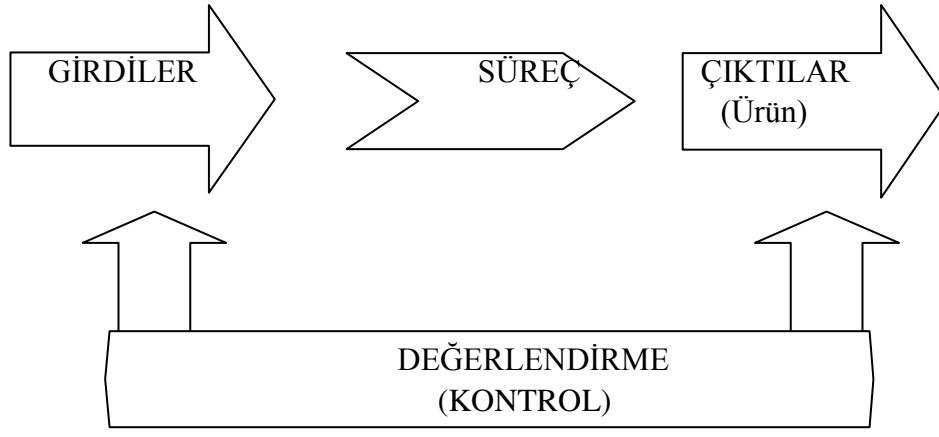
Eğitim, “bireyin davranışında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik davranış değişimi meydana getirme süreci” olarak tanımlanmaktadır. Bu tanımdan oluşması istenen değişimlerin gelişmesi güzel ve kendiliğinden değil, önceden hazırlanıp kasıtlı olarak tasarlanan planlı faaliyetlerle yapıldığı ve/veya yapılacağı anlaşılmaktadır. Bu yaklaşımla işe girince, öğrencide geliştirilecek davranışların önceden kararlaştırılıp bir sıraya konması; bu davranışların geliştirici öğrenme yaşantılarını geliştirecek eğitim durumlarının düzenlenmesi; eğitim durumlarının istendik ve beklendik davranışları geliştirmedeki etkilik derecelerini araştırılması yani değerlendirme yapılacak belli başlı işler olacaktır (Ertürk, 1997, s:12,13).

İlköğretim 1. kademe, belirlenen hedefler ve ilkeler doğrultusunda davranışlar geliştiren eğitim kurumlarıdır. Eğitim kurumlarının ürünleri, yeni veya değişikliğe uğramış insan davranışlarıdır. Örneğin okuma-yazma, iyi vatandaş olma, dört işlemi kullanarak problem çözme, resim yapma vb. bilgi ve becerilere sahip olmadan gelen öğrenciler ilkokuldan bunların önemli bir kısmını kazanmış olarak çıkarlar. Okuma yazma, iyi vatandaş olma ve diğer bilgi ve beceriler ilkokul için birer üründür. Bir fabrikada üretilen ürünün önceden belirtilen niteliklere uygun olup olmadığı kontrol edilir. Hatalı veya bozuk olanların ayıklanması ve düzeltilmesi için çalışmalar yapılır. Ayrıca, hataların kaynağı araştırılarak bozuk ürün çıkarmanın önüne geçmek için tedbirler alınır. Bunun gibi, bir eğitim kurumu olan ilkokulda da mezun olanlar ilkokul

için hedeflenen bazı davranışları yeterli düzeyde kazanmış oldukları halde bazıları beklenenin altında kazanmış, bazılarını hiç kazanmamış olabilirler. Bu durum, okullarda kalite kontrolü de diyebileceğimiz değerlendirme faaliyetlerini gerektirir (Baykul, 1984, s:23).

Sekiz yıllık zorunlu eğitime geçilmesi ile birlikte ortaokul matematik dersi programında değişiklikler yapılmıştır. Bu bağlamda, 1999 yılından beri uygulanmakta olan ortaokul matematik dersi öğretim programının etkililiğini saptamak ve ne gibi sonuçlar verdiğini ortaya çıkarmak açısından değerlendirilmesi gerekmektedir. Ertürk (1997)'ün belirttiği gibi, bilimsel ilkeler ışığında ve önceki denemelerin açığa vurduğu ipuçlarından yararlanarak geliştirilmiş bir yetişiğin gelişi güzel şartlanmalara kıyasla daha güvenilir ve işlem sansının, istendik ürünü çıkarma anlamında, yüksek olması beklenir. Fakat güvenilir esaslar uyarınca meydana getirilmiş olmak yetişek için bir işlerlik garantisi sayılamaz. Bu nedenle yetişiğin, istendik davranışı meydana getirme bakımından iş görürlük derecesinin sürekli olarak araştırılması gerekir. Değerlendirme işleminin yapılmasına, program uygulayıcıların aktif bir biçimde katılımın sağlanması büyük önemtaşımaktadır. Çünkü çağdaş program anlayışı, hazırlanan bir programın masa başında değiştirilmesideğil, eğitimsürecineetkide bulunan tüm koşulların sürekli olarak geliştirilmesiniesas alır (Ertürk, 1997: 107; Varış, 1997, s:16-17).

Günümüzde her şeyin belli bir yapı ve sistem dinamiğinin olduğu görülmektedir. “Sistem, bir amacı yerine getirmek için birbiri ile ilişkili parçalardan oluşan yapı” olarak tanımlanmaktadır. Eğitim, insanlarda varolan bazı davranışları belli amaçlar doğrultusunda değiştiren ve yine bu amaçlar doğrultusunda bireylere yeni davranışlar kazandırılmasını sağlayan bir sistemdir. Her sistemde olduğu gibi eğitim sisteminde degirdiler, süreç, çıktılar ve değerlendirme olmak üzere dört önemli unsur bulunmaktadır. Sistem ve öğeleri genel olarak aşağıdaki gibi şema ile gösterilebilir (Baykul, 1997:2; 1984, s:23).



Şekil 1. Eğitim Sistemi (Baykul; 1997, s: 2)

Ülkemizdeki eğitim sisteminin bir alt sistemi olan ortaokul aynı şekilde Şekil 1.1.'deki şema ile gösterilebilir. Bir sistemin girdileri işlenmiş, işlenmemiş yada yarı işlenmiş maddeler, para, enerji, insan, bilgi, beceri, alışkanlık, ses, ışık, koku vb. olabilir. Her sistemin girdisi, o sistemin hedefine uygun nitelik ve nicelikte olmalıdır. Sistemin girdilerinin hedefler doğrultusunda işlendiği, biçimlendiği, yeniden oluşturulduğu, istendik ürün durumuna getirildiği bölüm süreci oluşturur. Süreç sonunda hedefler doğrultusunda biçimlendirilip ortaya çıkanlar ise sistemin ürünleridir (Sönmez, 1994, s:3,4).

Eğitim sisteminin ürünleri şüphesiz insan davranışlarıdır. Buradaki insan davranışları, eğitim programında yer alan davranışlardır. Eğitim sistemi, girdiler arasında yer alan davranışları üretebildiği ölçüde verimlidir. Ancak her sisteme, sistemin içinden ve dışından pek çok faktör etkide bulunur. Bunlar planlanan çıktıların istenilen mükemmellikte elde edilmesini engeller; hatta bazı hallerde sistemin istenmeyen çıktılar üretmesine neden olur. Eğitim sisteminde de süreç sonunda, girdiler arasında yer alan davranışların yeterli düzeydeki kısmının elde edilmesi mümkün olmayabileceği gibi, öğrencilerde istenmeyen davranışlarda görülebilir. Bu durumlar sistemin kontrolünü gerektirir, değerlendirme ögesi bu kontrolü yerine getirir (Baykulve Tertemiz, 2001, s:1).

Şüphesiz bir eğitim sürecine dahil olan girdiler kontrol edilebilir ve kontrol edilemez türden olacaktır. Kontrol edilebilir girdilerin sürece katılımı sonucu oluşan çıktılar beklenen ürünler olacak ve sorun yaşanmayacaktır. Ancak durum her zaman böyle olmaz. Kimi zaman oluşturulan sürece istenmeyen türden kontrol edilemez yada kontrolü güç girdiler girerki bu sistemde aksamalara ve bozulmalara yol açabilir.

Ghurman (1968)'ın belirttiği gibi, sistemde kontrol edilemeyen girdiler arttıkça sistemin kontrolü zorlaşır. Bu noktada sistemin sürekli kontrolü ve değerlendirilmesinin önemi ortaya çıkmaktadır. "Sistemin değerlendirilmesi; sistemin, amaçlarını ne ölçüde yerine getirdiği ve varsa engelleyici öğelerin neler olduğu sorusunun cevaplandırılmasını gerektirir. Eğitim sisteminin değerlendirilmesi, planlanan davranışlardan hangilerinin geliştirildiğini, hangilerini geliştiremediği, geliştirilemeyenle için engelleyici öğelerin neler olduğunun ortaya çıkarılması ile mümkün olur" (Baykul, 1997:2; Baykul ve Tertemiz 2001, s:1).

Eğitimde davranış üreten fabrikanın hammaddesi insandır. Biyokültürel ve sosyal bir varlık olarak insanın özellikleri bakımından kontrol altında tutulması, toplumumuzun psikolojik ve sosyolojik özellikleri, eğitim politikası girdilerinin kontrolü, çok güç hatta çoğu kez imkansızdır. Fabrikaya benzettiğimiz okuldan, beklenen sonuçların (çıktıların) alınması ve sistemin kontrolü fabrikadaki kadar kolay, basit ve çabuk olmamaktadır.

Buna rağmen, eğitimin sonunda istendik sonuçlara ulaşmak zorunda olduğumuzdan, eğitimin çok önemli bir girdisi olan programları çok iyi geliştirmek bunun için eğitim faaliyetlerini çok iyi planlamak, değerlendirme esasları ve düzeltme çalışmalarını yapmak zorundayız (Baykul, 1984, s:24).

Şekil1.1.'de görüldüğü gibi sistemin kontrolü, sistemdeki yetersizliklerinin ve bunların kaynaklarının bulunup, bulunan bilgilerin sisteme bir girdi olarak verilmesi demektir. Sistemin kontrolünü sağlayan bu öğeye eğitimde değerlendirme adıverilir. Dönüt veya geri bildirim gibi adlarla yapılan işlemler bu ögenin kapsamındadır.

Değerlendirme, insanların, bir şeyi kabul etmek, değiştirmek yada elemek için karar vermelerine yardım edebilecek bilgileri toplamak için yerine getirdikleri süreçlerin bir sonucudur. Değerlendirmede insanlar yorumladıklarının, değerini belirlerler. Beklenenin veya planlananın, istenenle bağlantılı olarak oluşup oluşmadığını belirlemek için değerlendirmeyi yönlendirmek gerekir. Değerlendirme; tasarlanan, geliştirilen ve uygulanan eğitim programının istenen sonuçları üretip üretmediğini araştırmaya odaklanmalıdır (Orsntein ve Hunkins, 1998, s:250).

O halde eğitim sisteminin girdileri arasında önemli bir yer tutan, bir grup öğrenme için amaç edinilen davranışlar değerlendirmeye konu edilmelidir.

Değerlendirilmesi gereken bir diğer husus, geliştirilmesi amaç edinilen davranışların kazanılması için işe koşulan etkinlikler bütünü yani süreçtir. Sistemin değerlendirilmesi gereken öğeleri arasında, değerlendirme ögesinin kendisinde vardır. Bu öğenin değerlendirilmesi işe koşulan ölçme araçlarının güvenilirliği, geçerliliği, ölçütün uygunluğu gibi noktaları içerir (Erktan, 2003, s:4,5). Değerlendirme çalışması, program analizinin kritik bir yönüdür ve değerlendirmecilerin, o program hakkında karara vardıkları bir süreçtir. Değerlendirme, verilen eğitimin sonunda öğrencilerin belli koşullar altında ne kadar başarılı olduklarını gösterecek bir sınavdan çok, öğretmene bilgi vermeye ve verdiği eğitimle ilgili kararlarını etkilemeye yönelik, eğitimin tamamlayıcı bir parçasıdır.

Worthing ve Sanders'a göre değerlendirme; bir programın, ürünün, prosedürün yada hedefin veya belirlenmiş hedefleri elde etmek için tasarlanan farklı türdeki yaklaşımların değerini belirlemede kullanılan bilgileri elde etmeyi içermektedir (Aktaran: Omstein ve Hunkins, 1988, s:252).

Tuckman (1979, s:1) değerlendirmeyi; "programın amaçlarını karşılayıp karşılamadığını, yani verilen bir dizi eğitim girişi ölçütünün sonuçlarla uyup uymadığını belirleme yolu" olarak tanımlamaktadır.

Özçelik (1981, s:160)'e göre değerlendirme, ölçme sonucunu bir ölçüt ile karşılaştırma ve bu yolla, ölçme sonucuyla belirlenmiş olan özellikler hakkında bir karara varma işlemidir. Stufflebeam değerlendirmeyi, "karar alternatiflerini yorumlamak için gerekli bilgiyi tarama, elde etme ve sağlama süreci" olarak tanımlamıştır (Aktaran: Omstein ve Hunkins, 1988, s:252).

Program değerlendirme; gözlem ve çeşitli ölçme araçları ile eğitim programlarının etkililiği hakkında veri toplama, elde edilen verileri programın etkililiğinin işaretçileri olan ölçütlerle karşılaştırıp yorumlama ve programın etkililiği hakkında karar verme sürecidir (Erden, 1998, s:10). Yukarıdaki tanımlar temel olarak değerlendirmeyi, eğitim programının istenen sonuca ulaşp ulaşmadığı ile ilgili bilgileri belirleme ve toplama süreci olarak görmektedir. Tüm tanımlar değerlendirmede karar vermeyi merkeze almıştır ve karar verme yoluyla, eğitim programlarını değerlendirmenin değişik yaklaşımları ve çeşitleri ortaya çıkmıştır.

2.2.1. Program Değerlendirme Çeşitleri

Program değerlendirme kavramının ne anlama geldiği insanların o programdan ne anladığı ile ilgilidir. (Kellecioğlu, H.,1989, s:14). Araştırmacılar program değerlendirme konusunda farklı yaklaşımlar geliştirmişlerdir. Örneğin; bir sınıflamaya göre değerlendirme kıyaslamasına dayalı olarak:

1- Norma Dayalı Değerlendirme

2- Amaca Dayalı Değerlendirme olarak sınıflandırılmıştır.

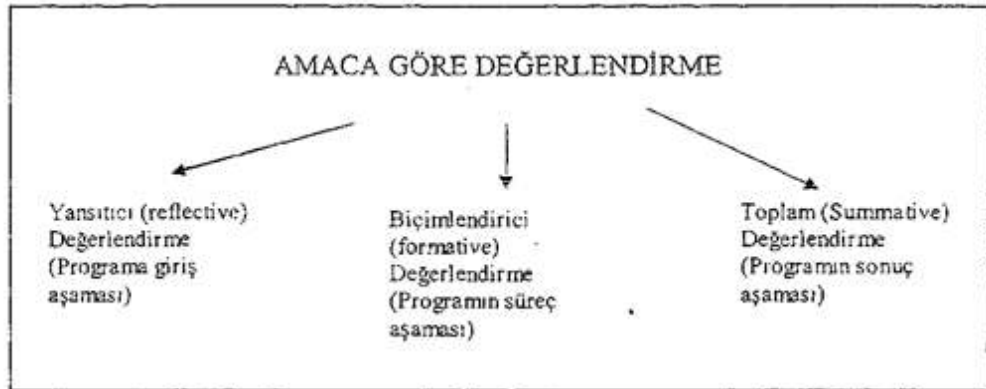
Norma Dayalı Değerlendirme; Bireyleri birbiri ile karşılaştırma ve seçme işlerinde işe yarar olmakla birlikte, yetişek geliştirme açısından yeterli değildir. Program geliştirmede amaca dayalı değerlendirmeye ihtiyaç vardır. Çünkü program geliştirme açısından önemli olan, öğrencilerin birbirlerine göre ne durumda oldukları değil, istedik özellikleri kazanmış olup olmadıklarıdır (Ertürk, 1997, s:12). (Aktaran: Kellecioğlu, 1989, s:16).

Amaca Dayalı Değerlendirme; Değerlendirme, yönelik olduğu amaca göre yapıldığında üç gruba ayrılmaktadır. Bunlar yansıtıcı değerlendirme, biçimlendirici değerlendirme ve toplam değerlendirmedir. Amaca dayalı değerlendirmenin ise üç türlü sınıflandırıldığı gözlenmektedir.

1- Yansıtıcı Değerlendirme

2- Biçimlendirici Değerlendirme

3- Toplam Değerlendirme



Şekil 2. Amaca yönelik değerlendirme biçimleri

Bu üç boyutta değerlendirmeyi daha detaylı görebilmek aşağıdaki tabloda mümkün olabilmektedir.

Tablo 1: Değerlendirme Türleri

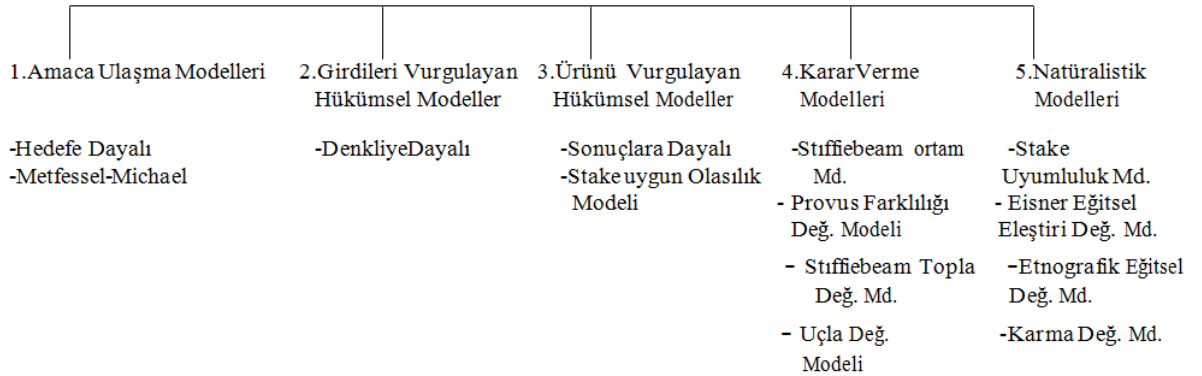
Yansıtıcı Değerlendirme	Biçimlendirici Değerlendirme	Toplam Değerlendirme
1-Programın Hazırlık aşamasında yapılır. 2-Amaç parasal kayıtların önlenmesidir. 3-Program uygulanmada önce yada uygulanmaya başlandıktan sonra yapılabilir.	1-Programın uygulamaya aşamasını ve yapılandırılmasını gerektiren bilgileri içerir. 2-Eğitim programlarının ve öğrenme öğretme sürecinin değerlendirilmesi için kullanılır.	1-Üretilen programın kalitesinin “Toplam” resmini elde etmeyi amaçlamaktadır.

(Kaynak: Kellecioğlu, 1989, s:21’den adapte edilmiştir.)

2.2.2. Program Değerlendirme Modelleri

Program değerlendirme modelleri de program değerlendirme türleri gibi araştırmacılar tarafından açıklanmıştır (Kellecioğlu, 1989, s:25) değerlendirme kategorilerini aşağıdaki şemayla şu şekilde özetlemiştir.

DEĞERLENDİRME KATEGORİLERİ



Şekil 3. Değerlendirme Kategorileri

2.2.2.1. Amaca Ulaşma Modelleri

a. Hedefe Dayalı Değerlendirme Modeli

Tyler'a göre bir programın üç temel ögesi vardır. Bunlar;

1- Hedefler

2- Öğrenme Yaşantıları

3- Değerlendirme

Tyler, modelinde aşamalar şu şekilde sıralanmaktadır: .

- Programın amaç ve hedeflerini belirleme.
- Hedefleri sınıflama.
- Hedefleri davranış terimi şeklinde ifade etme.
- Hedeflerin başarısını gösterebilen durumları saptama.
- Ölçme araçlarını seçme ve geliştirme.
- Öğrenci yetenekleri ile ilgili bilgileri toplama.
- Elde edilen bilgilerle belirlenen hedefleri karşılaştırma (Doll, 1992, s: 256).

b. Metfessel-Michael Değerlendirme Modeli

Bu modelde Metfessel-Michael, Tyler den farklı olarak değerlendirme sürecine sekiz aşamada özetlemektedir.

- ✓ Eğitim dünyasındaki öğretmenlerin, öğrencilerin, yöneticilerin, ailelerin ve çevrede bulunan diğer ilgililerin dolaylı yada doğrudan değerlendirmede rol almasını sağlama.
- ✓ Genel ve özel amaçlar arasındaki tutarlılığı saptayarak, onları aşamalı olarak genelden özele doğru sıralama.
- ✓ İkinci aşamada belirlenen hedefleri, programda uygulanabilir biçime dönüştürme.
- ✓ Hedeflerin durumunu ortaya koyarak, programın etkililiğini ölçmeye yarayacak

ölçme araçları geliştirme.

- ✓ Program sürecinde geliştirilen araçları (testler, durum tespiti ve diğer araçlar) kullanarak, programın uygulaması boyunca periyodik gözlem çalışmalarını yürütme.
- ✓ Uygun istatistiksel işlemleri kullanarak, toplanan verileri analiz etme.
- ✓ Elde edilen verileri programın felsefesine ve hedef standartlarına göre yorumlama. Programın etkililiğini ortaya koyacak sonuçları belirleme.
- ✓ Elde edilen verilere dayanarak programın uygulanabilirliği, genel ve özel hedefler ile programın diğer öğeleri, programın yürütülmesi veya gelecekteki uygulamalara yönelik önerilerde bulunma.

2.2.2.2. Girdileri Vurgulayan Hükümsel Modeller

Bu model ile yapılacak değerlendirmenin programa uygunluğuna bakılır. Bu model eğitim alanında yaygın olarak kullanılmaktadır.

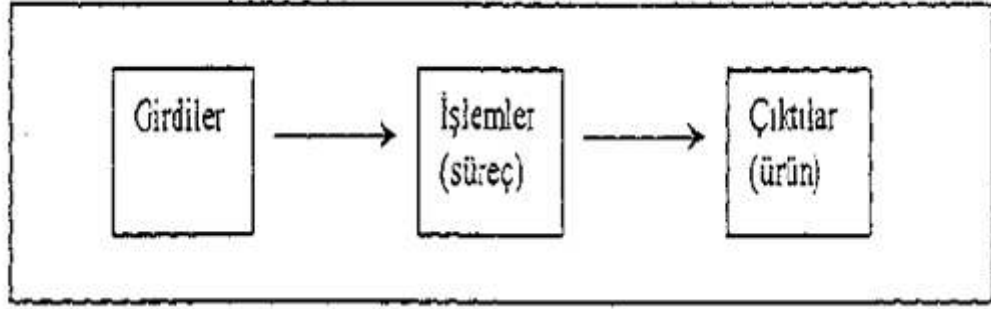
2.2.2.3. Ürünü Vurgulayan Hükümsel Modeller

a. Sonuçlara Dayalı Değerlendirme Modeli

“Program başarmayı amaçladıklarını ne kadarıyla başarmıştır?” sorusu bu modelde ilk aşamadır. Sonuçlara dayalı değerlendirme modeli, programın hem asıl hem de yan etkileri hakkında bilgi sağlar. Yan etkiler ise bir programdaki ilkeler öğretme metodları veya değerlendirme yaklaşımından kaynaklanabilir.

b. Stake'in Uygun Olasılık Modeli

Bu modelde üç temel boyut bulunmaktadır. Bunlar girdiler, süreç (işlemler) ve çıktılar (ürün)dür.



Şekil 4. Stake'in Değerlendirme Boyutları (posner, 1988:229)

Girdiler terimi; öğrenci, öğretmen ve konuyla etkileşimde bulunmadan önce varolan mevcut durumu kapsar. Öğretmen ve öğrencilerin nitelikleri, devletin mali durumu, toplumun beklentileri ve elde edilen kaynakların hepsi girdilerdir. Kısaca öğrenme öğretme sürecinde varolan ve çıktıları etkileyebilen yapı unsurlarıdır. Süreç (işlemler) terimi; öğrenciler ile öğretmenin, öğrenciler ile öğrencilerin, öğrenciler ile kaynak kişilerin ve öğrenciler ile öğretim materyallerinin etkileşimini kapsar.

2.2.2.4. Karar Verme Modelleri

a. Stufflebeam'ın Ortam, Girdi, Süreç, Ürün Modeli

Bu modele göre değerlendirme devam eden bir süreçtir. Değerlendirmenin amacı, program hakkında karar verme yetkisine sahip kişilere bilgi vermektir. Herhangi bir değerlendirme çalışması üç aşamayı içermelidir (Ornstein ve Hunkins, 1988, s:261). Bunlar;

- 1- Hangi bilgilerin toplanacağına karar verme
- 2- Toplanmasına karar verilen bilgilerin elde edilmesi
- 3- Elde edilen bilgilerin ilgililere sunulması

b. Provas'ın Farklılığı Değerlendirme Modeli

Provas'un modeli, değerlendirmede programın performans ve standartların karşılaştırılmasını içeren öncüllere dayanan sistematik bir modeldir. Standartlara ve performanslara bakılarak bir sonraki aşamaya geçilip geçilmeyeceğine karar verilir (Popham, 1988, s:37). Bu model, dört eleman ve beş aşamayı içermektedir. Bu dört eleman şunlardır:

- 1- Program standartlarının belirlenmesi.
- 2- Program performanslarının belirlenmesi.
- 3- Performans ve standartların karşılaştırılması.
- 4- Performanslar ile standartlar arasında bir farklılığın olup olmadığının belirlenmesi.

Farklarda elde edilecek bilgiler her evrede karar vermek zorunda olanlara açıklanır. Bu durum da karar verecekler için seçenekler şunlardır:

- a. Bir sonraki evreye geçmek.
 - b. Önceki evreyi yeniden kullanılacak hale getirmek.
 - c. Programı yeniden başlatma
 - d. Performans ve standartları yeniden düzenlemek ya da programa son vermek
- (Ornstein ve Hunkins, 1988, s:257).

c. Stufflebeam’ın Toplam Değerlendirme Modeli

Bu modelde de dört karar verme aşaması bulunmaktadır. Bunlar;

1. Planlama ile ilgili kararlar (Ortam değerlendirmesine dayalı).
2. Yapılandırma ile ilgili kararlar (Girdilerin değerlendirilmesine dayalı).
3. Uygulama ile ilgili kararlar (Sürecin değerlendirilmesine dayalı).
4. Yeniden düzenleme ile ilgili kararlar (Ürün değerlendirilmesine dayalı).

d. Uçla Değerlendirme Modeli

Alkin (1969)’e göre değerlendirme; alternatifler arasında seçim yapmada karar vericilere yararlı olacak özet bilgi sunmak için ilgili karar alanlarını araştırma, uygun bilgiyi seçme, bilgi toplama ve analiz etme işlemidir. Aşağıdaki beş aşama bu modelde sıralanmaktadır.

1. Sistemin Değerlendirilmesi: Sistemin durumu hakkında bilgi sağlamak için yapılır.

2. Program Planlanması: Belirli eğitimsel ihtiyaçların karşılanmasında etkili olması muhtemel belirli programların seçimine yardımcı olmak için yapılır.

3. Programın Yürütülmesi: Programın uygun gruba niyetlenen şekilde tanıtılıp tanıtılmadığı konusunda bilgi sağlamak için yapılır.

4. Program Geliştirme: Programın nasıl işlediği, geçici amaçlara ulaşmış ve beklenmeyen sonuçlar oluşup oluşmadığı konusunda bilgi sağlamak için yapılır.

5. Programın Bitirilmesi: Programın değeri ve başka yerdeki kullanımının potansiyeli hakkında bilgi sağlamak için yapılır (Akar, 2001, s:37,38).

2.2.2.5. Natüralistik Modeller

Natüralistik modeller dört değerlendirme modeline ayrılmaktadır.

a. Stake'in Uyumluluk Değerlendirme Modeli

Uyumluluk Değerlendirme Modeli, Robert Stake tarafından 1970'li yıllarda geliştirilmiştir. Bu modele göre bir program değerlendirme yada program alanları ve yöntemleri amaçlar ve çıktılarla ilişkilidir. Bu modelin içeriğinde; program çalışanları, programın maddi kaynakları, öğrenciler, aileler, öğretmenler, yöneticiler ile bunlar arasındaki etkileşimler önemlidir.

Uyumluluk değerlendirme modelinde 10 aşama bulunmaktadır. Bu aşamalar şu şekildedir.

1. Değerlendirme kaynakları için bir yapı oluşturmak.
2. Kaynaklardan konuları, soruları ve sorunları tespit etmek.
3. Değerlendirmeye yön vermek için soruları düzenlemek.
4. Programın etkinliğini ve alanlarını tanımlamak (Öğrenci ve personel ihtiyaçlarını tanımlama).
5. Gözlem, görüşme, kataloglar ve çalışma kayıtları vb. hazırlamak.
6. Bilgileri sınırlandırmak (temel sorun ve soruları tanımlama).
7. Bir deneme raporu ile uygulama öncesi bulgularını sunmak.
8. Programı analiz etmek.
9. Sorun olacak amaçları elemek, onların yerine daha iyi çalışan sağlam amaçlar

bulmak.

10. Sonuçları raporlaştırmak (Popham, 1988, s:42; Omstein ve Hunkins, 1988, s:267).

b. Eisner'in Eğitsel Eleştiri Değerlendirme Modeli

Eisner, (1975) geliştirdiği modele göre bilgi edinim aracı olarak anahtar rol oynayan yargılarının kullanımına dayanır. Bu model, betimleme, yorumlama ve değerlendirme olmak üzere üç boyuttan oluşur. Betimsel boyutta, eğitimin niteliği ile ilgili özellikler tanımlanır. Betimleme sırasında, yeni programın sonucunda okulda ne gibi değişiklikler olduğu, bu değişikliklerin öğrenci ve öğretmenlerin asıl etkilediği, tepkilerin neler olduğu gibi sorulara yanıt aranır. Yorumlamada, program sonucu meydana gelen olaylar göz önünde bulundurularak, bu olayların olası bazı sonuçları tahmin edilir ve yorumlanır. Değerlendirme boyutunda ise betimleme ve yorumlama sonuçlarına dayalı olarak programın değeri hakkında yargıda bulunulur (Erden, 1998, s:14), (Aktaran Kellecioğlu, 1989, s:8).

c. Etnografik Eğitsel Değerlendirme Modeli

Bu modelde, etnografi alanına ait metodlar kullanılsa da, etnografik değerlendirmeyi kullananlar bilgi edinim taşanlarının farklı olduğunu savunurlar. Fetterman, antropolojistlerin araçlarını ödünç kullanan bu değerlendirmenin, antropolojistlerin değerini benimsemesi gerektiğini savunur.

d. Karma Değerlendirme Modeli

Karma Değerlendirme Modeli, temelde değerlendirme sorularının geliştirilmesi ve bu soruların cevaplandırılmasını sağlayacak verilerin toplanmasına ve analiz edilmesine dayanmakta ve birbirini tanımlar nitelikte nitel ve nicel araştırmaların yürütülmesini gerektirmektedir. Bu modelde değerlendirmede izlenmesi önerilen yol şöyle özetlenebilir;

1. Araştırma sorularının geliştirilmesi
2. Soruların uygun veri toplama teknikleriyle eşleştirilmesi.
3. Verilerin toplanması ve analiz edilmesi.
4. Bilginin raporlaştırılarak ilgililere ulaştırılması (Erktan, 2003, s: 26).

Bu araştırmada, program değerlendirme çalışması, programın sağlamlılığı ve etkiliği ile aynı anlamda ele alınmaktadır. Bu nedenle yapılacak çalışma sistem yaklaşımına dayalı karma bir program değerlendirme görüşüne benzetilmektedir. Programın sağlam olması; davranışların ulaşılabilir, hedeflerin gerçekleştirilebilir ve davranışlar arasındaki örüntünün uygun olması demektir. Programın etkiliği ise, davranışların kazanımı için işe koşulan etkinliklerin ne derece etkili olduğudur.

Bu iki kavram birbirinden ayrı kavramlar olmalarına karşın, birlikte çalışması gereken kavramlardır. Yine de davranışların ulaşılabilirliğinin, öğretimin etkinliğinden önce geldiği söylenebilir. Ulaşılabilirlik; ğretimin sonunda, belirlenen davranışların kararlaştırılan kazanılma oranlarına ne derece ulaşıldığı ile ilgilidir. Örneğin; davranışların ulaşılabilir olup olmadığı değeri % 75 olarak belirlendiğinde, ğretim sonunda, doğru cevap yüzdesi % 75 veya daha fazlası "ulaşılabilir", % 75'ten daha düşük ise "ulaşılabilir olmayan" davranışlar olarak kabul edilir.

Öğretim programı, öğretime katılan bireylerde ğretim sonunda gözlenmesi beklenen davranışların neler olduğu ve bunları gerçekleştirmede işe koşulacak etkinliklerin planlı olarak düşünülürse, program değerlendirmede ürünü esas alan bir yaklaşım ön plana çıkar. rn inceleyen, üründeki yetersizlikle ilgili tersliklerin sebeplerini arayan bir değerlendirme sayesinde programın davranışlarının sağlamlılığı, ulaşılabilirliği ve öğretimin etkililiği hakkında güvenilir kararlar verilebilir. Ancak üründe oluşması istenen davranışların sağlamlılığı ve ulaşılabilirliği ile öğretimin etkili olması birbirinden farklı çalışma gerektirir. Gerçekten, davranışlar sağlam olduğu halde, ğretim yeterli etkilikte olmayabilir.

Karşıt olarak, planlanan davranışlar için ğretim uygun olduğu halde program sağlam olmayabilir. O halde, ürüne dayalı modellerde sağlamlılık ve etkililiğe ayrı ayrı bakılması gerekir. Çünkü ulaşılabilir olmayan ve örüntüsü uygun olmayan davranışlar kümesi için hangi öğrenme-öğretme durumları düzenlenip uygulanırsa uygulansın, o davranışların kazanılması mümkün olmaz (Baykul ve Tertemiz, 2000, s:2,3).

Programın sağlamlılığı çalışmasında davranışlar arasındaki örüntüye bakılır. Bu örüntünün test edilmesiyle, davranışlar arasındaki öncelik-sonralık ilişkilerinin uygunluğu, kısaca örüntünün uygunluğu ortaya konmuş olur. (Aktarılan Kellecioğlu,

1989)

2.3. Uygulamaya Konulan Programın Vizyonu

Ortaokul 6.sınıflarda uygulamaya konulan yeni program; matematik eğitimi alanında yapılan millî ve milletlerarası araştırmalar, gelişmiş ülkelerin matematik programları ve ülkemizdeki matematik eğitimi deneyimleri temel alınarak hazırlanmıştır.

Matematik programı, “*Her çocuk matematiği öğrenebilir.*” ilkesine dayanmaktadır. Matematikle ilgili kavramlar, doğası gereği soyut niteliklidir. Çocukların gelişim düzeyleri dikkate alındığında bu kavramların doğrudan algılanması oldukça zordur. Bu nedenle, matematikle ilgili kavramlar, somut yaşam modellerinden yola çıkılarak ele alınmıştır. Programda, kavramsal öğrenme ile birlikte işlem becerilerine de önem verilmektedir. Programın önemli hedeflerinden bazıları öğrencilerin bağımsız düşünebilme ve karar verebilme, öz düzenleme gibi bireysel yetenek ve becerilerinin geliştirilmesidir (MEB Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, 2009, s:7).

Matematiği öğrenmek; temel kavram ve becerilerin kazanılmasının yanısıra matematikle ilgili düşünmeyi, genel problem çözme stratejilerini kavramayı ve matematiğin gerçek yaşamda önemli bir araç olduğunu takdir etmeyi de içermektedir. Programda yaşamında matematiği kullanabilen, problem çözebilen, çözümlerini ve düşüncelerini paylaşabilen, ekip çalışması yapabilen, matematikte öz güven duyabilen ve matematiğe yönelik olumlu tutum geliştiren bireylerin yetiştirilmesi büyük önem taşımaktadır (MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, 2005, s:246).

2.4. Programın Yaklaşımı

İlköğretim ikinci kademedeki uygulamaya konulan yeni program, matematikle ilgili kavramları, kavramların kendi aralarındaki ilişkileri, işlemlerin altında yatan anlamı ve işlem becerilerinin kazandırılmasını vurgulamaktadır. Programın odağında kavram ve ilişkilerin oluşturduğu öğrenme alanları bulunmaktadır.

Kavramsal yaklaşım, matematikle ilgili bilgilerin kavramsal temellerinin oluşturulmasına daha çok zaman ayırmayı; böylece kavramsal ve işlemsel bilgi ve beceriler arasında ilişkiler kurmayı gerektirmektedir. Benimsenen kavramsal

yaklaşım; öğrencilerin somut deneyimlerinden, sezgilerinden matematiksel anlamları oluşturmalarına ve soyutlama yapabilmelerine yardımcı olma amaçlanmıştır. (MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, 2009, s:8)

Bu yaklaşımla; matematiksel kavramların geliştirilmesinin yanı sıra, bazı önemli becerilerin geliştirilmeside hedeflenmiştir. Bu beceriler; problem çözme, iletişim kurma, akıl yürütme ve ilişkilendirmedir. Öğrenciler etkin şekilde matematik yaparken problem çözmeyi, çözümlerini ve düşüncelerini paylaşmayı, açıklamayı ve savunmayı, matematiği hem kendi içinde hem de başka alanlarla ilişkilendirmeyi ve zengin matematiksel kavramları öğrenirler. Bu program matematiği etkin bir süreç olarak ele alınmıştır. Bu yaş grubundaki öğrenciler çevreleriyle, somut nesnelerle ve akranlarıyla etkileşimlerinden kendi düşüncelerini oluştururlar. Programda öğrencilerin araştırma yapabilecekleri, keşfedebilecekleri, problem çözebilecekleri, çözüm veya kışkımlarını paylaşıp tartışabilecekleri ortamların sağlanmasının önemi vurgulanmıştır. Bu anlamda matematiğin estetik ve eğlenceli yönünün keşfedilmesi ve öğrencilerin etkinlik yaparken matematikle uğraştıklarının farkında olmaları önem taşımaktadır. Programda öğretmen ve öğrenci rollerindeki farklılıklar aşağıdaki gibi özetlenebilir.

Öğrencilerin rolleri:

- Öğrenme sürecinde zihinsel ve fiziksel olarak aktif katılıma,
- Öğrenmelerinden sorumlu olma,
- Kendini ifade etme,
- Soru sorma,
- Sorgulama, düşünme, tartışma,
- Problem çözme,
- Birlikte çalışma,
- Değerlendirme.

Öğretmenin rolleri ve sahip olması gereken bazı özellikler:

- Öğrencilerin matematiği öğrenebileceğine inanma,
- Öğrencilerin matematiğe yönelik tutum geliştirmelerini sağlama,

- Kendini geliştirme,
- Yönlendirme, rehberlik yapma, motive etme,
- Etkinlik geliştirme ve uygulama,
- Sorgulama, soru sordurma, düşündürme, tartıştırma,
- Ölçme-değerlendirme yapma,
- İnsan haklarına uygun davranma,
- Sınıf içi ve dışı çalışmalarında etik değerlere uygun davranma,
- Sınıf içi ve dışı çalışmalarında özdeğerlendirme yapma ve sonuçları öğrenme-öğretme sürecini geliştirmede kullanma,
- Öz güvene sahip olma,
- Öz düzenleme becerilerine sahip olma,
- Mesleğini seyerek yapma,
- Bilimsel araştırmaları izleme, araştırma yapma,
- Okulun gelişimine katkı sağlama,
- Öğrencileri tanıma,
- Öğrenme-öğretme ortamını düzenleme,
- Öğrenme-öğretme sürecinde zamanı etkin kullanma,
- Aile, kurum, kuruluş ve okul çalışanları ile işbirliği yapma (MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, 2005, s:268).

2.5. Programın Temel Öğeleri

Bu bölümde, ikinci kademe 6.sınıflarda uygulamaya konulan programın yapısını ve içeriğini oluşturan bileşenler açıklanmaktadır.

2.5.1. Matematik Eğitiminin Genel Amaçları

1. Matematiksel kavramları ve sistemleri anlayabilecek, bunlar arasında ilişkiler

kurabilecek, bu kavram ve sistemleri günlük hayatta ve diğer öğrenme alanlarında kullanabileceklerdir.

2. Matematikte veya diğer alanlarda ileri bir eğitim alabilmek için gerekli matematiksel bilgi ve becerileri kazanabilecektir.
3. Mantıksal tüme varım ve tümden gelimle ilgili çıkarımlar yapabilecektir.
4. Matematiksel problemleri çözme süreci içinde kendi matematiksel düşünce ve akıl yürütmelerini ifade edebilecektir.
5. Matematiksel düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklamak ve paylaşmak için matematiksel terminoloji vedili doğru kullanabilecektir.
6. Tahmin etme ve zihinden işlem yapma becerilerini etkin kullanabilecektir.
7. Problem çözme stratejileri geliştirebilecek ve bunları günlük hayattaki problemlerin çözümünde kullanabilecektir.
8. Model kurabilecek, modelleri sözel ve matematiksel ifadelerle ilişkilendirebilecektir.
9. Matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirebilecek, özgüven duyabilecektir.
10. Matematiğin gücünü ve ilişkiler ağı içeren yapısını takdir edebilecektir.
11. Entelektüel merakı ilerletecek ve geliştirebilecektir.
12. Matematiğin tarihî gelişimi ve buna paralel olarak insan düşüncesinin gelişmesindeki rolünü ve değerini, diğer alanlardaki kullanımının önemini kavrayabilecektir.
13. Sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma özelliklerini geliştirebilecektir.
14. Araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma gücünü geliştirebilecektir.
15. Matematik ve sanat ilişkisini kurabilecek, estetik duygular geliştirebilecektir (AKSU, M. C. E. Demir, Z.H.Sümer. 2002, s:515).

2.5.2.Programın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar

1. Ders kitaplarının ve diğer yardımcı materyallerin hazırlanması, sınıf içi etkinliklerin planlanması ve gerçekleştirilmesi için farklı öğrenme alanlarının ilişkili kazanımları biraraya getirilerek ve diğer derslerle ilişkiler ve önöğrenmeler dikkate alınarak ünitelendirilmiş yıllık planlar hazırlanmalı ve bu plana uyulmalıdır.
2. Ünitelendirilmiş yıllık planlara göre bölümler oluşturulmalı ve bölümler motivasyonu artıracak biçimde isimlendirilmelidir.

3. Programdaki öğrenme alanları, alt öğrenme alanları ve kazanımların sıralanışı, işleniş sırası değildir. Öğretme-öğrenme etkinlikleri planlanırken farklı öğrenme alanlarındaki ilişkili kazanımlar bir arada işlenmelidir. Bu etkinlikler planlanırken ve gerçekleştirilirken kazanımlarla ilgili önceden edinilmiş bilgi ve becerilerin etkin olarak kullanılmasına dikkat edilir.
4. Öğretme-öğrenme etkinliklerinde öğrenci düzeyi, eğitim ortamı ve çevre etkenleri gözönün de bulundurularak öğrencileri aktif kılan öğretme-öğrenme yöntem, teknik ve stratejiler kullanılır.
5. Kazanımlar işlenirken ortak ve alana özgü becerilerin, duyuşsal özelliklerin, öz düzenleme ve psikomotor becerilerin de kazandırılmasına önem verilmelidir.
6. Ders kitaplarının ve diğer yardımcı materyallerin hazırlanması, sınıf içi etkinliklerin planlanması ve gerçekleştirilmesinde güncel ve günlük yaşamla ilişkili durumlar ele alınır.
7. Öğretme-öğrenme etkinliklerinde kazanımların edinilmesine yardımcı olabilecek uygun görsel, işitsel ve basılı araç-gereçler kullanılır.
8. Öğretme-öğrenme sürecinde, süreç ve ürün değerlendirilmelidir.
9. Programda ölçme araçları doğrudan kullanılabileceği gibi yeniden düzenlenerek veya yeni geliştirilenlerden amaca uygun olanlar seçilerek süreç ve ürünü değerlendirmede kullanılmalıdır (Başaran, İ. 1994, s:25).

2.5.3. Beceriler

2.5.3.1. Ortak Beceriler

İlköğretim ikinci kademedeki uygulamaya konulan yeni program, diğer derslerin programlarında (Türkçe, Fen ve Teknoloji, Sosyal Bilgiler vb.) olduğu gibi öğrencilerin aşağıdaki ortak becerileri kazanmalarını hedeflemektedir:

1. Eleştirel Düşünme
2. Yaratıcı Düşünme
3. İletişim
4. Araştırma-Sorgulama
5. Problem Çözme Becerisi

6. Bilgi Teknolojilerin iKullanma

7. Girişimcilik

8. Türkçe'yi Doğru, Etkili ve Güzel Kullanma

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

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

Yaratıcı Düşünme: Yaratıcı düşünme becerisi; öğrencilerin bir temel fikri ve ürünü değiştirme, birleştirme yeniden farklı ortamlarda kullanmaya da tamamen kendi düşüncelerinden yola çıkarak yeni ve farklı ürünler ve bilgiler üretme, olaylara farklı bakabilme, küçük aplıda olsa bazı buluşlar yapabilmeyi kapsar. Ayrıntılı fikirler geliştirme ve zenginleştirme, sorunlara benzersiz ve kendine zel çözümler bulma, fikirler ve çözümler ortaya çıkarma; bir fikre, ürüne çok farklı açılardan bakma, bütünsel bakma altbecerileri içerir.

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

Araştırma-Sorgulama Becerisi: Araştırma becerisi; doğru ve anlamlı sorular sorarak problemi fark etme ve kavrama, problemi çözmek amacıyla neyi ve nasıl yapması ile ilgili araştırma planlaması yapma, sonuçları tahmin etme, çıkabilecek sorunları göz önüne alma, sonucu test etme ve fikirleri geliştirmeyi kapsar. Anlamlı

tahminde bulunma, uygun araştırma ortamına karar verme, araştırmada netip ve ne kadar delil toplaması gerektiğine karar verme, bilimsel yaklaşımı kullanarak araştırmayı planlama, nasıl gözlem ve kıyas yapacağını belirleme, araç gereç kullanma, doğru ve hassas ölçümler yapabilme, sonuçları sunma yollarını belirleme, sonuçların tekrar incelenmesi gerekip gerekmediğine karar verme, bulunanlarla asıl fikrin bağlantısını kurma, bulunanları uygun bir dille ifade etme, verileri ortaya koyma, sonucu destekleyici verilerin yeterliliğine karar verme, bulunanların ilk beklentileri karşılayıp karşılamadığına karar verme gibi alt becerileri içerir.

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

Bilgi Teknolojilerini Kullanma Becerisi: Bilgi Teknolojilerini kullanma becerisi; bilginin araştırılması, bulunması, işlenmesi, sunulması ve değerlendirilmesinde teknolojiyi kullanabilme becerilerini kapsar. Bilgi teknolojilerini yerinde kullanma konusunda doğru karar verme, bilgi teknolojilerini kullanırken planlama yapma, bu teknolojilerin kullanılması için gerekli becerilere sahip olma, bu kaynaklardan bilgiye ulaşma, taranan bilgilerin işe yararlılığını sezme ve ayırma, ayrılan bilgileri analiz etme, işe yarayanları seçme, seçilen bilgileri değerlendirme, sonuca varma, sonucu uygun formda sunma ve yeni alanlarda kullanma alt becerilerini içerir.

Girişimcilik Becerisi: Girişimcilik; sosyal ilişkilerde, iletişimde, iş dünyasında ve benzeri alanlarda gerekli ve etkili davranışları uygun bir şekilde ve uygun zaman da ortaya koymak veya talep görebilecek bir ürünü veya hizmeti daha iyi üretebilmek yada pazarlayabilmek amacıyla yeni bir sistem kurmak için gerekli olan becerilerdir. Girişimcilik; empati kurma, insan ilişkilerinde uyumlu davranışları gösterebilme, plan yapma, planlarını uygulayabilme, risk alma; herhangi bir alanda ihtiyaç duyulabilecek

bir ürünün gerekliliğini sezme, ürünü planlama, üretme, pazar araştırması yapma, pazarlayabilme gibi alt becerileri içerir.

Türkçe’yi Doğru, Etkili ve Güzel Kullanma Becerisi: Türkçe’yi doğru, etkili ve güzel kullanma becerisi; okuduğunu, dinlediğini, gördüğünü, doğru, tamve hızlı olarak anlayabilme; duygu, düşünce, hayal ve isteklerini açık ve anlaşılır bir şekilde eksiksiz ifade edebilme, Türkçe’nin kurallarına uygun cümleler kurma, zengin bir söz varlığına sahip olma ve estetik bir bakış açısı kazanma gibi alt becerileri içerir. (Baykul, Y., Tertemiz, N., 2000, s:659

2.5.3.2. Alana Özgü Beceriler

Program, yukarıda belirtilen ortak becerilerle birlikte problem çözme, iletişim, ilişkilendirme ve akıl yürütme gibi temel matematik becerilerin üzerinde önemle durmaktadır. Matematik dersinin işlenişinde bu alana özgü becerilerinde dikkate alınması gerekmektedir. Bu becerilerle ilgili bilgiler ve Matematik dersi için taşıdığı önem aşağıda açıklanmıştır.

Problem Çözme: Problem çözme Matematik dersinin ayrılmaz bir parçasıdır. Problem, çözüm yolu önceden bilinen alıştırmalar ve sorular olarak algılanmamalıdır. Bir matematiksel durumun problem olabilmesi için farklı birkaç bilgi becerilerin birlikte kullanılmasına ihtiyaç duyulmalı ve alışagelmış çözüm yolu olmamalıdır. Problem, öğrenci yaşantısıyla ilgili olmalı, ilgi çekmeli ve ihtiyaç hissettirmelidir. Bu durumda öğrencilerin, kazandıkları matematiksel bilgi ve beceriler daha anlamlı olacak ve bu bilgiyi farklı durumlara uygulamaları kolaylaşacaktır. Matematik dersinde açık uçlu problemlere de yer verilmelidir. Bu problemler birden fazla strateji kullanarak çözülebilen veya farklı sonuçlar elde edilen türdendir.

Problem çözmeye algoritmik ve kural temelli yaklaşılmamalıdır. Öğrencilere problem üzerinde uğraşmaları için fırsat tanınmalı ve yaratıcı olmaları için ortam düzenlenmelidir. Problem çözme, başlı başına konu değil bir süreçtir. Bu süreçte, problem çözme becerilerinin kazandırılması ve kullanılması hedeflenmiştir ve büyük önem taşımaktadır. Problem çözme kapsamlı bir şekilde ele alınmalıdır. Öğrencilerin problemleri farklı yollardan çözebileceği ve problem çözme ile ilgili düşüncelerini akran ve öğretmenleriyle rahatlıkla paylaşabileceği sınıf ortamları oluşturulmalıdır.

Ayrıca öğrenciler, problem çözme sürecinde farklı çözüm yollarına değer vermeyi öğrenmelidir.

Öğrencinin problemi nasıl çözdüğü, problemdeki hangi bilgilerin bu çözüme katkıda bulunduğu, problemi nasıl temsil ettiği (tablo, şekil, somut nesne vb.), seçtiği stratejinin ve temsil biçiminin çözümü nasıl kolaylaştırdığı üzerinde durulmalıdır. Problem çözme sürecinde öğrenci problemi dikkatli okumalı, problemi anlamalı (verilenleri istenenleri belirlemeli, kendi cümleleri ile problemi açıklamalı, ne sorulduğunu belirlemeli), plan yapmalı (plan yaparken eksik veri olup olmadığına dikkat etmeli kullanacağı stratejilere karar vermeli), planı uygulamalı ve ulaştığı sonucun doğruluğunu veya anlamlılığını kontrol etmelidir. Kontrol sadece sonda değil süreç boyunca yapılmalıdır. Ayrıca çözülmüş problemlerin varyasyonları şeklinde problemlerin oluşturmaya fırsat tanınması büyük önem taşımaktadır. Problem çözüldükten sonra verilerden biri veya birkaçı değiştiğinde neler olacağı üzerinde durulmalıdır. Problem çözümü genelleme yapmaya uygunsa genelleme yapılmalıdır.

Problem farklı strateji kullanarak çözmeye uygunsa farklı strateji kullanarak çözülmelidir. Problem çözme becerileri kazandırılırken izlenen adımlar öğrenciler için anlamsız hale getirilmemelidir. Öğrenciler, problem çözerken en farklı stratejiler kullanabilmelidir. Problem çözme yolları öğrenciye doğrudan verilmemeli, öğrencilerin kendi çözüm yollarını oluşturmaları için uygun ortam sağlanmalıdır. Sınıf içi tartışmalarla, en iyi çözüm yollarına birlikte karar verilmelidir. Problem kurma, problem çözmenin adımlarından biri olabileceği gibi bağımsız olarak da kullanılabilir. Bireysel olarak, grupça veya sınıfça problem kurma çalışmaları yaptırılabilir.

Öğrenciler, problemi her zaman tam olarak çözmek zorunda bırakılmamalıdır. Problemin farklı biçimde ifade edilmesi, istenenlerin farklı biçimde ifade edilmesi vb sorular sorulabilir. Problemde eksik veya fazla bilgi olup olmadığı sorulabilir. Eğer eksik bilgi varsa bunu tamamlayıp çözmesi istenebilir. Problem çözümünün de hangi verilerin kullanılacağı ve yapılanla ilgili sorular sorulabilir.

Problemin cevabın bulunması ile ilgili sorular sorulabilir. Cevabın doğruluğu veya anlamlı olup olmadığı sorgulanabilir. Öğrenciler, problem çözme sürecinde başarı kazandıkça, kendi çözüm yollarına değer verildiğini hissettikçe, kendilerinin de matematiğin yapabileceklerine ilişkin güvenleri artar. Böylece öğrenciler problem

çözerken daha sabırlı ve yaratıcı bir tutum içine girerler.

Matematiği kullanarak iletişim kurmayı öğrenirler ve üst düzey düşünme becerilerini geliştirirler. Problemler sadece problem çözme becerilerini kazandırmak için değil motivasyon uyandırmak ve matematik öğrenilmesini sağlamak içinde kullanılmalıdır.

Matematiksel akıl oyunları, bağıntıya ulaşma, verilen bilginin doğruluğunu gösterme, geometrik çizimleri kullanarak isteneni gerçekleştirme, bir sorunu çözmek için araç-gereç geliştirme, origami etkinlikleri vb. kullanılarak öğrencilerin problem çözme becerileri geliştirilebilir. Öğrencilerin, problem çözme süreçlerindeki uğraşları sorgulatılmalı, bu süreçte ve sonrasındaki yaşantıları hakkındaki duygu ve düşünceleri ifade ettirilmelidir.

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

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

Problem Çözme Stratejilerinin Seçilmesi ve Uygulanması

Değişik problemleri çözebilmek için farklı problem çözme stratejileri kullanma becerileri kazandırılmalıdır.

- ✓ Deneme-yanılma
- ✓ Şekil, resim, tablo vb. kullanma
- ✓ Materyal (malzeme) kullanma
- ✓ Sistematik bir liste oluşturma

- ✓ Örüntü arama
- ✓ Geriye doğru çalışma
- ✓ Tahmin ve kontrol etme
- ✓ Varsayımları kullanma
- ✓ Problemi başka bir biçimde ifade etme
- ✓ Problemi basitleştirme
- ✓ Problemin bir bölümünü çözme
- ✓ Benzer bir problem çözme
- ✓ Akıl yürütme
- ✓ İşlem seçme
- ✓ Denklem kullanma
- ✓ Canlandırma vb.

Problem çözmede, stratejiler bazen tek başına kullanılabileceği gibi birkaç strateji birlikte kullanılabilir. Problem çözme becerileri değerlendirilirken farklı stratejiler kullanılarak çözülebilecek problemlere yer verilmelidir.

Uygun aralıklarla bir problemin çözümünden hemen sonra öğrencilerin problem çözme stratejileri ile ilgili öz değerlendirme yapmaları istenir. Böylece öğrenciler, değerlendirme sürecine katılmış olur ve problem çözme stratejilerininine kadar bildikleri ve uyguladıkları görülebilir. Bu çalışmayı ders yılının ilk dört ayında yapmak yeterli olabilir. Çünkü bu zaman diliminde öğrenciler stratejiler hakkında bilgi sahibi olurlar.

İletişim: Matematik aralarında anlamlı ilişkiler bulunan, kendine özgü sembolleri ve terminolojisi olan evrensel bir dildir. Matematik dilinin doğru ve etkili bir şekilde kullanılabilmesi için öğrenciler için anlamlı olmalı ve ihtiyaç hissetmelidir. Matematikle uğraşma sürecinde ve sonrasında sözlü anlatımdan, yazılı ifadeden, resimden, grafikten ve somut modellerden yararlanmak büyük önem taşımaktadır. Matematik hakkında konuşma, yazma ve dinleme iletişim becerilerini geliştirirken aynı zamanda öğrencilerin matematiksel kavramları daha iyi anlamalarına da yardımcı olur.

Öğretmen, öğrencilerin düşüncelerini açıklayabileceği, tartışabileceği ve yazı ile

anlatabileceği sınıf ortamları oluşturmali ve öğrencilerin daha iyi iletişim kurabilmesi için uygun sorgulamalarda bulunmalıdır.

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

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

Matematik dilinin kullanımı ile ilgili olumlu duygu ve düşüncelere sahip olur.

Akıl Yürütme: Matematik yaparken akıl yürütme (muhakeme) becerilerinin geliştirilmesi için ortamlar hazırlanmalıdır. Matematikle ilgili bilgi ve becerilerin okul hayatını ve okul dışındaki hayatı kolaylaştırmada kazanılmış olunan akıl yürütme becerilerinin değeri konusunda öğrencilerde farkındalık yaratmak büyük bir önem taşımaktadır. (Baykul, Y., 2000, s:251)

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

- ✓ Öğrenme sürecinde akıl yürütmeyi kullanır.
- ✓ Yaşantısında, diğer derslerde ve matematikte akıl yürütme becerisini kullanır.
- ✓ Matematik öğrenirken genellemeler ve çıkarımlar yapar.
- ✓ Matematikteki ve matematik dışındaki çıkarımlarının doğruluğunu savunabilir.
- ✓ Yaptığı çıkarımların, duygu ve düşüncelerinin geçerliliğini sorgular.
- ✓ Akıl yürütmede özgüven duyar.

- ✓ Akıl yürütme ile ilgili olumlu duygu ve düşüncelere sahip olur.

Tahmin Stratejileri: Hem günlük yaşantımızda hemde bilimsel süreçlerde tahmin sıkça kullanılır. Örneğin; arkeolojik kazılarda bulunan nesnelerin ne kadar eski olduğunu belirlemede, ülkelerin ve şehirlerin nüfuslarını belirlemede ve daha pek çok yerde tahmine başvurulur. Tahmin günlük yaşantımızda bazen gerçek ölçümler kadar kullanışlıdır.

Matematik öğretim programında iki temel tahmin stratejisi ele alınmaktadır:

1. İşlemsel tahmin

2. Ölçmeye dayalı tahmin

1. İşlemsel Tahmin: İşlemsel tahmin, aritmetik işlemlerin sonuçlarının hesap yapılmadan yaklaşık olarak belirlenmesidir. İşlemsel tahmin becerisi gelişmiş kişilerin, genel matematik becerilerinde iyi olduğu gözlemlenmektedir. Tahmin yaparken bir takım stratejiler kullanılabilir. Bazı işlemsel tahmin stratejileri aşağıda verilmiştir. İşlemsel tahminde kullanılabilecek stratejiler burada verilenlerle sınırlı değildir. Ders sırasında burada sunulanlara benzer tahmin stratejileri kullanılabileceği gibi öğrencilerin geliştirebilecekleri tahmin stratejileri de desteklenmelidir.

2. Ölçmeye Dayalı Tahmin: Ölçmeye dayalı tahmin; herhangi bir ölçme aracı kullanmadan ölçülerin yaklaşık olarak belirlenmesidir. Ölçmeye dayalı tahminde kullanılan yaygın strateji belirli bir referans noktasının dikkate alınmasıdır. Bu stratejide ölçüsü tahmin edilecek nesne, bilinen (zihindeki) bir referans ölçüsü ile karşılaştırılır. Örneğin; uzaklıkları tahmin ederken futbol sahasının uzunluğu zihinde canlandırılabilir. Çokluklar tahmin edilirken kullanılan strateji ölçmeye dayalı tahminde kullanılan referans seçme stratejisi ile aynıdır. Örneğin; bir kavanoz içindeki leblebilerinin sayısını tahmin ederken referans olarak bir avuç leblebi sayısı seçilebilir. Kavanozun kaç avuç leblebiyle dolabileceği tahmin edilir. Bir avuca 70 tane leblebi sığıyorsa ve kavanozun da 20 kere doldurulabileceği tahmin ediliyorsa kavanozdaki toplam leblebi sayısı tahmin edilebilir. Diğer bir örnek ise; bir futbol maçı sırasında stadyumda bulunan seyircilerin sayısıdır. Referans olarak stadyumun bir oturma alanı seçilir. Bu alana düşen insan sayısı tahminen hesaplanır. Tüm stadyumdaki oturma alanının, referans alınan alanın kaç katı olduğu bulunarak toplam seyirci sayısı tahmin edilebilir. Bir koli elma, tartıldığında kaç kilogram gelebileceğini tahmin etmek için;

önce bir elmanın kaç gram gelebileceği tahmin edilerek referans alınır. Bu kolinin kaç elma alabileceği tahmin edilerek kolinin kaç kilogram gelebileceği tahmin edilebilir.

Diğer bir örnek olarak da bir deponun hacminin, seçilen bir kolinin hacmi cinsinden tahmin edilmesi olabilir. Öğrencilerin tahmin stratejileri kendiliğinden gelişmeyecektir. Öğrencilerden sıkça tahmin yürütmeleri, ölçmeleri ve tahminlerini kontrol etmeleri istenmelidir. Bu üçlü süreç hem stratejilerini pekiştirmeleri açısından hemde tahmin becerilerinin gelişmesi açısından yararlı olacaktır.

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

Matematik dersi öğretim programında önerilen ünitelendirme yapısının altında sadece ilişkilendirme becerisi değil diğer beceriler de yer almaktadır. Programda, beş öğrenme alanı birbirinden bağımsız ele almış görünse de birbirleriyle ilişkilidir. Öğrenme alanlarının kendi içinde ve diğer öğrenme alanlarıyla ilişkilendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Matematiksel kavramların geliştirilmesi bir ders saati ile sınırlandırılmadan süreç içinde gerçekleştirilmelidir. Matematiksel kavramlar arasındaki ilişkilerin araştırılması, tartışılması ve genelleştirilmesinde aynı süreç içinde ele alınmalıdır.

Sınıfta ele alınan bir konunun, matematiğin diğer alanlarıyla ilişkisi araştırılmalıdır. Öğrencilerden, kavram ve kurallar arasında karşılaştırmalar yapmaları istenmeli, onlara somut ve soyut temsil biçimleri arasında ilişkilendirme yapabilecekleri problemler çözdürülmelidir. Programda, öğrencilerin iletişim becerilerinin gelişimine önem verilmektedir. Bunun için öğrencilere aşağıdakilerin kazandırılması hedeflenmiştir.

- ✓ Matematik öğrenirken ilişkilendirmeden yararlanır,
- ✓ Matematikteki iç ilişkilendirmeleri yapar,

- ✓ Matematikle diğer disiplinler ve yaşam arasında ilişkilendirme yapar,
- ✓ Matematiksel kavramların, işlemlerin ve durumların farklı temsil biçimlerini ilişkilendirir,
- ✓ Farklı temsil biçimleri arasında dönüşüm yapar,
- ✓ İlişkilendirmede özgüven duyar,
- ✓ İlişkilendirme ile ilgili olumlu duygu ve düşüncelere sahip olur. (Baykul, Y., 1997, s:232)

2.5.3.3. Duyuşsal Özellikler:

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

- ✓ Matematikle uğraşmaktan zevk alır.
- ✓ Matematiğin gücünü ve güzelliğini takdir eder.
- ✓ Matematikte özgüven duyar.
- ✓ Bir problemi çözerken sabırlı olur.
- ✓ Matematiği öğrenebileceğine inanır.
- ✓ Matematikle ilgili olumlu tutum ve başarısını etkileyecek kaygılara kapılmaz.
- ✓ Matematikle ilgili konuları tartışır.
- ✓ Matematik öğrenmek isteyen kişilere yardımcı olur.
- ✓ Gerçek hayatta matematiğin öneminin farkında olur.
- ✓ Matematik dersinde istenenleri yerine getirir.
- ✓ Matematik dersinde yapılması gerekenler dışında da çalışmalar yapar.
- ✓ Matematik kültürünü yaşamına uygular.
- ✓ Matematikle ilgili çalışmalarda yer alır.
- ✓ Matematiğin bilimsel ve teknolojik gelişmeye katkısının farkında olur.
- ✓ Matematiğin kişinin yaratıcılığını ve estetik anlayışını geliştirdiğine inanır.
- ✓ Matematiğin mantıksal kararlar vermeye katkıda bulunduğuna inanır.
- ✓ Matematiğin estetik yönünün farkında olur.
- ✓ Matematiğin eğlenceli yönünün farkında olur.
- ✓ Matematiğin zihinsel gelişime olumlu etkisi olduğunu düşünür. (Baykul, Y., 1997, s:361)

2.5.3.4 Öz Düzenleme Becerileri

Programda, öğrencilerin öz düzenleme ile ilgili becerilerin gelişimi önemli bir yer tutmaktadır. Öz düzenleme ile ilgili becerilerin bir kısmı “beceriler” ve “duyuşsal özellikler” bölümlerinde yer almıştır. Bunlara ek olarak, öğrencilerde aşağıdaki öz düzenleme becerilerinin de kazandırılması hedeflenmiştir.

- ✓ Matematikle ilgili konularda kendini motive eder.
- ✓ Matematik dersi için hedefler belirleyerek bunlara ulaşmada kendini yönlendirir.
- ✓ Matematik dersinde istenenleri zamanında ve düzenli olarak yapar.
- ✓ Matematikle ilgili çalışmalarda kendi kendini sorgular.
- ✓ Gerektiğinde ailesinden, arkadaşlarından ve öğretmenlerinden yardım ister.
- ✓ Matematik dersine verimli bir şekilde çalışır.
- ✓ Matematik sınavlarında heyecanlı ve panik hâlde olmaz.
- ✓ Matematik dersinde ilişkilerinde saygının, değer vermenin, onurun, hoşgörünün, yardımlaşmanın, paylaşmanın, dürüstlüğün ve sevginin önemini takdir eder.
- ✓ Matematik dersinde yapılan çalışmalarda temiz ve düzenli olur.
- ✓ Matematik dersinde eşyaları ve materyalleri kullanırken özen gösterir. (Baykul, Y., 1998, s:873)

2.5.3.5. Psikomotor Beceriler

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

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

oluşturur,

- ✓ Örüntü bloklarını etkin kullanır,
- ✓ Simetri aynasını etkin kullanır,
- ✓ Geometri şeritlerini etkin kullanır,
- ✓ Karesel geometri tahtasını etkin kullanır,
- ✓ Dairesel geometri tahtasını etkin kullanır,
- ✓ Birim küpleri etkin kullanır,
- ✓ Çok küplüleri etkin kullanır,
- ✓ Hacim takımlarını etkin kullanır,
- ✓ Cebir karolarını etkin kullanır,
- ✓ Çok karelileri etkin kullanır,
- ✓ Tam gramları etkin kullanır,
- ✓ Çarkı etkin kullanır,
- ✓ Makas ve maket bıçağını etkin kullanır,
- ✓ Pergeli etkin kullanır,
- ✓ Cetveli etkin kullanır,
- ✓ Gönyeyi etkin kullanır,
- ✓ İletkiyi etkin kullanır,
- ✓ Grafikleri uygun bir şekilde çizer,
- ✓ Hesap makinesini etkin kullanır,
- ✓ Bilgisayar yazılımlarını etkin kullanır,
- ✓ Ders araç-gereçleri geliştirir ve etkin kullanır,
- ✓ Çevresinden doğrudan alıp kullanabileceği malzemeleri etkin kullanır,
- ✓ Kaslarını etkinlik yaparken etkin kullanır, (MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, 2005, s:246)

2.6. Matematik Öğretimi Ve Öğrenme

İlköğretim ikinci kademedede de uygulamaya konulan yeni programın başarı ile uygulanmasında birtakım öğretim stratejileri dikkate alınmalıdır. Öğrenci, öğrenme sürecinde etkin katılımcı olmalıdır. (Bilen, M., 1999, s:127)

Öğrencinin sahip olduğu bilgi, beceri ve düşünceler, yeni deneyim ve durumlara anlam yüklemek için kullanılmalıdır. Öğrencilerin kazandıkları yeni bilgileri, eski

bilgilerle ilişkilendirerek yorumlaması esas alınmalıdır. Bir başka ifadeyle, öğrencilerin bireysel anlamalarını sağlayabilecek ortamlar oluşturulmalıdır. Sınıf içi tartışmalar, ortak matematiksel doğruları ve anlamları oluşturmak için kullanılmalıdır. Bu nedenle öğretmen, sınıfa iyi yapılandırılmış etkinlikler planlayarak gelmelidir.

Öğretim Somut Deneyimlerle Başlamalıdır: Küçük yaştaki öğrenciler, bilgilerin somut modellerle temsil edildiği öğrenme ortamlarında daha anlamlı öğrenirler. Dolayısıyla matematik öğretiminde somut modellerin kullanılması oldukça yararlıdır. Öğretimde bilginin farklı biçimlerde temsil edildiği durumlar kullanılmalıdır (semboller, somut araçlar, resimler, sözlü ve yazılı ifadeler vb). Programın etkinlikler sütununda bu konuyla ilgili pek çok öneri sunulmaktadır. Öğretimin somut deneyimlerle başlaması, öğrenci başarısını sağlamak için tek başına yeterli değildir. Öğretmen, dersini planlarken seçeceği etkinliklerin amaca uygunluğuna, güdüleyici olmasına ve öğrencinin akıl yürütme becerilerini kullanmasına dikkat etmelidir.

Anlamlı Öğrenme Amaçlanmalıdır: Öğrencilerin, bilgileri yalnızca hatırlamaları ve tanımaları değil; öğrendiklerinin arkasında yatan anlamı kavramaları hedeflenmelidir. Öğrencilerin anlamlı öğrenmeleri; bilgiyi farklı ortamlarda uygulayabilmeleri, kavramlar arası ilişkiyi kurabilmeleri, bilgiyi çeşitli temsil biçimlerine dönüştürebilmeleriyle yakından ilgilidir. Öğretimde bu becerilerin gelişmesine özel önem verilmelidir. Örneğin; öğrencilerin iki doğal sayıyı toplayabilmelerinin yanısıra, hangi durumlarda toplama yapmanın uygun olacağını kavraması veya toplamada eldenin ne anlama geldiğini anlamasıda önemsenmelidir.

Öğrenciler Matematik Bilgileriyle İletişim Kurmalıdır: Öğrenmede iletişimin önemli bir rolü vardır. İletişim kurmak, öğrencileri bildiklerini yeniden gözden geçirmeye, toparlamaya ve yapılandırmaya yöneltecektir. İletişim, bir rapor veya hikâyenin hazırlanıp sınıfta sunulması, bir matematik probleminin kurulması, bir problemin çözümünün anlatılması gibi farklı biçimlerde olabilir. İletişim, öğrencilerin öğretmen tarafından daha iyi değerlendirilmesine de yardımcı olacaktır.

İlişkilendirme Önemsenmelidir: Matematik bilgilerinin, hem gerçek hayatla hem de diğer derslerde öğrenilenlerle ilişkilendirilmesine önem verilmelidir. Günlük yaşamda, birçok durumda çeşitli zorluk derecelerinde matematiğe ait problemler karşımıza çıkmakta ve matematik pek çok meslek dalında kullanılmaktadır. Bu nedenle

problemler, öğrencilerin matematiğin günlük hayattaki kullanımını açık biçimde görmelerine yardımcı olacak şekilde seçilmelidir.

Öğrenciler matematiğin diğer derslerde de kullanılabildiğini gördüklerinde, kazanımları daha anlamlı olacaktır. Bu amaçla matematik dersi belli başlı ara disiplinlerle ilişkilendirilmiştir.

Programın kazanımlarıyla ilişkilendirilen ara disiplinler aşağıda sıralanmıştır:

1. Sağlık Kültürü
2. İnsan Hakları ve Vatandaşlık
3. Girişimcilik
4. Kariyer Bilinci Geliştirme
5. Rehberlik ve Psikolojik Danışma
6. Spor Kültürü ve Olimpik Eğitim
7. Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam
8. Özel Eğitim

Etkinlikler planlanırken ve yürütülürken alt öğrenme alanlarındaki kazanımlar ile ara disiplinlerin kazanımlarının aynı anda edinilmesine dikkat edilmelidir (Büyükkaragöz, S., Çivi, C., 1994, s:411).

Öğrenci Motivasyonu Dikkate Alınmalıdır: Öğrencilerin Matematik dersinde istekli olmaları, motivasyonları ile ilgilidir. Öğrencilerin derse yönelik motivasyonlarını yükseltmek için öğretmenin alabileceği çeşitli önlemler vardır. Her şeyden önce öğrencilerin matematiği anlamlı öğrenmeleri, onların derse yönelik tutumlarını olumlu yönde etkileyecektir. Öğrencilere verilecek ödevler, sınıf etkinlikleri ve benzeri çalışmaların öğrenci için anlamlı olması, bu açıdan oldukça önemlidir. Öte yandan bütün öğrenciler aynı biçimde motive edilemezler. Bazı öğrenciler başarı ile motive olurken bazıları oyun, bulmaca, ilginç problemler vb. etkinliklere daha çok ilgi duyabilir. Kimi öğrenciler ise öğrendiklerini uygulama şansı yakaladığı zaman derse daha çok ilgi duyar. Sonuç olarak öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate alarak matematiği öğrenmeye yönelik motivasyonlarının geliştirilmesine önem verilmelidir.

Teknoloji Etkin Kullanılmalıdır: Günümüzde teknoloji büyük bir hızla gelişmekte ve anlamlı matematik öğretimi için yeni fırsatlar oluşturmaktadır. Bilgisayar teknolojisinin sürekli gelişmesi sonucunda; öğretim yazılımlarının hem niteliği hem de niceliği artmakta, alternatifler sürekli çoğalmaktadır. Örneğin; dinamik geometri yazılımları sayesinde öğrenciler geometrik çizimler oluşturabilmekte yada öğretmenin hazırladığı dinamik geometrik şekiller üzerinde etkileşimli incelemeler yapabilmektedir. Öte yandan internet üzerinde, öğretmenlerin yararlanabileceği kaynaklar da her geçen gün artmakta, Türkçe ve diğer dillerdeki çeşitli ders planlarına ve sınıfta kullanılabilecek etkileşimli uygulamalara erişilebilmektedir.

Hesap makineleride matematik öğretiminde yararlanılabilecek bir diğer önemli araçtır. Hesap makineleri sayesinde öğrenciler daha gerçekçi matematik problemleri üzerinde çalışabilecek, uzun işlemlerden kazanacakları zamanı akıl yürütmede ve yaratıcı düşünmede değerlendirebileceklerdir. Hesap makineleri öğrencilerin bütün hesaplamalarda başvurdukları bir araç olmamalıdır. Öğrencilerin hesap makinesini yerinde kullanmayı öğrenmesine önem verilmelidir.

Yeni ortaokul matematik dersi programı, öğretmenlerin ve öğrencilerin dersin işlenişi sırasında somut materyal kullanmalarını ister. Bu materyaller satın alınabileceği gibi öğretmenler, öğrenciler ve veliler tarafından aynısı veya aynı amaca hizmet edecek şekilde tasarlanıp üretilebilir. Söz konusu materyallerden bazıları onluk taban blokları, simetri aynası, örüntü blokları ve yüzlük tablodur. Materyallerle ilgili açıklamalar program kılavuzunda mevcuttur. Ayrıca bazı materyaller öğrencinin bulunduğu çevrede kolaylıkla edinebileceği türdendir; örneğin, fasulye, kutular, ip, top ve su vb. Materyaller kullanılırken dikkat edilmesi gereken oktalardan en önemli olanları aşağıda verilmiştir.

- ✓ Öğretmen materyali kullanmadan önce çok iyi tanımalı ve kullanımı ile ilgili deneyim kazanmalıdır.
- ✓ Öğrenciler ilk karşılaştıklarında öncelikle materyali tanımaya çalışacaklardır. Bu nedenden dolayı öğretmenin öğrencilerin materyali tanınması için olanak sağlamalıdır.
- ✓ Materyal kullanılarak tamamlanan etkinliklerin sonucunda öğrenciler edindikleri bilgi ve deneyimleri sınıf ile paylaşmalıdır.

- ✓ Öğrenciler, materyalle yaptığı etkinlik sonucunda ulaşılan bilgileri kendi cümleleri ifade etmelidirler. Eğer öğrencinin gelişim düzeylerine uygun ise ulaştıkları sonucu matematik cümlesi olarak yazmalıdırlar.
- ✓ Öğrenciler, materyalleri kullanmayı sadece oyun olarak görmemelidir. Bu süreçte matematikle uğraştıklarının ve bunun matematiği daha iyi öğrenmelerini sağladığının farkına varmalıdırlar.
- ✓ Öğrenciler, materyalleri kullanırken özenli olma ve materyallerin kaybolmamasına dikkat etme becerileri kazandırılmalıdır (Büyükkaragöz, S., Çivi, C., 1994, s:352).

İş Birliğine Dayalı Öğrenmeye Önem Verilmelidir: İş birliğine dayalı öğrenme yöntemi, ortak bir amacı başarmak için öğrencilerin bir ekip olarak çalışmasıdır. İş birliğine dayalı öğrenme yönteminin beş önemli unsuru vardır (Johnson, Johnson ve Holubec, 1990).

- ✓ Ekip üyeleri, kendilerinden istenilenleri öğrenmekle ve bütün grup elemanlarının öğrenmesini sağlamakla sorumludur.
- ✓ Ekip üyeleri, diğer üyelerin başarılarını artırmada birbirlerine katkıda bulunmalı, destek olmalı, birbirlerini cesaretlendirmeli ve üyelerin harcadıkları çabaları takdir etmelidir.
- ✓ Ekip olarak bireysel çabalarının ekip başarısını etkileyeceğinin farkında olmalı ve sorumluluklarını yerine getirmelidir.
- ✓ Ekip üyeleri, aralarında iyi bir iletişim kurmalı ve grup içindeki çatışmaları en iyi şekilde çözümleyebilmelidir.
- ✓ Ekip üyeleri, yapılan çalışma ve ürünler üzerinde hem fikir olmalıdır. Her ekip, kendi çalışmalarının değerlendirmesini yaparak çalışmaların sürekli ve etkili olmasını sağlamalıdır. İş birliğine dayalı öğrenmede; öğrencilerin başarı düzeyleri, cinsiyetleri, kişilik özellikleri dikkate alınarak homojen veya heterojen gruplar oluşturulmalıdır.

İşbirliğine dayalı öğrenmenin birçok olumlu ürünü vardır. İşbirliğine dayalı öğrenme; öğrencide eleştirel düşünme, problem çözme gibi becerileri geliştirir. Bu yolla öğrenilen bilgilerin kalıcılığı artar. Ayrıca işbirliğine dayalı öğrenme, öğrencilerin duyuşsal ve sosyal gelişimine olumlu katkıda bulunur.

Örneğin; bir gruba ait olma duygusu, başkalarının becerilerine ve yeteneklerine karşı duyarlı olma, liderlik ve iletişim becerileri, öğretmenden bağımsız olarak öğrenebilme duygusu, risk alabilme vb. becerilerin gelişimine ortam sağlar (Büyüköztürk, Ş., 2002, s:141).

İşlenişler Uygun Öğretim Aşamalarına Göre Düzenlenmelidir:

Yeni matematik dersi programı, öğretmenlerin matematik derslerini tasarlarken ve uygularken beş aşamalı bir yapıyı takip etmelerini önermiştir. Bu aşamalar, (1) giriş, (2) inceleme/araştırma, (3) açıklama, (4) ilerleme ve (5) değerlendirmedir (Trowbridge, Bybee, Powell, 2000). Öğrencilerin bu beş aşamayı takip etmesi yapılan matematik etkinliğinin amacına ulaşmasını ve matematiksel anlamayı destekleyecektir. Aşağıdaki paragraflarda her bir aşama ayrıntıları ile ele alınacaktır.

Giriş: Öğrencinin işlenecek konuya yönelik merakını, motivasyonunu, ilgisini sağlamak ve ön bilgi ve becerilerini ortaya çıkarmak amacıyla kısa süreli açık uçlu etkinlikler, sorular, resimler vb. ile yapılan hazırlık çalışmalarıdır. Giriş aşamasının etkili olabilmesi için öğrencinin ilgi, beceri ve deneyimlerine uygun hazırlık çalışmaları seçilmelidir. Amaç öğrencinin ilgisini konuya çekmek olduğu için onlara daha anlamlı gelecek seçenekler kullanmak yararlı olacaktır. Giriş kısmı aynı zamanda yeni konu ile daha önceki konular arasında bir ilişki kurularakta yapılır. Örneğin, kesirler ile çarpma konusu işleniyorsa dersin başında kesirler ile toplama konusu hatırlatılabilir.

İnceleme ve Araştırma: Öğretimin bu aşamasında öğrencilere inceleme, araştırma, vb. çalışmalar yapacakları, derse etkin katılacakları bir etkinlik yaptırılır. Bu etkinliğin girişle ilgili olmasına dikkat edilir. Bu aşamanın en önemli noktası öğrencilerin ve öğretmenin aldıkları rollerdir. Öğrencilerin mutlaka kendi başlarına (grup yada bireysel olarak) tamamlayacakları çalışmalar seçilmelidir. Öğretmen etkinliklerde öğrencilere çok iyi bir rehber olmalıdır. Öğrencilerin etkinliğin sonucuna kendi başlarına ulaşmasına yardımcı olacak sorular ve yönlendirmeler yapılmalıdır. Ayrıca, öğrencilerin küçük gruplarda çalışmaları, inceleme ve araştırma aşamasından daha çok verim almalarını sağlayacaktır.

Açıklama: Bir önceki aşamada üzerinde çalışılan matematik etkinliğinin içerdiği kavramlar, işlemler ve beceriler, bu aşamada daha açık ve anlaşılır olmalıdır. Açıklamalar yapmak öğrenci ve öğretmenlerin ortak bir dil geliştirmeleri için fırsat

oluşturur. Ayrıca, beraber çalışmak öğrencilerin ortak deneyimler edinmelerini ve birbirleri ile daha etkili paylaşım ve etkileşim kurmalarını sağlar. Amaç etkinliğin daha iyi anlaşılması olduğu için öğretmen öğrencilerden deneyimlerini paylaşmalarını ister. Öğrencilerin olası çözümlerini ve yanıtlarını sınıfa açıklaması beklenir. Diğer öğrencilerinde bu yapılan açıklamaları dikkatlice dinlemesi gerekir. Yapılan açıklamalar hakkında eleştirel sorular sormaları da teşvik edilmelidir. Öğretmen ayrıca öğrencilerin açıklamalarını deliller ile savunmalarını ister. Öğretmenin bir diğer rolünde öğrencilerin açıklamalarına bağlı olarak söz konusu tanımları, açıklamaları ve kavramları açık ve seçik bir şekilde tüm sınıf için toplamaktır.

İlerleme: Öğrencilerin öğrendiklerini uyguladıkları, becerilerini pekiştirdikleri ve anlamalarını ilerlettikleri aşamadır. Bu aşamada bazı öğrencilerin daha önceki aşamalarda edindikleri kavram yanlışlarını düzeltmek için öğrenme ortamları hazırlanır. Öğretmenler öğrencileri öğrendikleri bilgi ve deneyimleri yeni durumlarda kullanmaları için teşvik eder. Ayrıca, öğrencilerin ulaşamadıkları alternatif açıklamaları ve alternatif soru çözümlerini öğrenciler ile paylaşır. Öğrenciler ise önceki bilgi ve deneyimlerini benzer durumlarda kullanırlar. Bunun yanı sıra gözlem ve deneyimlerini not ederler. Sonuç olarak, ilerleme aşaması öğrencilerin kavramsal öğrenmelerini ileri götürmek için etkili bir ortam oluşturur.

Değerlendirme: Öğrencilerin kavramlar, beceriler, süreçler ve uygulamalar hakkındaki performansının ve anlamalarının ölçülüp değerlendirildiği çalışmalardır. Ayrıca, değerlendirme aşaması öğrencinin, öğretmenin ve velinin ayrı ayrı dönüt aldığı bir süreçtir. Bu dönütler doğrultusunda öğrenme ortamlarında değişiklik yapılması gerekebilir. Değerlendirme yöntem ve tekniklerinde çeşitlilik sağlanması yeni program tarafından önerilmektedir. Sadece sonuç değil aynı zamanda süreçte değerlendirilir. Son olarak, öğretmen öğrencilerin kendi kendilerini ve arkadaşlarını değerlendirmeleri içinde olanak sağlar. (Büyüköztürk,Ş.2002, s:238)

2.7. Programa Göre Öğrenme Alanları Ve Etkinlik Örnekleri

Tablo 2. 6. Sınıf Öğrenme ve Alt Öğrenme Alanları

SINIFLAR	ÖĞRENME ALANLARI				
	SAYILAR	GEOMETRİ	ÖLÇME	OLASILIK VE İSTATİSTİK	CEBİR
	ALT ÖĞRENME ALANLARI				
6.SINIF	- Doğal Sayılar - Tam Sayılar - Tam Sayılarla •Açılar - İşlemler - Çarpanlar ve Katlar - Kesirler - Ondalık Kesirler - Yüzdele - Oran ve Orantı - Kümeler	- Doğru, Doğru Parçası ve Işın - Çokgenler - Eşlik ve Benzerlik - Dönüşüm Geometrisi - Örüntü ve Süslemeler - Geometrik Cisimler	- Açıları Ölçme - Uzunlukları Ölçme - Alanı Ölçme - Zamanı Ölçme - Hacmi Ölçme - Sıvıları Ölçme	- Olası Durumları Belirleme - Olasılıkla İlgili Temel Cebirsel İfadeler - Kavramlar Olay - Çeşitli Araştırmalar İçin Sorular - Oluşturma ve Veri Toplama - Tablo ve Grafikler - Merkezi Eğilim ve Yayılma Ölçüleri	- Örüntüler ve İlişkiler - Eşitlik ve Denklemler

Yukarıdaki tabloda görüldüğü gibi 6.sınıf öğrenme alanlarına ait alt öğrenme alanları verilmiştir. Bizim araştırmamız geometri öğrenme alanı ile ilgili olduğundan yalnızca bu kısım ile ilgili olan öğrenme alanına ve etkinlik örneklerine yer verilecektir. (Demirel, Ö., 1999, s:632)

2.7.1. Geometri Öğrenme Alanı ve Etkinlik Örnekleri

Programın ilk beş sınıfında şekiller ve cisimler, bütün olarak görsel karakter istiklerine dayanılarak tanıtılmış ve isimlendirilmiştir. Cisimlerin şekil ve cinsleri, görünüşleri esas alınarak çeşitlendirilmiş ve gruplandırılmıştır. Bu gruplar, benzer görünen şekillerin grupları olmuştur. Öğrencilerin, belli bir şeklin özelliklerinden çok, o şeklin ait olduğu gruptaki bütün şekillerin ortak özellikleri hakkında düşünceleri hedef alınmıştır.

Geometri etkinliklerinde kazandırılmak istenen kavram ve özelliklerin, öğrenciler tarafından *informal* biçimde oluşturularak edinilmesi yoluna gidilmiştir. Bunun için öğrencilere, çevrelerindeki şekilleri doğrudan gözlemlettirmek, inşa ettirmek, ayırtmak vb. suretiyle sözkonusu kavram ve özellikleri hissetmeleri, sezmeleri, fark etmeleri ve keşfetmeleri istenmiştir. Bu yüzden *formallikten*

olabildiğince uzak durulmuştur.

Aynı anlayışla programın 6. 7. ve 8. sınıflarında öğrencilerin geometrik nesnelerin özelliklerini düşünmeleri ve bu özellikler arasındaki ilişkileri geliştirebilmeleri amaçlanmıştır. Öğrencilerin, bunu yaparken şekilleri mümkün olduğu kadar az sayıda karakteristik özellikleriyle sınıflandırabilmeleri üzerinde durulmuştur. Buna örnek olarak “Dört eş kenar ve en az bir dik açı, kareyi tanımlamak için yeterli olabilir.” ve “Dikdörtgenler dik açılı paralel kenarlardır.” vb. verilebilir.

Bu amaçlar doğrultusunda ilk beş sınıfta yer alan alt öğrenme alanları, yeni alt öğrenme alanları ve yeni kavramlar eklenerek 6. 7.ve 8.sınıflarda genişletilmiş ve ilgili etkinlikleriyle birlikte sunulmuştur. Yeni giren alt öğrenme alanları; *benzerlik*, *dönüşümgeometrisi*, *iz düşümü* ve *grafikler*dir. Yeni giren kavramlar; örüntü (*pattern*) ve süslemeler (*tessellation*) alt öğrenme alanında *fraktallar*; dönüşüm geometrisi ile iz düşümü alt öğrenme alanlarında, *öteleme*, *dönme*, *yansıma*, *ötelemeli yansıma* ve *perspektiftir*. Uzay duygusunu geliştirmek için *boyut* kavramı üzerinde informal olarak durulmuştur. Şekil ve cisimler, boyutları temel alınarak sınıflandırılmıştır.

Matematiğin“örüntülerin bilimi”olduğu görüşünün yanı sıra, kavramların ve nesnelerin kendi *içkin (immanent)* doğalarıyla değil, onları içeren yapılarıyla (örüntülerle) ilgilendiği yaklaşımı göz önünde tutulmuştur. Bu yüzden örüntü alt öğrenme alanı, ayrıntılı olarak ele alınmış ve özel birer örüntü olan *fraktallara* yer verilmiştir. Bu yaklaşımda sözgelimi; 13’ün bir asal sayı olmasının, sayının kendi *içsel* özelliğinden değil, doğal sayılar içindeki yeri nedeniyle belirlendiği ileri sürülür. Bunun gibi “bir doğrunun eğimi”, seçilen yatay eksene/doğruya göre değiştiğinden bu doğrunun yaradılıştan gelen bir içsel özelliği değildir.

Geometri, şekillerin hem kendilerini hem de hareketlerini inceler. Bu hareketler öteleme, dönme, yansıma ve ötelemeli yansımadır. Süslemelerin inşası, bunlardan biri veya birkaçıyla yapıldığından bu hareketlerin incelenmesine özen gösterilmiştir. Süslemeler; matematiksel kavram, özellik ve ilişkileri tanıma, değerlendirme ve yaratıcı düşünmenin gelişmesindeki rollerinin yanında, estetik duyguların gelişmesinde ve özellikle millî kültürümüzün bir unsuru olmaları bakımından matematiğe karşı olumlu tutum kazanılmasında da önemli rollere sahiptir.

Geometrik düşünme geliştirilirken geometri etkinliklerinde edinilen bilgilerin sırasıyla; *görsel, analitik, tüme varımlı ve çıkarsamalı* olarak hiyerarşik bir düzen içinde türetilmelerinin gerektiğine dikkat edilmiştir. Zaman zaman öğrencinin tüme varımlı düşünmesinin sonucuna *sezgi, keşif veya tahmin (conjecture)* adı verilmiştir. Çok az olmakla birlikte çıkarsama yolu ile ürettiği bilgilere, *sonuç (conclusion)* denmiştir. Geometri ile ilgili kazanımların işlenirken ortak ve alana özgü becerilerin, duyuşsal özelliklerin, özdüzenleme ve psikomotor becerilerinin kazandırılmasına önem verilmelidir (Demirel, Ö., 1999, s:488).

Origami

Origami Japonca bir kelime olup, ‘katlanmış kâğıt’ anlamına gelir. Japonya’da 1920 yılında ilkokulların ders programına alınan origami Japonların geleneksel sanatı olmaktan çıkmış, dünyanın birçok ülkesinde her yaştan ve her meslekten insanın uğraştığı bir hobi, birçok eğitim kurumunun kullandığı öğrenmeyi öğretme aracı haline gelmiştir. Origaminin gelişimsel ve eğitsel kazançları aşağıda belirtilmiştir:

Davranışsal Kazançları

- ✓ Oyun, çocuklar için vazgeçilmezdir. Çocuk, origamiyi de oyun olarak algılar. Dolayısıyla etkili bir eğitsel araçtır.
- ✓ Modelleri katladıkça estetiğin önemini kavrar ve sabırlı olmayı öğrenir.
- ✓ Kâğıdı kuşa, uçağa, gemiye dönüştürürken oluşturduğu modelin geometrik özelliklerini algılar. Şekilleri dönüştürürken hiç farkında olmadan dönüşüm dolayısıyla fonksiyon kavramını algılamış olur.
- ✓ Grup çalışması yapılmadığı halde, paylaşma ve yardımlaşma bilincini oluşturur.
- ✓ Origami belli kurallar çerçevesinde tamamlanır. Kurallara saygı duymayı öğrenir.
- ✓ Origamide uygulanan her adım, üzerinde düşünülmesi gereken bir problemdir. Problemin çözümüne ulaşabilecek uygun stratejiler geliştirmeye çalışırken kendini sorgulamayı öğrenir.

Psiko-Motor Gelişim Kazançları

- ✓ Küçük kas gelişimini sağlıklı tamamlar.
- ✓ Aynı anda birden fazla organını (göz, el, ..) kullanabilme becerisi kazanır.

Sosyal ve Duygusal Kazançlar

- ✓ Seçtiği kâğıdın rengine, boyutuna kendisi karar vermesi halinde kendi şeklini kendi hayaline göre yaratır ve güven duygusu gelişir.
- ✓ Ortaya bir eser koyacağı için kendisini çevresindekilere kabul ettirebilme fırsatı yakalar.

Dil Gelişimi Kazançları

- ✓ Modeli kendisine tarif eden eğitmeni dikkatlice dinlemek zorundadır. Doğru dinlemek zorunda olduğundan bunun sonucunda doğru anlama becerisi kazanır.
- ✓ Modeli arkadaşlarına yaptırıyorsa, dilini iyi kullanmak zorundadır. Böylece sözlü ifade etme becerisi kazanır.

Matematik Eğitiminde Yardımcı Araç Olması

- ✓ Genellikle anladığımız, gördüğümüz ve ne olduğunu bildiğimiz şeyleri severiz Origami, matematiksel kavramları açık şekilde ortaya koymaktadır. Böylece matematiğin sevilmemesine etken olan soyut yanını ortadan kaldırmaktadır.
- ✓ Origami, geometriyi en çok kullanan sanatların başında gelir. Dolayısıyla origami ile uğraşan bir çocuk 2 ve 3 boyutlu düşünebilme becerisini geliştirir.
- ✓ Kâğıt katlayarak modele ulaşmaya çalışırken matematik, kâğıt ile model arasında bir köprü görevi görür. Modele ulaşmak isteyen nokta, doğru, açı, deltoid, açkırtay, simetri eksenı, kare, üçgen gibi geometrik kavramları şekil üzerinde oluşturmak zorundadır. Bu kavramlar Euclides (Öklid) geometrisini oluşturur. Dolayısıyla origamiyle uğraşan bir kimse kâğıt katlarken Öklid geometrisini de tam anlamıyla öğrenmiş olabilir.
- ✓ Alan ile hacim arasında bir ilişki kurar.
- ✓ Kenar uzunluklarını ve oluşan alanları hesaplamaya çalıştığında geometrik şekilleri cebirsel olarak ifade eder. Böylece geometri ile cebir arasında bir ilişki kurmuş olur.
- ✓ Modeli katlarken arasıra göz kararı katlama yapılır. Doğru karar verilmemesi halinde ortaya orantısız bir model çıkar. Oran-orantının önemini kavrar ve zamanla daha düzgün modellere ulaşır. (Doll, C. Ronald, 1992, s:522)

Aşağıda öğretme ve öğrenme sürecine ışık tutması amacıyla çokgenler ve öteleme alt öğrenme alanlarına ait örnek ders işleme planı ve çalışma yaprağı örnekleri verilmiştir.

ÇOKGENLER

DERS	:Matematik
SINIF	:6
ÖĞRENME ALANI	:Geometri
ALT ÖĞRENME ALANI	: Çokgenler
BECERİLER	: İletişim, ilişkilendirme, akılyürütme
KAZANIMLAR	:Çokgenleri inşa eder.
ARAÇ VE GEREÇLER	:Cetvel, açölçer, kareli-noktalı ve yaizometrik kâğıt, çalışma yaprağı

ÖĞRETME ve ÖĞRENME SÜRECİ

1. Geometri tahtası kullanılarak öğrencilerden çokgen modelleri yapmaları istenir. Bir düzlemsel şeklin çokgen olabilmesi için gerekli şartlar hatırlanır.

2. Kareli, noktalı veya izometrik kâğıtların üzerine düzgün olan ve olmayan çokgen modelleri çizdirilir (altıgen, beşgen, dörtgen, üçgen vb.).

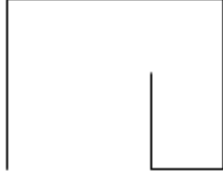
3. Kenarsayısı aynı, düzgün olan ve olmayan iki çokgenin kenar uzunlukları ve açıları ölçtürülür. İki çokgen arasındaki benzerlik ve farklılıkları not etmeleri istenir. Sınıf ortamında tartışılarak “düzgün çokgeni” açıklayan ortak bir ifade oluşturulur.

4. Daha önceden hazırlanmış çalışma yaprağı öğrencilere dağıtılır ve değerlendirme yapılır. (MEB Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı,2009, s:47)

ÇALIŞMA YAPRAĞI

Adı-Soyadı:

Aşağıdaki düzlemsel şekillerin çokgen olup olmadıklarını verilen örneklerle göre belirleyiniz. Çokgen olanların ismini ve düzgün çokgen olup olmadığını, çokgen olmayanlarında neden olmadıklarını gerekçeleriyle yazınız. (MEB Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı,2009, s:48)



Çokgen olamaz.

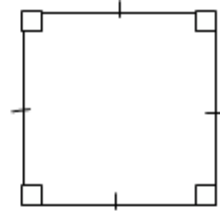
dörtgen.

Kapalı şekil değil.

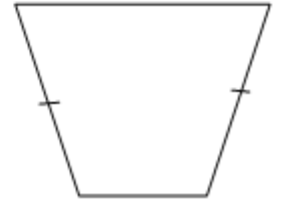
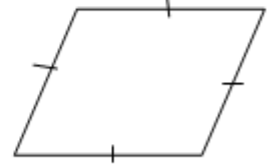
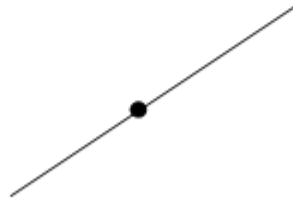
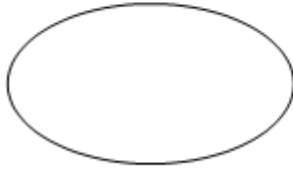
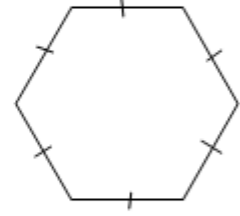
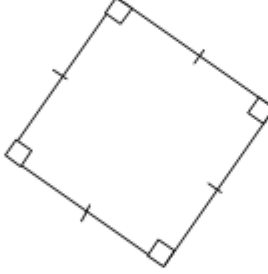


Çokgen olamaz.

Her kenarı doğru parçası değil.



Kare/düzgün



ÖTELEME

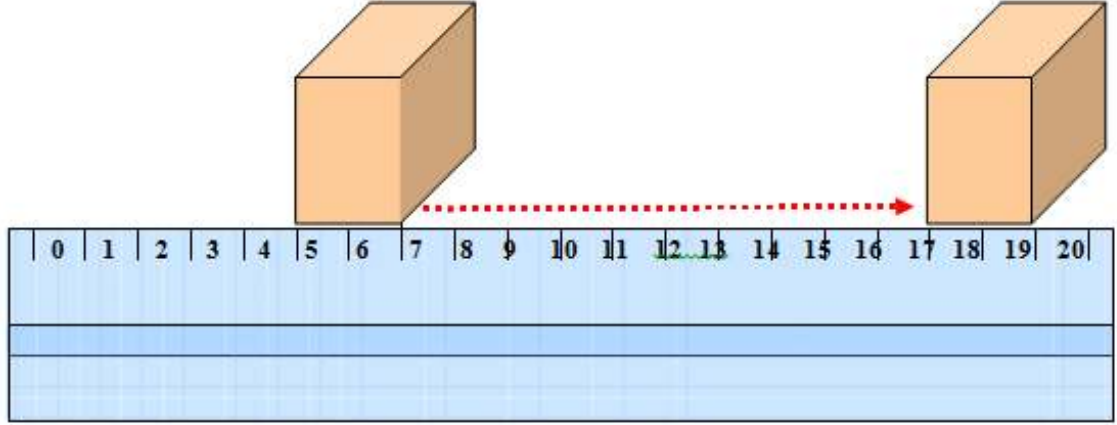
DERS	: Matematik
SINIF	: 6
ÖĞRENME ALANI	: Geometri
ALT ÖĞRENME ALANI	: Dönüşüm Geometrisi
BECERİLER	: İletişim, ilişkilendirme, akıl yürütme
KAZANIMLAR	: Öteleme hareketini açıklar. Bir şeklin öteleme sonunda oluşan görüntüsünü inşa eder.
ARAÇ VE GEREÇLER	: Cetvel, tangram veya kartondan kesilmiş çokgen modelleri, kareli veya noktalı kâğıt

ÖĞRETME ve ÖĞRENME SÜRECİ

1. Sınıf içinde birkaç öğrenciye duruşunu değiştirmeden “İleri 3 adım yürü.”, “Geri 5 adım gel”, “Sağa 4 adım git” vb. komutlar verilerek yapılan hareketler sınıf içinde tartışılır. Buna benzer durumlara örnek vermeleri istenerek öteleme hareketi farkettilir.

2. Ellerinde bulunan herhangi bir malzemeyi (silgi, kalemtıraş vb.) cetvelleri (dik veya yatay) üzerinde hareket ettirip kaç birim kaydırdıklarını bir kâğıda kaydetmeleri istenir (sağa 7 birim, sola 4 birim, yukarı 5 birim, aşağı 6 birim vb.).

Kaydırmanın kaçbirim olduğu buldurulurken öğrencilerin dikkat edeceği hususlar açıklanır.



- $17-5=12$ birim kayma (doğru)
- $19-7=12$ birim kayma (doğru)
- $19-5=14$ birim kayma (yanlış)
- $17-7=10$ birim kayma (yanlış)
- $18-6=12$ birim kayma (doğru)

3. Tangram parçaları veya kartondan hazırlanmış çokgen modelleri kareli veya noktalı kağıt üzerinde herhangi bir yere koydurularak çizdirilir. Bu çokgen, duruşu değiştirilmeden hareket ettirilir. Son durumu tekrar kâğıt üzerine çizdirilir. Tamamlanan öteleme hareketinin hangi yön veya yönlerde kaç birim hareket ettirildiğini yanlarına kaydettirilir. Ötelemenin ne olduğu öğrencilerle tartışılarak sonuçlar değerlendirilir. (MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, 2005, s:246)

2.8. Ölçme ve Değerlendirme

Ölçme ve değerlendirme, öğrenme-öğretme sürecinde öğrencilerin başarılarını saptamak, eksikliklerini belirlemek, öğretim yöntemlerinin etkililiğini anlamak, programın zayıf ve kuvvetli yanlarını ortaya çıkarmak için yapılır. Bu programda değerlendirme, öğrenme sürecine önem verir ve öğrencinin gelişimini izlemeyi amaçlar. Değerlendirme yaparken öğrencilerin;

- ✓ Matematiği günlük yaşamda ne kadar uygulayabildiği,
- ✓ Problem çözme yeteneklerinin ne kadar geliştiği,
- ✓ Akıl yürütme becerilerinin gelişiminin devam edip etmediği,
- ✓ Matematiğe yönelik tutumlarının nasıl olduğu,

- ✓ Matematikte ne kadar özgüvene sahip olduğu,
- ✓ Özdüzenleme becerilerinin ne kadar geliştiği,
- ✓ Sosyal becerilerinin ne kadar geliştiği,
- ✓ Estetik görüşlerin ne kadar geliştiği,
- ✓ Matematikle hangi düzeyde iletişim kurabildikleri ve matematiksel ilişkilendirme yapıp yapamadıkları göz önünde bulundurulmalıdır. (MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, 2007)

Önceki öğrenmelerin sonraki öğrenmeleri etkilediği, eksik ya da yanlış öğrenmelerin ise sonraki öğrenmeleri engellediği açıktır. Öğrenmede yaşanan bu aksaklıklardan haberdar olmak için zaman zaman öğrencileri yazılı ve sözlü olarak sınamanın yanında tartışma, sunum, deney, sergi, proje, gözlem, görüşme, gelişim dosyası, özdeğerlendirme, akran değerlendirme vb. değerlendirme çalışmaları da yapılmalıdır. Süreci değerlendirmeye yönelik ölçme araçlarından bazıları Ek'te verilmiştir. Bu ölçme araçları verilen hâliyle veya amaca uygun olarak yeniden düzenlenerek uygun yerlerde ve zamanlarda uygulanmalıdır. Örneğin; her öğrenme alanı için bir proje ödevi verilmeli, bu süreçte öğrenciler yönlendirilmeli ve projenin değerlendirilmesi yapılmalıdır. (MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, 2007)

Ölçme araçlarından elde edilen verilerle yapılan değerlendirmeler öğrenci, öğretmen ve program için dönüt olarak kullanılabilir. Bu değerlendirmelerin amacı, öğretme-öğrenme sürecine katkıda bulunmaktır. Başka bir deyişle, değerlendirme öğrenmenin bir parçasıdır. Yazılı ya da sözlü sınavlarda sorulacak soruların, kazanımların özelliklerine ve sınıf düzeyine uygun olmasına dikkat edilmelidir. Öğrencilerin zihinden işlem yapma becerilerinin sınanmasında ise sorular ve cevaplar sözlü olarak verilmelidir.

Ölçme ve değerlendirme planınızı hazırlarken şu soruları sorunuz:

- ✓ Ölçme ve değerlendirmeyi hangi amaçla yapıyorum?
- ✓ Ölçme ve değerlendirme amacıma uygun hangi araçlar var?
- ✓ Bu aracı ne zaman kullanmalıyım?
- ✓ Ölçme ve değerlendirme aracını nasıl uygulamalıyım?
- ✓ Ölçme ve değerlendirme aracından elde ettiğim bilgiyi nerede saklayacağım?
- ✓ Bir ölçme ve değerlendirme planını uygularken;
- ✓ Öğrencilerinizin çalışmalarını düzenli ve sistematik olarak değerlendiriniz.

- ✓ Öğrencilerinizin cevapları kadar düşünce yollarını da değerlendiriniz.
- ✓ Ölçme ve değerlendirme planınız dersin kazanımlarına uygun olarak hazırlayınız.
- ✓ Problem çözme başarılarının yanında problem çözme hakkındaki tutumlarını da ölçünüz.
- ✓ Ölçme ve değerlendirme planınızın bir parçası grupla yapılan çalışmaların değerlendirmesi olsun.
- ✓ Her fırsatta öğrencilerinizle görüşmeler yapın ve onların görüşlerini öğreniniz.
- ✓ Bütün öğrencilerinizin değerlendirmesini bir seferde yapmaya çalışmayınız.
- ✓ Bütün öğrencilerinizin problem çözme becerilerini tüm problemlerle değerlendirmeye çalışmayınız.
- ✓ Başarılı bir değerlendirmenin anahtarı planın ne olduğunu ve planın nasıl uygulanacağı hakkında öğrencilerinize bilgi vermenizdir.

Günlük çalışmaları değerlendirmek istiyorsanız matematik günlükleri, ödevler ve alıştırmalar, kısa sınavlar, kontrol listeleri ve görüşme formları ile değerlendirebilirsiniz. Sınavlarda ve alıştırmalarda performans değerlendirmeye uygun soruların yanı sıra çoktan seçmeli, eşleştirme ve kısa cevaplı sorular yer alabilir. Matematik eğitiminde süreci değerlendirmek için “öğrenci ürün dosyası” ve “performans değerlendirme” önerilir. (MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, 2007)

Çoktan Seçmeli Sorular: Öğrenci bu sorularda, soruyu okuduktan sonra doğru ya da en uygun cevabı işaretler. Soruya cevaplabilecek diğer cevaplar çeldiriciler olarak isimlendirilirler. Çeldiriciler yapılan genel hatalara veya kavram yanlışlarına göre düzenlenir. Çoktan seçmeli sorular doğru cevabı bulabilmeyi ölçtüğü kadar problem çözme becerisini (problemin şartlarını, verilerini belirleyebilme, problemi anlama, probleme uygun çözüm planını belirleme, planını doğru uygulama, çözümünün doğruluğunu irdeleme) de ölçebilir. Öğrencilerin verdiği yanlış cevaplar incelenerek öğrenme yanlışları belirlenebilir. Değerlendirmesi çok kolaydır. Ancak iyi bir çoktan seçmeli soru yazmak, soruya uygun iyi çeldiricileri bulmak oldukça zordur. Çoktan seçmeli sınav hazırlamak çok zaman alır. Öğrencilerin problem çözerken bilgiyi nasıl organize ettiği görülemez. Her zaman çözümün nasıl olacağı bilinmediği halde doğru cevabı tahmin ederek bulma olasılığı vardır. Çoktan seçmeli sorularda eçenek sayısı

dört olmalıdır. (MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, 2007)

Eşleştirme: Veriler iki sütun halinde yazılarak bunların eşleştirilmesi istenebilir. Eşleştirme yapılırken sağ tarafta fazla seçenek vermeniz gereklidir. Süreci ölçmeye yönelik araçlardan bazıları ürün dosyası, günlük, kontrol listesi, projedir. Bunlar aşağıda açıklanmıştır.

Öğrenci Ürün Dosyası: Öğrenci ürün dosyası öğrencilerin proje araştırma ödevi vb. çalışmalarının seçme örneklerinin bulunduğu dosyalardır. Yani yapılan tüm çalışmalar ürün dosyasına alınmaz. Öğrenciler yaptıkları çalışmalardan istediklerini dosyaya koyabildikleri gibi öğretmenler özellikle öğrencilerinin gelişimini takip etmek için soruları ve çalışmaları da dosyaya koymalarını isteyebilir. Öğretmen öğrencilerin yaptığı hataları belirledikten sonra öğrencilerinden gerekli düzeltmelerini yapıp dosyalarına koymalarını isteyebilir. (MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, 2007)

Öğrenci ürün dosyalarının her dönem en az iki kez incelenmesi öğrencilerin gelişimini görmek açısından önemlidir. Öğrenci ürün dosyası zaman içinde öğrencinin gelişimini izlemek için kullanılır. Öğrenci ürün dosyasına alınan ürünlerin her biri, Ek’lerde verilen uygun ölçeklerle değerlendirilmelidir. Ek’teki form bir örnektir. Siz kendi değerlendirme yaklaşımınızı kullanabilirsiniz. Her öğrencinin en iyi çalışmasının saklandığı dosyaya “öğrenci ürün dosyası” (portfolyo) denir. Ürün dosyası ile öğrencilerin olayları nasıl ilişkilendirdikleri, matematiksel düşünce gelişimleri, matematik dilini nasıl kullandıkları, matematikteki yeterlilikleri, öğrenme sürecinde ne kadar geliştikleri, bu süreçte nasıl zorluklar yaşadıkları da izlenebilir. Dosyanın içinde aşağıdaki belgeler olabilir:

- ✓ Matematik günlükleri
- ✓ Ödev-alıştırma cevapları
- ✓ Öğrencilerin yazdığı problemler
- ✓ Grup proje raporları (bireysel görüşlerde olmalı)
- ✓ Matematik konularından birinin uygulaması ile ilgili bir rapor
- ✓ Öğretmen kontrol listeleri
- ✓ Değerlendirme çalışmaları (MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, 2009, s:112)

2.9. İlgili Araştırmalar

İlgili alan yazın incelendiğinde matematik ve geometrinin aynı programda öğrenimine ilişkin öğretmen, öğrenci ve veli görüşleri ile ilgili bir araştırmaya rastlanmamıştır. Aşağıda bu araştırma konusuna yakın ve bu araştırmaya rehber olabilecek çalışmalar özetlenmiştir.

Fidan ve Türnüklü (2010) “İlköğretim 5.Sınıf Öğrencilerinin Geometrik Düşünme Düzeylerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi” adlı araştırma İzmir ilindeki 32 ortaokul okulundaki 1644 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada tesadüfi tabakalı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen geometrik düşünme düzey belirleme testi kullanılmıştır. Öğrencilerin yaklaşık yarısı 0.düzeydedir yani hiçbir düzeye atanamamıştır. NCTM (2000) standartlarına göre okul öncesi ile ortaokul 2.sınıf arasındaki öğrencilerin 1.düzey, 3.sınıf ile 5.sınıf arasındaki öğrencilerin 2.düzey, 6.sınıf ile 8.sınıf arasındaki öğrencilerin 3.düzeyde olması beklenmektedir.

Toluk ve Oklun (2003) tarafından sınıf öğretmenleri adaylarının geometrik düşünme düzeylerini belirlemek amacıyla Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sınıf Öğretmenliği Bölümü’nün Temel Matematik dersinden 4 grup seçilmiş ve bu gruplara 138 öğrenci kayıt yaptırmıştır. Bu öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerini belirlemek amacıyla van Hiele Geometri Testini (vHGT) (Usiskin,1982) kullanmışlardır.

Araştırma sonucunda ön-test sonuçları sınıf öğretmenliği birinci sınıf öğrencilerinin geometrik düşünme düzeylerinin çoğunlukla 1.veya 2.düzeyde olduğu sonucuna varmışlardır. Ayrıca %25 gibi önemli bir kısım bir düzeye atanamayacak durumda bulunmuştur. Bu ise üniversiteden önce 11 yıllık bir geometri öğretiminin geometrik düşünmenin gelişimine ne derecede katkıda bulunduğu konusunda kuşkular doğurmuştur. İyi bir geometri öğrenimi için İlköğretim Geometri Programı’nın yapılan araştırmalar ışığında gözden geçirilmesi ve yeniden yapılandırılması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Arı, Çavuş ve Sağlık (2005) tarafından yapılan “İlköğretim 6. Sınıflarda Geometrik Kavramların Öğretiminde Etkinlik Temelli Öğrenimin Öğrenci Başarısına

Etkisi” adlı çalışmada Van ili sınırları içindeki MEB’e bağlı okullardan 2005-2006 eğitim-öğretim yılında pilot uygulama yapan, 4 okuldaki 6.sınıflardan rasgele birer şube seçilmiştir. Bu çalışmada pilot uygulaması bulunan 6.sınıf matematik dersinin geometri alanındaki doğru, açılar, çokgenler ve benzerlik konularında başarıyı ölçmek için başarı değerlendirme testleri kullanılmıştır. Etkinlik başarı değerlendirilmesi için 10’ar soruluk (5 çoktan seçmeli, 4 doğru-yanlış, 1 açık uçlu soru) başarı testleri doğru, açılar, çokgenler ve eşlik- benzerlik alt öğrenme alanlarında hazırlanmıştır. Bu araştırmanın sonucunda bulgular şöyledir; yeni programı uygulayan öğretmenler geometri öğrenme alanlarının öğrenci seviyesine uygun olduğu ancak sürenin yetersiz olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmenlerin görüşlerine göre bazı öğrencilerin etkinlikleri anlamakta zorlandıkları tespit edilmiştir. Ayrıca geometrinin daha iyi anlaşılması için sembollere ve kavramlara yönelik etkinliklerin artırılması gerekmektedir.

Daher (2010) “İlköğretim Okulu Geometri Öğretmenlerinin Geometri ve Geometri Öğretme anlayışları ve Pratikleri” adlı bir çalışma yapmıştır. Bu nitel çalışmada görüşme formları kullanılmıştır. Rasgele seçilen 52 öğretmenle 30-45 dakika arasında görüşülmüştür. Bu görüşmeler de geometriyi anlayışları, geometri öğrenmenin ortaokul okullarındaki gerekliliği ve sınıftaki pratikleri ile ilgili sorular sorulmuştur. Görüşmeler kasetle kayıt altına alınmıştır. Araştırmanın sonucunda ortaokul okulu öğretmenlerine göre ilköğretim geometri öğretimi birçok sebeple gereklidir. Bu sebepler ilköğretim çağındaki çocuğun doğayı anlamadaki yeteneği ile ilgili olabilir. Bazı öğretmenler ise geometrinin matematik öğrenmede bir motivasyon faktöründen fazlası olarak baktıklarını ifade etmişlerdir. İlköğretim geometri öğretmenleri spesifik geometri becerilerinin ve genel geometri becerilerinin ortaokul öğrencileri için çok önemli olduğunu vurgulamışlardır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

III. YÖNTEM

Bu bölümde, yöntem, evren ve örneklem, verilerin toplanması, verilerin analizi konularına yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Yöntemi

Bu araştırma ortaokul 6. sınıfta uygulanmakta olan geometri ve matematik derslerinin bir program içerisinde öğreniminin Manisa İl Merkezindeki İlk öğretim Okullarında hizmet veren Matematik öğretmenleri açısından değerlendirilmesine ilişkin öğretmenlerin görüşlerini belirlemek üzere yürütülen betimsel nitelikte bir çalışmadır.

Araştırmada, nitel araştırma yaklaşımı çerçevesinde durum belirleme amacına yönelik olarak görüşme yöntemi kullanılmıştır. Görüşmeci ile ilgili kişinin (yanıtlayan) arasındaki doğrudan doğruya ilişki nedeniyle, ‘görüşme yöntemi’ adı verilir. Görüşmenin yapıldığı kişi ya da kişilere önceden hazırlanan soruların sorulması ve karşılığında cevap alınması şeklinde yürütülür. Bu konuşma rastgele bir konuşma olmayıp amaçlı ve planlı bir eylemdir. Genellikle iki kişi arasında gerçekleşir. Biri diğerinden bilgi almayı hedeflemiştir. Belli bir kesim hakkında bilgi edinme ve profilini oluşturma; insanların araştırılan konuya bakış açılarının ve davranışlarının öğrenilmesi konularında yararlanılan bir yöntemdir. Kişisel görüşme yöntemi kişileri tanıma, izleme, ilgilenilen konu hakkındaki bilgi ve düşüncelerini ve bu düşüncelerine nelerin neden olabileceğini öğrenmede üstün bir tekniktir. Görüşme yoluyla, deneyimler, tutumlar, düşünceler, niyetler, yorumlar ve zihinsel algılar ve tepkiler gibi gözlenemeyeni anlamaya çalışır. Bu süreçte, sorulan sorulara, karşı tarafın rahat, dürüst ve doğru bir şekilde tepkide bulunmasını sağlamak görüşmecinin temel görevidir (Büyüköztürk ve ark, 2009; Kubilay, 2004; Karasar 1995; Polit & Beck, 2008).

Temel veri toplama aracı olan görüşme formu *ile* elde edilen veriler içerik analizine tabi tutulmuştur. Veri toplama aracı ile ulaşılan bulgular doğrultusunda birtakım sonuç ve öneriler ortaya konulmuştur.

3.2. Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evrenini 2011-2012 eğitim - öğretim yılında Manisa il Merkezinde 6. sınıflara Matematik dersi veren ortaokul matematik öğretmenlerinden oluşturmaktadır. Örneklem ise, Manisa il merkezinde ortaokul matematik öğretmenliği yapan rasgele seçilmiş 10 okulun Ortaokul 6. Sınıflara Matematik dersi veren Matematik öğretmenlerinden oluşmaktadır. Bu 10 okulda 19 öğretmen örneklem dahilinde olmuş ve 1 öğretmen katılımcı olmakta gönülsüz bir tavır sergilemiştir. Örneklemi oluşturan ve Manisa il Merkezinde görev yapan ortaokul matematik öğretmenlerinin % 47.4'si (n=9) kadın, % 52,6'sı (n=10) erkeklerden oluşmaktadır.

Veri Toplama Aracı

Veri toplama sürecinde görüşme tekniğini uygulamak adına görüşme formu kullanılmıştır. Verilerin toplanması için araştırmacılar tarafından “Yarı yapılandırılmış Görüşme Formu” geliştirilmiştir. Bu form yarı yapılandırılmış dokuz madde kökünden oluşmuştur. İlk 3 soru demografik özellikler sonraki 5 soru öğretmenlerin kazanımları ile ilgili bilgilerden oluşmaktadır. 9 soru ise görüşme sorularından oluşmaktadır. Veri toplama aracı geliştirme sürecinde, geliştirilen taslak form 20 kişilik bir grup üzerinde ön denemeye tutulmuştur. Deneme uygulaması sürecinde olası görüşme sorunları ve formun açık, anlaşılır ve kullanışlılığı bakımından gözlenerek, yeniden şekillendirilmiş ve alanında uzman 3 öğretmenle son hali verilmiştir.

Görüşme için önceden görülecek kişilerden randevu alınmıştır. Uygun yer ve zaman seçimi katılımcıların istegine bırakılmıştır. Görüşme yapılacak ortamın gürültüden uzak olmasına ve dikkat dağıtacak etkenlerden arınmış olmasına özen gösterilmiştir.

Araştırmacı, görüşmeye başlamadan önce, kendini ve araştırmayı tanıtmış ve görüşmenin sohbet ortamında geçmesini sağlamak için ön görüşmeler yapmıştır.

Görüşmenin yarıda kesilmesine neden olacak etkenler için ise ayrıca önlem alınmıştır. Görüşme esnasında araştırmacının görüşlerinin yansıtılmasından kaçınılmış ve yönlendirme yapılmamasına özel önem verilmiştir. Fakat araştırmacının görüşmeye müdahale etmek zorunda kaldığı durumlar olmuştur.

Görüşmede, katılımcılara görüşlerini isim belirtmeden bildirecekleri, söylenmiştir. Bu sayede düşüncelerini daha rahat yansıtabacakları varsayılmıştır.

Arastırmanın da amaçlarından olan, konuya iliskin öneriler, katılımcıların da görüşleri alınarak olusturulması için katılımcılara konu ile ilgili kendi önerilerini de rahatlıkla yapma fırsatı ve zamanı verilmistir. En kısa görüşme “30,4 dk.”, en uzun görüşme ise “48.1 dk.” sürmüştür.

Yapılan görüşmelerin olduğu gibi yazıya geçirilmesine özen gösterilmiştir. Fakat bazı katılımcıların soru kapsamı dışında ve hatta konu dışında da görüşlerini dile getirmeleri sebebiyle bu kısımlar yazıya geçirilmemiş, Soruların görüşme formunda yer alan sıra ile sorulmasına dikkat edilmiştir. Bazı katılımcıların ilgili soru gelmeden konuya iliskin görüşlerini belirtmeleri sebebiyle bazen soru-cevap sırası degismistir. Bu durum, araştırmacının görüşmeleri yazıya geçirmesi sırasında, soru sırasına göre katılımcı görüşlerinin yazılması şeklinde düzenlenmiştir.

3.3. Verilerin Toplanması

Arastırmada veriler valilik izni ile, 2011–2012 eğitim-öğretim yılında Manisa il merkezinde görevini icra etmekte olan ortaokul 6. Sınıflara Matematik dersini veren Matematik öğretmenleri arasından seckisiz olarak belirlenen bir gurup öğretmene uygulanan görüşme formu aracılığıyla toplanmıştır.

Veri toplama aracı olan görüşme formu, Manisa ilinde görev yapmakta olan 19 öğretmene, araştırmacı tarafından yüz yüze görüşme şeklinde uygulanmıştır.

3.4. Verilerin Analizi

3.4.1. Nicel Verilerin Analizi

Araştırmada veri toplama aracı olan görüşme formu ile toplanan verilerden demografik özellik taşıyanları ve 4,5 ve 6. sorular araştırmacı tarafından bilgisayar ortamına aktarılmış, analiz aşamasında SPSS (StatisticaPackage For Social Sciences) programlarında yararlanılmıştır.

Anketin ilk üç sorusu demografik soruları kapsamaktadır. Beş ve altıncı sorular öğretmenin geometri dersi alıp almadığı ve kurumsal eğitim alıp almadığıyla ilgilidir. Altıncı, yedinci ve sekinci sorularda ise; öğretmenlerin daha önce 6.sınıf matematik dersi öğretmenliği yapıp yapmadığı, yaptıysa kaç defa yaptığı ve aynı brans öğretmenlerin, matematik ve geometri eğitimi üzerine ne sıklıkta konuştıklarını

sorgulayan sorular yer almaktadır.

3.4.2. Nitel Verilerin Analizi

Nitel verilerin analizinde literatürde farklı kavramlar ve yaklaşımlar yer almaktadır. Ancak bütün yaklaşımlarda verilerin betimlenmesi ve temaların ortaya çıkarılmasının önem kazandığı görülmektedir. Nitel araştırmalarda, analizin derinliğine göre veri analizini iki grupta incelemek mümkündür. Straus ve Corbin'in (1990) önerdiği bu iki veri analizi, “betimsel analiz” ve “içerik analizi”dir. Betimsel analiz, araştırmanın kavramsal yapısının önceden açık biçimde belirlendiği araştırmalarda kullanılır. Bu yaklaşıma göre elde edilen veriler, daha önceden belirlenen temalara göre özetlenir ve yorumlanır. İçerik analizi, toplanan verilerin derinlemesine analiz edilmesi demektir ve önceden belirgin olmayan temaların ve boyutların ortaya çıkarılmasına imkân verir (Akt.: Yıldırım ve Simsek, 2005). Bu araştırmada, araştırmanın kavramsal yapısı önceden açık bir şekilde belirlenebildiği için verilerin analizinde betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır.

Betimsel analizde amaç, elde edilmiş bulguları düzenlenmiş ve yorumlanmış bir biçimde okuyucuya sunmaktır. Bu süreçte, önce veriler açık bir biçimde betimlenir. Daha sonra yapılan betimlemeler açıklanır, yorumlanır, sebep-sonuç ilişkisi irdelenir ve sonuçlar ortaya konur (Yıldırım ve Simsek, 2005).

Analiz yapılırken, önce araştırmacı bütün görüşme formlarını okumuştur. Daha sonra ise alt problemde yer alan sıra ile görüşler kodlanmıştır. Bu kodlama sonunda aynı kod numarası verilerek işaretlenen görüşler bir araya getirilmiş, ortak görüşler birleştirilmiş ve yazıya dökülmüştür. Nicel verilerin de olduğu alt problemlerde önce nicel bulgular ve yorumlara, daha sonra nitel verilerden elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Nitel verilerin analiz edilmesi sırasında, katılımcıların verdiği cevaplar, farklılıklara ve benzerliklere göre kategori başlıkları altında bir araya getirilir (Miles ve Huberman, 1994).

Bu araştırmada da katılımcıların sorulara verdikleri cevaplar, alt problemlere göre kodlanmış ve bir arada değerlendirilmiştir. Değerlendirmede görüşmeye katılanların verdikleri cevaplardan doğrudan alıntılar yapılmıştır.

Güvenilirlik Analizi Cronbach Alpha Testi

Bu yöntem, ölçekte yer alan k sorunun homojen bir yapı gösteren bir bütünü ifade edip etmediğini araştırır. Ağırlıklı standart değişim ortalamasıdır ve bir ölçekteki k sorunun varyanslarının toplamının genel varyansa ortalanması ile elde edilir. 0 ve 1 arasında değer alan bu katsayı Cronbach Alpha katsayısı olarak adlandırılır.

Hesaplanan Alpha katsayısı, birime ait toplam skorun ölçekteki her bir soruya ait puanların toplanması ile elde edilen ölçeklerde, sorunların benzerliğini yada yakınlığını ortaya koyan bir katsayıdır. Eğer sorunlar standartlaştırılmış ise bu katsayı sorunların ortalama korelasyonundan yada kovarsından elde edilir.

Sorular arasındaki korelasyon negatif ise Alpha yöntemi ile hesaplanan Cronbach Alfa katsayısı da negatiftir. Bu katsayının negatif çıkması güvenilirlik modelinin bozulmasına neden olur. Diğer bir deyişle, kullanılan ölçeğin toplana bilirlilik özelliğinin bozulmasını ifade eder.

- $0,00 \leq \alpha \leq 0,40$ ise ölçek güvenilir değildir,
- $0,40 \leq \alpha \leq 0,60$ ise ölçeğin güvenilirliği düşük,
- $0,60 \leq \alpha \leq 0,80$ ise ölçek oldukça güvenilir, ve
- $0,80 \leq \alpha \leq 1,00$ ise ölçek yüksek derecede güvenilir bir ölçektir.

Aşağıda incelediğimiz konunun başlığı konusunda güvenilirlik sonucunu inceleyeceğiz;

- 1) Genel olarak matematik dersinin değerlendirilmesi sürecinde geometri kısmının değerlendirilmesinde zorluklarla karşılaşıyor musunuz?

Güven İstatistiği

Cronbach's Alpha

0,913

Ölçek için hesaplanmış, genel güvenilirlik katsayısı Alpha = 0,913 çıkmıştır. $0,80 \leq 0,913 \leq 1,00$ değerleri arasında çıktığı için; ölçek yüksek derecede güvenilirdir.

- 2) Genele olarak matematik dersinde zaman açısından geometri eğitimine ayrılan zamanı yeterli buluyor musunuz?

Güven İstatistiği
Cronbach's Alpha
0,788

Ölçek için hesaplanmış, genel güvenilirlik katsayısı Alpha = 0,788 çıkmıştır. $0,80 \leq 0,788 \leq 1,00$ değerleri arasında çıktığı için; ölçek yüksek derecede güvenilirdir.

- 3) Geleneksel ölçme araçları hazırlarken nelere dikkat ediyorsunuz? Geleneksel ölçme araçlarında geometri eğitiminin ağırlığı nedir?

Güven İstatistiği
Cronbach's Alpha
0,879

Ölçek için hesaplanmış, genel güvenilirlik katsayısı Alpha = 0,879 çıkmıştır. $0,80 \leq 0,879 \leq 1,00$ değerleri arasında çıktığı için; ölçek yüksek derecede güvenilirdir.

- 4) Alternatif ölçme araçları hazırlarken nelere dikkat ediyorsunuz? Alternatif ölçme araçlarında geometri eğitimini ağırlığı nedir?

Güven İstatistiği
Cronbach's Alpha
0,793

Ölçek için hesaplanmış, genel güvenilirlik katsayısı Alpha = 0,793 çıkmıştır. $0,80 \leq 0,793 \leq 1,00$ değerleri arasında çıktığı için; ölçek yüksek derecede güvenilirdir.

- 5) Ölçme araçlarının puanlanmasını verirken nelere dikkat ediyorsunuz? Geometri sorularının puanlanmasında karşılaşılan zorluklar nelerdir?

Güven İstatistiği
Cronbach's Alpha
0,769

Ölçek için hesaplanmış, genel güvenilirlik katsayısı $\text{Alpha} = 0,769$ çıkmıştır. $0,80 \leq 0,769 \leq 1,00$ değerleri arasında çıktığı için; ölçek yüksek derecede güvenilirlerdir.

- 6) Öğrencilerin geometri ve matematik derslerinin temel bilgilerine karşı hazır bulunuşlukları arasında farklılıklar var mıdır?

Güven İstatistiği
Cronbach's Alpha
0,881

Ölçek için hesaplanmış, genel güvenilirlik katsayısı $\text{Alpha} = 0,881$ çıkmıştır. $0,80 \leq 0,881 \leq 1,00$ değerleri arasında çıktığı için; ölçek yüksek derecede güvenilirlerdir.

- 7) Öğrencilerinizin geometri ve matematik eğitimin günlük hayatta nerelerde kullanıldığıyla ilgili fikir ve örneklendirmelerde bulunabiliyorlar mı? Hangisinin gündelik hayatta daha çok uygulama alanı olduğunu düşünüyorlar?

Güven İstatistiği
Cronbach's Alpha
0,875

Ölçek için hesaplanmış, genel güvenilirlik katsayısı $\text{Alpha} = 0,875$ çıkmıştır. $0,80 \leq 0,875 \leq 1,00$ değerleri arasında çıktığı için; ölçek yüksek derecede güvenilirlerdir.

- 8) Öğrencilere verdiğiniz geometri ve matematik eğitiminde öğrendikleri bilgileri farklı durumlarda kullanabiliyorlar mı? Hangisini daha kolaylıkla kullanabiliyorlar?

9)

Güven İstatistiği
Cronbach's Alpha
0,917

Ölçek için hesaplanmış, genel güvenilirlik katsayısı $\text{Alpha} = 0,917$ çıkmıştır. $0,80 \leq 0,917 \leq 1,00$ değerleri arasında çıktığı için; ölçek yüksek derecede güvenilirdir.

10) Alan bilgisi, öğretim yönetim ve teknikleri, ölçme değerlendirme, müfredatta geometriye ayrılan zaman dilimi, fünürlük yaşamda kullanma, hazır bulunuşluk gibi kavramlar ayrıntılı olarak düşünülüp incelendiğinde sizce geometri dersi ortaokul 6.sınıfta ayrı bir ders olarak görülmeli tüm plan ve yapılanmalar bu şekilde oluşturulmalı mıdır?

Güven İstatistiği
Cronbach's Alpha
0,835

Ölçek için hesaplanmış, genel güvenilirlik katsayısı $\text{Alpha} = 0,835$ çıkmıştır. $0,80 \leq 0,835 \leq 1,00$ değerleri arasında çıktığı için; ölçek yüksek derecede güvenilirdir.

Hipotezler ve T testi

1. Soru:

Ho: Matematik dersinin değerlendirilmesi sürecinde geometri kısmının değerlendirilmesi ile ilgili zorluklarla karşılaşmadurumu yoktur.

H1: Matematik dersinin değerlendirilmesi sürecinde geometri kısmının değerlendirilmesi ile ilgili zorluklarla karşılaşmadurumu vardır.

f değeri	p değeri
52.12	0.0000

Kullanılan matematiksel modelin 0.01 anlam düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır.($p<0.01$)

2. Soru:

Ho: Matematik dersinde zama açısından geometri eğitime ayrılan zaman yeterli değildir.

H1: Matematik dersinde zama açısından geometri eğitime ayrılan zaman yeterlidir.

f değeri	p değeri
31.452	0.0000

Kullanılan matematiksel modelin 0.01 anlam düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır.($p<0.01$)

3. Soru:

Ho: Geleneksel ölçme araçları hazırlanırken geometri eğitiminin ağırlığı yoktur.

H1: Geleneksel ölçme araçları hazırlanırken geometri eğitiminin ağırlığı vardır.

f değeri	p değeri
65.124	0.0000

Kullanılan matematiksel modelin 0.01 anlam düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır.($p<0.01$)

4. Soru:

Ho: Alternatif ölçme araçları hazırlanırken geometri eğitiminin ağırlığı yoktur.

H1: Alternatif ölçme araçları hazırlanırken geometri eğitiminin ağırlığı vardır.

f değeri	p değeri
49.981	0.0000

Kullanılan matematiksel modelin 0.01 anlam düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır.($p<0.01$)

5. Soru:

Ho: Ölçme araçlarının puanlanmasını verirken geometri sorularının puanlamasında zorluklar yoktur.

H1: Ölçme araçlarının puanlanmasını verirken geometri sorularının puanlamasında zorluklar vardır.

f değeri	p değeri
71.673	0.0000

Kullanılan matematiksel modelin 0.01 anlam düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır.($p<0.01$)

6. Soru:

Ho: Öğrencilerin geometri ve matematik derslerinin temel bilgilerine karşı hazır bulunuşlukları arasında farklılık yoktur.

H1: Öğrencilerin geometri ve matematik derslerinin temel bilgilerine karşı hazır bulunuşlukları arasında farklılık vardır.

f değeri	p değeri
63.152	0.0000

Kullanılan matematiksel modelin 0.01 anlam düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır.($p<0.01$)

7. Soru:

Ho: Öğrenciler geometri ve matematik eğitiminin günlük hayatta nerelerde kullanıldığı ile ilgili fikir ve örneklendirmelerde bulunamıyorlar.

H1: Öğrenciler geometri ve matematik eğitiminin günlük hayatta nerelerde kullanıldığı ile ilgili fikir ve örneklendirmelerde bulunabiliyorlar.

f değeri	p değeri
59.983	0.0000

Kullanılan matematiksel modelin 0.01 anlam düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır.($p<0.01$)

8. Soru:

H0:Öğrenciler verilen matematik ve geometri eğitiminde öğrendikleri bilgileri farklı durumlarda kullanamıyorlar.

H1: Öğrenciler verilen matematik ve geometri eğitiminde öğrendikleri bilgileri farklı durumlarda kullanabiliyorlar.

f değeri	p değeri
48.567	0.0000

Kullanılan matematiksel modelin 0.01 anlam düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır.($p<0.01$)

9. Soru:

Ho: Geometri dersi 6.sınıfta ayrı bir ders olarak görülmesine gerek yoktur.

H1: Geometri dersi 6.sınıfta ayrı bir ders olarak görülmesine gerek vardır.

f değeri	p değeri
68.238	0.0000

Kullanılan matematiksel modelin 0.01 anlam düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır.($p<0.01$)

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

IV. BULGULAR

4.1. Öğretmenlerin Genel Özelliklerine İlişkin Bulgular

Bulguların bu bölümünde araştırmaya katılan öğretmenlerle ilgili kişisel bilgilere yer almaktadır.

Tablo 3 de çalışmaya katılan öğretmenlerin sayıları verilmiştir.

Tablo 3. çalışmaya katılan öğretmenlerin cinsiyetine ilişkin bulgular

	Cinsiyet	
	Frekans	Yüzde (%)
Erkek	9	47,4
Kadın	10	52,6
Toplam	19	100

Tablo 3’de görüldüğü gibi, çalışmaya 19 öğretmen katılmıştır. Çalışmaya katılan öğretmenlerin, 9’u yani %47, 4’ü erkek, 10’u yani %52, 6’sı kadındır.

Tablo 4’de çalışmaya katılan öğretmenlerin hizmet süreleri verilmiştir.

Tablo 4. çalışmaya katılan öğretmenlerin hizmet süresine ilişkin bulgular

Hizmet Süresi		
	Frekans	Yüzde
1-5 yıl	1	5, 2
6-10 yıl	7	36,8
11-15 yıl	3	15,7
16-20 yıl	0	0
21 yıl ve üzeri	8	42,3
Toplam	19	100

Tablo 4’de görüldüğü gibi çalışmaya katılan 19 öğretmenin hizmet süreleri; %5’i 1-5 yıl, %36,8’i 6-10 yıl,%15,7’si 11-15 yıl %42, 3’ü 21 yıl ve üzeridir.

Tablo 5’de çalışmaya katılan öğretmenlerin mezun oldukları okulların dağılımı verilmiştir.

Tablo 5. Çalışmaya katılan öğretmenlerin mezun olunan okuluna ilişkin bulgular

Mezun Olunan Okul		
	Frekans	Yüzde
Eğitim Enstitüsü	6	31, 6
Eğitim Fakültesi	11	57, 9
Lisans	2	10, 5
Toplam	19	100

Tablo 5’de görüldüğü gibi çalışmaya katılan 19 öğretmenin %31, 6’sı eğitim enstitüsü, %57, 9’u eğitim fakültesi, %10, 5’i ise lisans mezunudur.

4.2. Öğretmenlerin Geometri Kazanım Boyutlarına İlişkin Bulgular

tablo 6’de çalışmaya katılan öğretmenlerin bitirdikleri okulda geometri dersi alıp almadığı tespit edilmiştir.

Tablo 6: Çalışmaya katılan öğretmenlerin bitirdikleri okulda geometri dersi alıp almadığına ilişkin bulgular

Bitirilen Okulda Geo. Dersi Alındı mı?		
	Frekans	Yüzde
Evet	14	73, 7
Hayır	5	26, 3
Toplam	19	100

Tablo 6’de görüldüğü gibi çalışmaya katılan 19 öğretmenin %73, 7’si bitirdikleri okulda geometri eğitimi almışken, %26, 3’ü bitirdikleri okulda geometri dersi almamıştır.

Tablo 7’de çalışmaya katılan öğretmenlerin hizmet içi eğitim alıp almadıkları incelenmiştir.

Tablo 7. Çalışmaya katılan öğretmenlerin hizmet içi eğitim kursu alıp almadığına ilişkin bulgular

Hizmet İçi Eğitim Kursu Aldınız mı?		
	Frekans	Yüzde
Evet	6	31, 6
Hayır	13	68, 4
Toplam	19	100

Tablo 7’te görüldüğü gibi çalışmaya katılan 19 öğretmenin %31, 6’sı hizmet içi eğitim kursu almışken, %68, 4’ü hizmet içi eğitim kursu almamıştır.

4.3. Öğretmenlerin Meslek Birikimlerine İlişkin Bulgular

Tablo 8’da çalışmaya katılan öğretmenlerin kaç tane 6. Sınıfı olduğu belirlenmiştir.

Tablo 8. çalışmaya katılan öğretmenlerin kaç tane 6. Sınıfı olduğuna ilişkin bulgular

Okulunuzda Kaç Tane 6.Sınıfınız Var?		
	Frekans	Yüzde
1	4	21, 1
2	5	26, 3
3	1	5, 3
5 ve üzeri	6	31, 6
Toplam	16	84, 2

Tablo 8’da görüldüğü gibi çalışmaya katılan 19 öğretmenin %21, 1’inin okulunda 1 tane, %26, 3’ünün 2 tane, %5, 3’ünün 3 tane ve %31, 6’sının 5 ve üzeri; 6.sınıfı vardır.

Tablo 9’de çalışmaya katılan öğretmenlerin daha önce 6.sınıfta öğretmenlik yapıp yapmadıkları incelenmiştir.

Tablo 9. çalışmaya katılan öğretmenlerin daha önce 6.sınıfta öğretmenlik yapıp yapmadıklarına ilişkin bulgular

Daha Önce Ortaokul 6. Sınıfa Öğretmenlik Yaptınız mı?		
	Frekans	Yüzde
Hiç Yapmadım	1	5, 3
4 Defa	3	15, 8
5 Defa ve Üstü	15	78, 9
Toplam	19	100

Tablo 9’de görüldüğü gibi çalışmaya katılan 19 öğretmenin %5, 3’ü daha önce ortaokul 6.sınıfta öğretmenlik hiç yapmamış, %15, 8’i 4 defa, %78, 9’u 5 defa ve üstü daha önce ortaokul 6.sınıfta öğretmenlik yapmıştır.

Tablo 10’de çalışmaya katılan öğretmenlerin geometri eğitimi üzerine ne kadar sıklıkta konuştukları verilmiştir.

Tablo 10. çalışmaya katılan öğretmenlerin geometri eğitimi üzerine ne kadar sıklıkta konuştukları ile ilgili bulgular

Mat. Öğretmenleri Geo. Eğitim Üzerine Ne Kadar Sıklıkta Konuşuyor?		
	Frekans	Yüzde
Her Dönem Birkaç Kez	2	10, 5
Her Ay	1	5, 3
Her Hafta	1	5, 3
Her Gün	3	15, 8
Gerekli Olduğunda	10	52, 6
Toplam	17	89, 5

Tablo 10’de görüldüğü gibi çalışmaya katılan 19 öğretmenin %10, 5’i her dönem birkaç kez, %5, 3’ü her ay, diğer bir %5, 3’ü her hafta, %15, 8’i her gün, %52, 6’sı gerekli olduğunda,% 10,5’i geometri eğitimi üzerine konuşmaktadır.

4.4. 1. Altprobleme İlişkin Bulgular

Birinci alt problem “Matematik ve geometri derslerinin aynı eğitim programında öğretilmesinin, öğrencilerin matematik ve geometriye yönelik hazırbulunuşluk düzeylerine etkisi konusundaki öğretmen görüşleri nelerdir?”

Bu alt probleme ilişkin bulguları elde edebilmek için görüşme formundaki 2 ve 6. soru sorulmuştur. Görüşme formunun ikinci ve altıncı soruları şöyledir:

2. görüşme sorusu: “Genel olarak matematik dersinde zaman açısından geometri eğitimine ayrılan zamanı yeterli buluyor musunuz?”

6. görüşme sorusu: Öğrencilerin geometri ve matematik derslerinin temel bilgilerine karşı hazırbulunuşlukları arasında farklılıklar var mıdır? Var ise neler yapıyorsunuz?

Bu sorulara verilen cevaplar şöyledir:

2. soruya verilen katılımcı öğretmen görüşleri şöyledir:

Çalışmaya katılan 19 öğretmenden, 16 tanesi geometriye ayrılan zamanı yeterli bulmadıklarını ifade etmiştir. Sadece 3 katılımcı matematik öğretmeni geometriye ayrılan zamanı yeterli bulmuştur.

Bu soruya katılımcıların büyük bir kısmı yeterli bulmadıkları yönünde görüş bildirmişlerdir.

6. soruya verilen katılımcı öğretmen görüşleri şöyledir:

Beş katılımcı matematik öğretmeni geometri hazırbulunuşluklarının matematikten daha fazla olduğunu vurgulamışlardır. Bu beş öğretmenin verdikleri cevaplar aşağıda verilmiştir.

K1. “Konuya göre değişiyor ancak geometri konularında hazırbulunuşluk düzeyleri daha iyi”

K19. “Geometride hazırbulunuşlukları daha iyi”

K4. “Farklılıklar mutlaka var, geometride daha yüksek”

K7. “Var, öğrencilerin büyük bir kısmı geometri öğrenme basamaklarının alt basamaklarında zorlanmıyorlar.

K16. “Genellikle öğrenciler geometrik kavramlara daha yatkın oluyorlar, rahat bir şekilde kavrama gerçekleşiyor. Geometri ile ilgili hazırbulunuşlukları daha fazla”

Bununla birlikte on üç matematik öğretmeni ise, matematik hazırbulunuşluğunun geometriye göre daha fazla olduğunu belirtmiştir. Bu durumun sebepleri olarak matematik konularının birbirleriyle olan ilişkileri, ortaokul 1.kademede matematik dersine verilen ağırlığın geometri için verilmemesi, temel bilgi düzeylerinin farklı olması, matematik alt yapılarının fazla olması gibi sebepler sıralanmıştır. Öğretmenlerin verdiği cevaplar aşağıdaki gibidir.

K2. “Farklılıklar vardır. Matematik derslerinde konular farklı konularla birleştirilebiliyor. Geometride özelliği görmek önemli olduğu için matematikte daha çok ön bilgileri tekrar ediyoruz”

K3. “Var, matematik altyapıları daha iyi bu sebepten matematik hazırbulunuşlukları daha iyi”

K5. “Öğrencilerin geometri ve matematik derslerinin temel bilgilerine karşı hazırbulunuşlukları arasında fark vardır. Geometri konusunda matematiğe göre daha eksikler bunda görselliğin etkisinin olduğunu düşünüyorum.”

K6. “Evet vardır. Matematik dersi temel bilgilerini kavramak öğrenciye daha kolay geliyor.”

K8. “Vardır, matematik hazırbulunuşlukları daha iyi. Öğrenciler ekstradan daha fazla gayret etmelidir. Velilerle iş birliği yapılmalıdır.”

K9. “Temel bilgi düzeyleri farklı, matematik daha ağır basıyor. Sınıfın tamamına hitap edebilmek için basitten zora doğru gidiyorum. Eksikleri olan öğrencilerle ders dışı çalışmalar yapıp eksiklerini gidermeye çalışıyorum. Öğrencilerin daha iyi takibinin yapılması için öğretmen değişikliğine karşıyım.”

K10. “Matematik ve geometri ön bilgilerine karşı farklılıklar elbette oluşur. Matematik ön bilgileri daha yoğundur. Her öğrenci farklı bilgiye sahiptir. Bu öğrencilerle bire bir ilgilenilmelidir.

K11. “Evet vardır, matematik ile ilgili daha fazla örnek çözüldüğünden matematik hazırbulunuşluğu daha fazla görülmektedir. Aradaki farkı geometriden daha fazla örnek yaparak kapatıyoruz.”

K13. “Var, geometri hazırbulunuşlukları kötü. Geçmiş konuların tekrarını yaparak gidermeye çalışıyoruz. Sene başında hazırbulunuşluk testi yapıyoruz ona göre öğrencinin eksiklerini tespit edip bu eksikleri telafi etmek için program yapıyoruz.”

K14. “Tabi ki var, ortaokul 1.kademede matematik ağırlıklı eğitim veriliyor bu sebepten geometri hazırbulunuşlukları çok az oluyor.”

K15. “Evet, sınıf öğretmenleri matematik üzerinde çok fazla duruyor ama geometri yok. Türkçe, sosyal bilgiler dersinde bile matematik yapılıyor ama geometriye yer verilmiyor. Temel eksiklik bu aslında.”

K17. “Geometride hazırbulunuşlukları daha az çünkü ortaokul 1. Kademede değeri verilmiyor.”

K18. “Evet, geometri eksikleri çok fazla.”

Diğer taraftan bir matematik öğretmeni de matematik ve geometri hazırbulunuşlukları arasında farkın olmadığını savunmuştur.

K12. “Bariz farklar yok”

Katılımcı matematik öğretmenlerinin hemen hepsi (19 kişinin 18’i) matematik ve geometri hazırbulunuşlukları arasında farklar olduğunu ileri sürmüştür. Katılımcıların yine büyük bir kısmı (19 kişinin 13’ü) matematik hazırbulunuşluklarının daha fazla olduğunu ifade etmişlerdir.

4.5. 2. Altprobleme Ait Bulgular

İkinci altproblem “Matematik ve geometri derslerinin aynı eğitim programında öğretilmesinin, öğrencilerin matematiği ve geometriyi kavrama düzeylerine etkisi konusundaki öğretmen görüşleri nelerdir?”

İkinci alt probleme ilişkin bulgular elde edebilmek için 7. Soru sorulmuştur. Bu soru şöyledir:

7. “Öğrencileriniz geometri ve matematik eğitimini günlük hayatta nerelerde kullanıldığıyla ilgili fikir ve örneklendirmelerde bulunabiliyorlar mı? Hangisinin gündelik hayatta daha çok uygulama alanı olduğunu düşünüyorlar?”

7. soruya verilen katılımcı öğretmen görüşleri şöyledir:

Bilişsel düzeyde kavrama örneklendirmeyi gerektirir. Bu sorular sorulurken katılımcı matematik öğretmenlerinden öğrencilerin geometri ve matematiği kavrama yetileri ve düzeyleri ile ilgili bilgi toplanmaya çalışılmıştır. Tüm bunların ışığında katılımcı matematik öğretmenlerinden 17’si öğrencilerinin geometri ve matematik

eğitimini günlük hayatta nerelerde kullanıldığıyla ilgili fikir ve örneklendirmelerde bulunabildiklerini ifade etmiştir. Katılımcı matematik öğretmenlerinin 7'si ise öğrencilerinin geometrinin günlük hayatta daha fazla kullanımı olduğunu düşündüklerini belirtmiştir. Aşağıdaki cevaplar alınmıştır:

K1. “Evet, genelde geometri ile gündelik hayatı bağdaştırabiliyorlar.”

K19. “Evet, çevrelerindeki maddesel yapılar geometrik şekillere örnek olabiliyor.”

K4. “Evet, geometrinin daha çok uygulama alanı olduğunu düşünüyorlar.”

K12. “Geometriyi daha çok gözlemleyebiliyorlar.”

K13. “Örneklendirme yapabiliyorlar. Geometride daha fazla uygulama alanı olduğunu düşünüyorlar.”

K14. “Bazen çok iyi örnekler bulabiliyorlar. Geometri daha günlük hayata uygulamaya uygun.”

K17. “Evet, geometriyi daha fazla uygulayabiliyorlar.”

Katılımcı matematik öğretmenlerinden bazıları geometrinin görselliğinden kaynaklanan ve öğrenciyi çevresinde uygulama örnekleriyle göze çarpan bir etkisinin olduğu görüşündedir. Onlar öğrencinin çevresindeki geometrik şekillere dikkat ettiğinde maddelere şekil verilirken biçimli olmasına dikkat edildiği ve öğrencilerinde bu geometrik şekillerin farkına kolay vardığı düşüncesindedir.

Katılımcı matematik öğretmenlerinden 8'i öğrencilerinin matematiğin günlük hayatta daha fazla kullanım alanı olduğunu düşündüklerini belirtmişlerdir. Aşağıdaki cevaplar alınmıştır:

K2. “Evet, matematikte daha çok günlük hayattan örnekler verebiliyorlar.”

K3. “Evet, matematiği günlük yaşamda fark etmeden her an kullanıyoruz.”

K6. “Evet, vardır. Matematik eğitiminin günlük hayatta daha çok uygulama alanı olduğu düşünülüyor.”

K8. “Matematiğinde geometrinin günlük hayatta kullanıldığına örnekler verebiliyorlar, birine öncelik tanıyacak olursak bu matematik olur.”

K10. “Günlük hayatta uygulama alanının en fazla matematik olduğunu düşünüyorlar. Matematik günlük yaşamda alış-verişte kullanıldığını ifade ediyorlar.”

K16. “Aslında matematiksel ifadelerle günlük hayatta daha sıcak temas halindeyiz, örneklerimizde yaşantılarımızdan oluyor genelde öğrenciler ve benim için.”

K11. “Evet, matematiğin onlara daha fazla uygulama alanı verdiğini düşünüyorlar.”

K18. “Bulabiliyorlar, matematiğin daha akılda kalıcı olduğunu belirtiyorlar.”

Yukarıda görüşleri bulunan öğretmenler matematiğin öğrenciler tarafından günlük hayatta daha fazla uygulama alanı olduğu görüşündeler. Para hayatımızın devamlılığını sağlayacak ihtiyaçlarımızı karşılamak için elzem bir ihtiyaç ve biz sürekli tüketen insanlar olarak alış-veriş yapma durumundayız. İşte bu anlarda ki finansal matematik günlük hayatımızın her yerinde. Öğrenciler ve öğretmenler bu durumun farkındalar. Örneklerin ve fikirlerin matematik ağırlıklı olduğu görüşündeler.

Katılımcı matematik öğretmenlerinin bir kısmı ise matematik ve geometri alanında eşit derecede örnek ve fikir verdiklerini belirtmektedirler. Bu katılımcı matematik öğretmenlerinin görüşleri aşağıdaki gibidir;

K5. “Öğrenciler geometri ve matematiğin günlük hayatta nerelerde kullanıldığıyla ilgili fikir ve örneklemelerde bulunuyorlar. Genelde matematik ve geometri alanında verdikleri örnek sayısı çok farklı değil.”

K9. “Günlük hayattan birçok örneklendirme yapabiliyorlar. Öğrencilerin eğilimleri ve ilgi alanları farklı olduğu için matematik ve geometri derslerinde verdikleri örnekler ve fikirler arasında kesin ayırım yapamayız.”

Öğrencilerin geometri ve matematik eğitiminin günlük hayatta nerelerde kullanıldığıyla ilgili fikir ve örneklerde bulunduğunu öğretmenlerin tamamına yakını vurgulamıştır. Ancak iki katılımcı matematik öğretmeni farklı görüş bildirmişlerdir:

2 katılımcı matematik öğretmeni öğrencilerin matematik ve geometri eğitiminin günlük hayatta nerelerde kullanıldığıyla ilgili fikir ve örnekler bulamadıklarını ifade etmiştir. Aşağıdaki cevaplar alınmıştır:

K15. “Hayır”

K7. “Bulamıyorlar”

4.6. 3. Altprobleme Ait Bulgular

Üçüncü alt problem “Matematik ve geometri derslerinin aynı eğitim programında öğretilmesinin, öğrencilerin matematiği ve geometriyi günlük hayata uyarlama becerileri konusundaki öğretmen görüşleri nelerdir?”

Üçüncü altprobleme ilişkin bulgular elde edebilmek için görüşme formunda 8. soru sorulmuştur:

8.“öğrencilere verdiğiniz geometri ve matematik eğitiminde öğrendikleri bilgileri farklı durumlarda kullanabiliyorlar mı? Hangisini daha kolay kullanabiliyorlar?”

8. soruya verilen katılımcı öğretmen görüşleri şöyledir:

Matematikte ve geometride öğrencileri hayatta kullanacakları ve uygulayacakları bilgi ve becerileri kazanımlar vasıtasıyla öğrenciye iletmek önemlidir. Öğrendiklerini farklı durumlarda kullanma yetisi kazandırmak programın başlıca hedeflerindendir. Uygulama analize ve senteze giden yoldur.

Katılımcı matematik öğretmenlerinden 17’si öğrencilerin matematik ve geometri eğitiminde öğrendikleri bilgileri farklı durumlarda kullandıklarını söylemiştir. Katılımcı öğretmenlerin 4’ü öğrencilerin geometriyi daha fazla kullandıklarını söylemiştir. Katılımcı öğretmenlerin görüşleri aşağıda yer almaktadır;

K1. “Evet, geometriyi kolay kullanabiliyorlar.”

K19. “Geometriyi kullanıyorlar, hayal güçlerini geliştiriyor.”

K13. “Geometriyi daha kolay kullanabiliyorlar, tabi matematiğin bazı konularında kolay kullandıkları söylenebilir ancak geometriye göre oran daha az.”

K14. “Geometriyi tasarım derslerinde ev eşyalarını değerlendirmede kullanabiliyorlar.”

Katılımcı matematik öğretmenlerinin bazılarına göre öğrenciler geometriyi farklı durumlara uygulayabiliyorlar. Öğretmenler öğrencilerin özellikle tasarım derslerinde geometriden yararlandıklarını düşünüyorlar.

Katılımcı öğretmenlerin 8’i öğrencilerin geometriyi daha fazla kullandıklarını söylemiştir. Bu katılımcı matematik öğretmenlerinin görüşleri aşağıdaki gibidir;

K2. “Bilgi birikimi olanlar matematiği kullanabiliyorlar.”

K5. “Öğrenciler öğrendiklerini farklı durumlarda kullanmakta çok iyi olmasalar da kullandıkları zaman matematikle ilgili daha çok uygulama yapabiliyorlar.

K9. “Geometride yorum yapmada daha çok zorlandıkları için matematiği daha kullanıyorlar.”

K10. “Farklı durumlarda kullanabiliyorlar, en kolay matematik bilgilerini kullanıyorlar.”

K11. “Kullanıyor, matematik daha fazla.”

K12. “Matematiği kullanma oranları daha fazla.”

K17. “Evet matematiği çünkü eğitim sistemi matematik ağırlıklı.”

K18. “Evet, matematiğin bazı konularını özellikle çok kullanıyorlar.”

Katılımcı matematik öğretmenlerinin büyük bir kısmı matematikle ilgili bilgileri farklı durumlarda kullandıkları sonucuna varmıştır. Yukarıdaki katılımcı matematik öğretmenlerinin bu görüşü ifade etmelerinin bazı sebepleri vardır. geometride yorum yapmanın farklı durumlarda kullanma oranını azalttığını kanısını ve matematik eğitiminde öğrendikleri bilgileri farklı durumda kullanmalarının geometriye göre fazla olmasının ağırlıklı olan matematik eğitim sistemi bu sebeplerdir.

Katılımcı öğretmenlerden 4’ü öğrenciler verdiğiniz geometri ve matematik eğitiminde öğrendikleri bilgileri farklı durumlarda kullanabildiklerini ve bu oranın eşit olduğunu belirtmişlerdir. Bu katılımcı matematik öğretmenlerinin görüşleri aşağıda verilmiştir:

K3. “Her ikisinde de alt yapıları iyiye, öğrenme gerçekleşmişse farklı durumlarda kullanabiliyorlar.

K4. “Zeki olanlar her ikisini de kullanabiliyorlar.”

K8. “İkisini de kullanabiliyorlar.”

K16. “Öğrenciye göre değişiyor ama kullananlar ikisini de eşit oranda kullanıyorlar.”

Bu dört katılımcı öğretmen görüşüne göre öğrenciler özellikle zeki olanlar, konuyu öğrenen, alt yapısı iyi olanlar her ikisini de kullanabiliyorlar.

Katılımcı matematik öğretmenlerinden 2’si ise hiçbir koşulda öğrenciler ne matematikte ne de geometride öğrendiklerini kullanamadıklarını belirtmiştir. Bu katılımcı öğretmenlerin görüşleri aşağıdaki gibidir;

K7. “Kullanamıyorlar.”

K15. “Hayır”

4.7. 4. Alt Probleme İlişkin Bulgular

Dördüncü alt problem: Matematik ve geometri derslerinin aynı eğitim programında öğretilmesinin, öğrencilerin matematik ve geometri başarısı açısından değerlendirilmesi konusundaki öğretmen görüşleri nelerdir?

Bu alt probleme ait bulguları elde etmek için 1., 3., 4., 5. ve 9. sorular sorulmuştur. Bu sorular şöyledir:

1. Genel olarak matematik dersinin değerlendirilmesi sürecinde geometri kısmının değerlendirilmesinde zorluklarla karşılaşıyor musunuz? Karşılaşıyor iseniz bu zorluklar nelerdir?

3. Geleneksel ölçme araçlarını kullanırken nelere dikkat ediyorsunuz? Geleneksel ölçme araçlarında geometrinin ağırlığı nedir?

4. Alternatif ölçme araçları hazırlarken nelere dikkat ediyorsunuz? Alternatif ölçme araçlarında geometrinin ağırlığı nedir?

5. Ölçme araçlarının puanlamasını verirken nelere dikkat ediyorsunuz? Geometri sorularının puanlanmasında karşılaşılan zorluklar nelerdir?

9. Alan bilgisi, öğretim ve teknikleri, ölçme değerlendirme, müfredatta geometriye ayrılan zaman dilimi günlük yaşamda kullanma hazırbulunuşluk gibi kavramlar ayrıntılı olarak düşünülüp incelendiğinde sizce geometri dersi ortaokul 6. Sınıfta ayrı bir ders olarak görülmeli tüm plan ve yapılanmalar bu şekilde oluşturulmalı mıdır?

1.soruyla ilgili öğretmen görüşleri aşağıda belirtilmiştir:

Katılımcı matematik öğretmenlerinden 10'u genel olarak matematik dersinin değerlendirilmesi sürecinde geometri kısmının değerlendirilmesinde zorluklar yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Bu katılımcı öğretmenlerin görüşleri aşağıdaki gibidir:

K1. “Karşılaşıyorum, geometride zihinsel bağlantılar olduğu için sadece sonucu görebiliyoruz. Bunu değerlendirmek zor oluyor.

K5. “Geometri kısmının değerlendirilmesinde zorluklar yaşanıyor. Bunlar özellikle sorularda öğrencilerin kuralları uygulamadaki zorluklar ve bunları ifade etmedeki zorluklarıdır.”

K6. “Evet karşılaşıyorum, araç ve gerek eksikliği, öğrencilerin bilgilerindeki eksiklik.”

K9. “Geometri temel matematik bilgisi olmayan veya eksikleri bulunan öğrencilerde anlaşılan ama işlemleri yapılamayan bir bölüm. Değerlendirmelerde çoğu zaman çocukların temel matematik bilgilerini değerlendiriyoruz zorunlu olarak.

K11. “Evet, çizim yapmada zorluklarla karşılaşıyorum

K12. “Geometrideki şekilleri çizmek.”

K14. “Evet karşılaşıyorum, puanlama zorluğu.”

K15. “Geometriye yeterli zaman ayrılmadığından değerlendirmenin de tam olarak yapıldığına inanmıyorum. Değerlendirmede öğrenciler o konu hakkında anlık cevaplar veriyorlar. Belli bir zaman geçtikten sonra hatırlanmıyor.

K16. “Geometrik cisimleri öğrencilere kavratmakta zorlanıyoruz.”

K18. “Karşılaşıyorum, geometrinin alt yapı eksikliklerinden tekrar tekrar anlatmak zorunda kalıyorum.”

Yukarıdaki katılımcı öğretmen görüşlerine göre matematik dersinin değerlendirilmesi sürecinde öğretmenler bazı zorluklarla karşılaşıyorlar. Bunlar; geometri sorularını çözerken zihinsel bağıntıları tespit etmenin zor ve direkt sonuca varılabiliyor olması, araç ve gereç sıkıntısı, çizim yapma ve puanlama zorluğu, öğrencideki geometri alt yapısının eksikliği olarak sıralanmaktadır.

Katılımcı öğretmenlerin 9’u genel olarak matematik dersinin değerlendirilmesi sürecinde geometri kısmının değerlendirilmesinde zorluklar yaşamadıklarını belirtmişlerdir. Bu katılımcı matematik öğretmenlerinin görüşleri aşağıdaki gibidir;

K19. “Hayır”

K2. “Herhangi bir zorlukla karşılaşmıyorum.”

K3. “Karşılaşmıyorum.”

K4. “Herhangi bir zorlukla karşılaşmıyorum.”

K7. “Karşılaşmıyorum.”

K8. “Karşılaşmıyorum.”

K10. “Geometri müfredatında değerlendirme ve konunun anlaşılması açısından zorluklar görülmemektedir.”

K13. “Karşılaşmıyorum.”

K17. “Hayır”

Yukarıdaki katılımcılar genel olarak matematik dersinin değerlendirilmesi sürecinde geometri kısmının değerlendirilmesinde zorluklarla karşılaşmamaktadırlar.

3. soruya verilen katılımcı öğretmen görüşleri şöyledir:

Katılımcı matematik öğretmenlerinden 14’ü geleneksel ölçme araçlarında geometrinin ağırlığının az olduğunu ifade etmiştir. Bu katılımcı öğretmenlerin görüşleri aşağıda verilmiştir:

K1. “Matematiğe oranla az, kazanımlardan yola çıkarak boşluk doldurma, eşleştirme, doğru-yanlış yada çoktan seçmeli sorular hazırlıyorum. Geometri konularında kavram bilgisini ölçmede özellikle kullanıyorum.

K3. “Düzgünlüğe, temiz oluşuna, kavramların öğrenilmesine özen gösteriyorum. Geometri eğitiminin ağırlığı az.”

K4. “Sınıf müfredatlarında belirtildiği kadar yani az.”

K5. “Geleneksel ölçme araçlarında her konudan ve her kazanımdan soru hazırlamaya dikkat ediyoruz. Ancak geleneksel ölçme araçlarında geometrinin ağırlığı yeterince yok.”

K6. “Öğrencinin performansını göz önüne alarak hazırlıyorum. Az”

K8. “%30 yada %40”

K9. “Müfredatta belirtilen kazanımların sağlandığını tespit için sadece yazılılar değil ders içi etkinlikler yapıyorum. Geometride etkinlikler çocukların el becerileri tam gelişmediği için olması gerekenden daha uzun sürüyor.” Ölçme araçlarında geometrinin ağırlığı yeterli değil.

K11. “Seviyelerine uygun olmasına dikkat ederim, ölçme araçlarında geometri eğitiminin ağırlığı çok fazla değil.”

K12. “Yazılılarda gerekli olduğu kadar soruyorum ayrıca konu sonu testleri çözerken geometriyle ilgili ölçme yapmış oluyorum. Geleneksel ölçme araçlarında geometriye ağırlık veremiyorum.”

K14. “Geometrik şekillerin genel özelliklerini sormak zorunda kalıyorum. %10 geometriye ayırıyorum.”

K16. “Son yıllarda kısmen kitaplara girse de yeterli değil.”

K13. “Çocukların hazırbulunuşlukları, müfredat, sınavda çıkan sorular, sınıf ilgisine göre. Yeterli değil.”

K17. “Görsel etkinliklerden, Yaratıcılık. Geometri ağırlığı az.”

K18. “Daha az”

Katılımcı öğretmenler geleneksel ölçme araçları hazırlarken müfredata, öğrenci seviyesine, sınıfın ilgisine, kazanımlara, kavramların öğrenilmesine dikkat ettiklerini ifade etmişlerdir.

Katılımcı matematik öğretmenlerinden 5’i geleneksel ölçme araçlarını hazırlarken geometri eğitiminin ağırlığının matematiğe göre aynı olduğunu ve

uygulamalarında bunu yansıttıklarını dile getirmişlerdir. Bu katılımcı öğretmenlerin görüşleri aşağıda verilmiştir:

K19. “ Hemen her sınavda %50 ayırım.”

K2. “Tüm konulara eşit dağılım sağlarım.”

K7. “Konunun genel olarak anlaşılıp anlaşılmadığına, öğrencinin kazanımlara ulaşip ulaşmadığına ve öğrencinin yaratıcılığını geliştirmesine dikkat ediyorum. Eşit ağırlık vermeye çalışırım.

K10. “Ölçme araçları geometri açısından değerlidir ben de matematik ve geometriye eşit ağırlık veriyorum.

K15. “Her konuya eşit soru miktarı.”

4. soruya verilen katılımcı öğretmen cevapları şöyledir:

Katılımcı matematik öğretmenlerinden 18’i alternatif ölçme araçlarında geometri eğitiminin ağırlığını az ve yetersiz bulmaktadır. Katılımcı matematik öğretmenleri alternatif ölçme araçları hazırlarken; akılda kalıcı olmasına, öğrencinin seviyesine, okulun sosyo-ekonomik durumuna, müfredata, çizimin kolay ve basit olmasına, kazanımlara uygun olmasına, kapsam geçerliliğine dikkat etmektedirler. Bu katılımcı matematik öğretmenlerinin görüşleri aşağıda verilmiştir:

K1. “Günlük hayatlarında kullandıkları yada kullanabilecekleri performans ve proje ödev ve görevleri vererek. Geometrinin ağırlığı matematiğe göre pek fazla sayılmaz.

K2. “Somut olmasına dikkat ediyorum. Geometrinin ağırlığı kayda değer değil.”

K4. “%30 kadar”

K5. “Alternatif ölçme araçlarını hazırlarken kapsam geçerliliğine dikkat etmeye çalışıyorum. Kavramların öğrenilip öğrenilmediğini kontrol ediyorum. Alternatif ölçme araçlarında geometrinin ağırlığı ne yazık ki pek fazla değil.”

K6. “Öğrencinin performansı göz önüne alınıyor. Kullandığım alternatif ölçme araçları matematik ağırlıklı oluyor.”

K7. “Öğrencilerin seviyelerine uygun olmalı, kazanımlara uygun olmalı, yapabilecekleri gibi olmalı. Az ve yetersiz.”

K8. “Ölçme araçlarında matematik ağırlıklı, sınavlarda matematik çok çıkıyor.”

K9. “Öğrencilerin neyi nasıl yaptıklarını gösterir ölçme araçları kullanmaya çalışıyorum çünkü doğru sonuç her zaman kazanımın gerçekleştiğini göstermiyor. Geometri ağırlığı daha az olmak zorunda.

K10. “Önceden belirlenmesi, öğrencilere bir ders önce söylemek, derslerde ona göre konu işlenmesi. Geometri öğrencilerin zeka gelişimini artırır ancak ölçme araçlarında yeterince yer veremiyorum.

K11. “Çizimin kolay ve basit olmasına dikkat ederim. %25”

K12. “Daha az çünkü altyapı eksik.”

K13. “Müfredattaki geometri ağırlığına dikkat ediyorum, çocukların ilgisine dikkat ediyorum. Müfredata göre alternatif ölçme aracı yaptığımdan geometri daha az oluyor.”

K14. “Performans ödevlerini şekil ağırlıklı vermeye çalışıyorum. Etkinliklerde şekilleri kullanmaya çalışıyorum. Az”

K15. “Her öğrencinin çözebileceği sorular hazırlamaya çalışıyorum. Bu durum sınıf içinde sıkıntı yaratabiliyor. Onun için aralara 1-2 seçme soru koyuyorum. Yeterli değil.”

K16. “Çok etkili değil.”

K17. “Çocuğun seviyesi ve ilgisine, okulun sosyo-ekonomik durumuna dikkat etmekteyim. İstedikim kadar kullanamıyorum.

K18. “Akılda kalıcı olmasına, daha az.”

K19. “Genellikle bilgilerini ölçmeye çalışıyorum.”

Katılımcı matematik öğretmenlerinden 1’i alternatif ölçme araçları hazırlarken geometri eğitiminin ağırlığının matematik eğitime oranla pek fazla değişiklik arz etmediği görüşünü savunmuştur. Bu katılımcı matematik öğretmenin görüşü aşağıda verilmiştir:

K3. “CD ve İnternet. Pek fark yok.”

5.soruya verilen katılımcı öğretmen görüşleri aşağıda verilmiştir:

Katılımcı matematik öğretmenleri ölçme araçlarının puanlamasını yaparken; kazanımlara her sorunun eşit puanlanmasına, şekillerin doğru ve düzgün çizilmesine, sorunun çözüm aşamalarına, sınavda mutlaka her öğrencinin yapabileceği sorular olmasına dikkat etmektedir.

Katılımcı matematik öğretmenlerinden 14’ü genel olarak geometri sorularının puanlanmasında bir takım zorluklarla karşılaştıklarını ifade etmişlerdir. Bu zorluklar;

Geometrinin soyut oluşu, puanlama yaparken çözüm yoluna(çözüm sürecine) puan verirken aşamaların puanlandırılması, net sonuca giden öğrencinin sorudan tam puan alıp almayacağı, geometride bağlantıları görmede sınav zamanını etkileyen faktörler.(sağlık, aile-öğrenci ilişkisi vb.) ve geometrinin matematikten bağımsız olarak ayrı bir ölçme aracıyla ölçülmesinin güçlüğüdür.

Katılımcı matematik öğretmenlerinin görüşleri aşağıdadır:

K1. “Zorluklar çekiyorum, farklı çözüm yollarına süreci gözlemleyerek puan veriyorum.”

K2. “En büyük zorluk; sorunun önemine göre puanlama yapmak.”

K5. “Ölçme araçlarının puanlamasında soru puanını çözüm aşamalarına uygun şekilde puan dağılımı yapmaya çalışıyorum. Bazı sorularda bu aşamaları puanlandırmak zor oluyor. Özellikle geometri sorularında sorunun sonucu önemli olduğu için aşamalandırmak zor oluyor.

K4. “Sorunun önemine göre puanlıyorum ve geometri sorularını puanlarken adım adım puan veriyorum. Öğrenci net cevap yazdığı zaman puanlama zor oluyor.”

K6. “Zor ve kolay soruları puanlama işine dikkat ediyoruz.”

K7. “Öğrencinin soru adımlarını atlayarak direk sonuca ulaşması ölçme yaparken zorluk oluşturuyor. Çözüm adımlarını dikkate alarak puanlama yapıyorum.

K9. “Öğrencilerin soruları çözerken yaptığı işlemlerin bir çoğu, soru üzerinde gösterilmeden yorumlandığı için puanlamada sıkıntılar tabii ki yaşıyor.

K10. “Geometri soruları puanlanırken en ince noktalarına dikkat edilmelidir. Her doğru için puanlama yapılır. Zorluklar yaşıyorum.”

K11. “Çizim ve şekillerin doğru yorumlanmasına dikkat ediyorum. Soyut oluşu.”

K14. “Neye ne kadar puan vermem gerektiğine karar veremiyorum. Geometri anlık performans olabilir.”

K15. “Her sorunun eşit puan olması eğer olmuyorsa herkesin yapabileceği soruların yüksek puan olması. Geometriyi ayrı bir sınav olarak uygulayamıyoruz.

K13. “Soruların kazanım düzeylerine değer veriyorum. Soyut düşünce gerektirir.

K18. “Geometriyi ölçmek zor aslında öğrendiği bilgiyi uygulayamayabiliyor yani çözüm süreci işleyemiyor bazen.

Katılımcı matematik öğretmenlerinden 5'i geometri sorularının puanlamasında hiçbir zorluk çekmediklerini ifade etmektedirler. Bu katılımcı matematik öğretmenlerinin görüşleri aşağıdadır;

K3. “Zorlukla karşılaşmıyorum.”

K8. “Zorlukla karşılaşmıyorum, genel olarak cevap anahtarıyla değerlendiriyorum.”

K12. “Zorlukla karşılaştığımı söyleyemem.”

K16. “Genellikle kendim oluştururum böylece hiçbir zorlukla karşılaşmam.

K19. “Zorluk çekmiyorum, kolay.”

9. soruya verilen katılımcı öğretmen görüşleri şöyledir:

Katılımcı matematik öğretmenlerinden 16'sı alan bilgisi, öğretim ve teknikleri, ölçme değerlendirme, müfredatta geometriye ayrılan zaman dilimi günlük yaşamda kullanma hazırbulunuşluk gibi kavramlar ayrıntılı olarak düşünülüp incelendiğinde sizce geometri dersi ortaokul 6. Sınıfta ayrı bir ders olarak görülmeli tüm plan ve yapılanmalar bu şekilde oluşturulması gerektiğini belirtmişlerdir. Bu görüşlerinin temelini nedenleri şöyledir; görsel ve uzamsal zekalarının daha fazla gelişeceğini ve başarılarının artacağını, üniversite sınavlarında elde edilecek performansın artacağını, bilgilerin daha kalıcı olacağını, matematik programının çok yoğun olduğunu, geometrinin ön plana çıkmasının gerektiğini, yaratıcılığı arttıracığını, geometri uygulama alanının daha fazla olacağını, zamanın daha fazla yeteceğini düşünmektedirler.

Katılımcı matematik öğretmenlerinin görüşleri aşağıda verilmiştir:

K2. “Oluşturulmalıdır.”

K4. “Oluşturulmalıdır.”

K5. “Oluşturulmalıdır. Geometri dersi ayrı bir ders olmalı ve bunun öğrencilerin görsel ve uzamsal zekalarını çok daha fazla geliştireceğini düşünüyorum.”

K6. “Oluşturulmalıdır. Mutlaka bu şekilde oluşturulmalıdır. Çünkü geometri dersini ayrı bir ders olarak alması öğretimdeki başarısında olumlu ölçüde etkileyecek ve üniversite sınavlarında elde edilecek olan performansları yükseltecektir.”

K7. “Oluşturulmalıdır.”

K8. “Oluşturulmamalıdır. Gerek yok. Karma (yani uygulanan) durumu yerindedir”

K9. “Oluşturulmalıdır. Böylece matematik ve geometri farklı iki ders aracılığıyla

pekiştirilmiş olur.”

K10. “Oluşturulmalıdır. Ayrı ders olarak işlenirse bilgiler daha kalıcı olur”

K11. “Oluşturulmalıdır. Çok iyi olur”

K12. “Oluşturulmalıdır. Matematik programı çok yoğun”

K13. “Oluşturulmalıdır. Çok daha iyi olacağını düşünüyorum”

K14. “Oluşturulmalıdır. Kesinlikle”

K15. “Oluşturulmalıdır”

K16. “Oluşturulmalıdır. Geometri o zaman ön plana çıkar”

K17. “Oluşturulmalıdır. Geometri daha fazla uygulama alanı bulur”

K18. “Oluşturulmalıdır. Yaratıcılığı arttırmak için daha iyi olacaktır”

Katılımcı matematik öğretmenlerinden 3’ü geometri dersi için ortaokul 6. Sınıfta ayrı bir ders olarak görülmesi ve tüm plan ve yapılanmaların bu yönde oluşturulmasına karşı negatif düşüncelerini belirtmiştir. Bu katılımcı matematik öğretmenlerinin görüşleri aşağıda verilmiştir:

K1. Oluşturulmamalıdır.”

K3. “Oluşturulmamalıdır. Her ikisinin bir arada gösterilmesi daha uygun olur.”

K19. “Oluşturulmamalıdır. Zamanı yetiştiremeyiz”

Tablo 11. 1,2,3 ve 4. Altprobleme ilişkin bulgular

1,2,3 ve 4. ALTPROBLEME AİT BULGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ															
Katılımcı Matematik Öğretmeni	Kıdem	Cinsiyet	Hizmet İçi Eğitim	1.ALT PROBLEM Matematik ve geometri derslerinin aynı eğitim programında öğretilmesinin, öğrencilerin matematik ve geometriye yönelik hazır bulunuşluk düzeylerine etkisi konusundaki öğretmen görüşleri nelerdir?			2. ALTPROBLEM Matematik ve geometri derslerinin aynı eğitim programında öğretilmesinin, öğrencilerin matematiği ve geometriyi kavrama düzeylerine etkisi konusundaki öğretmen görüşleri nelerdir?			3.ALTPROBLEM Matematik ve geometri derslerinin aynı eğitim programında öğretilmesinin, öğrencilerin matematiği ve geometriyi günlük hayata uyarlama becerileri konusundaki öğretmen görüşleri nelerdir?			4.ALTPROBLEM Matematik ve geometri derslerinin aynı eğitim programında öğretilmesinin, öğrencilerin matematik ve geometri başarısı açısından değerlendirilmesi konusundaki öğretmen görüşleri nelerdir?		
				MPY	GPY	Etki Yok	MPY	GPY	Etki Yok	MAGU	GAGU	Uyarlama Yok	GBAZ	GBAR	Etki Yok
K1	11-15	K	Yok		+			+			+		+		
K2	6-10	K	Var	+			+			+			+		
K3	21ve üzeri	E	Var	+			+			+					+
K4	6-10	K	Var		+			+		+			+		
K5	6-10	E	Yok	+			+			+			+		
K6	21ve üzeri	K	Yok	+			+			+			+		
K7	6-10	K	Yok		+				+			+			+
K8	21ve üzeri	E	Yok	+			+			+					+

K9	11-15	E	Var	+			+			+			+		
K10	21 ve üzeri	K	Yok	+			+			+			+		
K11	21 ve üzeri	E	Yok	+			+			+			+		
K12	6-10	K	Yok			+		+		+			+		
K13	6-10	K	Yok	+				+			+		+		
K14	6-10	K	Yok	+				+			+		+		
K15	6-10	K	Yok	+					+			+	+		
K16	21 ve üzeri	E	Yok		+		+			+			+		
K17	21 ve üzeri	E	Var	+				+		+			+		
K18	21 ve üzeri	E	Var	+			+			+			+		
K19	11-15	K	Yok		+			+			+			+	

KISALTMALAR

MPY = Matematiğe pozitif yönde etki	GPY = Geometriye pozitif yönde etki	MAGU = Matematik ağırlıklı günlük uyarlama	GAGU = Geometri ağırlıklı günlük uyarlama	GBAZ = Geometri başarısını azaltır	GBAR = Geometri başarısını artırır
--	--	---	--	---	---

NOT: 1,2,3 Ve 4. Alt problemler demografik özellikler bakımından değerlendirilmiştir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

V. SONUÇ VE ÖNERİLER

SONUÇLAR

Ortaokul eğitim kademesinde görev yapan matematik öğretmenlerinin, ortaokul 6.sınıfta geometri ve matematik derslerinin bir program içinde öğreniminin öğretmenler açısından değerlendirilmesi adlı araştırmada elde edilen bulgulara dayalı sonuçlar bu bölümde verilecektir. Bulunan sonuçlar literatürde yer alan çalışmalarla karşılaştırılarak tartışılacaktır.

Matematik ve geometri öğretiminde başarının temel kosulu, öğrenme-öğretme sürecinde öğrencilerin gelişim özelliklerine uygun olarak seçilecek yaklaşım ve yöntemlerdir. Öğretmenler mutlaka öğretim programını yeteri kadar incelemeli ve uygularken yaşamın içinden modeller bulmalıdır. Öğrenci, öğrendiklerinin yaşamında işe yarayacağını gördüğü etkinlikler düzenlemelidir (Çelebi,2006). Arı,Çavuş ve Sağlık (2005) tarafından yapılan araştırmada ortaokul matematik dersinde geometriye ayrılan süre yetersiz bulunmuştur. Matematik öğretmenlerinin, geometri ve matematik derslerinin bir program içinde öğreniminin öğretmen açısından değerlendirmesi çalışmasında ise ; katılımcıların etkinliklere yeteri kadar zaman ayrılmadığı görüşünde birleştiğini ortaya çıkmıştır. Öğrenciler geometri alanından daha fazla matematik ile ilgili günlük hayattan örnek vermektedir. Matematik ve geometri derslerinin aynı eğitim programında öğretilmesinin matematik ve geometriyi günlük hayata uyarlama becerileri konusundaki katılımcı öğretmen görüşleri incelendiğinde katılımcıların matematiği günlük hayata uyarlama becerilerinin geometriye göre daha fazla olduğu sonucuna varılmıştır.

Öğrenciler geometriyi etkin bir şekilde öğrenebilmek için araştırmaya, denemeye ve keşfetmeye gerek duyarlar. Bu nedenle özellikle ortaokul aşamasında geometri eğitimi öğrencilere zengin yasantılarla verilmelidir (Kılıç, 2003) Bu araştırmanın sonuçlarına bakıldığında katılımcılar matematik hazırbulunuşluk düzeyinin çok fazla olduğunu geometri hazırbulunuşluk düzeyinin çok az olduğunu belirtmişlerdir.

Günlük yaşamda yüzlerce kez karşılaşp ondan yaralandığımız, ancak özelliğı hakkında pek bişey bilmediğimiz geometriyi, kullandığımız ve satın aldığımız eşyaların çoğunda, trafik levhalarında ve mimari yapıların bir çoğunda rastlamak olanaklıdır (Kılıç,2003) Katılımcılar öğrencilerin bu gerçekleri yaşama geçiremedikleri üzerinde görüş birliğine varmışlardır. Matematik dersinde geometriye ayrılan zaman yeterli değildir. Matematik ve geometri derslerinin aynı eğitim programında öğretilmesinin matematik ve geometriye yönelik hazırbulunuşluk düzeylerine etkisi konusundaki katılımcı öğretmen görüşleri değerlendirildiğinde katılımcı öğretmenler matematik hazırbulunuşluklarının geometriye göre daha fazla olduğı sonucuna varılmıştır.

Çocukların formal eğitime başlamadan önce günlük hayatta özellikle okul öncesi dönemde, geometrik şekil ve cisimlere merakları vardır. Görsel anlamda anlam veremedikleri cisimler ortaokul çağında alınan eğitimle islerlik kazanır. Bu süreç öğrencinin geometrik düşünmesini geliştirir (Baykul, 2005). Bu araştırmada sonuçlar katılımcıların matematiğı günlük hayata uyarlama becerilerinin geometriye göre daha fazla olduğı sonucuna varılmıştır.

Öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerini, öğrenme güçlüklerinin neler olduğunu, öğretim ve öğrenim materyallerinin etkinliklerini belirlemek, öğrencilerin gelişimlerini izlemek, onların gelişimlerine yönelik geri bildirimlerde bulunmak ve öğretim program tasarılarının yeterliliğini belirlemeye yönelik bilgi sağlamak için eğitimde ölçme ve değerlendirme hizmeti önemli ve zorunlu bir ihtiyaçtır (Öztürk, 2007, aktaran Erdal, 2007). Ölçme ve değerlendirme başarıyı değerlendirmede bir gerekliliktir. Bu araştırma Katılımcıların geometriyi değerlendirebilmek ve başarıyı arttırmak daha çok alternatif ölçme araçlarına yöneldikleri ama yine de yeterli değerlendirme yapamadıklarını geometri geometriyi somutlaştırmakta ve gündelik hayata uyarlamakta çok zorluklar çektiklerini,cevap anahtarı ve puanlama cetvelleri hazırlarken çok zorlandıklarını, şekil çizimi cetvel kullanımı gibi gerekliliklerin zaman ve sınavı değerlendirmede zorluklara sebep olduğı sonucuna varmıştır. Matematik dersinin değerlendirme sürecinde geometri kısmının değerlendirilmesinde zorluklarla karşılaşmaktadır. Araç ve gereç sıkıntısı yaşanmaktadır. Öğretmenler ve öğrenenler çizim yapma zorluğu yaşanmaktadır. Geleneksel ölçme araçlarında geometrinin ağırlığı düşüktür. Öğretmenler geleneksel ölçme araçlarını hazırlarken müfredata, öğrenci seviyesine, sınıfın ilgisine, kazanımlara ve kavramlara dikkat etmektedirler. Alternatif

ölçme araçlarından geometrinin ağırlığı düşüktür. Geometri sorularının puanlanmasında zorluklar yaşanmaktadır. Matematik öğretmenleri alternatif ölçme araçları hazırlarken; akılda kalıcı olmasına, öğrencinin seviyesine, okulun sosyo-ekonomik durumuna, müfredata, çizimin kolay ve basit olmasına, kazanımlara uygun olmasına, kapsam geçerliliğine dikkat etmektedirler.

Geometri ve uzamsal düşünme sadece kendi alanlarıyla değil bir çok alanında ve yaşamın her aşamasında önemli bir yetenektir. Bu yönüyle geometri okul öncesinden yüksek öğrenime kadar üzerinde önemle durulması gereken bir alandır (Gürbüz , 2008). Fidan ve Türnüklü (2010) yaptıkları araştırmada NCTM (2000) standartlarına göre İzmir’de 32 ortaokulda 1644 öğrenci arasında yapılan araştırmada öğrencilerin yarısı 0. düzeydedir. Toluk ve Oklun (2003) tarafından yapılan araştırmada ise araştırmada sınıf öğretmeni adaylarının %25 gibi önemli bir kısmı geometrik düşünme düzeyi testinde hiçbir düzeye atanamamıştır. Bu araştırmalara paralel olarak katılımcılardan elde edilen verilere göre Matematik ve geometri derslerinin aynı eğitim programında öğretilmesinin öğrencilerin geometri başarısını azalttığı yönünde sonuca ulaşılmıştır. Matematik ve geometri derslerinin aynı eğitim programında öğretilmesinin öğrencilerin matematiği ve geometriyi kavrama düzeylerine etkisi konusundaki katılımcı öğretmen görüşleri incelendiğinde katılımcıların matematiği kavrama düzeylerinin geometriye göre daha fazla olduğu sonucuna varılmıştır. Matematik ve geometri derslerinin aynı eğitim programında öğretilmesinin öğrencilerin matematik ve geometri açısından değerlendirilmesi konusunda katılımcı matematik öğretmenlerinin görüşlerinden çıkan sonuç geometri başarısını azalttığı yönündedir. Öğretmenlerin geometri ve matematik öğrenme alanlarına yönelik görüşleri deneyimlere (kıdem) göre değişmemektedir. Öğretmenlerin geometri ve matematik öğrenme alanlarına yönelik görüşleri cinsiyete göre değişmemektedir. Öğretmenlerin geometri ve matematik öğrenme alanlarına yönelik görüşleri matematik dersi öğretimi ile ilgili bir çalışma (kitap hazırlama), seminer yada kursa katılma durumlarına göre değişmemektedir. Görsel ve uzamsal zekalarının daha fazla gelişeceği ve başarılarının artacağı, üniversite sınavlarında elde edilecek performansın artacağı, bilgilerin daha kalıcı olacağı, matematik programının çok yoğun olduğu, geometrinin ön plana çıkmasının gerektiği, yaratıcılığı arttıracacağı, geometri uygulama alanının daha fazla olacağı, zamanın daha fazla yeteceği gibi sebepler sunan katılımcı matematik öğretmenlerinin görüşleri ışığında alan bilgisi, öğretim ve

teknikleri, ölçme değerlendirme, müfredatta geometriye ayrılan zaman dilimi günlük yaşamda kullanma hazırbulunuşluk gibi kavramlar ayrıntılı olarak düşünölüp incelendiğinde geometri dersi ortaokul 6. Sınıfta ayrı bir ders olarak görölmelidir. Tüm plan ve yapılanmalar bu şekilde oluşturulmalıdır.

ÖNERİLER

Geometri konularının değerlendirilmesinde alternatif ölçme araçlarına daha fazla yer verilmelidir. Geometri ile ilgili etkinliklerin çeşitliliği arttırılmalıdır. Öğrencilerin günlük hayatlarında kullandıkları veya kullanabilecekleri performans ve proje ödevleri verilmelidir. Liselere giriş sınavlarında matematik testindeki geometri sorularının ağırlığı arttırılmalıdır. Multi medya araçlarını kullanarak derslerin 3 boyutlu izlenebilir hale getirilmesi ve online olarak ulaşılabilir olması sağlanmalıdır.

Günlük hayatta geometriyi kullanım alanlarını daha fazla somutlaştırılmalıdır. Araç gereç kullanımı arttırılmalıdır. Çizim ağırlıklı çalışmalar yapılmalıdır. Yaratıcılık arttırılmalı ve öğrencilerin bu yönleri desteklenmelidir. Okullardaki eğitsel materyallerin sayısı arttırılmalıdır. Geometri dersinin işlenişinde geometri dersini somutlaştıracak etkinliklere yer verilmeli ve okullarda geometri atölyeleri kurulmalıdır. Öğretmenler bireysel farklılıkları dikkate alarak geometri konularının öğrenilmesinde rehberlik etmelidir. Öğretmenler geometri konularını günlük hayatla ilişkilendirmelidirler. Ortaokul 6. sınıflarda geometri dersi matematik dersi bünyesinde değil ayrı bir ders olarak okutulmalıdır. 7.ve 8. Sınıf müfredatında geometri ve matematik derslerinin aynı programda yer alması ile ilgili öğretmen görüşleri üzerine de tezler yapılmalıdır. İlköğretim matematik öğretmen adaylarının da görüşleri alınmalı ve araştırılmalıdır.

KAYNAKÇA

- AKSU, M., (1991) “Matematik Öğrenme Öğretme Süreci”, Matematik Lisans Tamamlama Programı, Eskişehir, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi.
- AKSU, M. C. E. Demir, Z.H.Sümer. (2002), “Students’ Beliefs About Mathematic: A Descriptive Study” *Education And Science*, Vol.27, No: 123 (72-7)
- ALKAN, C. (1979). “Eğitim Ortamları” Ankara: A.Ü. Eğitim Fakültesi Yayınları.
- ALKİN, M.C (196,) “Değerlendirme teorisi gelişimi” *Evaluation Comment* 2,s.2-7
- ALTINTAŞ, M, (2005) “İlköğretim Birinci, İkinci ve Üçüncü Sınıf Matematik Dersi Geometri Programının (Geometri Ünitesi) Değerlendirilmesi”, (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi), Ankara, Gazi Üniversitesi.
- ALTUN, M., (1997), “Matematik Öğretimi”, Ankara, .Alfa Yayıncılık
- ALTUN, M., (1998), <http://www.aof.anadolu.edu.tr/kitap/IOLTP/2289/unite01.pdf> (16.01.2008, 11:54)
- ALTUN, M. (2002). İlköğretim ikinci kademede (6, 7 ve 8. sınıflarda) matematik öğretimi. *Alfa Basım Yayın Dağıtım, İstanbul*.
- ARI, K., (2010). “İlköğretim 6.sınıflarda Geometrik Kavramların Öğretiminde Etkinlik Temelli Öğrenimin Öğrenci Başarısına Etkisi.” *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 99-112.
- AYDOĞMUŞ, S., (1998), “İlköğretim 5. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Program Değerlendirilmesi” (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi), Ankara: Gazi Üniversitesi.
- BAYKUL, Y., (1984)., “Eğitimde Program Geliştirme ve Yeni İlkokul Matematik Programı”, Ankara, Sayı-56, s.21-39, *Çağdaş Eğitim Dergisi*.
- BAŞARAN, İ. (1994)., Ethem. “Eğitime Giriş”, Ankara, Kadioğlu Matbaası.
- BAYKUL, Y., (1995)., “İlköğretim Matematik Öğretimi”, Ankara, Elit Yayıncılık.

- BAYKUL, Y., (1998)., “Eğitimde Program Geliştirme ve Yeni İlkokul Matematik Programı”, Ankara, Sayı-86, s.23-29, Çağdaş Eğitim Dergisi.
- BAYKUL, Y., (1997)., “İlköğretim Matematik Öğretimi”, Ankara, Elit Yayıncılık. 14-
- BAYKUL, Y., (2000) “Eğitimde vePsikolojideÖlçme: Klasik Test Teorisi ve Uygulaması” Ankara, ÖSYM Yayınları.
- BAYKUL, Y. (2003). “İlköğretimde Matematik Öğretimi” (Yedinci Basım), Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- BAYKUL, Y. (2005). ‘*İlköğretimde Matematik Öğretimi 1-5. Sınıflar için*’ Pegem Yayıncılık, Ankara.
- BAYKUL, Y., TERTEMİZ, N., (2000)., “X. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi”, 7-8 Haziran, Bolu, Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- BİLEN, M., (1999)., “Plandan Uygulamaya Öğretim”, Ankara, AnıYayıncılık,
- BURNS, M. (2000). *About teaching mathematics. A-K 8 research.* 2nd ed-Sausalito, California: Math Solutions Publication.
- BÜYÜKKARAGÖZ, S., ÇİVİ, C., (1994)“Genel Öğretim Metodları”, Konya, Atlas Kitabevi.
- BÜYÜKÖZTÜRK, Ş., (2002).“Sosyal BilimlerİçinVeri Analizi El Kitabı”, Ankara, Pegem AYayıncılık.
- BÜYÜKÖZTÜRK Ş. ÇAKMAK EK. AKGÜN ÖE. KARADENİZ Ş. DEMİREL F. (2009) “Bilimsel Araştırma Yöntemleri.” Pegem Akademi Yayıncılık. Ankara.
- ÇELEBİ, S. (2006), “Van Hiele Düzeylerine Göre Hazırlanan Etkinliklerin İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Tutumuna ve Başarısına Etkisi” , Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- ÇÖMLEKÇİ N. (2001) “Bilimsel Araştırma Yöntemi ve İstatistiksel Anlamlılık Sınamaları.”Bilim Teknik Yayınevi, Ankara.

- DEMİREL, Ö., (1999) “Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme”, Ankara, Pegem A Yayıncılık.
- DAHER,W., JABER, O. (2010) “Elementary School Geometry Teachers’ Conceptions Of Geometry and Teaching Geometry and Their Practices.” An-Najah National University, Palestine and Al-Qasemi, Academic College of Education, Israel Al-Qasemi Academic College of Education, Israel
- DOLL, C.Ronald, (1992) “CurriculumImprovement”, Allynand Bacon, NewYork.
- EARGED, (1997)., (Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı) “Milli Eğitim Bakanlığı Program Çalışmaları”, Ankara, M.E.B Yayınları.
- EARGED, (1995)., (Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı), “İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı Değerlendirme Özet Raporu”, Ankara, M.E.BYayınları.
- ECEVİT, H., (1996)., “İlköğretim Müfettişlerinin İlköğretim Okullarında Rehberlik ve İşbaşında Yetiştirme Etkinlikleri ve Gerçekleştirme Düzeyi” (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara: Gazi Üniversitesi.
- EİSNER, (1985).. “The educational imogination:on the design and evaluation of school programs”
- EKEN, S., (2001).. “FarklıSosyo-Ekonomik Çevre ile İlköğretim Okulları 3.Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi Kümeler ve Doğal Sayılar Ünitelerinin Hedeflerine Ulaşma Düzeyi”, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Erzurum., Atatürk Üniversitesi
- ERDAL, H. (2007), 2005 İlköğretim Matematik Programı Ölçme Değerlendirme Kısımının İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- ERDEN, M., (1998), . “Eğitimde Program Değerlendirme”, Ankara, Anı Yayıncılık.
- ERDEM, H. Esin,, (1999) “Ankara’da Özel Bir Okulun İngilizce Programının Değerlendirilmesi” (YayımlanmışYüksek Lisans Tezi), Ankara, Orta Doğu Teknik Üniversitesi.

- ERGÜN, M., (1996)“Eğitim Felsefesi”, Ankara, OcakYayıncılık.
- ERKTAN,C.,(2003).,“4.Sınıf Fen Bilgisi Programının Değerlendirilmesi”,Yayımlanmış YüksekLisans Tezi), Ankara, HacettepeÜniversitesi.
- ERTÜRK, S., (1997)., “Eğitimde Program Geliştirme”, Ankara., Meteksan A.Ş.
- ERSOY, Y., (1998)., “Okullarda Matematik Öğretimi ve Eğitimi: Ders Öncesi Hazırlıklar ve Etkinlikler”Haziran, Sayı-244, Çağdaş Eğitim Dergisi.
- ERSOY, Y. (2003). Teknoloji destekli matematik eğitimi-1: Gelişmeler, politikalar ve stratejiler. İlköğretim-Online, 2 (1), 18-27.
- Fidan, Y. & Tünnüklü, E. (2010). “İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Geometrik Düşünme Düzeylerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi.” Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 27, 185-197.
- GÜRBÜZ, K. (2008). “İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Dönüşüm Geometrisi, Geometrik Cisimler, Örüntü ve Süslemeler Alt Öğrenme lanlarındaki Yeterlilikleri” Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Bolu.
- JOHNSON D.W, JOHNSON R.T.; HOLUBEC, E.J. (1992). “Advanced cooperative learning” Edina, Minnesota: Interaction Book Company.
- KARASAR N., (1995) ‘‘Bilisel Araştırma Yöntemi’’ Ankara: 3A Araştırma Eğitim Danışmanlık Ltd.
- KELLEÇİOĞLU, H., (1989)., “ İlkokul 2.Sınıf Matematik Programının Hedef ve Davranışlarının Ulaşılabilirlik ve Tutarlık Yönünden Değerlendirilmesi”, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), HacettepeÜniversitesi: Ankara.
- KERSLAKE, D., “MathematicsinScholl”, 34-35
- KILCAN F., (2005).. ‘‘Altıncı sınıflarda ölçüler konusunun öğretiminde tematik öğretimin öğrencilerin matematik başarılarına etkisi,’’ Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümü

- KILIÇ, Ç. (2003) “İlköğretim 5. Sınıf Matematik Dersinde Van Hiele Düzeylerine Göre Yapılan Geometri Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarıları, Tutumları ve Hatırda Tutma Düzeyleri Üzerindeki Etkisi” Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- KUBİLAY G. (2001).. “Veri toplama yöntemlerini seçmede genel ilkeler”.
- MİLES VE HUBERNA.. (1994). Tended To Refer To Variance Maps As “causal networks,” And To Process Maps As “event-state networks”
- MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI. (2001)., “Milli Eğitim İle İlgili İstatistiki Bilgiler” Ankara.
- MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI, (2005).,“Eğitimi Araştırma Geliştirme Dairesi Başkanlığı, İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı Değerlendirme Araştırması” Ankara.
- MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI, (2007)., Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, “İlköğretim Matematik 6-8 Sınıflar Öğretim Programı”, Ankara.
- MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI, (2009)., Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, “İlköğretim Matematik 6-8 Sınıflar Öğretim Programı”, Ankara.
- NATIONAL COUNCIL FOR SCHOOL MATHEMATICS,(2000). Principles and Standarts For School Mathematics. Reston, VA: Author.
- OLKUN, S, TOLUK, Z “İlköğretim Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi”, AnıYayıncılık, Ankara, 2003.
- OLKUN, S., (2003)., Tuba “Üçüncü Uluslar Arası Matematik ve Fen Araştırması (TIMMS) Nedir? Neyi Sorgular? Örnek Geometri Soruları ve Etkinlikler <http://ortaokul-online.org.tr/vol2say1/vo2s01d.htm>.
- ORNSTEIN, C.A., HUNKINSP.Francis., (1988)., “CurriculumFoundation, Principles AndIssues”, PrenticeHall, EnglewoodCliffs, NewJersey,
- ORNSTEIN, C.A., HUNKINSP.Francis., (1998)., “CurriculumFoundation, Principles AndIssues”, PrenticeHall, EnglewoodCliffs, NewJersey,

- ÖZÇELİK, Ali D., (1984)., “Program Değerlendirme”, Çağdaş Eğitim Dergisi, Sayı: 87, s.17-24, Ankara,
- PESEN, C. (2003). *Matematik Öğretimi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Polit DF. Beck CT. (2008) ‘Nursing Research – Generating and Assessing Evidence for’
- POPHAM, W. James (1988)., “Judgment-based teacher evaluation”
- POPHAM, W. James (1998)., “Educational Evaluation”, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- POSNER, J. George (1988)., “Back to the issue of wheat grading” Cereal foods world 33,s.4,362.
- POSNER, J. George (1995)., “Analyzing The Curriculum” Cornell University, McGraw-Hill Inc., United States,
- PUSEY, E. Louise, (2003)., “The Van Hiele Model Of Reasoning In Geometry: A Literature Review”, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), North Carolina University, North Caroline.
- STRAUS VE CORBİN (1990)., *Basics of qualitative research: “Grounded theory procedures and techniques”* Newbury Park, CA:” Sage Publications” Inc.
- SÖNMEZ, Veysel, (1994) “Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı”, Ankara., Anı Yayıncılık.
- TUCKMAN, W.B., (1979). “Evaluating Instructional Programs”, Boston, United States,
- TURGUT, M.F., (1991)., “Cumhuriyet Döneminde Eğitim”, M.E.B Yayınları, İstanbul,
- USİSKİN, Z. (1982). *Van Hiele levels and achievement in secondary school geometry*. University of Chicago. ERIC Document Reproduction Service.
- USISKIN VE SENK (1990), “Evaluating A Test Of van Hiele Levels: A Response To Crowley and Wilson.” Journal For Research In Mathematics Education, 21(3), 242-245

- UYANGÖR, M.U., ve ÜZEL D., (2005) “*İlköğretim 6,7 ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Geometrik Düşünme Düzeyleri*” 5. Uluslar arası Eğitim Teknolojiler Konferansı 20- 21 Eylül 2005 Sakarya
- VANDEWALLE, J., (1989)., “*ElementrySchoolMathematicks*”, Longman, NewYork.
- VARIŞ, F., (1997)., “Eğitimde Program Geliştirme Teoriler Teknikleri”, , Ankara, AlkımYayınları.
- YILDIRIM, C., 2004. Matematiksel Düşünme. Remzi Kitabevi. Ankara.
- YILDIRIM VE ŞİMŞEK..(2005).”*Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*” 5. Baskı.Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- YÜCEL, A., (1992)., “Matematik Yetişek Tasarısının Hedefleri, İçeriği, Öğrenme-Öğretme Durumlarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi”, (Yayımlanmamış YüksekLisans Tezi), Ankara, Hacettepe Üniversitesi.

EKLER

EK 1: Araştırma İzni

T.C.
MANİSA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.0.45.20.02-605.01-262
Konu : Nezahat ÜNAL' ın
Araştırma İzni

03 OCAK 2012

Araştırma No: 7292
Araştırma Sözleşme: ÜNAL

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : Fırat Üniversitesi Rektörlüğünün 23.11.2011 tarih ve 15305 sayılı yazısı.

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Yrd. Doç. Dr. Tayfun TUTAK' ın danışmanı olduğu İlköğretim Matematik Eğitimi Yüksek Lisans Öğrencisi Nezahat ÜNAL' ın "İlköğretim 6. sınıfta geometri ve matematik derslerinin bir program içinde öğretmenler açısından değerlendirilmesi" konulu tez çalışması için kullanacağı ölçekleri, ilimiz Merkezinde aşağıda isimleri yazılı 10 ilköğretim okulundaki 6. sınıfa geometri ve matematik dersine giren öğretmenlere uygulamak istediği belirtilmektedir.

Söz konusu ölçeklerin, ilimiz Merkezinde aşağıda isimleri yazılı 10 ilköğretim okulundaki 6. sınıfa geometri ve matematik dersine giren öğretmenlere 2011-2012 öğretim yılı içerisinde eğitim öğretimi aksatmadan uygulanması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınızı arz ederim.

Müşahit Sudan
Müşahit SUDAN
Millî Eğitim Müdür V.

ANKET UYGULANACAK OKULLAR
Cemal Ergün İÖO, Mehmet Suphi Egemen İÖO
23 Nisan Ulusal Egemenlik İÖO, Laleli İÖO
Ahmet Tütüncüoğlu İÖO, Vakıfbank-Türkbirliği İÖO
Organize Sanayi İÖO, Ali Rıza İÖO
Atatürk İÖO, Necatibey İÖO

OLUR
02/01/2012

Turgay ERGİN
Vali a.
Vali Yardımcısı

EK: Araştırma Değerlendirme Formu (1 Sayfa)

02/01/2012 V.H.K.İ. : A. ÖZTÜRK
02/01/2012 Şef : O. HASPOLAT
02/01/2012 Şb. Md. : A. ÖLMEZ

Sakarya Mah. Atatürk Bulv. MANİSA
Telefon : (0236) 231 46 08
e-posta : arge45@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi : Ar-Ge Bürosu
Faks: (0236) 231 12 51
Elektronik Ağ: <http://manisa.meb.gov.tr>



EĞİTİM REFORMU
Daha aydınlık
gelecek!



EK2:AraştırmaDeğerlendirmeFormu

T.C.
MANİSA VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

ARAŞTIRMA DEĞERLENDİRME FORMU

ARAŞTIRMA SAHİBİNİN	
Adı Soyadı	Nezahat ÜNAL
Kurumu / Üniversitesi	Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Araştırma yapılacak iller	Manisa- Merkez
Araştırma yapılacak eğitim kurumu ve kademesi	Manisa Merkez de eğitim gören 10 ilköğretim okulu 6. sınıfa geometri ve matematik dersine giren öğretmenler
Araştırmanın konusu	İlköğretim 6. sınıfta geometri ve matematik derslerinin bir program içinde öğretmenin öğretmenler açısından değerlendirilmesi
Üniversite / Kurum onayı	Var
Araştırma/proje/ödev/tez önerisi	Tez
Veri toplama araçları	Görüşme Formu
Görüş istenilecek Birim/Birimler	-----
KOMİSYON GÖRÜŞÜ	
İlgi: Millî Eğitim Bakanlığı'nın 28/02/2007 tarihli ve 1084 sayılı Millî Eğitim Bakanlığı'na Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi. Yönergenin 5. maddesi gereğince; araştırma başvurusu olması gereken nitelikler açısından incelenmiş olup, araştırmanın 2011-2012 öğretim yılında eğitim öğretimi aksatmayacak şekilde belirtilen çalışma traktvimi doğrultusunda yapılmasına oybirliği ile karar verilmiştir.	
Komisyon kararı	Oybirliği ile alınmıştır.
Muhalf üyenin Adı ve Soyadı:	Gerekçesi; -----

KOMİSYON

26/12/ 2011

Komisyon Başkanı
Abullah ÖLMİZ
Şube Müdürü

Üye
Özden KABAK
Öğretmen

Üye
Suat GÜRBÜZ
Öğretmen



EK 3: Görüşme Formu

GÖRÜŞME FORMU

Fırat Üniversitesi Eğitim Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı Matematik Eğitimi Programında yüksek lisans öğrencisiyim. Yüksek lisans tezimin araştırma kısmı için görüşme yapıyorum.

Tezimin konusu "İLKÖĞRETİM 6. SINIFTA GEOMETRİ VE MATEMATİK DERSLERİNİN BİR PROGRAM İÇİNDE ÖĞRENİMİNİN ÖĞRETMENLER AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ"dir. Araştırmanın amacı matematik ve geometri derslerinin aynı eğitim programı içinde öğretilmesinde öğretmenlerin görüşlerini ortaya koymaktır.

KİŞİSEL BİLGİLER

1) Cinsiyet: ☐ Kadın ☐ Erkek

2) Öğretmenlik mesleğinde kaç yıldır hizmet veriyorsunuz?

☐ 1-5 yıl ☐ 6-10 yıl ☐ 11-15 yıl ☐ 16-20 yıl ☐ 21 ve üzeri

3) En son mezun olduğunuz okul /Enstitü / Fakülte

- ☐ İlk öğretmen Okulu
- ☐ Açık Öğretim (Ön Lisans)
- ☐ Eğitim Enstitüsü
- ☐ Eğitim Yüksek Okulu
- ☐ Eğitim Fakültesi
- ☐ Yüksek Lisans
- ☐ Doktora
- ☐ Diğer (Lütfen belirtiniz)

4) Bitirdiğiniz okulda "geometri öğrenimi" ile ilgili ders aldınız mı?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

5) Yeni programa yönelik "matematik ve geometri öğrenimi" ile ilgili hizmet içi eğitim kursu aldınız mı?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

5.1) Eğer cevabınız "Evet" ise

a) Hizmet içi eğitim kursunu kim verdi?

b) Kursun süresi ne kadardı?



c) Sizce etkililik derecesi nedir? ☐ Yetersiz ☐ Az yeterli ☐ Yeterli ☐ Çok yeterli

6) Okulunuzda kaç tane 6.sınıfın matematik öğretmenliğini yapmaktasınız?

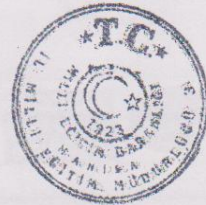
☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ve üzeri

7) Daha önce ilköğretim altıncı sınıfta kaç kez öğretmenlik yaptınız?

- ☐ Hiç yapmadım.
- ☐ 1 defa
- ☐ 2 defa
- ☐ 3 defa
- ☐ 4 defa
- ☐ 5 defa ve üstü

8) Okulunuzdaki ilköğretim altıncı sınıfa ders veren matematik öğretmenleriyle matematik ve geometri eğitimi ve öğretimi ilgili olarak ne kadar sıklıkla konuşursunuz?

- ☐ Hiç
- ☐ Her dönem birkaç kez
- ☐ Her ay
- ☐ Her hafta
- ☐ Her gün
- ☐ Gerekli olduğunda



EK 4: Görüşme Soruları

GÖRÜŞME SORULARI

1. Genel olarak matematik dersinin değerlendirilmesi sürecinde geometri kısmının değerlendirilmesinde zorluklarla karşılaşıyor musunuz? Karşılaşıyor iseniz bu zorluklar nelerdir?

.....

.....

.....

.....

Bunları gidermek için neler yapıyorsunuz ve neler öneriyorsunuz?

.....

.....

.....

.....

2. Genel olarak matematik dersinde zaman açısından geometri eğitimine ayrılan zamanı yeterli buluyor musunuz?

.....

.....

Bunları gidermek için neler yapıyorsunuz ve neler öneriyorsunuz?

.....

.....

.....

.....

3. Geleneksel ölçme araçları hazırlarken nelere dikkat ediyorsunuz.? Geleneksel ölçme araçlarında geometri eğitiminin ağırlığı nedir?

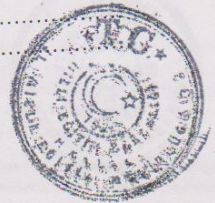
.....

.....

.....

.....

.....



4. Alternatif ölçme araçları hazırlarken nelere dikkat ediyorsunuz? Alternatif ölçme araçlarında geometri eğitiminin ağırlığı nedir?

.....
.....
.....
.....
.....

5. Ölçme araçlarının puanlamasını verirken nelere dikkat ediyorsunuz? Geometri sorularının puanlanmasında karşılaşılan zorluklar nelerdir?

.....
.....
.....
.....
.....

6. Öğrencilerin geometri ve matematik derslerinin temel bilgilerine karşı hazır bulunuşlukları arasında farklılıklar var mıdır? Varsa neler yapıyorsunuz ve neler öneriyorsunuz.

.....
.....
.....
.....
.....

7. Öğrencileriniz geometri ve matematik eğitimin günlük hayatta nerelerde kullanıldığıyla ilgili fikir ve örneklendirmelerde bulunabiliyorlar mı? Hangisinin gündelik hayatta daha çok uygulama alanı olduğunu düşünüyorlar ?

.....
.....
.....
.....
.....



8. Öğrencilere verdiğiniz geometri ve matematik eğitiminde öğrendikleri bilgileri farklı durumlarda kullanabiliyorlar mı? Hangisini daha kolaylıkla kullanabiliyorlar?

.....
.....
.....
.....
.....

9. Alan bilgisi, öğretim yöntem ve teknikleri , ölçme değerlendirme, müfredatta geometriye ayrılan zaman dilimi , günlük yaşamda kullanma, hazırbulunuşluk gibi kavramlar ayrıntılı olarak düşünülüp incelendiğinde sizce geometri dersi ilköğretim 6. Sınıfta ayrı bir ders olarak görülmeli tüm plan ve yapılanmalar bu şekilde oluşturulmalı mıdır?

.....
.....



EK 5: Çalışma Yapılan Okullar

ÇALIŞMA YAPILAN OKULLAR

- 1. CEMAL ERGÜN İ.Ö.OKULU**
- 2. MEHMET SUPHİ EGEMEN İ.Ö.OKULU**
- 3. 23 NİSAN ULUSAL EGEMENLİK İ.Ö.OKULU**
- 4. LALELİ İ.Ö.OKULU**
- 5. AHMET TÜTÜNCÜ İ.Ö.OKULU**
- 6. VAKIFBANK TÜRK BİRLİĞİ İ.Ö.OKULU**
- 7. ORGANİZE SANAYİ İ.Ö.OKULU**
- 8. ALİRIZA ÇEVİK İ.Ö.OKULU**
- 9. ATATÜRK İ.Ö.OKULU**
- 10. NECATİBEY İ.Ö.OKULU**

ÖZGEÇMİŞ

10.05.1982 AYDIN-Nazilli de doğdum.

İlk-orta ve lise eğitimi Nazilli de tamamlayıp, 2000 yılında Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretim Bölümünü kazandım.

2005 Yılında Elazığ PALU-BEYHAN beldesine atandım.

2006 Yılında Pamukkale Üniversitesi Eğitim Yönetimi, denetimi, planlaması ve ekonomisi yüksek lisans programını tamamlayamadım.

2007 Yılında Palu yatılı bölge ortaokul okulunda görevine devam ettim.

2010 Yılında Manisa merkez Alırza Çevik İlköğretim Okulu'nda halen görevime devam edmekteyim.