

T.C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
İLKÖĞRETİM MATEMATİK EĞİTİMİ BİLİM DALI

**1998, 2010-2011, 2013 VE 2018 YILLARINDA
GÜNCELLENEN ORTAÖĞRETİM PROGRAMLARININ
GEOMETRİ İÇERİĞİ BAĞLAMINDA
KARŞILAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ATİYE ÖZŞENTÜRK BALÇIN

**GAZİANTEP
EYLÜL 2021**

T.C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
İLKÖĞRETİM MATEMATİK EĞİTİMİ BİLİM DALI

**1998, 2010-2011, 2013 VE 2018 YILLARINDA
GÜNCELLENEN ORTAÖĞRETİM PROGRAMLARININ
GEOMETRİ İÇERİĞİ BAĞLAMINDA
KARŞILAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ATİYE ÖZŞENTÜRK BALÇIN

Tez Danışmanı: Prof. Dr. ALİ BOZKURT

GAZİANTEP
EYLÜL 2021

TEZ ONAY SAYFASI

Öğrencinin Adı ve Soyadı : Atiye ÖZŞENTÜRK BALÇIN
Üniversite : Gaziantep Üniversitesi
Enstitü : Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Ana Bilim Dalı ve Bilim Dalı : Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi / İlköğretim
Matematik Eğitimi
Tezin Başlığı : 1998, 2010-2011, 2013 Ve 2018 Yıllarında
Güncellenen Ortaöğretim Programlarının
Geometri İçeriği Bağlamında Karşılaştırılması
Tezin Savunma Tarihi : 09/09/2021

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları sağladığını onaylarım.

Prof. Dr. Ali BOZKURT
Enstitü ABD Başkanı

Bu tez tarafımca okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Ali BOZKURT
Tez Danışmanı

Bu tez tarafımızca okunmuş, kapsam ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmzası

Prof. Dr. Ali BOZKURT (Jüri Başkanı)

Prof. Dr. Fatih ÖZMANTAR

Doç. Dr. Burçin GÖKKURT ÖZDEMİR

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Onayı

Doç. Dr. Ahmet İhsan KAYA
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde, bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu kabul ederim. Bu bilgiler doğrultusunda tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edilmesi halinde doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu onayladığımı beyan ederim.

İmza:

Adı ve Soyadı: Atiye ÖZŞENTÜRK BALÇIN

Öğrenci Numarası: 201704758005

Tezin Savunma Tarihi: 09/09/2021

ÖNSÖZ

Yüksek lisans tez çalışmam süresince tez danışmanlığımı üstlenen, çalışmamın tüm aşamalarında sabırla yol gösteren ve bana olan inancını ve desteğini sürekli hissettiren danışman hocam Prof. Dr. Ali BOZKURT’a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Bugüne dek desteklerini esirgemeyen arkadaşlarıma ve aileme teşekkürlerimi sunarım.

EYLÜL 2021

ATİYE ÖZŞENTÜRK BALÇIN

ÖZET

1998, 2010-2011, 2013 VE 2018 YILLARINDA GÜNCELLENEN ORTAÖĞRETİM PROGRAMLARININ GEOMETRİ İÇERİĞİ BAĞLAMINDA KARŞILAŞTIRILMASI

ÖZŞENTÜRK BALÇIN, Atiye

Yüksek Lisans Tezi

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Matematik Eğitimi Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ali BOZKURT

Eylül 2021, 117 Sayfa

Bu çalışmada 1998, 2010-2011, 2013 ve 2018 yıllarında güncellenmiş olan ortaöğretim programları geometri içerikleri bağlamında incelenmiş ve karşılaştırılmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Doküman olarak 1998 yılında güncellenen lise geometri ve analitik geometri dersi öğretim programları, 2010-2011 yıllarında güncellenen ortaöğretim geometri ve analitik geometri dersi öğretim programları, 2013 ve 2018 yılında güncellenen ortaöğretim matematik dersi öğretim programları incelenmiştir. Verilerin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Programların içerikleri alt öğrenme alanı, konu ve kazanım bazında incelenmiş ve elde edilen bulgular tablolar halinde sunularak karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre incelenen öğretim programlarında dikkat çekici farklılıklar olduğu görülmüştür. 1998 ve 2010-2011 yıllarında güncellenen ortaöğretim programlarında ayrı birer ders olarak ele alınan matematik ve geometri içerikleri, 2013 ve 2018 yıllarında güncellenen ortaöğretim programlarında ise geometri içeriği, matematik dersi içerisinde bir alt öğrenme alanı olacak şekilde verilmiştir. Ayrıca 1998 yılından 2018 yılına kadar geçen süreç göz önüne alındığında öğretim programının süreç içerisinde gerek konu ve kazanım bakımından gerekse içeriğin ele alındığı yaklaşım bakımından sadeleşme ve içeriğin günlük hayatla ilişkilendirilebilecek konuları içerecek şekilde ciddi bir değişim geçirdiği görülmüştür. Günümüzde bilgi akışının hızı ve bilginin çok çabuk tüketildiği göz önüne alınırsa bu durum öğretim programlarının daha sık aralıklarla gözden geçirilmesi ihtiyacını doğurmaktadır. Bu durumda geçmiş deneyimleri göz önünde bulundurmanın faydalı olacağı fikri ile yakın bir zaman aralığında, ikiden fazla öğretim programını içerik bakımından karşılaştıran bu araştırmanın da faydalı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar sözcükler: Geometri, matematik, öğrenme alanı, öğretim programı, içerik karşılaştırma, program değerlendirme

ABSTRACT

COMPARISON OF HIGH SCHOOL INSTRUCTION PROGRAMS UPDATED IN 1998, 2010-2011, 2013 AND 2018 IN THE CONTEXT OF GEOMETRY CONTENT

ÖZŞENTÜRK BALÇIN, Atiye

Master Thesis,

Department of Mathematics and Science Education

Mathematics Education

Supervisor: Prof. Dr. ALİ BOZKURT

September 2021, 117 pages

In this thesis, updated high school instructional programs in context of geometry content between the years of 1998, 2010, 2013 and 2018 has been analysed and compared. In accordance with this purpose, document analysis pattern is used. High school geometry instructional program and analytical geometry instructional program updated in 1998, high school geometry instructional program and analytical geometry instructional program updated in 2010 and high school mathematics instructional program updated in 2013 and 2018 were examined as documents. Content analysis method is used in data analysis. Program contents are examined on the basis of sub-learning domain, subject and learning outcomes and the obtained results are presented in a tabularized way and analysed comparatively. According to findings, remarkable distinctnesses were obtained in inspected instructional programs. Mathematics and geometry contents were approached as two different course in 1998 and 2010 updated programs, while geometry was given as a sub-learning domain in 2013 and 2018 updated programs. Upon the whole period from the year of 1998 to 2018, it has been observed that instructional program had a massive metamorphosis in subject and learning outcomes as well as the way content approached in a simplified way and its correlation to daily life. By taking the fast flow of information and its rapid consumption into consideration, this case brings the need of frequent check ups for the program. As previous experiences could be beneficial, it is thought that this study could be highly effective since it compares more than two instructional programs in point of content that are used in the recent time period.

Keywords: Geometry, Math, Learning domain, Instructional Program, Content Comparison, Program Assesment

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY SAYFASI	i
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI.....	ii
ÖNSÖZ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ	x
KISALTMALAR	xi

BÖLÜM 1

GİRİŞ

1.1 Problem Durumu.....	2
1.2. Araştırmanın Amacı	6
1.2.1. Araştırma Soruları	7
1.3.Araştırmanın Önemi.....	7
1.4.Sayıtlılar	8
1.5. Sınırlılıklar	8
1.6.Tanımlar	9

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Öğretim Programı.....	11
2.1.1. Program Çeşitleri	12
2.1.2.Programın öğeleri.....	13
2.2. Program Geliştirme	14
2.3. Karşılaştırmalı Eğitim	17
2.4. Geometri Öğrenme Alanı.....	19
2.4.1. Geometri Öğrenme Alanının Amacı ve Hedefleri	20

2.4.2. Ortaöğretim Geometri Öğretim Programının Tarihsel Gelişim Süreci....	22
2.5. İlgili Araştırmalar.....	24

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Deseni.....	36
3.2. İncelenen Dokümanlar	39
3.2.1. İncelenen Öğretim Programlarına Genel Bir Bakış	40
3.3. Verilerin Analiz Süreci	50
3.4. Geçerlik ve Güvenirlik.....	52

BÖLÜM IV

BULGULAR

4.1.İçerik Durumuna Yönelik Bulgular	54
4.1.1.Geometri Ders İçeriğinin Haftalık Ders Süresi Dağılımları	54
4.1.2.Öğretim Programlarının Geometri Öğrenme Alanına Ait Alt Öğrenme Alanları Kapsamında İncelenmesi	55
4.1.3.Öğretim Programlarının Geometri Öğrenme Alanına Ait Alt Öğrenme Alanlarının Konuları Kapsamında İncelenmesi	68
4.1.4. Öğretim Programlarının Geometri Öğrenme Alanına Ait Alt Öğrenme Alanlarının Konularının İçeriğinde Yer Alan Kazanımlar Kapsamında İncelenmesi	75

BÖLÜM V

TARTIŞMA

5.1. Haftalık Ders Süreleri ve Matematik İle Geometri Derslerinin Birleştirilmesine Dair Tartışma.....	84
5.2. Alt Öğrenme Alanı Bulgularının Tartışması	86
5.3. Konu ve Kazanım Bulgularının Tartışması	89

BÖLÜM VI

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar	92
---------------------	----

6.2. Öneriler	94
6.2.1. Araştırma Sonuçlarına Dayalı Öneriler.....	94
6.2.2. İleride Yapılabilecek Araştırmalara Yönelik Öneriler	95
KAYNAKLAR	96
ÖZGEÇMİŞ.....	105
VİTAE.....	106



TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. Türkiye'nin katıldığı PISA sınavlarında öğrencilerin matematik okuryazarlığı düzeyleri alanındaki ortalamaları ve sıralamaları	4
Tablo 2. İncelenen geometri öğretim programları, karar sayıları ve yayımlanma tarihleri	52
Tablo 3. Geometri Dersinin Haftalık Ders Sürelerinin Sınıf Seviyelerine Göre Dağılımı	54
Tablo 4. 1998 Öğretim Programı Geometri ve Analitik Geometri Dersi İçeriğine Ait Bölümler	56
Tablo 5. 2010-2011 Öğretim Programı geometri ve analitik geometri dersi üniteleri	57
Tablo 6. 2013 Öğretim Programı geometri öğrenme alanı kapsamındaki alt öğrenme alanları	58
Tablo 7. 2018 Öğretim Programı geometri öğrenme alanı kapsamındaki alt öğrenme alanları	59
Tablo 8. Geometri öğrenme alanı içeriğindeki alt öğrenme alanı sayılarının sınıf bazında karşılaştırılması	63
Tablo 9. Geometri öğrenme alanına ait alt öğrenme alanlarının öğretim programları bazında karşılaştırılması	64
Tablo 10. Geometri öğrenme alanına ait alt öğrenme alanlarının sınıf bazında dağılımı	65
Tablo 11. Alt öğrenme alanlarına ait konuların öğretim programları bazında karşılaştırılması ve sınıf seviyelerine dağılımları	68
Tablo 12. Geometri öğrenme alanı kapsamındaki alt öğrenme alanlarının içeriğinde yer alan konu sayıları bakımından karşılaştırılması	73
Tablo 13. Geometri öğrenme alanı kapsamındaki kazanım sayıları ve bu kazanımların sınıf seviyelerine dağılımı	75
Tablo 14. Geometri öğrenme alanı kapsamındaki kazanımların alt öğrenme alanlarına dağılımı	77
Tablo 15. Geometri öğrenme alanı kapsamındaki kazanımların konulara dağılımı .	79

ŞEKİLLER LİSTESİ

ŞEKİL 1. PISA 2003 ile PISA 2018 uygulamaları sürecinde Türkiye'nin matematik başarısındaki değişim.....	3
ŞEKİL 2. Program çeşitleri arasındaki hiyerarşi.....	13
ŞEKİL 3. Araştırma sürecinin yöntem aşamasına ait işlem basamakları	38
ŞEKİL 4. 1998 Geometri Dersi Öğretim Programı kitapçığının kapağı.....	40
ŞEKİL 5. 1998 Geometri Dersi Öğretim Programı kitapçığının içerik sayfası	41
ŞEKİL 6. 2010-2011 Geometri Dersi Öğretim Programları Kapak Sayfaları	42
ŞEKİL 7. 2010 Geometri Dersi Öğretim Programı kitapçığında kazanımlar ve öngörülen süreler	42
ŞEKİL 8. 2010-2011 Geometri Dersi Öğretim Programı tablosunun yapısı	43
ŞEKİL 9. 2010 Geometri Dersi Öğretim Programında kazanım açıklamaları	43
ŞEKİL 10. 2013 Ortaöğretim Matematik Dersi (9-12.sınıflar) Öğretim Programı kapak sayfası	45
ŞEKİL 11. 2013 programında matematiksel modelleme sürecini gösteren şema.....	45
ŞEKİL 12. 2013 programında programın öğrencilerde geliştirmeyi hedeflediği becerilerle 9. sınıf matematik dersi öğretim programı ilişkisi	46
ŞEKİL 13. 2013 programında sınıf seviyesinde yer alan alt öğrenme alanları, konular ve bunlar için öngörülen ders süreleri	46
ŞEKİL 14. 2013 öğretim programında alt öğrenme alanı, konu ve kazanım açıklamaları.....	47
ŞEKİL 15. 2018 Ortaöğretim Matematik Dersi (9-12.sınıflar) Öğretim Programı kapağı.....	48
ŞEKİL 16. 2018 öğretim programının yapısını ve organizasyonu.....	49
ŞEKİL 17. 2018 öğretim programında sınıf seviyesinde yer alan alt öğrenme alanları, konular ve bunlar için öngörülen ders süreleri	49
ŞEKİL 18. 2018 öğretim programında alt öğrenme alanı, konu ve kazanım açıklamaları.....	50

KISALTMALAR

TDK: Türk Dil Kurumu

MEB: Millî Eğitim Bakanlığı

EARGED: Eğitim Araştırma Geliştirme Dairesi

NCTM: National Council of Teachers of Mathematics – Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi

TTK: Talim Terbiye Kurulu

PISA: Program for International Student Assessment – Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı

OECD: Organization for Economic Co-operation and Development – Ekonomik Kalkınma ve İş birliği Örgütü

TIMMS: Third International Mathematics and Science Study – Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması

OÖP: Ortaöğretim Projesi

CIPP: Context, Input, Process, Product – Bağlam, Girdi, Süreç, Ürün

ÖSYM: Ölçme Seçme Yerleştirme Merkezi

LGS: Liselere Giriş Sınavı

MÖ.: Milattan önce

YY.: Yüzyıl

Vd.: Ve diğerleri

Akt.: Aktaran

Ark.: Arkadaşları

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Kullanımı MÖ. Birinci yüzyıla kadar uzanan ve Roma’da koşu pisti anlamında kullanılan ‘curriculum’ ifadesi süreç içerisinde soyut bir anlam kazanarak eğitimde ‘izlenen yol’ anlamında ‘müfredat’ kelimesinin karşılığı olarak kullanılmaya başlanmıştır (Olivia, 1988: akt. Demirel, 2005). Dersler ve konular listesi şeklinde kullanılan ‘müfredat’ kavramı 1950’li yıllarda program geliştirme çalışmaları doğrultusunda yerini ‘eğitim programı’ kavramına bırakmıştır (Demirel, 1992). Evrensel, ulusal ve yerel değerlerin yansıtılması ve kişilere kazandırılması görevini üstlenen eğitim sisteminin uygulamadaki planı eğitim programıdır (Ertürk, 1982).

Günümüzde bilginin hızlı bir şekilde tüketildiği göz önüne alındığında sistemden ve kişilerden beklenen değerler de hızla değişmektedir (Tutkun, 2010). Bu noktada bireylerin beklenen niteliklere uygun yetişmesi amacını taşıyan eğitim ve öğretimin başarılı olması pek çok farklı değişkene bağlı olup bu değişkenlerin birbiri ile ilişkisi göz ardı edilemeyecek kadar büyük bir öneme sahiptir. Değişimin sadece öğretmen veya öğrenciden beklenmemesi bunların yanı sıra öğretim programı, eğitim sistemi gibi birçok farklı değişkenin birlikte gelişmesi sağlanmalıdır (Arık Karamık, 2016). Bu gelişmeyi sağlayabilmek ve çağa ayak uydurabilmek için ise 21.yüzyılda eğitim programlarını güncelleme ihtiyacı doğmaktadır. Bu güncelleme çalışmalarında önem verilen temel kriterler şu şekilde sıralanabilir (IBE, 1998):

- Bireysel farklılıkları göz önüne alınarak öğrencilerin gelişimini bir bütün olarak ele almak
- Öğrencilerin gelecekte ülkelerinin ekonomik ve sosyal koşullarında, aktif iş gücü ve aktif bireyler olarak hazırlama

- Öğrencilerin bilimsel düşünme, eleştirel düşünme, problem çözme gibi becerilerini geliştirme
- Hızla gelişen ve ilerleyen bilime ve teknolojiye uyum sağlayabilecek bireyler yetiştirme.

İçinde bulunduğumuz bilgi çağında ise bilgili bir toplum oluşturma'nın vazgeçilmez becerilerinden birisi matematiksel düşünme ve olayları bu bakış açısıyla yorumlayarak çözümleyebilmektir. Bilim insanları matematiği yeryüzünün düzen ve organizasyonu için bilinmesi gereken en önemli araçlardan birisi olarak görmektedir. Ancak matematik eğitimi alanında yapılan birçok çalışmanın da bulgularında görülebileceği üzere kişinin matematiksel düşünme becerisi kazanması sürecinde etkili birçok faktör mevcuttur (Yüksel, 2000). Buna bağlı olarak da dünya genelinde matematik eğitimi ile ilgili çalışmalar büyük bir hızla devam etmektedir (Aydın ve Doğan, 2012).

1.1 Problem Durumu

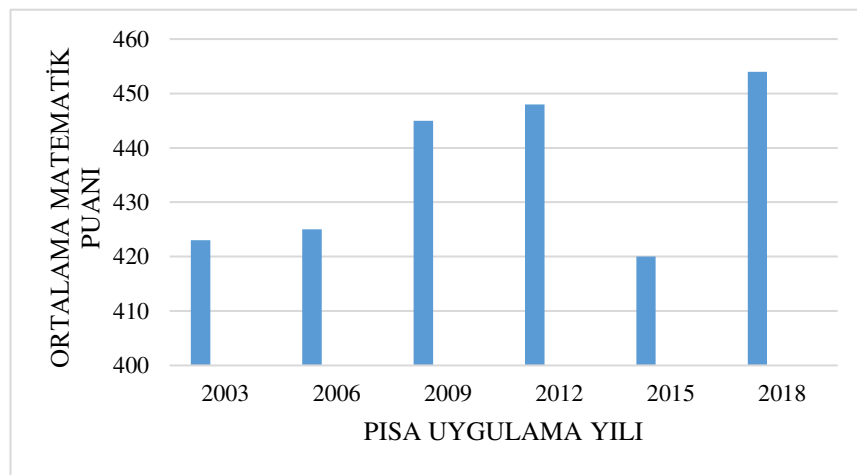
Matematik bilgi edinme, bu bilgileri açıklama, sınama ve gelecek kuşaklara aktarmak adına yer ve zaman kavramından bağımsız, güvenilir bir araçtır (Yılmaz, 2011). Geometri ise sadece bazı şekiller ve kurallardan ibaret soyut bir düşünce biçimi değil, uzamsal düşünme, problem çözme, sistemli düşünme ve üst düzey düşünebilme yolunda önemli bir araçtır (Bat ve Kıvılcım, 2013). Geometri, matematik eğitiminde uzay ve şekil kavramlarını barındıran, kişiye soyut düşünme becerisi kazandırmayı hedefleyen, oldukça önemli bir öğrenme alanıdır. Kişinin üst düzey düşünme becerisi kazanabilmesi için geometrik düşünme ve geometrik problem çözebilme becerisine sahip olması son derece önemlidir (Ubuz, 1999). Ayrıca geometri gerek günlük hayatın içinde birçok şeyi anlamlandırabilme ve çevremizdeki dünya hakkında yorum yapabilme imkânı sağladığı için gerekse diğer temel bilimlerle ve matematiğin diğer alanları ile ilişki içinde olması açısından son derece önemli bir yere sahiptir. Geometrik düşünme ve geometrik problem çözmenin kazandırdığı bakış açısı sayesinde bireyler matematik ile gerçek dünya arasında ilişki kurabilirler (Yiğit Koyunkaya, 2020).

Geometri öğrenimi bir bireyin dünyaya geldiği andan itibaren çevresindeki şekilleri inceleme ve anlamlandırma olarak başlayan ve süreç içerisinde gelişen üst düzey geometrik düşünme olarak devam eder (Küçük Demir, 2020). Ancak zamanla kavram ve kurallar arasındaki sıkı ilişki, sarmal konu yapısı ve içeriğin gittikçe

soyutlaşması nedeni ile öğrencilerde kavram karmaşasına ve öğrenme güçlüklerine yol açmakta ve bu durum öğrenciler tarafından geometrinin anlaşılması güç olduğu şeklinde algılanmaktadır. Bu noktada öğrencilerin bu düşünceleri öğrencilerde düşük akademik benlik algısı yaratmakta ve bu durum öğrencilerin geometri başarılarını olumsuz etkilemektedir (Yüksel ve Doğan, 2013; Bekdemir vd., 2004).

Matematik okuryazarlığını belirlediği düzeylere göre ölçmeye çalışan PISA (Programme for International Student Assessment-Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı) gibi uluslararası değerlendirme yapan bazı sınavların verilerine bakıldığında öğrencilerin geometri başarısının yetersiz olduğu göz önüne serilmektedir. Bu tür sınavlar katılan ülkeler için eğitim-öğretim sürecini değerlendirmede ve yönlendirmede ciddi bir kılavuz olmaktadır (Altun, 2020).

Kapsamlı bir uluslararası değerlendirme projesi olan PISA, OECD (Organization for Economic Co-operation and Development – Ekonomik Kalkınma ve İş birliği Örgütü) ülkelerindeki 15 yaş grubu öğrencilerinin zorunlu eğitim sonunda yeterince yaşama hazırlanıp hazırlanmadıklarını ve problem çözme becerilerini ölçmeyi hedeflemektedir. Sınav matematik okuryazarlığı, fen okuryazarlığı ve anadili kullanma becerileri olmak üzere üç temel alan ile ilgilenmektedir. Türkiye'nin ilk kez 2003 yılında katıldığı, 3 yıllık döngüler şeklinde uygulanan sınavda her döngüde farklı bir alana ağırlık verilmektedir. 2003 ve 2012 döngülerinde ise matematik okuryazarlığı ağırlıklı alan olarak belirlenmiştir (Taş vd., 2016).



Şekil 1. PISA 2003 ile PISA 2018 uygulamaları sürecinde Türkiye'nin matematik başarısındaki değişim (MEB, 2019a).

Şekil 1’de ise Türkiye’nin katıldığı PISA sınavlarında matematik okuryazarlığı alanındaki başarısının değişimi görülmektedir. Grafik incelendiğinde başarı seviyesinin gitgide yükseldiği ancak 2015 yılında dikkat çekici gerileme olduğu görülmektedir. 2018 yılında ise yeniden yükselişe geçerek bugüne dek ulaşılan en yüksek puan seviyesine çıktığı görülmektedir. Bu değişimin nedenleri birçok farklı araştırmanın konusu olarak ele alınabilir. Bu araştırmanın kapsamında öğretim programlarında yapılan değişikliklerin de bu duruma etki ettiği düşünülebilir.

Tablo 1. *Türkiye’nin katıldığı PISA sınavlarında öğrencilerin matematik okuryazarlığı düzeyleri alanındaki ortalamaları ve sıralamaları*

	PISA 2003	PISA 2006	PISA 2009	PISA 2012	PISA 2015	PISA 2018
OECD ortalaması	500	498	496	494	490	489
Tüm ülkeler ortalaması	489	484	465	470	461	459
Türkiye ortalaması	423	424	445	448	420	454
Sıralama	28	43	41	44	50	42
Katılan ülke sayısı	40	57	65	65	72	79

Tablo 1’de uygulandığı yıllarda PISA sınavının matematik okuryazarlığı alanındaki sonuçları gösterilmiştir. Görüldüğü üzere 2018 yılında yaşanan dikkat çekici yükselişe rağmen sınava katılan ülkeler arasında Türkiye’nin sıralaması oldukça gerilerdedir.

Dünyada fen ve matematik alanında katılan ülkelerin başarılarını karşılaştırmalı olarak inceleyen en kapsamlı çalışma olan bir diğer uluslararası sınav olan TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study – Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması) ‘de benzer sonuçlar gözle çarpmaktadır. TIMSS 4 yılda bir yapılması düşünülen uluslararası bir araştırma olup ilki 1995’te yapılmış ancak Türkiye buna katılmamıştır. 4.sınıf ve 8.sınıf olmak üzere iki seviyede uygulanan sınav genel olarak sayılar, cebir, geometri, veri, olasılık öğrenme alanlarına dair sorulardan oluşmaktadır (Bütüner ve Güler, 2017). İlk defa katıldığı 1999 yılında ise sekizinci sınıflar arasında yapılan ve 38 ülkenin katıldığı 3.Uluslararası Matematik ve Fen Araştırması’nda (TIMSS, 1999) matematik genelde 31. ve geometride ise 34.sırada yer alabilmiştir (Olkun ve Aydoğdu, 2003). Benzer şekilde 2011 TIMSS sınavına giren öğrencilerin en çok sayılar ve geometri öğrenme alanlarında dünya ortalamasının altında başarı sergiledikleri görülmüştür (TIMSS, 2014). Bu sonuçlardan da anlaşıldığı üzere geometri başarısı genel matematik başarısından da

düşüktür. MEB (Millî Eğitim Bakanlığı) tarafından yayımlanan raporlara bakıldığında 2015 TIMSS sınavında genel matematik ortalaması 458 iken geometri ortalaması 463 olarak tespit edilmiştir. 2019 TIMSS sınavında ise 8.sınıf seviyesindeki öğrenciler için Türkiye'nin genel matematik ortalaması 496 iken geometri ortalaması 490 ile bunun altında kalmıştır. 2019 sınavında öğrencilerin en başarısız olduğu iki alandan birinin geometri olduğu tespit edilmiştir (TIMSS, 2016, 2020).

Ulusal ve uluslararası değerlendirmeler Türk öğrencilerin en zorlandığı matematik alanının geometri olduğunu ortaya koymaktadır (TIMSS, 2008). Uluslararası değerlendirmeler dışında MEB tarafından 2019 yılında yapılan LGS (Liselere Giriş Sınavı) sonuçlarına yönelik yayımlanan raporda öğrencilerin en düşük doğru cevap sayısı ortalamasının 5.09 ile matematik dersine ait olduğu ayrıca %40,28 ile en yüksek soruların boş bırakılma oranı da matematik dersine ait olduğu tespit edilmiştir (MEB, 2019b).

Bu verilere bakıldığında yapılan uluslararası sınavlarda Türkiye'nin gerilerde kaldığı, öğrencilerin en başarısız olduğu alanın matematik olduğu, geometri başarısının ise matematik başarısından daha düşük olduğu görülmektedir. Geometri başarısının bu denli düşük olmasının ardında birçok neden yatmakta olabilir ancak bu durumun nedenlerinden biri olarak öğrencilerin geometriye karşı önyargılı olduğu, mevcut başarısızlığın öğrencilerde kaygıya neden olduğu ve bu kaygı durumunun da öğrencinin performansını olumsuz etkileyerek öğrencileri çıkmaza soktuğu (Alkan, 2011) düşünülebilir. İlköğretimden üniversiteye kadar tüm kademelerde bazı öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı duygusuna sahip olduğu, birçoğunun bununla mücadele etmekte zorlandığı ve bu durumun başarılarını olumsuz etkilediği ortaya koyan çalışmalar mevcuttur (Bekdemir vd., 2004; Campbell ve Evans, 1997; Şahin, 2004; Yetkin, 2003; Zette ve Houghton, 1998). Bu nedenle geometri öğretimi konusunda çok titiz olunması gerektiği, doğru bir geometri öğretiminin yapılabilmesi için sürecin doğru planlanması gerektiği aşıkardır. Bu noktada geometri öğretimi sürecinde kılavuz niteliği taşıyan öğretim programının niteliği büyük önem arz etmektedir. Doğru planlanmış bir öğretim süreci öğrencilerin başarı güdüsünü artıracak ve öğrenme motivasyonlarını yükseltecektir. Aynı zamanda eğitimcilere de uygulama ve süreci yönetme konusunda kolaylıklar sağlayacaktır.

Türkiye'nin eğitim vizyonunu belirleyen, öğretim sürecinin hedef, beklenti ve kazanımlarının yer aldığı, daha önce uygulamaya konmuş olan öğretim programlarının

farklı bağlamlarda değerlendirilmesi ve bu programlardaki olumlu veya olumsuz durumların ortaya çıkarılması gerek mevcut öğretim programının uygulanması ve revize edilmesi noktasında gerekse ileride uygulamaya konulacak olan öğretim programlarının oluşturulması konusunda yol gösterici olacaktır. Ancak ilgili literatür incelendiğinde matematik eğitimi alanında yapılan çalışmaların büyük çoğunluğunun ilköğretim seviyesine yönelik olduğu (Aksu, 2008; Bal, 2008; Butakın ve Özgen, 2007; Korkmaz vd., 2020; Keleş vd., 2012; Orbeyi ve Güven, 2008; Sezgin Memnun, 2013; Yücedağ, 2010), ayrıca bu çalışmaların daha çok öğrenci-öğretmen-veli görüşlerini değerlendirme yönünde ilerlediği görülmektedir. Literatürde ilköğretim seviyesine ait öğretim programlarının değerlendirilmesi üzerine birçok çalışma mevcut iken ortaöğretim seviyesine ait öğretim programlarını değerlendiren fazla sayıda çalışma bulunmadığı, ortaöğretim seviyesinde mevcut çalışmaların ise genellikle matematiğin diğer öğrenme alanları üzerine yapıldığı, geometri alt öğrenme alanına dair pek fazla çalışma bulunmadığı görülmüştür. Ulutaş ve Ubuz'un (2008) 2000-2006 yılları arasında matematik eğitiminde araştırmalar ve eğilimler üzerine yaptıkları çalışmada toplam 129 makale incelemişler ve inceledikleri çalışmalarda ilköğretim örneklemine göre ortaöğretim örneklemini kullanan araştırmaların oldukça az olduğunu, ortaöğretim örneklemini kullanılarak geometri, temel matematik ve ölçme-değerlendirme konularının hiç çalışılmadığı sonucuna varmışlardır. 2004-2013 yılları arasında yayımlanan matematik dersi öğretim programı ile ilgili tezlerin incelenmesi üzerine çalışan Yenilmez ve Sölpük (2014) de benzer şekilde ortaöğretim düzeyinde yapılan çalışmaların ilköğretim düzeyinde yapılan çalışmalara göre az sayıda olduğu sonucuna varmış, ortaöğretim matematik dersi öğretim programına yönelik daha fazla tez çalışması yapılması önerisinde bulunmuşlardır. Cansız Aktaş (2013) yaptığı çalışmada benzer sonuçlar elde etmiş, incelenen çalışmaların genel olarak ilköğretim matematik dersi öğretim programı üzerine olduğunu ve genellikle öğretim programının bütününe odaklandığını belirtmiştir. Ayrıca Çiltaş ve arkadaşlarının (2012) 1987-2009 yılları arasında yayımlanan 359 makalenin inceledikleri çalışmanın sonuçları da bu verileri destekler niteliktedir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı 1998-2018 yılları arasında uygulamaya konmuş olan öğretim programları arasından 1998 lise geometri ve analitik geometri dersi öğretim programları, 2010-2011 ortaöğretim geometri ve analitik geometri dersi öğretim

programları, 2013 ve 2018 ortaöğretim matematik dersi öğretim programlarının ortaöğretim geometri öğrenme alanına ait içeriklerinin değerlendirmesini yaparak mevcut durumu sergilemek ve belirlenmiş olan süreç içerisinde öğretim programlarının geçirdiği değişiklikleri içerik bağlamında ortaya koymaktır.

1.2.1. Araştırma Soruları

Yukarıda ifade edilen durumlar bağlamında bu çalışmanın problem cümlesi “1998–2018 yılları arasında güncellenen 1998, 2010-2011, 2013, 2018 ortaöğretim programlarının geometri öğrenme alanı içerik bağlamında ne tür değişimler geçirmiştir?” şeklindedir. Bu problem durumuna ait alt problemler ise şu şekildedir:

1. 1998–2018 yılları arasında güncellenen 1998, 2010-2011, 2013, 2018 Ortaöğretim Programlarının geometri öğrenme alanına ilişkin haftalık ortalama ayrılan ders saatleri arasındaki benzerlik ve farklılıklar nelerdir?
2. 1998–2018 yılları arasında güncellenen 1998, 2010-2011, 2013, 2018 Ortaöğretim Programlarının geometri öğrenme alanındaki alt öğrenme alanlarının sınıf seviyelerine dağılımı arasındaki benzerlik ve farklılıklar nelerdir?
3. 1998–2018 yılları arasında güncellenen 1998, 2010-2011, 2013, 2018 Ortaöğretim Programlarının geometri öğrenme alanındaki alt öğrenme alanlarına ait konuların ve bunların sınıf seviyelerine dağılımının benzerlik ve farklılıkları nelerdir?
4. 1998–2018 yılları arasında güncellenen 1998, 2010-2011, 2013, 2018 Ortaöğretim Programlarının geometri öğrenme alanındaki alt öğrenme alanlarına ait kazanımların sayıları ve bunların sınıf seviyelerine ve alt öğrenme alanlarına dağılımlarının benzerlik ve farklılıkları nelerdir?

1.3.Araştırmanın Önemi

Ülkelerin öğretim politikalarını yansıttıkları temel materyal eğitim programlarıdır (Schmidt vd., 1997). Eğitim programının tasarımı ve doğru uygulanması kadar programın değerlendirilmesi ve eksik yönlerinin giderilmesi, gerekli revizyonların yapılması da büyük öneme sahiptir (Gözütok, 2001). Matematik öğretimi alanında da sürekli yenilenen yaklaşımların ışığında öğretim programlarının da belirli aralıklarla güncellenmesi ihtiyacı doğmaktadır (Yenilmez ve Sölpük, 2014). Türkiye’de bu ihtiyaç doğrultusunda güncellenen ve uygulamaya konulan

programların etkileri veya uygulama sonuçları net bir şekilde ortaya konulmadan ve yeterince değerlendirilmeden, çoğu kez gerekçe belirtilmeksizin yeni bir öğretim tasarımı yapılmaya girişilmektedir (Bümen vd., 2014). Oysaki program geliştirme sürecinin en önemli ögelerinden birisi değerlendirme sürecidir. Değerlendirme sürecini sadece eğitim-öğretimin değerlendirilmesi olarak düşünmek yanlış olacaktır. Bütüncül bir değerlendirme sürecinde öğretim programının değerlendirilmesi de büyük önem taşımaktadır. Bu değerlendirme çalışmaları yeni bir program oluşturma sürecinde önem kazanmakta, literatür taraması ile daha önce uygulanmış olan öğretim programlarına yönelik bulgular değerlendirilmektedir (Demirel, 2012). Çünkü eğitim alanında yapılan çalışmalar ve uygulamalar ancak tarihi bir perspektif içerisinde ele alınırsa gerçeğe uygun ve tarafsız olarak değerlendirilebilirler. Belli bir tarihsel süreç içerisinde verilen kararlar ve gerçekleştirilen uygulamalar daha önceki süreçten etkilendiği gibi kendinden sonraki süreci de etkileyecek, geleceğe yönelik karar ve uygulamalar üzerinde etkili olacaktır (Ünal ve Ünal, 2010).

Dolayısıyla Türkiye’de geometri başarısını artırmak amacıyla çalışmalar yapılacaksa öğretim programlarının incelenmesi ve geliştirilmesi bu sürecin önemli ve kaçınılmaz bir parçasıdır. Dolayısıyla gerek geometri öğretimi sürecinin incelenmesi bakımından gerekse yeni programların tasarlanması sürecine katkı sağlaması açısından araştırmanın önemli bir kaynak niteliği taşıyacağı düşünülmektedir.

1.4.Sayıtlılar

Araştırma kapsamında kullanılan dokümanlar ve öğretim programlarında gerek programa gerekse ders içeriklerine dair açıklamaların yer alması yeterli veri kaynağı oluşturmuş ve kapsamlı bir analiz yapılmasını sağlamıştır.

1.5. Sınırlılıklar

Araştırmada belirlenen zaman aralığında uygulamaya koyulan ortaöğretim geometri öğretim programlarının analiz edilmesi planlanmış, araştırmanın problemi kapsamında 1998-2018 yılları arasında güncellenen öğretim programlarının ortaöğretim geometri öğrenme alanı içeriklerinin durumu ele alınmıştır. Bu amaçla araştırma kritik değişiklikleri yansıtacağı düşünülen 1998, 2010-2011, 2013 ve 2018 yıllarında güncellenen öğretim programlarının analiz edilmesi ile sınırlandırılmıştır. Araştırmanın sınırları dahilinde incelenen öğretim programları içerik bağlamında ele

alınmış, geometri öğrenme alanı kapsamında yer alan alt öğrenme alanları, alt öğrenme alanı içeriğinde yer alan konular ve bunların kazanımları değerlendirilmiştir.

İncelenen içerik belirlenirken araştırma kapsamında dahil edilen öğretim programları aşağıdaki şekildedir;

- 1998 yılında güncellenen lise geometri ve analitik geometri dersi öğretim programları
- 2010 yılında güncellenen 9,10,11.sınıflar geometri dersi öğretim programları,
- 2011 yılında güncellenen 12.sınıf geometri ve analitik geometri dersi öğretim programları,
- 2013 yılında güncellenen ortaöğretim matematik dersi öğretim programı
- 2018 yılında güncellenen ortaöğretim matematik dersi öğretim programı

Ayrıca 2013 ve 2018 yıllarında güncellenen öğretim programları 11 ve 12.sınıfta temel düzey ve ileri düzey olmak üzere iki farklı içerikten meydana gelmektedir. Bu çalışmanın amacı doğrultusunda değerlendirme yapılırken bu öğretim programlarının 11.ve 12.sınıf seviyeleri için ileri düzey kısmının içeriği baz alınmıştır.

1.6.Tanımlar

Eğitim: Bireyin zihinsel, bedensel, duygusal ve toplumsal beceri ve davranışlarının en uygun şekilde geliştirilmesi ve kişiye yeni davranışlar kazandırma sürecinin tümüdür. Hayat boyu devam eden bu süreç planlı ya da tesadüfi olabilir (Akyüz, 1982).

Öğretim: Öğrenmenin gerçekleşmesi amacıyla planlı ve düzenli olarak ve araç gereç kullanarak kişilere bilgi aktarılması çalışmalarının tümüdür. Öğretim, eğitimin bir parçasıdır. Ortaya konan sürecin eğitim haline dönüşmesi için bireyin davranışlarında olumlu yönde değişiklik meydana gelmesi gerekmektedir (Akyüz, 1982).

Eğitim programı: Belli bir plan ve zaman dahilinde kişileri yetiştirmek amacı taşıyan eğitim durumlarının toplamıdır (Ertürk, 1982).

Öğretim programı: Bir konu alanı ile ilgili öğretim sürecinde nelerin, niçin ve nasıl yer alacağını gösteren kılavuzdur (Özçelik, 1992).

Öğrenme alanı: Konuların kapsamının genişletilerek ele alınabilmesi amacıyla birbiri ile bağlantılı konuların öğrencilerin sınıf seviyeleri dikkate alınarak bir araya toplanmasıdır (Elmas, 2017).

Alt öğrenme alanı: Öğrenme alanının içeriğinin sınıf seviyelerine göre bağlantılı konularının bir araya toplanmasıdır. Örneğin geometri öğrenme alanında “üçgenler” bir alt öğrenme alanıdır.

Konu: Alt Öğrenme alanının içeriğindeki her bir kavram ve bu kavramın özellikleri konu başlığı altında ele alınmaktadır. Örneğin geometri öğrenme alanında üçgenler bir alt öğrenme alanı iken “üçgenlerde benzerlik” bir konudur.

Kazanım: Öğrenme – öğretme sürecinde planlanan yaşantılar yoluyla öğrencilerin edinmeleri amaçlanan bilgi, beceri, tutum ve değerlerdir (MEB, 2010).

Sentetik (aksiyomatik) Yaklaşım: Euclid geometrisinin kullanıldığı yaklaşıma sentetik yaklaşım denir. Bu yöntem aksiyomlar, postulatlar ve teoremler üzerine kurulmuştur (MEB, 2011).

Vektörel Yaklaşım: Vektör cebirinin kullanıldığı yaklaşımdır. Ağırlıklı olarak cebir ve vektör uzayındaki bilgilere dayanmaktadır (MEB, 2011).

Analitik Yaklaşım: Descartes’in keşfi olan koordinat sistemini kullanarak geometrik problemleri çözme olanağı veren yöntemdir (MEB, 2011).

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Çalışmanın bu bölümünde öğretim programı, program geliştirme, karşılaştırmalı eğitim, matematik ve geometri öğretimi, geometri öğretim programının gelişim süreci ile ilgili literatüre dayalı bilgiler verilmiştir. Ayrıca alanyazın çerçevesinde öğretim programlarını inceleyen ilgili çalışmalara dayalı özet bilgiler verilmiştir.

2.1. Öğretim Programı

Program kelimesi sözcük olarak;

- “İzlence”
- “Okullarda, haftanın belli günlerinde, belli saatlerde verilecek dersleri gösteren çizelge”
- “Yapılacak işin bölümlerini, bölümlerin sırasını ve zamanını gösteren tasarı, yetişek”

şeklinde tanımlamalarla karşımıza çıkmaktadır (TDK).

Ertürk (2013) eğitim kelimesinin disiplin, sosyal hizmet, kazantı, öğrenim, sosyal kurum ve kasıtlı kültürlenme süreci olmak üzere birbirinden farklı en azından bu altı anlamı ifade edecek biçimde kullanıldığını belirtmiştir. Ancak sınırları belli olmayan bir yapıya sahip olduğu için program sözcüğü ile ilgili uzun yıllar boyunca pek çok farklı yorum yapılmıştır. İnsanlar, kendi felsefi inançlarına dayanarak programa ilişkin çeşitli yorumlarda bulunmuştur. Bu yorumlardan bazıları şu şekildedir (Oliva ve Gordon, 2018);

- “Program, okulda öğretilendir.”

- “Program, bir dizi konudur.”
- “Program, içeriktir.”
- “Program, çalışma programıdır.”
- “Program, çalışma alanıdır.”
- “Program, ders dışı etkinlikler, rehberlik ve kişiler arası ilişkiler de dahil olmak üzere okulda meydana gelen her şeydir.”
- “Program, okulun yönlendirdiği okul içi ve dışında öğretilen her şeydir.”
- “Program, okulda öğrencilerin edindikleri bir dizi deneyimdir.”
- “Program, bireysel olarak öğrencilerin okullaşma sonucu tecrübe ettiği şeylerdir.”

Bu ifadeler göz önünde bulundurulursa program daha dar anlamda düşünüldüğünde öğretilen dersler, geniş anlamda ise eğitim kurumunun uyguladığı okul içi ve dışı faaliyetler yoluyla öğrencilerin edindiği deneyimler şeklinde ele alınabilir.

Dewey (1938) öğretmenlerin yol göstermeleri ve öğrenci deneyimleri şeklinde öğretim programının ilk tanımlarından birini yapmıştır. Remillard (2005) ise öğretim programının birçok anlamı olduğunu belirterek kendi çalışmasında öğretmenlerin ne öğreteceklerini tasarlarken ve öğretim sürecinde ne uygulayabileceklerine karar verirken kullanabilecekleri kaynaklar olarak tanımlamıştır.

Ertürk (2013) kişinin etkileşim halinde olduğu çevre koşullarının daha geniş çapta kontrol edebildiği oranda istenilen niteliklere sahip bir insan oluşturma şansının artacağını dile getirmiştir. Bu da eğitimin daha etkili ve verimli olması isteniyorsa eğitimde planlı olma konusuna önem verme ve planlı eğitim durumlarını geliştirmeye çabalamak gerektiği anlamına gelmektedir.

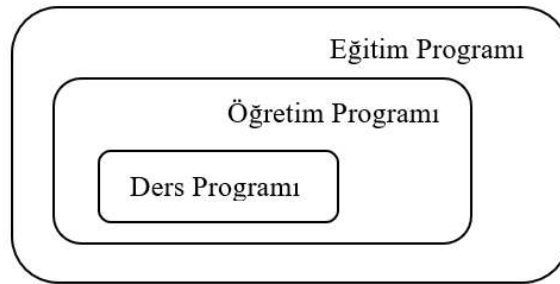
2.1.1. Program Çeşitleri

Program çeşitleri eğitim programı, öğretim programı, müfredat programı ve ders programı olarak dört ana grupta değerlendirilebilir. Varış (1988) eğitim programını bir eğitim kurumunun kişiler için sağladığı, kurumun amaçlarının ve milli eğitimin sağlanmasına yönelik faaliyetlerin bütünü şeklinde tanımlamıştır. Eğitim programını bireye, okul içinde ya da dışında önceden planlanmış etkinlikler aracılığıyla meydana getirilen öğrenme yaşantıları düzeneği şeklinde ifade eden Demirel (2010), eğitim programının en önemli alt programı olan (Kartal ve Yazgan,

2016) öğretim programının ise bir dersin öğretimi ile ilgili olarak bireye kazandırılması planlanan tüm davranışlara yönelik etkinlikleri kapsayan yaşantılar düzeneği olduğunu söylemiştir. Bu noktada birbiri ile karıştırılan ve zaman zaman birbirinin yerine kullanılan öğretim programı ile müfredat programının farkını belirtmek gerekirse müfredatta amaç, ilke, yöntem ve teknik, ölçme değerlendirme yaklaşımları gibi bileşenler bulunmamakta yalnızca ilgili disipline dair konular detaylıca yer almaktadır (Kartal ve Yazgan, 2016).

Eğitim programı, kişilerin neyi, niçin ve nasıl öğreneceklerine ve bu öğrenmelerin sonuçlarını değerlendirerek kontrol etmeye dayalı düzenlemeleri kapsayan bir plandır (Demeuse ve Strauven, 2016). Eğitim programının plan-program üzerine dayalı yönünü yansıtan öğretim programı, eğitim programına göre daha dar bir kapsama sahiptir (Akpınar, 2011). Yani öğretim programında ‘nasıl’ sorusunun cevabı aranmakta iken, eğitim programında ‘ne’ sorusuna cevap aranır (Kartal ve Yazgan, 2016).

Ders programı ise hedef davranışların kişiye bir ders süresi içerisinde nasıl kazandırılacağını gösteren etkinliklerin yer aldığı plandır (Demirel, 2011). Görüldüğü gibi eğitim programı, öğretim programı ve ders programı arasında hiyerarşik bir ilişki vardır ve ders programı bu hiyerarşinin en alt basamağında yer almaktadır.



Şekil 2. Program çeşitleri arasındaki hiyerarşi

2.1.2. Programın öğeleri

Güvendi 'ye göre (1991) eğitim; amaç, program ve değerlendirme olmak üzere üç temel üzerine kuruludur. Bunlar arasından program ögesi ele alınacak olursa daha genel ve kapsamlı olarak eğitim sistemleri, daha spesifik olarak ise öğretim programlarının dört temel unsuru girdiler, süreç, çıktılar ve değerlendirmedir. Burada belirtilen girdi ifadesi tutum, davranış, bilgi, beceri, insan olabilirken süreç olarak

ifade edilen unsur bu girdilerin şekillendiği kısımdır. Ürün ise bütün bunların sonucunda elde edilen somut verilerdir (Baykul, 2002). Demirel (1999) ise öğretim programının öğelerini hedef-davranış, içerik, öğrenme-öğretme süreci ve değerlendirme olarak ifade etmiş ve bu dört ögenin birbiri ile dinamik bir ilişki içinde olduğunu dile getirmiştir.

Ertürk (2020) ise belli öğrencileri belirli zaman aralıklarında yetiştirmek amacına yönelik eğitim durumlarının tamamı şeklinde ifade ettiği yetişek yani bir diğer ifade ile eğitim programlarının hedefler, öğrenme yaşantıları ve değerlendirme faaliyetleri olmak üzere üç unsurdan meydana geldiğini belirtmiştir. Bunlardan hedef unsuru yakın hedefler, uzak hedefler ve özel hedefler olmak üzere üç grupta değerlendirilebilir.

2.2. Program Geliştirme

Eğitim ve öğretim, geçmişten bugüne dek sürekli gelişen birikim ve tecrübelerin ışığında, günümüz ihtiyaç ve gerekliliklerine uygun olarak sürekli yenilenen ve yaşam boyu devam eden bir süreçtir. Bu doğrultuda günümüz eğitim sistemlerini belirleyen temel unsur ise bireylerin hayatında eğitim süreci ile meydana gelen değişimlerin kalıcı olması ve bireyin değişime ayak uydurabilmesidir (MEB, 2017). Bir eğitim sisteminin temel amaç ve politikalarını uygulamaya dönüştürmeyi sağlayan araç ise eğitim programıdır. Eğitim sisteminin temel hedefinin bireyin geleceğe hazırlanması olduğu göz önünde bulundurulursa bu sürecin temel belirleyicilerinden birisi olan eğitim programlarının da bu dinamizme ayak uydurması gerekmektedir. Bu noktada bir programın tasarlanması, denenmesi, uygulanması, değerlendirilmesi ve gerekli düzeltmelerin yapılması aşamalarından oluşan sistematik ve dinamik bir süreç olma niteliği taşıyan program geliştirme süreci devreye girecektir (Özdemir, 2009).

Girdi, işlem, çıktı ve dönüt öğelerinden meydana gelen eğitim sistemi, açık bir sistemdir ve sürekli kendini yeniler. Buna bağlı olarak sürekli geliştirme, yenileme ve düzenleme çalışmalarına tabi tutulan bir eğitim sistemi için bu süreçlerin doğru ve etkili şekilde ilerleyebilmesi değerlendirme sürecinin etkin kullanılmasına bağlıdır. Bir diğer deyişle zamanın talep ve ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde, yenilenmesi kaçınılmaz olan eğitim programı için değerlendirme süreci, ihtiyaçları karşılama ve tespit edilen boşlukları doldurma, hataları düzeltme, programı yeniden düzenleme ve

güncelleme için vazgeçilmez bir araçtır (Demirtaş, 2017). Dolayısıyla eğitim sistemindeki değişiklikler, toplumsal ve teknolojik gelişmeler ve güncellenen eğitim akımları gibi gelişmeler çeşitli alanlarda program geliştirme ihtiyacı doğurmakla birlikte mevcut programların da değerlendirilmesi geliştirilecek programlar açısından gerekli görülmektedir (Kurt ve Erdoğan, 2015).

Özdemir (2009) uygulanmakta olan eğitim programlarının toplumun ihtiyaçları, beklentileri, bireylerin ilgileri, özellikleri göz önünde bulundurularak bilim ve teknolojiye yaşanan gelişmelere, konu alanındaki değişme ve gelişmelere uygun olup olmadığı konusunda sistematik ve sürekli biçimde değerlendirilmesi gerektiğini belirtirken Erden (1998) ise bu amaçlara paralel olarak program değerlendirmeyi gözlem ve çeşitli araçlar yoluyla eğitim programının etkililiğine dair veri toplama, bu verileri belirlenmiş olan ölçütlerle karşılaştırarak yorumlama ve programın etkililiği hakkında karara varma süreci olarak tanımlamıştır (Özdemir, 2009).

Uzmanlar program geliştirmenin tüm boyutlarını (hedef, içerik, eğitim durumları ve sınav durumları) sistemli şekilde değerlendirebilmek için temel alınan felsefe ve yaklaşıma göre çeşitli program değerlendirme modelleri önermektedir. Böylelikle tüm unsurların belli bir sistem içinde değerlendirilmesi, programdaki eksikliklerin ya da geliştirilmesi gereken noktaların ortaya çıkmasını sağlar. Böylelikle program süreci döngüsel boyutta ele alınarak tekrar planlanır ve etkin bir öğrenme süreci oluşturulur (Altıncı vd., 2011). Yani program geliştirme süreci programın tasarım aşamasından, deneyip düzenlenmesi ve geniş çapta yayılmasına kadar devam etmektedir. Bununla birlikte genel olarak program geliştirme sürecinin aşamaları ise şu şekildedir (Turgut, 1983);

1. Program taslağının ve kullanılacak materyallerin hazırlanması
2. Hazırlanan taslağın gerçek durumlarda denenmesi
3. Deneme aşamasında elde edilen verilerin değerlendirilmesi
4. Değerlendirme sonuçlarına göre taslağın düzenlenmesi ve yayılması

Program geliştirmenin önemli bir ayağı olan program değerlendirme çalışmalarının ise Türkiye’de İlköğretim ve Ortaöğretim Genel Müdürlükleri ile Eğitim Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı (EARGED) aracılığıyla MEB tarafından ve akademisyen ve araştırmacıların lisansüstü tez, makale, kongre/sempozyum bildirileri şeklinde olmak üzere iki farklı kulvardan gerçekleştirildiği söylenebilir (Özdemir, 2009).

Program geliştirme kavramı ele alınacak olursa esasen eğitimde program geliştirme ve değerlendirmenin iç içe olduğu görülecektir. Program geliştirme faaliyetinin önemli bir aşaması olan program değerlendirme süreci elde edilen sonuç ve dönütler ile programın daha iyi geliştirilmesi için kullanılır (Varış, 1988). Yani kısaca bireylere istendik davranışların kazandırılması sürecine yön veren öğretim programlarının en başta belirlenen hedeflere ne düzeyde ulaştığına ilişkin dönüt alabilmek ve uygulama aşamasında ortaya çıkan aksaklıkları giderebilmek amacıyla programların değerlendirilmesi ve geliştirilmesi gerekmektedir (Güven ve İleri, 2006). Uygulanmakta olan mevcut programda hiçbir değişiklik yapılmadan uzun yıllar kullanılması mümkün değildir. Konu alanında, toplumun ve bireylerin ihtiyaçlarında, öğretmen ve öğrenci rollerinde, bilim ve teknoloji alanında meydana gelen değişiklikler veya var olan programın yetersiz kalması, yeni meslek alanlarının ortaya çıkması gibi nedenlerle yeni programların geliştirilmesine veya mevcut programların güncellenmesine ihtiyaç duyulmaktadır (Özmantar vd., 2018).

Bu noktada program geliştirmenin yapısal öğelerini Tyler şu şekilde belirlemiştir (Tyler, 1949: akt. Varış, 1988);

1. Okulun hedeflediği eğitim amaçları
2. Bu amaçlara ulaştıracak eğitsel yaşantılar
3. Eğitsel yaşantıların düzenlenmesi
4. Eğitim amaçlarına ulaşıp ulaşılmadığının değerlendirilmesi

Ertürk (2020) ise program geliştirme ile uğraşacak olan eğitimcilerin cevap aramaları gereken soruları şu şekilde sıralamıştır;

1. Öğrencilere kazandırılması gereken davranışlar nelerdir, yani eğitim hedefleri neler olmalıdır?
2. Öğrenciler bu davranışların kendilerinde gelişmesi için ne gibi yaşantılar geçirmelidir, hangi eğitim durumlarında bulunmalıdırlar?
3. İstendik öğrenci davranışlarını geliştirebilmek için bu durumları nasıl örgütlemek daha verimli sonuçlar almayı sağlar?
4. İstendik davranışların kazandırılması konusunda etkililik düzeyi nedir?
5. Dördüncü sorunun cevapları doğrultusunda mevcut programda yapılması gereken değişiklikler nelerdir?

Bu durumu geometri öğrenme alanı için ele alınırsa çok çeşitli ve kapsamlı bir içeriğe sahip olduğunu göz önünde bulundurarak geometri alanında program düzenleyecek kişilerin ise şu sorulara cevap aramaları gerekmektedir (MEB, 2010):

- Okul öncesinden başlayıp yükseköğrenime dek uzanan süreçte hangi konu ve kavramlar, hangi seviyede ders programlarına dahil edilmelidir?
- Geometrinin hangi konu ve kavramlar geometri eğitime ve öğretimine daha uygundur?
- Geometri eğitim ve öğretiminde hangi yöntemler benimsenmeli, hangi araç-gereçler kullanılmalıdır?

2.3. Karşılaştırmalı Eğitim

Karşılaştırmalı eğitim farklı toplumlarda, ülkelerde, bölgelerde ve dönemlerde uygulanan eğitim sistemlerini kimi zaman farklı yönlerden kimi zaman da bütün halinde değerlendirerek karşılaştıran, ortak veya farklı yönlerini belirleyip bu bulgulardan eğitim teorisinde ve uygulamasında, eğitim politikasında, eğitim planlamasında ve reformlarında, uluslararası ilişkilerde yararlanmaya çalışan bir bilim dalıdır (Ergün, 1985).

Türkoğlu'nun (1985) tanımına göre ise karşılaştırmalı eğitim, farklı ülke ve kültürlerin, iki veya daha çok eğitim sisteminin benzer ve farklı yönlerini tanımlamaya yardımcı olan, benzerlikleri açıklayan ve eğitim konusunda faydalı olabilecek bulgular ortaya koyan bir alandır. Toplumların vazgeçilmez unsurlarından birisi olan eğitim sistemleri aynı zamanda da toplumsal değişim ve gelişimleri de yansıtan yapılardır. Bu nedenle eğitim bilimciler farklı toplumlara ve kültürlere ait eğitim sistemlerinin incelenerek karşılaştırılmasını amaçlayan çalışmaların önemini dile getirmektedirler. Karşılaştırmalı eğitim olarak adlandırılan bu tür çalışmaların geçmişi ise 17.yy'a kadar dayanmaktadır (Demir, 2017). Türkiye'de akademik olarak 1960'larda söz edilmeye başlanan karşılaştırmalı eğitim ilk defa Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde Fatma Varış ve iki yabancı profesörün katkısıyla 1967 yılında okutulan "Mukayeseli Eğitim" dersi ile eğitim bilimi çalışmalarında yer almaya başlamıştır. Eğitim sistemlerinin sorunları ve uygulama süreçleri hakkında geçerli bilgiler sağlamak ve bir ülkenin eğitim sisteminin geliştirilmesi için teorik ve pratik katkı sağlamak karşılaştırmalı eğitimin amaçları arasında sayılabilir (Erdoğan, 2003).

Bir çalışmanın karşılaştırmalı olarak isimlendirilebilmesi için temel şart birden fazla seviyede veriler toplanması ve birden fazla seviyede analiz edilmesidir (Sel, 2004). Karşılaştırmalı eğitimin temeline bakıldığında yabancı ülkeler eğitimlerini tasvir eden çalışmalar olduğu görülür ancak daha sonraki karşılaştırmalar bu temel üzerine yapılmaya başlanmıştır (Ergün, 1985). Karşılaştırmalı eğitim tıpkı eğitimde program geliştirme, eğitimde psikolojik hizmetler, eğitim yönetimi, eğitimde ölçme değerlendirme, eğitim sosyolojisi ve eğitim felsefesi gibi eğitim bilimlerinin bir alt dalıdır (Erdoğan, 2003).

Karşılaştırmalı eğitimde kesin bir teorik çerçeve veya önceden sınırlandırılmış ve her yerde her konuya uygulanabilecek tek bir yöntem yoktur (Ergün, 1985). Örneğin tarihi karşılaştırma modelinde ya iki farklı olayın meydana gelme tarihleri kıyaslanır ya da her iki ülkenin zaman içerisindeki farklılıkları ortaya konulur. Yani karşılaştırmalı araştırmanın amacı var olan farklılıkları analiz etmek ve karşılaştırmaktır (Güzel vd., 2010). Alanyazında karşılaştırmalı eğitim kavramı aynı zamanda bir yöntem bilimi olarak da yer almakta ve karşılaştırmalı eğitim çalışmalarında farklı araştırma yaklaşımlarının benimsendiği görülmektedir. Örneğin bu yaklaşımlardan yatay yaklaşım eğitim sisteminin tüm boyutlarını belli bir döneme ait değişkenlere göre değerlendirerek farklılıkları tespit etmeye çalışırken dikey yaklaşımda genelde eğitim sisteminin tarihsel gelişimi incelenir (Tatlı ve Adıgüzel, 2012). Karşılaştırmalı eğitimin Julien, Tarihsel, İşlevsel çözümleme, Sosyolojik Yöntem/Sorun İnceleme, Analitik, Nicel/İstatistiksel ve Bray-Thomas olmak üzere yedi temel yöntemi olduğu görülmektedir. Bunlar arasında bu çalışmayı ilgilendiren tarihsel yöntem, eğitim sistemlerindeki gelişmelerin yıllara göre geçirdiği değişimi nedenleri ile birlikte ortaya koymaya çalışır (Çetin vd., 2017)

Bu bağlamda eğitim sistemlerinin temel dinamiklerini tüm boyutları ile ele alan ve farklı ülkelerin eğitim deneyimlerini ve eğitim sistemlerinin geçirdiği değişimi analiz eden karşılaştırmalı eğitim, Türk eğitim sisteminde yapılacak yeniliklerin daha kontrollü ve temelli olmasına faydalı olabilir (Sel, 2004). Türkiye’de ise ortaöğretim matematik eğitimi üzerine yapılan karşılaştırmalı eğitim çalışması sayısına bakıldığında bu alanda yapılan çalışma sayısı yok denecek kadar azdır. (Güzel vd., 2013).

2.4. Geometri Öğrenme Alanı

Matematik “biçim, sayı ve çoklukları, yapı, özellik ve aralarındaki ilişkiler yönünden mantık yoluyla ele alan ve cebir, aritmetik ve geometri gibi alt dallara ayrılan bir bilim dalı” şeklinde ifade edilebilir (Umay, 2002). Cisimlerin büyüklük ve küçüklüklerini inceleyen bilim dalı olarak tanımlanan ve ‘hendese’ kelimesiyle ifade edilen geometri kelimesinin kökeni ise ‘yer’ anlamına gelen ‘geo’ ve ‘ölçü’ anlamına gelen ‘metri’ sözcükleridir (Altun, 2008). Geometrinin TDK’da yer alan tanımı ise nokta, çizgi, açı, yüzey ve çizimler ve bunların kendi aralarındaki ilişki, ölçüm ve özellikleri inceleyen matematik dalı şeklindedir (TDK). Baykul (2002) ise geometriyi daha detaylı olarak ‘düzlemsel ve uzaysal kavramlar, şekiller ve bunların arasındaki ilişkileri inceleyen, ayrıca bu şekil ve cisimlerin uzunluk, açı, alan ve hacim gibi ölçülerini konu edinen matematiğin bir dalı’ şeklinde tanımlamıştır.

Yapılan tanımlara bakıldığında matematiğin temel bileşenlerinden biri olduğu görülen geometri, fiziksel çevreyi anlama ve yorumlama imkânı sunmanın yanı sıra düşünsel anlamda da öğrencilerin akıl yürütme becerilerini geliştirmektedir (NCTM, 2000). Küçük yaşlardan itibaren etrafındaki dünyayı görmeye ve incelemeye başlayan çocuklar geometri öğrenimi ile bunları tanımaya ve anlamlandırmaya başlarlar. İlerleyen yaşlarda ise tümevarım ve tümdengelimsel ilişkilere sahip olan bir sistemle tanışmaya ve bu sistemin özelliklerini öğrenmeye başlarlar. Böylece devam eden öğrenimleri ile daha yüksek seviyede geometrik düşünme becerileri kazanırlar (Küçük Demir, 2020).

Sözcük kökeni ‘yeryüzü ölçümü’ şeklinde olan geometri, insanoğlunun içinde bulunduğu dünyayı anlamlandırma çabalarına yardımcı olmak gayesindedir. Tarihsel süreç gözden geçirildiğinde geometriye dair teorik bilgiler milattan önce 3000’li yıllara dayanmakta, Sümerler, Babiller ve Akadlar başta olmak üzere, Mısır medeniyetinin de geometri üzerine uygulamalar yaptıkları görülmektedir (Boz Yaman, 2020). Ancak geometriye dair temel bilgilere toplu olarak MÖ. 300’lü yıllarda yaşayan Euclid’in, 13 ciltlik ‘Elemanlar’ kitabı sayesinde ulaşılabilmektedir. Bu kitap geometri tarihinde büyük bir yere sahiptir (Sertöz, 2018). Euclid Geometrisi adı verilen sistemin yapı taşlarını açıkladığı kitap içerisinde tanımlar, kabuller ve teoremler gibi temel ifadeleri bulunduran aksiyomatik bir yapıya sahip olmasıyla dikkat çeker. Bu temel yapılar üzerine kurulmuş olan Euclid geometrisi 18 ve 19. yüzyılda yeni geometrik sistemler inşa edilene dek, yaklaşık 2000 yıl gibi bir süre boyunca hüküm sürmüştür

(Arslan ve Nacaroglu, 2020). Farklı ülkelerin öğretim programlarının içerikleri incelendiğinde Öklid dışı geometrilere de rastlanmıştır (Kaya, 2004). Türkiye’de ise tüm eğitim kademelerine ait geometri öğretim programları sadece Öklid’in düzlem geometrisini içermektedir (Arslan ve Nacaroglu, 2020).

NCTM geometrinin önemini vurgulayarak ve geometrinin dünyayı anlamlandırma ve analiz etmeyi sağladığı düşüncesine dayanarak geometrinin matematik içerisinde daha merkezi bir konumda yer alması gerektiğini ve okullarda matematik müfredatlarının temelinde bulunması gerektiğini belirtmiştir. Bu noktada geometrinin sağlamış olduğu faydalar ve birçok alanda uygulama alanına sahip olması nedeniyle neredeyse okulların tamamında kullanılan öğretim programlarına geometri dahil edilmiştir (Küçük Demir, 2020). Gökkurt Özdemir (2017) ise geometriyi müfredata dahil etmenin temel nedenlerini, uzamsal farkındalığı geliştirmek, öğrencilerin akıl yürütme becerilerini geliştirmek ve öğrencileri harekete geçirmek, zorluklarla karşılaşmaların sağlayarak merak uyandırmak ve bilgilenmelerini sağlamak şeklinde belirtmiştir.

2.4.1. Geometri Öğrenme Alanının Amacı ve Hedefleri

Bütün insanlığın kullandığı, sembollere dayalı bir dil olan matematik, büyüklükler, sayılar, şekiller ve bunların arasındaki ilişkilerle ilgilenen, bilgiyi işleyerek modellemeler yapan, sonuçlar çıkaran ve bunları problem çözmede kullanan etkin bir bilimdir. Dünyayı ve çevreyi anlamlandırmada yol gösterici olan matematik sayma, hesaplama, ölçme ve çizme üzerine kuruludur (Baykul, 2020). Altun’un (2005) insanoğlunun dünyadan esinlenerek soyutlama yapma yoluyla ortaya koyduğu bilgiler olarak tanımladığı matematik; aritmetik, cebir, geometri gibi alt dallara ayrılmaktadır.

Bir matematik programının amaçları oluşturulurken ayrıntılar düzeye göre belirlenmekle birlikte temel olarak göz önünde bulundurulacak dört unsur şunlardır (NCTM, 1989);

1. Problem çözebilme becerisi
2. Matematiksel düşünme yeteneği
3. Matematiği iletişim kurarken kullanabilme
4. Matematiği değerli bulma

Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi (NCTM) ise yayımladığı standartlarda geometri öğretimi sonrası öğrencilerin;

- Çevresindeki dünyayı tarif ederken ve modellerken geometrinin rolünü anlama
- Geometrik şekillerin özellikleri ve ilişkilerini anlama (eşlik-benzerlik gibi), uygulama ve çıkarımlar yapabilme
- İki veya üç boyut üzerinde şekilleri belirleme, karşılaştırma ve sınıflandırma
- Geometrik şekiller üzerinde dönüşümlerin etkilerini keşfetme
- Uzamsal düşünme becerilerini geliştirme
- Çeşitli geometrik yaklaşımları ve sistemleri keşfetme becerilerinin geliştirilmesini hedeflemektedir.

Bu beklentileri göz önünde tutarak 2010 yılında güncellenen geometri öğretim programında yer alan ortaöğretim geometri dersinin amaçlarından bazıları incelendiğinde bu hedeflerle örtüştüğü görülmektedir.

Ortaöğretim geometri dersi ile öğrenciler (MEB, 2010);

- Geometrinin; postulat, varsayım ve teoremler ile yapılandığının farkına vararak, ispat yöntemleri ile geometrik çıkarımlar yapabilecek,
- Uzamsal farkındalık, geometrik sezgi ve hayal gücünü geliştirebilecek, uzamsal düşünme yeteneğini geliştirebilecek,
- Geometrik şekilleri açıklayabilecek, bu şekilleri karşılaştırabilecek ve sınıflandırma yapabilecek,
- Geometrik şekillerde dönüşümleri keşfedebilecek,
- Geometrik kavramlar arasında bağ kurabilecek,
- Bilgiyi, geometrik özellikleri ve teoremleri kullanarak geometrik beceriler geliştirebilecek, modellemeler yapabilecek,
- Geometride çeşitli yaklaşımların farkını anlayacak ve bunları yerinde kullanabilecek,
- Geometrik problemleri cebirsel problem haline dönüştürecek ve çözümlerine geometrik yorumlar yapabilecek,
- Düzlem ve uzay geometrisi arasındaki ilişkiyi fark edebilecek,
- Evrensel geometri dilini kullanabilecek,
- Teoremleri ve ispatları günlük hayata yansıtabilecek,
- Geometri becerisinin sadece bilgi ve yaşa bağlı değil, deneyime de bağlı olduğunun farkına varabilecek,
- Araştırma yapma, bilgi üretme ve bilgiyi kullanma becerisini geliştirebilecek,

- Geometriye yönelik olumlu tutum ve özgüven geliştirebilecek,
- Geometrinin doğa, bilim dalları ve sanat ile olan ilişkisinin farkına varabilecek.

Geometri öğretiminde programdaki geometrik bilgi ve becerileri kazandırmak ve öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerinin gelişmesine yardımcı olmak üzere birbiri ile iç içe geçmiş iki tane hedef söz konusudur. Genellikle bilinen ve önemsenen hedef bunlardan ilki iken ikincisi daha üst düzey ve düşünce yapısında değişiklik gerektiren bir hedef türüdür. Bu iki hedef birbirinden bağımsız değerlendirilemez. Dolayısıyla planlanacak olan geometri öğretimi programdaki bilgi ve becerilerin kazanılmasını sağlarken bir yandan da geometrik düşünceyi geliştirici nitelikte olmalıdır (Baykul, 2020).

2.4.2. Ortaöğretim Geometri Öğretim Programının Tarihsel Gelişim Süreci

Antik dönemlerde ‘yer ölçümü’ anlamındaki geometri teriminin matematik kelimesi yerine kullanıldığı, tarihsel gelişimleri göz önüne alındığında yakın zamana kadar geometri ile matematiğin bir bütün olarak ele alındığı görülmektedir. Ancak geometrinin son yüzyıllarda içerik bakımından geçirdiği değişim ve gelişmeler geometrinin matematikten ayrılarak matematiğin bir alt disiplini olarak görülmesine neden olsa da tarihsel gelişimlerinin bir bütün olduğu ve yaşanan gelişmelerin birbiri ile paralellik gösterdiği görülmektedir (Ülger, 2003).

Türkiye’de program geliştirme ile ilgili çalışmalar cumhuriyetin ilk yıllarından itibaren başlamış 1950li yıllara kadar sistemli şekilde yürütülmeye çalışılmış ancak bu zamana kadar program geliştirme daha çok dersler ve konular listesi şeklinde ele alınmıştır. Türkiye’de program geliştirme sürecinin çağdaş ve bilimsel yaklaşımlara dayanarak gerçekleştirilmesi 1950li yılların başlarına denk gelmektedir (Sözer, 1996). Modern matematik programları ise 1976-1977 öğretim yılından itibaren uygulamaya konulmuştur (Akinoğlu, 2005; MEB 2010). Sonrasında ise geometri öğretim programında yapılan değişiklikler ise şu şekilde sıralanabilir (Aydın vd., 2018; Beyendi, 2018; Cansız Aktaş ve Aktaş, 2012; Cansız Aktaş, 2013; Duru ve Korkmaz, 2010; MEB, 2010; Öztürk, 2013; Tekalmaz, 2019; Uysal ve İncikabı, 2018; Yıldız ve Karadeniz, 2017)

- Öncesinde geometri içeriği pilot okul seçilen birkaç lisenin fen dersi içinde ele alınmakta iken 1976 sonrasında modern matematik dersi öğretim programının uygulamaya konulmasıyla geometri ve analitik geometri konuları matematik dersi öğretim programı içerisinde yer almaya başlamıştır. Bu program 1987'ye kadar kullanılmıştır. Sonrasında da içerik değişmemiş Lise Matematik Dersi Öğretim Programı adı ile 1991 yılına kadar uygulanmaya devam edilmiştir.
- 1991- 1992 öğretim yılı itibarı ile ders geçme ve kredili sistem uygulamasına geçilmiş ancak 3 yıl süren uygulama 1993-1994 öğretim yılı bitiminde kaldırılmıştır. Bu programda geometri açısından en dikkat çekici değişiklik geometri ve analitik geometri konularının içeriklerinin genişletilerek matematik dersi öğretim programının içerisinden çıkarılması ve ayrı dersler olarak ele alınmaya başlanmasıdır.
- Kredili sistem sona erse de programların içeriği değişmeden 1998 yılına kadar devam etmiş, 1998 yılında geometri ve analitik geometri derslerinin içeriği 1992 yılındakine paralel şekilde hazırlanmış ve 2005-2006 öğretim yılına kadar okutulmaya devam edilmiştir.
- 2005 yılında günün ihtiyaçları doğrultusunda gerek uluslararası gerekse ulusal çalışmalar incelenmiş, matematik eğitimi üzerine geçmiş deneyimler gözden geçirilmiş ve programda büyük bir revizyona gidilmiştir. Liselerin dört yıla çıkarılmasıyla Matematik Dersi Öğretim Programı (9-12.sınıflar) hazırlanmış, yeni hazırlanan programda davranışçı öğrenme anlayışı değişmiş yapılandırmacı yaklaşım esas alınmıştır. Hazırlanan matematik dersi öğretim programı 2005-2006 öğretim yılı itibarı ile uygulanmaya başlanmış ancak ayrı bir ders olarak ele alınan geometri öğretim programındaki değişiklik ileri bir tarihe bırakılmıştır. Bu süreçte daha önceki programın içeriğini dört yıllık eğitim sürecine adapte edebilmek adına Geometri-1 içeriği 10.sınıfta, Geometri-2 içeriği 11.sınıfta, Geometri-3 ve Analitik Geometri (1-2) içeriği ise 12.sınıfta uygulanmak üzere düzenlenmiştir.
- Geometri dersinde planlanan değişiklik ise 2009 yılında yürürlüğe girmiş hem programın içeriği hem de yapısı büyük ölçüde değişmiştir. Daha önceki geometri öğretim programlarından farklı olarak geometriye yaklaşım biçimi

(sentetik, vektörel, analitik) değişmiş, kazanım ve konu sıralamalarında dikkat çekici değişiklikler yapılmıştır. Bu program ilk olarak sadece 9.sınıflarda uygulanmış ardından diğer sınıf seviyelerinde kademeli geçiş sağlanmıştır. Böylece ortaöğretim sisteminin yeniden yapılandırılmasına yönelik olarak yürürlüğe giren Orta Öğretim Projesi (OÖP) 2011 yılında tamamlanmıştır.

- 2012-2013 öğretim yılında 4+4+4 olarak adlandırılan eğitim sistemine geçilmesinin ardından 2013 yılında MEB müfredatın da sadeleştirileceğini açıklamıştır. Bu doğrultuda 2013 yılında Ortaöğretim Matematik Dersi (9,10,11 ve 12. Sınıflar) Öğretim Programını yayımlamış, geometri içeriği ise bu programda matematiğin bir öğrenme alanı olarak yer almış ayrı bir ders olmaktan çıkarılmıştır. Ayrıca bu programda 9 ve 10.sınıflarda 6 saatlik zorunlu matematik dersi yer almakta iken 11 ve 12.sınıflarda öğrencinin seçimine bağlı olarak 6 saatlik ileri matematik ve 2 saatlik temel matematik içerikleri oluşturulmuştur.
- Konuların günlük hayatla bağlantılı olarak ele alınmasını sağlayarak öğrencilerin ulusal ve uluslararası sınavlardaki başarılarını artırmak gayesiyle 2017’de program revize edilmiş, program ilk aşamada sadece 9.sınıflarda pilot uygulama şeklinde ele alınmış ve öğretim yılı sonunda ilgili paydaşların (idareci, öğretmen, veli, öğrenci gibi) görüş ve talepleri alınarak izleme ve değerlendirme çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Ardından bu görüş ve öneriler doğrultusunda gerekli revizyonlar yapılarak program 2018-2019 öğretim yılında tüm kademelerde uygulanmaya başlanmış ve süreç tamamlanmıştır. Bu programda da geometri matematik dersi içeriğinde bir öğrenme alanı olarak ele alınmaktadır.

2.5. İlgili Araştırmalar

Eğitim ile ilgilenen kurumların içinde bulunduğu koşulları değişmeye zorlayan bilgi devrimi ve dünya genelindeki gelişme ve çeşitlenme, yönetim, demokrasi gibi kavramları farklılaşmaya ve yenilenmeye yöneltmekte, politika belirleyicileri üzerinde ise ülkenin öğretim sistemlerini yeniden gözden geçirme ve değişiklikler üretme yönünde baskı oluşturmaktadır (MEB, 2005)

Bir öğretim programı, kendi alanında, kişinin sahip olması gereken beceri ve yeterlilikleri kısa ve uzun vadede öngörerek bunların kişilere kazandırılabilmesi için

etkili ve geçerli yöntemleri uygulayıcılara sunabilmelidir. Bu nedenle öğretim programlarının süreç içerisinde tespit edilen ihtiyaçlar ve yeni gelişmeler doğrultusunda güncellenmesi veya tamamen değiştirilmesi söz konusudur (Güzel ve Karadağ, 2013). Bu amaçla zaman zaman özgün bir eğitim programı oluşturma sürecine girilir. Ancak şu da var ki hiç yoktan yeni bir eğitim programı geliştirilmesi çok sık rastlanan bir durum değildir. Bu nedenle yeni eğitim programı geliştirilirken mevcut eğitim programı hakkında bilgi edinmek süreçte yol gösterici olacaktır (Demeuse ve Strauven, 2016).

Alanyazın incelendiğinde matematik dersi öğretim programlarını inceleyen birçok çalışma yapıldığı görülmektedir. Bu bölümde incelenen bu çalışmalardan elde edilen sonuçlara yer verilmiştir.

Cansız Aktaş ve Aktaş (2012) yaptığı çalışmada 2010 yılında uygulamaya konulan ortaöğretim geometri öğretim programının uygulamalarından yaşananlardan yansımaları ele almıştır. Program aşamalı olarak uygulandığı için çalışmanın yapıldığı yıl henüz sadece 9 ve 10. sınıf seviyelerinde uygulanmıştır. Bu nedenle çalışmanın örneklemini yeni öğretim programına göre ders vermiş ya da vermekte olan öğretmenler oluşturmuştur. Yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığı ile veriler toplanmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre programın kazanım boyutu ile ilgili analizi sonucu en sık karşılaşılan görüşler kazanımların düzeye ve amaçlara uygun olduğu yönünde olmak üzere olumlu (7 kez), başta bilginin ve sürenin yetersiz olduğu, bazı kazanımların gereksiz olduğu yönünde olmak üzere olumsuz (16 kez) görüşler bildirildiği görülmüştür. Bulguların içerik ile ilgili analizine bakıldığında konuların sıralaması hakkında veya farklı geometri anlayışlarının kullanılması gibi konularda olumlu görüşler (23 kez) ve konuların yoğunluğu veya vektör tabanlı öğretimin zorlukları gibi konularda olumsuz görüşler (63 kez) bildirildiği görülmüştür. Bulgular programın öğrenme-öğretme süreçleri ile ilgili değerlendirildiğinde içeriğin öğrenme-öğretme sürecine yansıdığı ve bir aksaklık olmadığı yönünde olumlu (13 kez) görüşler yer alırken içerik, ders kitabı, araç-gereç, zaman gibi konularda aksaklıklar yaşandığını dile getiren olumsuz görüşler (85 kez) de mevcuttur. Son olarak program ölçme değerlendirme boyutunda ele alınmış, olumlu görüş (6 kez) bildiren öğretmenler olduğu gibi ölçme aracının fazla olması, merkezi sınavlarla ilgili kaygılar, içerik ile ilgili aksaklıklar hakkında olmak üzere olumsuz görüşler (54 kez) de mevcuttur. Genel olarak görüşler değerlendirildiğinde öğretmenler kazanım

sayısının fazlalığından ve bu kazanımlar için verilen sürenin yetersiz olduğundan, programın konu yapısının sarmal ilerlemesinden duydukları rahatsızlığı dile getirmişlerdir. Daha önce sadece 12.sınıf seviyesinde ele alınan analitik geometri içeriğinin parçalanarak tüm sınıf seviyelerinde analitik geometri konularının yer almasının olumlu olduğunu ifade etmişlerdir.

Cansız Aktaş'ın (2013) Cansız Aktaş ve Aktaş'ın (2012) çalışmasının devamı niteliğinde olan, yine 2010 yılında yapılan değişiklik itibarı ile uygulamaya konulan ortaöğretim geometri öğretim programını öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirdiği çalışmasında öğretim programının etkililiği, uygulama durumu ve ortaya çıkan aksaklıklar ve öğretmenlerin öğretim programının başarısına ilişkin inançları üzerine mülakatlar yapmıştır. Bu çalışmanın sonucunda yeni programda konu ve kazanım dağılımı, programın başarısı gibi konularda öğretmenlerden bazılarının olumlu bulduğu kanısına varılırken bazılarının ise olumsuz olduğu yönünde fikir beyan ettikleri görülmektedir. Öğretmenlerin öğretim programında hedeflenen kazanımlara ulaşabilmek için yeterli zaman olmadığı, programın yoğun olduğu, öğretmenlerin programın uygulanması ile ilgili bilgilendirilmeye ihtiyaç duyduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Çiftçi ve arkadaşlarının (2013) 2005 yılında yapılan değişiklik ile uygulamaya giren ortaöğretim matematik dersi öğretim programının 9.sınıf seviyesinde uygulanmasında yaşanan sorunlar üzerine yaptıkları çalışmalarında öğretmen görüşlerine başvurmuşlardır. Çözüm önerileri aradıkları bu çalışmaya farklı öğretim kurumlarında çalışan sekiz öğretmen katılmış ve veriler yarı yapılandırılmış görüşmeler yoluyla toplanmıştır. Çalışmaya katılan öğretmenler kazanımları konulara uygun bulduklarını dile getirirken tüm okul türlerinde aynı kazanımların olması durumunu eleştirmişler, kazanımların her öğrencinin seviyesine uygun olmadığını belirtmişlerdir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin büyük çoğunluğu öğretim programının çok yoğun olduğunu dile getirmiş, özellikle geometri öğretim programının yoğunluğuna vurgu yapmışlardır. Ayrıca öğretmenler programın kendilerine yeterince iyi tanıtılmadığını dile getirmiş, yeni uygulamalara uyum sağlamakta zorlandıklarını belirtmişlerdir.

Aydın ve arkadaşları (2018) 2013 yılında güncellenen ortaöğretim matematik dersi öğretim programının uygulanma sürecine yönelik öğretmen görüşlerini inceledikleri bir çalışma yapmışlardır. Çalışmaya maksimum çeşitlilik sağlayacak

şekilde beş farklı devlet okulundan farklı mesleki deneyime sahip 10 ortaöğretim matematik öğretmeni katılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formu ile elde edilen veriler içerik analizi ile değerlendirilmiştir. Verilerin analizinden elde edilen kategoriler ise şunlardır;

- Öğrenci kaynaklı zorluklar
- Öğretmen kaynaklı zorluklar
- Programın içeriğinden kaynaklı zorluklar
- Matematik ve geometri derslerinin birleştirilmesinden kaynaklı zorluklar
- Öğretim materyali kullanımı yetersizliğinden kaynaklı zorluklar
- Eğitim politikaları kaynaklı zorluklar
- Okul türünden kaynaklı zorluklar
- Disiplinler arası etkileşim yetersizliğinden kaynaklı zorluklar

Bu çalışmanın neticesinde müfredatın sınıf seviyelerine dengesiz dağıtıldığı, bazı seviyelerin aşırı yoğun içeriğe sahip olduğu yönünde görüşler ortaya konulmuş, öğretmenler cebir ve geometri içeriklerinin birleştirilerek matematik dersi çatısı altında ele alınmasını olumsuz olarak değerlendirmişlerdir. Öğretim programında yapılan sadeleştirmeler ise bazı öğretmenler tarafından olumlu bulunurken bazı öğretmenler bu durumun öğrencilerin yükseköğrenim başarısını olumsuz etkileyebileceğini dile getirmişlerdir. Ayrıca öğretmenler belirttikleri sorunlara çözüm önerisi olarak program içeriğinin matematik, geometri ve analitik geometri şeklinde üç ayrı ders olarak ele alınması gerektiğini, içeriğin sadeleştirilmesini ve matematik dersine ayrılan sürenin artırılmasını, ders kitaplarının öğrencilerin seviyesine uygun hale getirilmesini önermişlerdir. Ayrıca programda istikrarın sağlanması gerektiğini, sık aralıklarla değişiklik yapılmamasını öneren öğretmenler de olmuştur.

Çiftçi ve Tatar (2015) 2013 yılında güncellenen ortaöğretim matematik dersi öğretim programı hakkında öğretmen görüşlerini değerlendirdikleri bir çalışma yapmışlardır. Dokuz lise öğretmeni ile yapılandırılmış görüşmeler yoluyla elde edilen veriler içerik ve betimsel analiz yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Veriler “öğretmenlerin yeni öğretim programı hakkında olumlu görüşleri”, “öğretmenlerin yeni öğretim programı hakkında olumsuz görüşleri”, “öğretmenlerin bilgi-iletişim teknolojilerini kullanmalarına yönelik görüşleri” ve “öğretmenlerin pergel-cetvel kullanımına yönelik görüşleri” başlıkları altında değerlendirilmiştir. Bunların dışında da “öğretmenlerin yeni öğretim programına yönelik görüşleri” alınmış ve

değerlendirilmiştir. Öğretmenlerin öğretim programı ile ilgili olumlu ve olumsuz görüşleri şu şekildedir;

•Olumlu görüşler:

1. Konuların ve yoğunluklarının azaltılması
2. Kazanımlar, kazanımların sırası ve öngörülen ders saatleri
3. Öğretmenlere yönelik yönlendirici ipuçları
4. Matematik ve geometri derslerinin birleştirilmesi
5. Matematik dersinin 11.sınıftan itibaren temel düzey ve ileri düzey matematik olarak ayrılması
6. Bilgi ve iletişim teknolojilerine yer verilmesi

•Olumsuz görüşler;

1. Bazı konuların çıkarılması
2. Öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerinin kabulü
3. Konuların yoğun olması
4. Matematik ve geometri derslerinin birleştirilmesi

Ayrıca çalışmada öğretmenler çoğunluk olarak bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımını faydalı bulduklarını belirtirken, kullanmak konusunda kendilerini yetersiz hissettiklerini de dile getirmişlerdir. Cetvel-pergel kullanımı konusunda ise bazı öğretmenler olumlu görüş belirtirken bazıları olumsuz görüş bildirmiştir.

Tekalmaz (2019) çalışmasında 2017 yılında yayımlanmış ortaöğretim matematik dersi öğretim programını ve bu programın revizesini değerlendirmek amacıyla 2018-2019 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Kocaeli il merkezinde bulunan MEB'e bağlı ortaöğretim kurumlarında görev alan 11 matematik öğretmeni ile görüşmüştür. Veri toplamak için yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Elde edilen verileri analiz etmek için içerik analizi ve betimsel analiz kullanılmıştır. Bulgular “öğretmenlerin yeni öğretim programı hakkındaki olumlu görüşleri”, “öğretmenlerin yeni öğretim programı hakkındaki olumsuz görüşleri”, “öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmalarına yönelik görüşleri” ve “öğretmenlerin yeni öğretim programına yönelik önerileri” başlıkları altında ele alınmıştır. Çalışma neticesinde öğretmenlerin öğretim programındaki yoğunluğun azaltılmış olması, kazanımların sıralaması ve ders saati süreleri ile bilgi-iletişim teknolojileri kullanımına verilen önem açısından olumlu görüş bildirdikleri, öğrencilerin hazırbulunuşluklarının kabulü, konuların yoğunluğu konusunda olumsuz görüş bildirdikleri görülürken bazı

öğretmenler de kazanımların sıralamasını olumsuz yönde eleştirmişlerdir. Öğretmenler genel olarak bilgi-iletişim teknolojilerinin kullanımını faydalı bulduklarını dile getirmişlerse de bazı öğretmenler bu konuda kendilerini yeterli bulmadıklarını belirtmişlerdir. Araştırma kapsamında öğretmenlerden çözüm önerisi sunmaları istendiğinde ise şu öneriler ortaya çıkmıştır;

- “Bilgi ve iletişim yönünde hizmet içi eğitimlerin artması”
- “Öğretim programında kısa vadede köklü değişime gidilmemeli”
- “Öğretim programı güncellenmeden öğretmenlerden fikir alınmalı”
- “Güncellenen programı uzmanlar detaylıca eğitimlerde anlatmalı”
- “Daha kaliteli materyal desteğinde bulunulmalı”

Yıldız ve Karadeniz (2017) 2014-2015 eğitim-öğretim döneminde Giresun örnekleminde ortaöğretim matematik ve geometri derslerinin birleştirilmesi üzerine öğretmen görüşlerini değerlendirdikleri bir çalışma yapmışlardır. Araştırmacılar tarafından geliştirilen, açık uçlu sorulardan oluşan anket 102 matematik öğretmenine uygulanmıştır. Elde edilen veriler betimsel ve içerik analiz yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular şu başlıklar altında ele alınmıştır;

- “Öğretmenlerin matematik ve geometri derslerinin birleştirilmesi hakkındaki olumlu görüşleri”
- “Öğretmenlerin matematik ve geometri derslerinin birleştirilmesi hakkındaki olumsuz görüşleri”
- “Öğretmenlerin birleştirilmiş matematik ve geometri ders kitaplarına ilişkin görüşleri”
- “Öğretmenlerin matematik ve geometri derslerinin birleştirilmesinin zamana etkisi hakkındaki görüşleri”
- “Öğretmenlerin matematik ve geometri derslerinin birleştirilmesinin başarıya etkisi hakkındaki görüşleri”
- “Öğretmenlerin matematik ve geometri derslerinin birleştirilmesi hakkındaki önerileri”

Çalışmanın sonucunda öğretmenlerin matematik ve geometri derslerinin birleştirilmesi ile ilgili en sık dile getirdikleri olumlu görüşler; “iki dersin birleştirilmesiyle birbiriyle bağlantılı konular arasındaki bütünlüğün sağlanması”, “geometriye karşı önyargının azalması”, “matematik ve geometri derslerini birbiriyle

ilişkilendirmeyi sağlama” iken en çok dile getirdikleri olumsuz görüşler şunlardır; “geometride konu bütünlüğünün kaybolması”, “matematik ve geometri konularına hakimiyetin aynı olmaması”, “geometriye olan ilgi ve alakanın zamanla azalması”. Ayrıca genel olarak görüşlere bakıldığında katılımcılardan çoğunun ders kitaplarındaki konu sıralamasını uygun bulmadıkları görülmekte, derslerin birleştirilmesinden dolayı zaman sıkıntısı yaşanmayacağını dile getirenlerin sayısının zaman sıkıntısı yaşanacağını dile getirenlerden fazla olduğu görülmektedir. Derslerin birleştirilmesinin ders başarısına etkileri üzerine ise olumlu, olumsuz ve nötr olmak üzere farklı görüşler olduğu görülmektedir.

Sakallı ve arkadaşları (2016) lise matematik öğretmenlerinin 2013-2014 eğitim-öğretim yılı itibarı ile uygulamaya konulan ortaöğretim matematik dersi öğretim programı hakkındaki değerlendirmeleri üzerine bir çalışma yapmışlardır. Çalışma, gönüllülük esasına dayanarak tespit edilen Kahramanmaraş, Osmaniye ve Adıyaman illerinde çalışan 23 öğretmen ile gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmış, elde edilen verilerin analizi için içerik analizi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular “müfredatın yeniden düzenlenmesi”, “kazanımların yeterliliği”, “matematik ve geometrinin birleştirilmesi”, “öğretim süreci”, “müfredatın güçlü-zayıf yönü”, “önceki öğrenmelerle uyumluluk” temaları altında değerlendirilmiştir. Çalışmanın bulguları bazı öğretmenlerin konu sıralamasını iyi ve konuların daha sade olduğunu düşündüğünü, bazı öğretmenlerin ise yeni müfredatın yetersiz ve yoğun olduğunu düşündüğünü ortaya koymuştur. Ayrıca öğretmenler programın okul türlerine göre farklı içeriklere sahip olması gerektiğini de dile getirmişlerdir.

Beyendi (2018) betimsel bir durum çalışması olarak gerçekleştirdiği çalışmasında 2013 ve 2018 yıllarında ortaokul matematik dersi öğretim programlarını karşılaştırmıştır. Veri toplama yöntemi olarak doküman incelemesi yönteminin kullanıldığı çalışmada elde edilen veriler belirlenmiş olan kategorilere göre analiz edilmiştir. Çalışmada bulgular çeşitli kategorilerde değerlendirilmiştir. Çalışmanın bulguları şu şekildedir; her iki öğretim programının da tematik, öğrenciyi merkeze alan ve ünite temelli olduğu gözlenmiş, her iki programın da çerçeve niteliği taşıdığı, öğretmenlere esneklik sunduğu görülmüştür. 2018 programında sınıf bazında ve toplamda kazanım sayılarında azalma olduğu görülmüştür. Konu sayılarına bakıldığında ise 5, 7 ve 8. sınıf seviyelerinde azalma varken, 6. sınıf seviyesinde artış

olduğu görülmüştür. Ancak detaylı incelemede genel olarak sayısal bir azalma görülürken konu içeriğinin öncekine yakın olduğu da gözlenmiştir. Dört sınıf seviyesinde de yıllık 180 ders saati olduğu belirlenmiştir. Ünite sayılarının tüm sınıf seviyelerinde 5'ten 6'ya yükseldiği görülmüştür. Öğrenme alanlarına bakıldığında ise her iki programda da 5 tane öğrenme alanı bulunduğu ve öğrenme alanlarının değişikliğe uğramadığı görülmüştür. Son olarak programlar değerler bağlamında karşılaştırılmış, 2013 programında değerler konusuna yer verilmezken 2018 programında değer odaklı bir yaklaşım olduğu ve 14 kadar değere yer verildiği gözlemlenmiştir.

Yazıcılar ve Bümen (2017) yaptıkları çalışmada 2005, 2011 ve 2013 yıllarında uygulamaya giren lise matematik dersi öğretim programlarını tasarım ilkeleri bağlamında analiz etmişlerdir. Programlara uygulanan doküman incelemesi ile toplanan veriler değerlendirilmiştir. İnceleme dahilindeki programlardan elde edilen bulgular kapsam, aşamalılık, süreklilik, kaynaşıklık, denge, esneklik, kullanışlılık temalarına göre ele alınmıştır. Çalışmanın neticesinde incelenen her üç programın da yapılandırmacı yaklaşımı benimsemiş, etkinliklere ve disiplinler arası ilişkilere önem veren bir anlayışta olduğu görülmüştür. 2005 programından 2013 programına doğru gidildikçe programlarda öğretmenlere kılavuzluk edecek açıklamalar azaltılmıştır. Ayrıca 2005 programında yapılandırmacılıkla ilgili açıklamalara daha fazla yer verilmiştir. Bir diğer farklılık ise 2005 programının tüm lise türleri için ortak hazırlanmış olmasıdır. 2011 programına bakıldığında bununla ilgili değişikliğe gidildiği, programın dört saatlik ve iki saatlik olarak ayrı ayrı tasarlandığı görülmektedir. Sonrasında da 2013 programında temel düzey ve ileri düzey olmak üzere içeriğin iki farklı şekilde yapılandırıldığı görülmektedir. Bu durum programın öğrenciye görelilik ilkesini destekler şekildedir. Araştırma kapsamında programların 2005'ten 2013'e kadar program tasarım ilkeleri açısından değerlendirilmesi ile olumlu görülen değişimler şu şekilde olmuştur; programın kapsamı ayrıntılardan uzaklaşmış (kapsam ilkesi), önemli kavramlar sürekli tekrarlayacak şekilde tasarlanmıştır (süreklilik ilkesi), konular tasarlanırken öğrencilerin gelişim seviyeleri göz önüne alınmıştır (denge ilkesi), programda bireysel ve kültürel farklılıklar daha fazla dikkate alınmıştır (esneklik ilkesi). Benzer şekilde olumsuz olarak değerlendirilen değişimler ise şunlardır; programın sadeleşmesi ile konu sıralamalarında çelişkiler ortaya çıkması (aşamalılık ilkesi), programın kullanıcı dostu olmaması (kullanışlılık ilkesi), farklı lise

türlerinde öğrenim gören öğrenci profiline hitap etmemesi (denge ilkesi), programın esneklik ve öğretmen özerkliğinin dikkate alınmaması (esneklik ilkesi).

Keskin ve Yazar (2019) 2013 ortaöğretim matematik dersi öğretim programını CIPP (Context, Input, Process, Product – Bağlam, Girdi, Süreç, Ürün) modeline göre değerlendirdikleri çalışmalarında Türkiye'nin farklı şehirlerinden 48 matematik öğretmeninden yapılandırılmış görüşme formu aracılığı ile veri toplamışlardır. Hazırlanan görüşme formu çerçevesinde elde edilen veriler betimsel analiz yöntemiyle analiz edilmiş, bulgular belirlenmiş olan araştırma sorularına göre değerlendirilmiştir. Çalışmanın neticesinde öğretmenlerin, programı öğrencilerin günün ihtiyaçlarını karşılamada yetersiz buldukları belirlenmiştir. Öğretmenler programın öğrencileri ileri öğrenim hayatları ve iş piyasasındaki sınavlara hazırlayıcı nitelikte olmadığını, günlük ihtiyaçlardan uzak olduğunu dile getirmişlerdir. Ayrıca çalışma programının bölgesel farklılıkları gözetmediği, tüm okullarda tek bir programın uygulandığı görüşünü ortaya koymuştur. Öğretmenler kazanımların sadeleşmesi durumunu ise olumlu bulduklarını dile getirmişlerdir ancak içerikler arasında hiyerarşik düzenin doğru kurulamadığını da dile getiren öğretmenler mevcuttur. Ayrıca sadeleşmeye rağmen sürenin yeterli olmadığını dolayısıyla programın hala yoğun olduğunu da belirtmişlerdir. Etkinlik uygulama ve araç-gereç kullanımı hakkında da olumsuz görüşler bildiren öğretmenler bunun gerekçesi olarak çeşitli nedenler sunmuşlardır. Ölçme değerlendirme boyutunda ise programda önceki programlara kıyasla gelişmeler olduğunu ancak sınıfta kalma olmaması nedeniyle ölçme değerlendirme faaliyetlerinin amacına uygun yürütülemediğini dile getirmişlerdir. Programın uygulanması hususunda birçok güçlüklerle karşılaşıldığı tespit edilmiştir. Bunlardan birisi olarak öğrencilerin matematiğe karşı olumsuz tutuma sahip olması gösterilmiştir. Öğretmen kaynaklı nedenlerden birisi olarak da öğretmenin alan ve pedagoji bilgisindeki yetersizlikler gösterilmiştir. Ayrıca öğretmenler çalışmanın yönelttiği sorular doğrultusunda öğretim programında çeşitli uyarlamalar yaptıklarını dile getirmişlerdir.

Güzel ve arkadaşları (2010) Türkiye, Almanya ve Kanada'nın ortaöğretim matematik dersi öğretim programlarını karşılaştıran bir çalışma yapmışlardır. Çalışma ülkeler arası bir karşılaştırmalı eğitim araştırması olup karşılaştırmalı eğitim yaklaşımlarından yatay yaklaşıma sahiptir. Çalışma kapsamında bu üç ülkenin öğretim programları doküman incelenmesi yöntemiyle değerlendirilmiş elde edilen veriler programların eğitim felsefeleri ve amaçları, içerikleri, ölçme-değerlendirme

yaklaşımları bağlamlarında karşılaştırılmıştır. Araştırmanın Türkiye programı etkin öğrenme, yaratıcı düşünme ve yapılandırmacılık yaklaşımlarına önem veriyor iken Almanya programının yansıtıcı düşünme yaklaşımına yakın olduğu görülmüştür. Kanada ise eleştirel düşünme ve yansıtıcı düşünme yaklaşımlarına sahiptir. Ayrıca Türkiye programında temel amaç matematiksel düşünme sistemini öğretmek iken Almanya programının temel amacı öğrencilerde matematiğe karşı istek, merak ve sevinç uyandırma olup, Kanada programının temel amacı ise anlamlı öğrenme sağlamaktır. Bunun dışında araştırmanın kapsamı dahilinde programlarda ortak olan ve farklı olan konularla ilgili bulgular da elde edilmiştir. Ülkelerin ölçme değerlendirme ölçütlerinin de benzer olduğu ancak not sistemlerinin farklı olduğu görülmüştür.

Batdı (2014) matematik dersi öğretim programı içeriğini Rasch Ölçme Modeli ve Nvivo-8 Paket programıyla analiz ettiği çalışmasında 2011-2012 eğitim öğretim yılında Elâzığ merkezde yer alan anadolu liselerinde görev yapan 21 matematik öğretmeninden veri toplamıştır. Araştırmanın amaçları doğrultusunda uzman görüşleri çerçevesinde “ortaöğretim matematik dersi öğretim programı içerik değerlendirme formu” oluşturulmuştur. Hem nitel hem de nicel yöntem ile yapılan araştırmada nicel boyutta Rasch Ölçme Modelinden yararlanılmış, nitel boyutta ise durum çalışması deseni kullanılmıştır. Araştırmanın nicel boyutunun sonucunda *3. Sın. Prog. İçeriği* kodlu matematik programının içerik olarak en yüksek niteliğe, *1. Sın. Prog. İçeriği* kodlu matematik programının ise içerik olarak en düşük niteliğe sahip olduğu görülmüştür. Program içeriğinin değerlendirilmesinde ise *M5* kodlu “İçerikte yer alan bilgi ve becerileri öğretmek için ders süresi yeterli değildir” maddesi ve *M18* kodlu “Programın içeriği öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına cevap verici niteliktedir” maddesi en zor gerçekleştirilen maddeler olarak tespit edilirken *M13* kodlu “Program içeriğindeki öğrenme etkinlikleri öğretmen odaklıdır” maddesi ile *M20* kodlu “Program içeriğinde yer alan etkinlikler sıkıcıdır” maddesi en kolay gerçekleştirilen maddeler olarak tespit edilmiştir. Araştırmanın nitel boyutu ise programın olumlu özellikleri olarak konuların ilgi çekici olduğu, konu dağılımının ve zorluk seviyesinin uygun olduğu, programın öğrenci merkezli olduğu ve öğrenmenin daha etkili olduğu yönünde ortaya çıkmıştır. Program içeriğindeki değişikliklerin uygulanması sürecinde karşılaşılan sorunlar açısından ise öğrenci hazır bulunuşluğunun yetersizliği, konu yoğunluğu, öğrenci ve öğretmenlerin değişime adapte olamaması ve konuların

üniversite sınavlarında sorulan sorularla örtüşmemesi gibi bulgular elde edilmiştir. Son olarak program içeriğinin uygulanmasına yönelik sorunlara ne gibi çözüm önerileri getirilebileceğine dair bulgular ise bilgi-iletişim araçlarının kullanımının yaygınlaştırılması, ders saatinin artırılması, öğrenci motivasyonunun ve matematik öz güveninin yükseltilmesi, konu yoğunluğunun ve dağılımının düzenlenmesi, işbirliğine dayalı öğrenmelere önem verilmesi, öğrenme ve çalışma alışkanlıkları kazandırılması, farklı seviyelere de uygun olacak şekilde materyal çeşitliliği yaratılması şeklinde olmuştur.

Çiçek ve arkadaşları (2021) çalışmalarında Türkiye ve Almanya’da uygulanan 5. ve 6. sınıf matematik dersi öğretim programlarını geometri öğrenme alanı bazında karşılaştırarak programları alt öğrenme alanları, kazanımlar ve uygulama önerileri bağlamında değerlendirmiştir. Ülkeler arası karşılaştırmalı eğitim örneği olan bu çalışmada veriler doküman incelemesi ile toplanmış ardından betimsel analiz ile analiz edilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına bakıldığında Türkiye programında 5.ve 6.sınıfın her birinde 5er tane olmak üzere toplam 10 alt öğrenme alanı bulunurken Almanya programında sınıflar arasında bir ayrışma yapılmadan toplam 4 alt öğrenme alanı bulunduğu ancak detaylı incelendiğinde Almanya programında içeriğin birleştirilerek tek bir alt öğrenme alanı şeklinde verildiği dolayısıyla içeriklerin çoğunlukla örtüştüğü sonucuna ulaşılmaktadır. Kazanım sayısı olarak bakıldığında ise Türkiye programının kazanım sayısının Almanya programının kazanım sayısından fazla olduğu görülmüştür. Ancak yine benzer olarak kazanımlar çoğunlukla birbirini kapsamaktadır. Türkiye programında öğrencilerden beklenen işlem becerisinin daha fazla olduğu belirlenmiştir. İki programın ortak yönü ise geometrinin günlük hayatla ilişkilendirilmesi yaklaşımıdır.

Yurday (2006) lise matematik öğretmenlerinin yeni öğretim programına yaklaşımlarını değerlendirmek amacıyla yaptığı çalışmada Trabzon’da genel bir lisede görev yapan lise 1.sınıf matematik öğretmenleri ile çalışmış, veri toplamak için anket, mülakat ve gözlem yöntemlerinden faydalanmıştır. Elde ettiği verileri betimsel analiz ve karşılaştırmalı analiz yöntemleri ile analiz etmiştir. Çalışmaya katılan her bir öğretmen profilini detaylıca analiz etmiş sonuç olarak öğretmenlerin öğretim programı konusunda geleneksel inançlara sahip olduğunu, programı beklenenden farklı algıladıkları, öğretmenlerin program hakkındaki bilgilerinin sınırlı olduğunu tespit etmiştir.

Literatür incelendiğinde yurtdışında da geometri müfredatında yapılan reformları, geometri müfredatlarının içeriklerini inceleyen müfredat hakkında öğretmen görüşlerine başvuran çalışmaların mevcut olduğu görülmüştür. Örneğin Jones (2000) geometri müfredatının içeriğinde bulunması gereken kritik konular üzerine yaptığı çalışmada müfredatın içeriği ve yapısını belirlerken ne gibi kriterler oluşturulabileceği üzerinde durmuştur. Ayrıca birçok geometri çeşidi bulunduğundan söz etmiş ve öğrencilerin geometri öğretiminde, geometriye dair tek bir yaklaşımı derinlemesine öğrenmesinin mi yoksa birçok yaklaşımla daha geniş bir bakış açısı kazanmasının mı daha iyi olacağını sorgulamış, eğer farklı geometriler de kullanılacak ise geometri öğretiminin amaçlarını karşılayabilecek şekilde bunların nasıl sentezlenebileceği sorusunu yöneltmiştir.

Gooya (2007) ise İran’da lise geometri müfredatında yapılan değişiklikler hakkında öğretmen görüşlerini değerlendirdiği çalışmasına veri toplamak amacıyla, yapılan değişikliklerin uygulamaları ile ilgili bir mesleki gelişim programı düzenlemiş, bu programa 480 matematik öğretmeni katılmıştır. Bu programa dayalı olarak çeşitli veri toplama araçları ile öğretmen görüşleri bir araya getirilmiş ve elde edilen veriler incelenmiştir. Değerlendirmelerin sonucunda elde edilen veriler doğrultusunda çalışmaya katılan öğretmenleri, yapılan değişikliklerle ilgili düşüncelerine göre ‘gelenekçiler’, ‘ilerlemeciler’ ve ‘yenilikçiler’ olarak üç kategoriye ayırmıştır. Bu gruptan ‘gelenekçiler’ olarak nitelendirilenlerin değişime direndiklerini, ‘ilerlemeciler’ olarak nitelendirilenlerin ikilemde kalmalarına rağmen değişimi kabul ettiklerini, ‘yenilikçiler’ olarak nitelendirilenlerin ise sanki böyle bir değişimi bekliyormuş gibi kolayca benimsediklerini araştırmanın sonucu olarak dile getirmiştir.

Alanyazında geometri ve matematik dersi öğretim programlarının değerlendirmesinin yapıldığı birçok çalışma yapıldığı görülmektedir. Çalışmalarda programların içerik, tasarım ve felsefi açılardan incelendiği görülmektedir. Ancak Türkiye’de geometri öğrenme alanı özelinde yıllara göre revize edilmiş öğretim programlarını karşılaştıran çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu çalışmada 1998, 2010-2011, 2013 ve 2018 yıllarında güncellenmiş öğretim programlarının ortaöğretim geometri öğrenme alanı içerik açısından daha detaylı olacak şekilde karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Bu çalışmanın başka çalışmalar için fikir olabileceği ve literatürde mevcut bir açığı kapatacağı düşünülmektedir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde araştırmanın deseni, incelenen dokümanlar, elde edilen verilerin analiz süreci, verilerin geçerlik ve güvenilirlikleri ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Deseni

Bu çalışma bir nitel araştırma örneğidir. Nitel araştırmada veriler gözlem, görüşme, doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemleri kullanılarak elde edilir. Nitel araştırma olayların kendi doğal ortamında gerçekçi ve bütüncül şekilde değerlendirilmesine yönelik bir araştırma türüdür (Yıldırım ve Şimşek, 1999, s.18). Nitel araştırma bir konuyu ölçmekten çok tanımlamaya yarayan veriler toplar. Nitel araştırma niçin, nasıl ve ne şekilde sorularına yanıt arar. Nitel araştırma deseni ise araştırmanın yaklaşımını belirleyen ve çeşitli aşamalarının bu yaklaşım çerçevesinde tutarlı olmasına rehberlik eden bir strateji olarak tanımlanabilir (Aytaçlı, 2012).

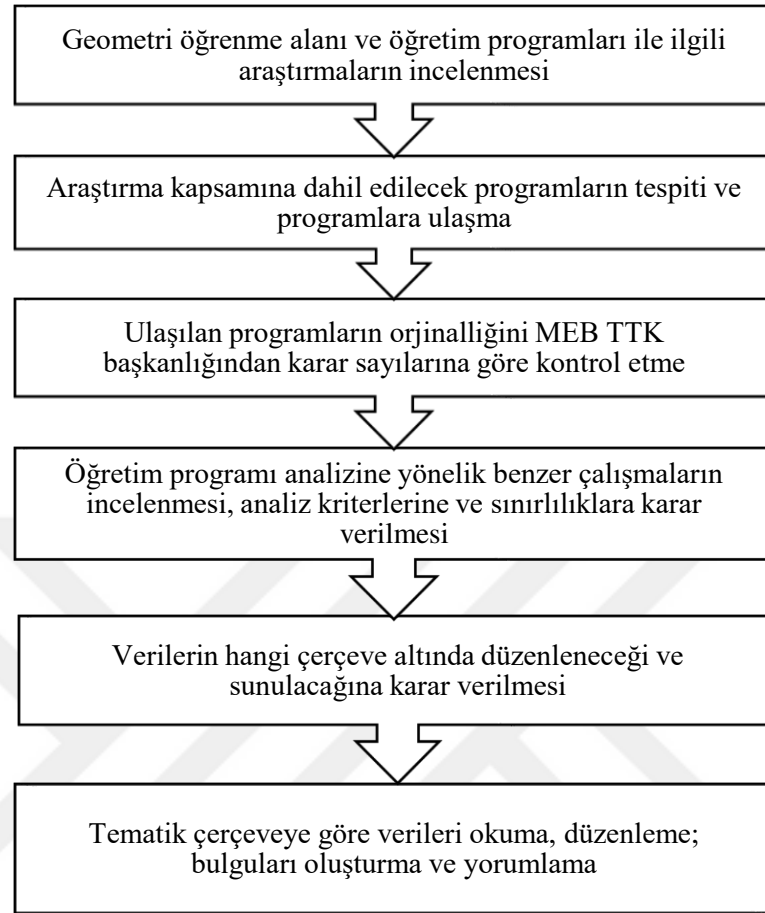
Bu bağlamda araştırmanın yöntem aşamasına yönelik sürecin belirlenmesi amacıyla ön kaynak taraması yapılmış, benzer çalışmalar incelenmiş ve çalışmanın hangi veri toplama araçları ile gerçekleştirileceği tespit edilmeye çalışılmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda araştırmanın verilerini toplama aşamasında doküman analizinden faydalanılacağı, elde edilen bu verilerin ise içerik analizi yöntemi ile analiz edileceği kararı verilmiştir.

Bu ön hazırlık süreci doğrultusunda bu çalışmada nitel veri toplama yöntemlerinden doküman analizi kullanılmıştır. Doküman analizi, yazılı belgelerin içeriğini titizlikle ve sistematik olarak analiz etmek için kullanılan bir nitel araştırma yöntemidir (Şimşek, 2009). Doküman analizinin belli başlı aşamaları ise şu şekildedir;

- Dokümanlara ulaşma: Bu aşamada araştırmanın sınırlılıkları kapsamında yer alan öğretim programları tespit edilmiş ve bu öğretim programları çeşitli kanallardan yazılı doküman şeklinde elde edilmiştir.
- Orijinalliğin kontrol edilmesi: Ulaşılan öğretim programlarının orijinallikleri TTK (Talis Terbiye Kurulu) sayfasında ilgili karar sayısı ve yayımlanma tarihi üzerinden kontrol edilmiştir.
- Dokümanların anlaşılması: Bu aşamada dokümanlar birkaç kez okunarak genel bir fikir edinilmiştir. Ardından araştırmanın problem soruları kapsamında tekrar tekrar ve daha detaylı şekilde okumalar yapılmış, gerekli notlar alınmıştır. Bu aşamada ilgili literatür de gözden geçirilerek detaylı kaynak taraması yapılmış ve verilerin analiz sürecine temel teşkil edecek genel bir taslak oluşturulmuştur.
- Verilerin analiz edilmesi: Yapılan detaylı okumaların ardından araştırma kapsamında incelenen öğretim programları araştırmanın problem soruları kapsamında detaylı şekilde analiz edilmiş, gerekli yerlerde doğrudan alıntılarla elde edilen bulgular desteklenmeye çalışılmıştır. Bu aşamada ilk olarak programlar ayrı ayrı analiz edilmiştir. Ardından öğretim programlarından elde edilen veriler tablolar haline getirilmiş ve daha sonraki aşamada karşılaştırmalı olarak değerlendirmeye uygun hale getirilmiştir.
- Verilerin kullanılması: Detaylı bir analiz sürecinin ardından elde edilen veriler ilgili alt başlıklar kapsamında ele alınmış, elde edilen bulgular değerlendirilmiştir.

Araştırmanın amacı doğrultusunda betimleyici bir çalışma olduğu söylenebilir. Kişilerin ya da olayların özelliklerini tanımlayabilmek için yapılan araştırmalara tanımlayıcı ve betimleyici veya durum saptayıcı araştırmalar denir (Karadağ, 2010). Bu amaçla yapılan çalışma ile ortaöğretim geometri öğrenme alanı içeriğinin süreç içerisinde geçirdiği güncellemeler detaylıca ele alınmış ve içeriğin süreç içerisindeki değişimi ve mevcut durumu betimsel olarak sergilenmeye çalışılmıştır.

Araştırma sürecinin yöntem aşamasına yönelik olarak verilerin analizi ile ilgili planlamanın şeması Şekil 3’de sunulmaktadır;



Şekil 3. *Araştırma sürecinin yöntem aşamasına ait işlem basamakları*

Şekil 3 incelendiğinde, araştırmanın yöntem aşamasının işleyiş sürecinin altı aşamada gerçekleştiği görülmektedir. İlk aşamada literatür taraması yapılarak benzer çalışmalar incelenmiş, hangi veri analiz yöntemlerinin kullanıldığı, hangi araştırma desenlerinin kullanıldığı ile veri toplama sürecinin ve analizinin nasıl yapıldığı tespit edilmeye çalışılmış; bu doğrultuda araştırmanın kapsamı ve desenine karar verilmiştir. İkinci aşamada araştırma kapsamına dahil edilecek öğretim programları belli kriterlere göre tespit edilmiş ve bu öğretim programlarına ulaşılmıştır. Ardından bir sonraki aşamada bu programların orijinallliği tespit edilerek araştırmanın geçerliği ve güvenilirliği sağlanmaya çalışılmıştır. Dördüncü aşamada ise yapılması planlanan araştırmaya benzer çalışmalar incelenmiş ve araştırmanın hangi kriterlere göre yapılacağı belirlenmiş, sınırlılıklara karar verilmiştir. Ardından bütün bu incelemeler doğrultusunda araştırmanın çerçevesi belirlenmiştir. Altıncı ve son adımda ise

belirlenen çerçeveye uygun şekilde veriler incelenmiş, bulgular oluşturulmuş ve yorumlanmıştır.

3.2. İncelenen Dokümanlar

Doküman, araştırma yapılmak istenen konu ile ilgili bilgi sağlayan her tür yazılı materyale verilen addır. (Balcı, 2006). Nitel araştırma yöntemleri arasında yer alan ve okumak faaliyeti esasına dayanan doküman analizi ise üzerinde çalışılan olgu veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin sistematik olarak incelenmesi ve analiz edilmesi sürecidir. Doküman incelemesi yapılırken hangi dokümanların veri kaynağı olarak kullanılabileceği araştırma sorusunun kapsamına göre belirlenir (Baltacı, 2019).

Doküman inceleme sürecinde mevcut belgeler araştırmacı tarafından dikkatle okunur ve gerekli notlar alınır. Bu inceleme sonucunda elde edilen veriler araştırmanın problem sorusu doğrultusunda belirli bir standarda veya sisteme göre sınıflandırılıp değerlendirilerek konu ile ilgili elde edilen bulgular sergilenmeye çalışılır. Doküman incelemesi yapılırken takip edilecek birçok yönerge mevcut olmakla birlikte araştırmanın hedeflerine bağlı olarak araştırmacı elde ettiği dokümanları ne kadar kapsamlı ve detaylı incelemek istediğine göre araştırmanın kapsam ve sınırlılıklarını belirleyebilir (Karataş, 2017). Bu çalışmanın kapsamı doğrultusunda programlar karşılaştırılırken öğretim programlarının alt öğrenme alanı ve konu içerikleri, hedeflenen kazanımların içeriği, ele alındığı sınıf seviyeleri ve sırası değerlendirilmiştir.

Yapılan araştırmada, 1998-2018 yılları arasında güncellenen lise öğretim programlarından belirlenen öğretim programları üzerinden geometri öğrenme alanı içeriği tüm sınıf seviyeleri baz alınarak incelenmiştir. Araştırmanın sorularına cevap bulabilmek için belirtilen süreçte güncellenen öğretim programları arasından belirgin değişimleri temsil ettiği düşünülen, 1998 lise geometri ve analitik geometri dersi öğretim programları, 2010-2011 ortaöğretim geometri ve analitik geometri dersi öğretim programları, 2013 lise matematik dersi öğretim programı kapsamında verilen geometri öğrenme alanı içeriği ve 2018 lise matematik dersi öğretim programı kapsamında verilen geometri öğrenme alanı içeriği incelenmiştir. Bu öğretim programları dışında;

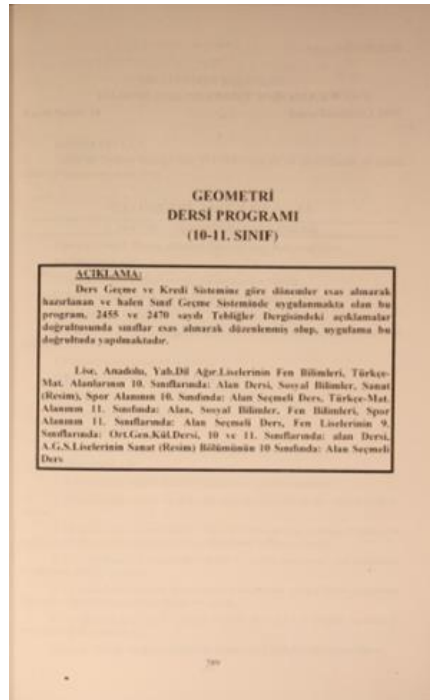
- Belirlenen süreçte MEB tarafından hazırlanmış geometri ve matematik ders kitapları incelenmiş,

- Araştırma kapsamında belirlenen eğitim-öğretim dönemlerinde kullanılmış olan yıllık plan örnekleri incelenmiş,
- İncelenen öğretim programlarının incelenerek analiz edilmesi ile elde edilen veriler incelenen ders kitapları ve yıllık plan örnekleri ile karşılaştırılarak elde edilen veriler kontrol edilmiştir.

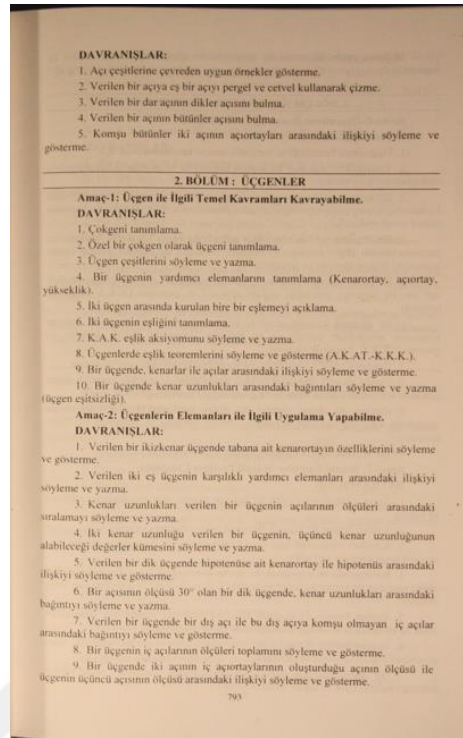
3.2.1. İncelenen Öğretim Programlarına Genel Bir Bakış

3.2.1.1. 1998 Yılında Güncellenen Lise Geometri ve Analitik Geometri Dersi Öğretim Programları

1998 lise geometri dersi programına bakıldığında programın içeriği 1992 yılında güncellenen programa paralel olarak hazırlanmakla birlikte bu programla birlikte 1991 yılından beri uygulanmakta olan kredili sistem son bulmuştur. Bu dönemde liselerin eğitim-öğretim süresi 3 yıl olarak belirlenmiştir. Bu süreçte içerik geometri ve analitik geometri olmak üzere iki farklı ders olarak okutulmaktadır. Ayrıca programın içeriğinin nasıl düzenlendiği incelendiğinde ana başlıkların bölüm adı altında verildiği, bölümlerin altında amaçlar, son olarak amaçların altında ise kazandırılması hedeflenen davranışların belirlendiği görülmektedir. Ayrıca bu öğretim programı kitapçığı tüm sınıf seviyeleri ve tüm dersler için ortak bir kitapçık şeklinde yayımlanmıştır (MEB, 1992).



Şekil 4. 1998 Geometri Dersi Öğretim Programı kitapçığının kapağı



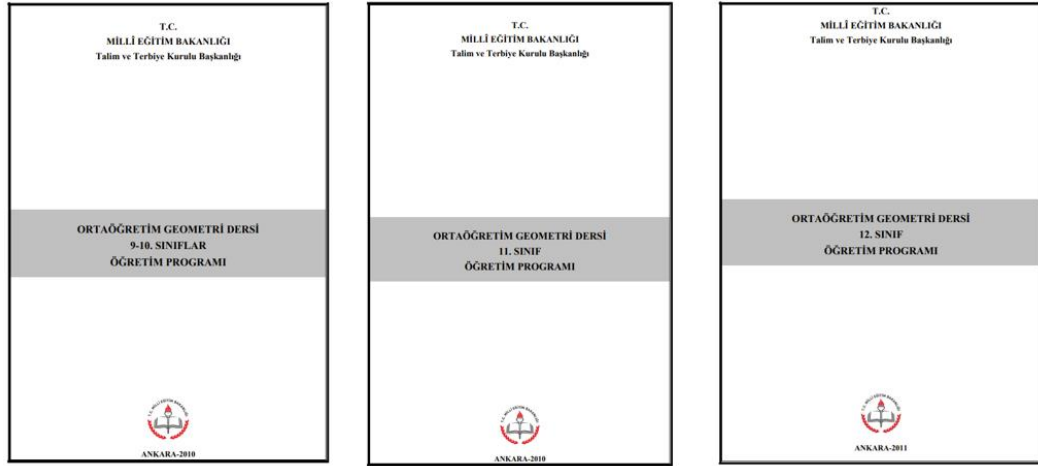
Şekil 5. 1998 Geometri Dersi Öğretim Programı kitapçığının içerik sayfası

Şekil 5'te yer alan örnek sayfa programın bölümlerden meydana geldiğini göstermektedir. Bir altında yer alan amaçlar ise kazandırılması hedeflenen kazanımları temsil etmektedir. Her amacın altında ise listelenmiş şekilde öğrencinin kazanması hedeflenen davranışlar mevcuttur. Davranışları kazandırmak için yapılabilecek etkinlikler, kullanılacak öğretim yöntemi gibi detaylara yer verilmediği görülmektedir.

3.2.1.2. 2010-2011 Yılında Güncellenen Geometri ve Analitik Geometri Dersi Öğretim Programları

2010-2011 öğretim programına bakıldığında hem içerik bakımından hem de yaklaşım biçimi açısından ciddi değişiklikler yaşandığı görülmektedir. Bu öğretim programı ile birlikte liselerde öğretim süresi 4 yıla çıkarılmıştır. Bu süreçte geometri öğrenme alanı içeriği geometri ve analitik geometri olarak iki farklı ders olarak okutulmaktadır. Bunun yanı sıra geometri öğrenme alanında diğer öğretim programlarından farklı olarak sentetik-vektörel ve analitik yaklaşım olmak üzere üç farklı geometri yaklaşımı kullanılmıştır. Öğretim programının içeriğinin nasıl düzenlendiği incelendiğinde ana kısımların üniteler olarak isimlendirildiği, ünitelerin altında ise kazanımlara yer verildiği görülmektedir. Bu öğretim programında incelenen diğer öğretim programlarından farklı olarak tüm kazanımlar detaylıca ele alınmış, her

bir kazanım için etkinlik ve ölçme değerlendirme hakkında bilgiler ve örnekler verilmiştir. Ayrıca bu öğretim programı kitapçığı her bir sınıf seviyesi ve her ders için ayrı kitapçıklar olacak şekilde yayımlanmıştır. Ayrıca bu öğretim programında daha önceki öğretim programlarından farklı olarak yapılandırmacı yaklaşım vurgusu yapılmıştır (MEB 2010, 2011).



Şekil 6. 2010-2011 Geometri Dersi Öğretim Programları Kapak Sayfaları

5.10.1. ÜNİTELER, KAZANIMLAR VE ÖNGÖRÜLEN SÜRELER

ÜNİTELER	KAZANIMLAR	ÖNGÖRÜLEN DERS SAATİ	ORAN (%)
I. ÜNİTE: TEMEL GEOMETRİK KAVRAMLAR VE KOORDİNAT GEOMETRİYE GİRİŞ	1. Nokta, doğru, doğru parçası, ışın, düzlem ve uzay kavramlarını açıklar. 2. Koordinat doğrusunu oluşturur ve uygulamalar yapar. 3. Düzlemde dik koordinat sistemini oluşturur ve uygulamalar yapar. 4. Analitik düzlemde vektörü açıklar, vektörlerin toplama ve reel sayılar ile çarpma işlemlerini yapar. 5. Açık, açı ölçüsünü açıklar ve uygulamalar yapar. 6. Analitik düzlemde bir doğrunun denklemlerini belirler ve uygulamalar yapar.	18	25
II. ÜNİTE: ÇOKGENLER VE DÜZLEMDE KAPLAMALAR	1. Çokgenleri açıklar, iç ve dış açıların ölçülerini hesaplar. 2. Çokgenlerin çevre uzunlukları ve çokgen bölgelerinin alanları ile ilgili bağlantıları oluşturur, uygulamalar yapar. 3. Üçgenlerde eşlik teoremlerini açıklar ve uygulamalar yapar. 4. Düzlemde dönüşümleri açıklar ve çokgenlerle kaplamalar yapar. 5. Üçgenlerde benzerlik teoremlerini açıklar ve uygulamalar yapar.	20	28
III. ÜNİTE: DİK PRİZMALAR VE PİRAMİTLER	1. Birim küplerle oluşturulan yapıların izometrik ve dik görüntü (ortografik) çizimlerini yapar, hacimlerini hesaplar. 2. Dik prizma ve dik piramidi açıklar. 3. Dik prizmaların ve dik düzgün piramitlerin yüzey alan bağlantılarını oluşturur, uygulamalar yapar. 4. Dik prizmaların ve dik piramitlerin hacim bağlantılarını oluşturur, uygulamalar yapar.	16	22
IV. ÜNİTE: ÇEMBER VE DAİRE	1. Çemberi ve çemberde açılan açıları açıklar, çemberin çevre uzunluğunu hesaplar. 2. Dairenin ve daire diliminin alanını hesaplar ve uygulamalar yapar.	6	8
V. ÜNİTE: DİK DAİRESEL SİLİNDİR, DİK DAİRESEL KÖNİ VE KÜRE	1. Dik daireSEL silindiri açıklar, yüzey alanı ve hacim bağlantılarını oluşturur, uygulamalar yapar. 2. Dik daireSEL koniyi açıklar, yüzey alanı ve hacim bağlantılarını oluşturur, uygulamalar yapar. 3. Küreyi açıklar, hacim ve yüzey alan bağlantılarını oluşturur, uygulamalar yapar.	12	17
TOPLAM	20	72	100

Şekil 7. 2010 Geometri Dersi Öğretim Programı kitapçığında kazanımlar ve öngörülen süreler

Şekil 7’de yer alan örnek sayfa programın 9.sınıf seviyesinde yer alan ünite ve kazanımların bir arada verildiği, kazanımlar ve bu kazanımlar için öngörülen sürelerin yer aldığı tablodur. Öğretim programında tüm sınıf seviyeleri için bu şekilde bir tabloya yer verilmiştir.

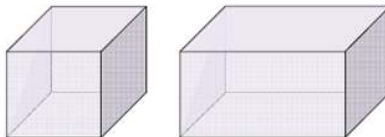
5. PROGRAMLARIN YAPISI

PROGRAM TABLOSUNDAKİ BÖLÜMLERLE İLGİLİ AÇIKLAMALAR

ÜNİTE:		
KAZANIMLAR	ETKİNLİK İPUÇLARI	AÇIKLAMALAR
Öğrenme-öğretme sürecinde, planlanmış ve düzenlenmiş yaşantılar yoluyla öğrencilerden edinmeleri beklenen bilgi, beceri, tutum ve değerlerdir.	Kazanımların edindirilmesine yönelik etkinlik ipuçları verilmiştir. Bulunulan çevre ve olanaklara göre bu ipuçlarından yararlanılarak etkinlik örnekle oluşturulabilir. Yapılacak etkinliğin özelliğine göre önceden gerekli hazırlıklar yapılmalıdır.	Kazanımların kapsamı, uyarılar, vurgular, strateji, yöntem ve teknikler, diğer bölüm ve kazanımları ilişkiler, beceri, değer ve ölçme-değerlendirme etkinlikleri vb. ile ilgili açıklamaya sadeten içerir.

Şekil 8. 2010-2011 Geometri Dersi Öğretim Programı tablosunun yapısı

Şekil 8’de yer alan örnek kesit 2010-2011 programının yapısını açıklamaktadır. Şekilde de görüldüğü gibi her bir ünite kazandırılması amaçlanan kazanımları içermekte bunun yanı sıra kazanımların edinilmesine yönelik etkinlik ipuçları ve kazanımlar ele alınırken göz önünde bulundurulması gereken kapsam, uyarılar, strateji, yöntem-teknik ve değerlendirme sürecine yönelik detaylı açıklamalara yer verildiği görülmektedir.

9. SINIF GEOMETRİ DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI					
I. ÜNİTE: TEMEL GEOMETRİK KAVRAMLAR VE KOORDİNAT GEOMETRİYE GİRİŞ					
KAZANIMLAR	ETKİNLİK İPUÇLARI			AÇIKLAMALAR	
Bu ünite ile öğreniler; 1. Nokta, doğru, doğru parçası, ışın, düzlem ve uzay kavramlarını açıklar.	Nokta, doğru, düzlem ve uzay kavramları modellenilebilir. Her birinin ilk modelleri kullanılır.  Nokta modelleri  Doğru modelleri  Düzlem modelleri  Uzay modelleri			[1] Nokta, herhangi büyüklüğü olmayan ve yer belirten bir geometrik terim olarak ele alınır ve modellerle açıklanır. [2] Doğru, düz ve uzunluğu sınırsız iki yöne sınırsız uzatılabilen, kalınlığı bulunmayan geometrik terim olarak ele alınır ve modellerle açıklanır. [3] Bir doğrunun herhangi bir parçasına doğru parçası denildiği vurgulanır. [4] Bir doğrunun belirli bir yerinden başlayıp düz olarak sürekli tek yöne uzatılabilen, uzunluğu sınırsız, kalınlığı bulunmayan geometrik terime ışın denildiği vurgulanır. [5] Düzlem, uzunluğu ve genişliği düz sınırsız genişletilebilen fakat kalınlığı bulunmayan geometrik terim olarak ele alınır ve modellerle açıklanır. [6] Aynı doğru üzerinde bulunan noktaların doğrudağı (doğrusal) noktalar olduğu hatırlatılır. [7] Nokta olarak iz, doğru olarak çizgi, düzlem olarak paralelkenarsal bölge modeli kullanılır. [8] Uzay; uzunluğu, genişliği ve yüksekliği, düz sınırsız genişletilebilen geometrik terim olarak ele alınır ve modelleriyle açıklanır.	
Simit-öğün içi etkinlik Okul dışı etkinlik Ölçme ve değerlendirme etkinliği Oyun Değerlendirme etkinliği Diğer derslerde işlenmektedir Öğretmen tarafından değerlendirilir					

Şekil 9. 2010 Geometri Dersi Öğretim Programında kazanım açıklamaları

Şekil 9'da ise program kitapçığında her bir kazanım için verilen detaylı açıklamalar görülmektedir. Program her sınıf seviyesinde yer alan kazanımlar için detaylı şekilde etkinlik ipuçları, kapsama dair açıklamalar ve uyarılar içermektedir. Bu durumun programın davranışçı yaklaşımını destekler nitelikte olup öğretmen için kesin sınırlar çizerek uygulama esnasında kısıtlama yarattığı söylenebilir.

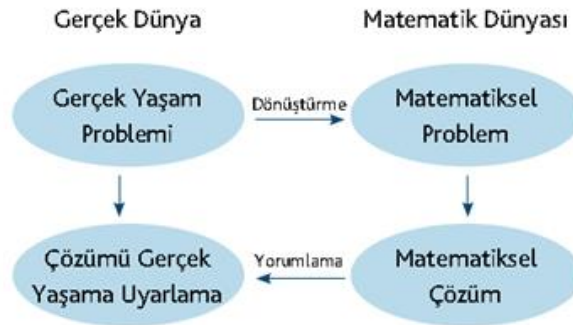
3.2.1.3. 2013 Yılında Güncellenen Matematik Dersi Öğretim

Programı

2013 matematik dersi öğretim programı incelendiğinde geometri öğrenme alanı içeriğinin ayrı bir ders olarak ele alınmadığı, içeriğin matematik dersi kapsamında verilen üç öğrenme alanından biri olarak yer aldığı görülmektedir. Bunun sonucu olarak içerik alt öğrenme alanlarına ayrılmış, alt öğrenme alanları altında konulara ayrılmış ve konuların altında da kazanımlara yer verilmiştir. Kazanımlar detaylı incelendiğinde her bir kazanım için kısa açıklamalara yer verildiği görülmüştür. Ancak bu açıklamalar genel bir çerçeve niteliği taşımakta esnek bir uygulama sürecine imkân tanımaktadır. Ayrıca bu öğretim programında öğrencilerin ihtiyaçları, hedefleri ve kariyer planları göz önünde bulundurularak temel matematik ve ileri matematik olmak üzere iki farklı içerik oluşturulmuştur. Ancak bu araştırma belirlenen sınırlılıklar doğrultusunda yalnızca ileri matematik kapsamında ele alınan geometri içeriğini göz önünde bulunduracaktır. Bu öğretim programında yapılandırmacı yaklaşım vurgusu yapılmış ve matematiğin günlük hayatla ilişkilendirilmesi üzerinde durulmuştur. Programın genel amaçları arasında matematiksel düşünme yeteneği gelişmiş, problem çözme becerisi yüksek bireyler yetiştirme hedefi vurgulanmaktadır. Ayrıca programın geliştirmeyi hedeflediği beceri ve yeterlilikler matematik öğretiminde bilgi-iletişim araçlarının etkili kullanımı, matematiksel modelleme, matematiksel süreç becerileri, matematiğe ve öğrenimine değer verme, psikomotor becerilerde gelişim sağlama şeklindedir. Öğretim programı 2013 yılından itibaren aşamalı şekilde uygulanmaya başlanmış, 2016-2017 eğitim öğretim yılında 12.sınıflara da uygulanarak tüm seviyelerde uygulanması tamamlanmıştır. (MEB, 2013)



Şekil 10. 2013 Ortaöğretim Matematik Dersi (9-12.sınıflar) Öğretim Programı kapak sayfası



Şekil 11. 2013 matematik dersi öğretim programında matematiksel modelleme sürecini gösteren şema

Şekil 11’de görüldüğü üzere 2013 programındaki önemli değişikliklerden birisi program içeriği ve uygulama olarak matematiğin günlük hayatla bağdaştırılması üzerinedir. Şekildeki çizelge bu ilişkilendirmenin nasıl yapılabileceğine dair süreci açıklamaktadır.

Modelleme/Problem çözme		Kümeleri, denklem-eşitsizlikleri, fonksiyonları, üçgenlerde benzerliği ve dik üçgende trigonometrik oranları modellemeye ve problem çözmede kullanma
Matematiksel Süreç Becerileri	Akıl Yürütme	- İspatlama, orantısal akıl yürütme ve olasılıklı düşünme becerisi kazanma - Üçgenin özelliklerini neden-sonuç bağlamında inceleme
	Matematiksel İletişim	Kümeler, denklem ve eşitsizlikler, fonksiyonlar, üçgen, vektör, veri ve olasılığa özgü terim ve sembolleri matematiksel düşünceleri ifade etmede kullanma
	İlişkilendirme	- Küme, denklem, eşitsizlik ve fonksiyon kavramlarının birbirleriyle olan ilişkilerini açıklama; bu kavramlar arasındaki cebirsel ve geometrik temsil ilişkilerini fark etme - Üçgenin temel ve yardımcı elemanları arasındaki ilişkileri açıklama
Bilgi ve İletişim Teknolojileri		- Bir fonksiyonun cebirsel gösterimi ile grafik gösterimi arasındaki ilişkileri belirleme, - Geometrik ilişkileri keşfetme amacıyla bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanma

Şekil 12. 2013 matematik dersi öğretim programında programın öğrencilerde geliştirmeyi hedeflediği becerilerle 9. sınıf matematik dersi öğretim programı ilişkisi

Şekil 12’de öğretim programının her bir sınıf seviyesinde programın kazandırmayı amaçladığı beceriler ve bu becerilerin ele alınan sınıf seviyesi ile ilişkisi verilmiştir. Beceriler her bir sınıf seviyesi için şekilde verildiği gibi bir tablo içerisinde ele alınmış, bu becerileri kazandırmak için kullanılacak yöntem-teknikler ve uygulamaya dair kararlar öğretmenin inisiyatifine bırakılmıştır. Bu durum programın çerçeve niteliği ile uyumludur.

9. SINIF				
No	Ünite/Konular	Kazanım Sayısı	Ders Saati	Ağırlık (%)
SAYILAR VE CEBİR				
9.1.	KÜMELER	7	18	9
9.1.1	Kümelerde Temel Kavramlar	4	6	3
9.1.2	Kümelerde İşlemler	3	12	6
9.2	DENKLEM ve EŞİTSİZLİKLER	10	74	34
9.2.1.	Gerçek Sayılar	1	4	2
9.2.2.	Birinci Dereceden Denklem ve Eşitsizlikler	5	20	9
9.2.3.	Üstlü İfade ve Denklem	2	12	6
9.2.4.	Denklem ve Eşitsizliklerle İlgili Uygulamalar	2	38	17
9.3.	FONKSİYONLAR	4	28	13
9.3.1.	Fonksiyon Kavramı ve Gösterimi	4	28	13
GEOMETRİ				
9.4.	ÜÇGENLER	18	62	30
9.4.1.	Üçgenlerin Eşliği	4	12	6
9.4.2.	Üçgenlerin Benzerliği	3	12	6
9.4.3.	Üçgenlerin Yardımcı Elemanları	5	14	6
9.4.4.	Dik Üçgen ve Trigonometri	4	12	6
9.4.5.	Üçgenin Alanı	2	12	6
9.5.	VEKTÖRLER	2	8	3
9.5.1.	Vektör Kavramı ve Vektörlerle İşlemler	2	8	3
VERİ, SAYMA ve OLASILIK				
9.6.	VERİ	4	16	6
9.6.1.	Merkezi Eğilim ve Yayılım Ölçüleri	1	8	3
9.6.2.	Verilerin Grafiklerle Gösterilmesi	3	8	3
9.7.	OLASILIK	2	10	5
9.7.1.	Basit Olayların Olasılıkları	2	10	5
Toplam		47	216	100

Şekil 13. 2013 matematik dersi öğretim programında sınıf seviyesinde yer alan alt öğrenme alanları, konular ve bunlar için öngörülen ders süreleri

Şekil 13’de 2013 programında her bir sınıf seviyesinde yer alan alt öğrenme alanı ve içeriğindeki konu adlarının ve kazanım sayılarının yer aldığı ayrıca bu içerikleri aktarmak için öngörülen ders saati süresini gösteren bir çizelgeye yer verildiği görülmektedir.

9.4. Üçgenler

9.4.1. Üçgenlerin Eşliği

Terimler: Üçgen, açı, kenar, iç açı, dış açı, üçgen eşitsizliği, eşkenar üçgen, ikizkenar üçgen, eşlik, Kenar-Açı-Kenar (K.A.K.), Kenar-Kenar-Kenar (K.K.K.), Açı-Kenar-Açı (A.K.A.)

Sembol ve Gösterimler: $\triangle ABC$, $\overline{ABC}$, $m(\overline{ABC})$, $[AB]$, $|AB|$, $\overline{ABC} \cong \overline{DEF}$, $[AB] \cong [CD]$, $\triangle ABC \cong \triangle DEF$

9.4.1.1. Bir üçgenin iç açıların ölçülerinin toplamının 180° , dış açıların ölçülerinin toplamının 360° olduğunu gösterir.

☒ Üçgenin temel ve yardımcı elemanları hatırlatılır.

9.4.1.2. İki üçgenin eşliğini açıkla, iki üçgenin eş olması için gerekli olan asgari koşulları belirler.

☒ Kenar-Açı-Kenar (K.A.K.), Açı-Kenar-Açı (A.K.A.) eşlik kuralları ilgili ölçümler yapılarak oluşturulur.

☒ İkizkenar ve eşkenar üçgenin açı özellikleri incelenir.

☒ Kenar-Kenar-Kenar (K.K.K.) eşlik kuralı; ikizkenar üçgen ve K.A.K. eşlik kuralı kullanılarak gösterilir.

☒ Eş üçgenlerin karşılıklı yardımcı elemanlarının da eş olduğu keşfettirilir; ulaşılan sonuçların sebepleri K.A.K., K.K.K. ve A.K.A. kuralları kullanılarak gösterilir.

Şekil 14. 2013 öğretim programında alt öğrenme alanı, konu ve kazanım açıklamaları

Şekil 14’de 2013 öğretim programında yer alan bir alt öğrenme alanı ve onun içeriğinde yer alan konu ve kazanımların bulunduğu bir kesit yer almaktadır. Şekil incelendiğinde konu içerisine ele alınacak terim, sembol ve gösterimlere yer verildiği görülmektedir. Bunun dışında alt öğrenme alanında yer alan konular ve bunların içeriğindeki kazanımlara yer verilmiş, her bir kazanımın altına detay verilmeden kazanımın sınırları belirtilmiştir. Bu durumun öğretmene uygulamada esneklik sağladığı söylenebilir.

3.2.1.4. 2018 Yılında Güncellenen Matematik Dersi Öğretim Programı

2018 yılında uygulamaya geçirilen matematik dersi öğretim programına bakıldığında içeriğin 2013 yılında güncellenen programa paralel hazırlandığı görülmektedir. 2018 programında da 2013 programına benzer olarak geometri içeriği matematik dersi kapsamında bir öğrenme alanı olarak ele alınmıştır. Programın geometri öğrenme alanı içeriği alt öğrenme alanları şeklinde bölümlere ayrılmış, alt

öğrenme alanları konulara ayrılmış, konuların altında ise kazanımlara yer verilmiştir. Kazanımlar detaylı incelendiğinde her bir kazanım için kısa açıklamalara yer verildiği görülmüştür. Yine benzer şekilde bu programda temel matematik ve ileri matematik olmak üzere iki farklı içerik olarak oluşturulmuştur. Ancak bu araştırma programının ileri matematik içeriği ile sınırlandırılmıştır. Bu programda da yapılandırmacı yaklaşım vurgusu devam etmekte ve değerler eğitimi üzerinde durulmaktadır. Yine bir önceki öğretim programı ile benzer olarak bu öğretim programı da kazanımlarla ilgili detaylı açıklamalara yer vermemiş, uygulayıcı için yalnızca bir çerçeve oluşturmuştur. 2018’de uygulamaya giren program için daha öncekilerden farklı olarak uygulamaya girmeden önce bir taslak program hazırlanmış ve bu taslak kamuoyuna sunularak geri dönütler alınmış, sonrasında gerekli düzenlemeler yapılarak program uygulamaya konulmuştur. Programın genel amaçları arasında farklı bakış açıları geliştirerek problem çözme becerilerini geliştirmek, matematiğin faydalı ve etkili kullanımı, matematiksel düşünme ve uygulama becerisi edinmek, günlük hayat sorunlarını doğru değerlendirecek bir bakış açısı kazanmak gibi ifadelerle rastlanmaktadır. Amaçların genel olarak matematiği günlük hayatla ilişkilendirme hedefi olduğu görülmektedir. Ayrıca matematik öğrenimine değer verme ve matematiğin tarihsel süreçte nasıl bir gelişim geçirdiğini, bu sürece katkıda bulunan bilim insanlarını tanıma yönündeki hedefleri de mevcuttur (MEB, 2018).

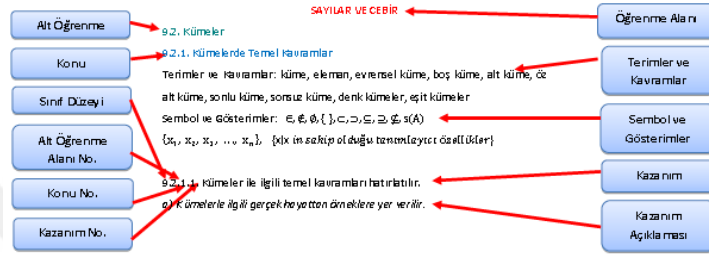


Şekil 15. 2018 Ortaöğretim Matematik Dersi (9-12.sınıflar) Öğretim Programı kapağı

3.1. KAZANIMLARIN YAPISI

Programda 9, 10, 11, 12. sınıf ile 11 ve 12. sınıf temel düzeyleri yer almaktadır. Ortaöğretim (9-12. sınıflar) Matematik Dersi Öğretim Programı, 9 ve 10. sınıflar için tek bir içeriğe sahipken 11 ve 12. sınıflarda öğrencilerin ihtiyaç, hedef, kariyer planları gibi durumlarını dikkate alarak iki farklı seçenek sunmaktadır. 11 ve 12. sınıflarda yer alan Seçmeli Matematik, öğrencinin ilgi ve istekleri ile hedefledikleri yükseköğretim programları doğrultusunda Anadolu Liselerinde seçilen, Seçmeli Temel Matematik ise Mesleki ve Teknik, Güzel Sanatlar ve Spor Liseleri ile Anadolu Liselerinde matematik ağırlıklı bir programı tercih etmeyen öğrenciler (sözel-dil) tarafından seçilebilir. Bu dersler, öğretim programının yapısı gereği 11 ve 12. sınıflarda bir arada okutulamaz.

Programın içeriğinde öğrenme alanları, alt öğrenme alanları ve konular şeklinde sıralama yapılmıştır. Öğrenme alanlarına numara verilmiş, öğrenme alanları büyük harf ile yazılmıştır. "Sayılar ve Cebir", "Geometri" ve "Veri, Sayma ve Olasılık" tan oluşan üç öğrenme alanı bulunmaktadır. Kazanımlar sınıf düzeyi, alt öğrenme alanı, konu ve kazanım numarası esas alınarak numaralandırılmıştır. Konuların yapısı şematik olarak sunulmuştur.



Şekil 16. 2018 öğretim programının yapısını ve organizasyonu

Şekil 16'da 2018 öğretim programında yer alan öğrenme alanı ve içeriğindeki konu ve kazanımların organizasyonunu açıklayan bir şemaya yer verilmiştir.

2.3. KAZANIM SAYISI VE SÜRE TABLOSU

9. SINIF				
No	Konular	Kazanım Sayısı	Ders Saati	Ağırlık (%)
SAYILAR VE CEBİR				
9.1.	MANTIK	5	12	6
9.1.1.	Örnekler ve Bilgi Örnekler	5	12	6
9.2.	KÜMELER	5	20	9
9.2.1.	Kümelerde Temel Kavramlar	3	6	3
9.2.2.	Kümelerde İşlemler	2	14	6
9.3.	DENKLEMLER VE EŞİTSİZLİKLER	12	98	46
9.3.1.	Sayı Kümeleri	1	8	4
9.3.2.	Bölünebilme Kuralları	3	12	6
9.3.3.	Birinci Dereceden Denklemler ve Eşitsizlikler	4	24	11
9.3.4.	Üslü İfadeler ve Denklemler	2	18	8
9.3.5.	Denklemler ve Eşitsizliklerle İlgili Uygulamalar	2	36	17
GEOMETRİ				
9.4.	ÜÇGENLER	16	70	32
9.4.1.	Üçgenlerde Temel Kavramlar	3	10	5
9.4.2.	Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik	4	20	9
9.4.3.	Üçgenlerin Yardımcı Elemanları	4	14	6
9.4.4.	Dik Üçgen ve Trigonometri	4	14	6
9.4.5.	Üçgenin Alanı	1	12	6
VERİ, SAYMA VE OLASILIK				
9.5.	VERİ	3	16	7
9.5.1.	Merkezi Eğilim ve Yayılım Ölçüleri	1	8	4
9.5.2.	Verilerin Grafiklerle Gösterilmesi	2	8	3
Toplam		41	216	100

Şekil 17. 2018 öğretim programında sınıf seviyesinde yer alan alt öğrenme alanları, konular ve bunlar için öngörülen ders süreleri

Şekil 17’de görüldüğü üzere 2018 öğretim programında her bir sınıf seviyesinde yer alan alt öğrenme alanı ve içeriğindeki konu adlarının ve kazanım sayılarının yer aldığı ayrıca bu içerikleri aktarmak için öngörülen ders saati süresini gösteren bir çizelge yer almaktadır.

GEOMETRİ

9.4. Üçgenler

9.4.1. Üçgenlerde Temel Kavramlar

Terimler ve Kavramlar: Üçgen, açı, kenar, iç açı, dış açı, üçgen eşitsizliği, eşkenar üçgen, ikizkenar üçgen, dik üçgen

Sembol ve Gösterimler: $\triangle ABC$, $\widehat{ABC}$, $m(\widehat{ABC})$, $[AB]$, $|AB|$

9.4.1.1. Üçgende açı özellikleri ile ilgili işlemler yapar.

- a) Kültür ve medeniyetimizden geometrinin tarihsel gelişim sürecine katkı sağlamış bilim insanları ve bilim insanlarının yaptığı çalışmalar tanıtılır. Mustafa Kemal Atatürk’ün geometri üzerine yaptığı çalışmalardan bahsedilir.
- b) Açı çeşitleri ve paralel iki doğrunun bir kesenle yaptığı açılar hatırlatılır.
- c) Üçgende sadece iç ve dış açı özelliklerinin kullanıldığı sorulara yer verilir. İkizkenar ve eşkenar üçgenin açı özellikleri üzerinde durulur.

Şekil 18. 2018 öğretim programında alt öğrenme alanı, konu ve kazanım açıklamaları

Şekil 18’de 2018 programının kitapçığından program içeriğinde yer alan bir alt öğrenme alanı, konu ve kazanımların yer aldığı bir kesit verilmiştir. Verilen kesitte alt öğrenme alanı ve konu başlığı verilmiş ardından konuya dair terim, kavram, sembol ve gösterimler verilmiştir. Ardından konuya dair kazanım verilmiş ve altında kazanımla ilgili sınırlamalar listelenmiştir. Kazanımla ilgili uygulama sürecinin öğretmenin inisiyatifine bırakıldığı görülmektedir.

3.3. Verilerin Analiz Süreci

Araştırma sorusu kapsamında belirlenen başlıklar baz alınarak incelenen öğretim programlarının süreç içerisinde geçirdikleri değişimler incelenmiştir. Bu doğrultuda belirlenmiş olan problem durumları ve başlıklar doğrultusunda veriler içerik analizine tabi tutulmuştur. İçerik analizi, bireylerin, ekiplerin, kurumların ihtiyaç ve amaçları doğrultusunda incelenen verilerin belirli değişken ve kavramlara göre değerlendirilmesi ve bunları anlamlandırabilmek adına kategorilere ayrılması için kullanılan bir nitel araştırma yöntemidir. İçerik analizinde öncelikle kategoriler

belirlenir. Bu kategoriler daha önce elde edilen bilgilere, kurumlara ya da deneyimlere bağlı olarak şekillendirilir. Analizler devam ederken kategoriler ortaya çıkar (Yücedağ, 2010).

Verilerin içerik analiz süreci araştırmanın problem durumu ve alt problem soruları doğrultusunda aşağıdaki başlıklar dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir:

- Geometri öğrenme alanı içeriğinin işlenmesi için ayrılan haftalık ortalama süre
- İçerikte alt öğrenme alanı bazında yaşanan değişimler
- İçerikte konu bazında yaşanan değişimler
- İçerikte kazanımlar bazında yaşanan değişimler

İçerik analizinin ilk aşamasında araştırmaya yönelik bilgi sahibi olabilmek için öğretim programları ayrıntılı bir şekilde incelenmiş ve notlar tutulmuştur. Bu doğrultuda ilk olarak öğretim programları incelenmiş, ilgili literatür üzerinden süreç içerisinde liselerde eğitim-öğretim süreçlerinde yapılan değişiklikler araştırılmıştır. Bu değişiklikler göz önüne alınarak incelenmesi kararlaştırılan öğretim programlarının analiz süreci aşağıda yer almaktadır;

1. Problem soruları da göz önüne alınarak öğretim programlarının hangi ana temalara göre inceleneceği belirlenmiştir.
2. İlk olarak öğretim programlarının geometri içeriğinin yapısal durumu incelenmiş, içeriğin hangi alt gruplardan oluştuğu (alt öğrenme alanı, ünite, bölüm vb.) belirlenmiştir.
3. Ardından tüm öğretim programlarının geometri öğrenme alanı içerikleri ayrı ayrı belirlenen problem durumları bağlamında değerlendirilmeye çalışılmış, bu noktada doğru bir değerlendirme yapabilmek adına incelenen tüm öğretim programlarının içeriklerini kapsayacak şekilde geometri öğrenme alanı kapsamındaki alt öğrenme alanı başlıkları ve içerikte yer alan konuların hangi alt öğrenme alanı kapsamında değerlendirileceği; bu alt öğrenme alanı kapsamındaki konu başlıkları araştırmacı tarafından belirlenmiştir. Tüm değerlendirme süreci boyunca belirlenmiş olan bu başlıklara sadık kalınmıştır.
4. Öğretim programlarının belirlenmiş olan sınırlılıklar ve temalara bağlı olarak detaylı şekilde tekrar tekrar incelenmesinin ve gerekli verilerin toplanmasının ardından bu veriler düzenlenerek ilgili başlıklar dahilinde tablolar halinde sunulmuş ve ilgili değerlendirmeler yapılmıştır.

5. Belirtilen ana temalar üzerinden içerik analizi yapılırken öğretim programlarının benimsediği yaklaşımlarda yaşanan değişimler de tespit edilmeye çalışılmış ancak bu veriler bulgu olarak sunulmamış diğer veriler yorumlanırken bu değişimler de göz önünde bulundurulmuştur.

3.4. Verilerin Analizinin Güvenirliği

Araştırmanın problem durumları çerçevesinde belirlenen dört öğretim programının geometri öğrenme alanı içerik bağlamında incelenmiştir. Araştırma kapsamında analiz edilen öğretim programları farklı kanallardan elde edilmiş olup, Tablo 2’de belirtildiği üzere yayımlanma yılı ve karar sayısı ile karşılaştırılarak orijinallikleri kontrol edilmiştir.

Tablo 2. *İncelenen geometri öğretim programları, karar sayıları ve yayımlanma tarihleri*

İncelenen Program	Karar Sayısı	Yayımlanma Tarihi	İncelenen Geometri Dersi Öğretim Programları ve Kararları
1998	14	29.01.1992	Ders Geçme ve Kredi Sistemini uygulayan orta dereceli okulların lise seçmeli dersler grubunda yer alan Matematik, Geometri ve Analitik Geometri dersi öğretim programının kabulü
2010	334	30.12.2009	Ortaöğretim Geometri Dersi (9.ve 10.Sınıflar) Öğretim Programı
2010	330	30.12.2010	Ortaöğretim Geometri Dersi (11. Sınıf) Öğretim Programı
2011	158	03.11.2011	Ortaöğretim Geometri Dersi (12. Sınıf) Öğretim Programı
2013	9	01.02.2013	Ortaöğretim Matematik Dersi (9,10,11 ve 12. Sınıflar) Öğretim Programı
2018	32	199.01.2018	Ortaöğretim Matematik Dersi (9,10,11 ve 12. Sınıflar) Öğretim Programı

Verilerin analizlerinin güvenilirliğini artırmak için programların geometri öğrenme alanına ait alt öğrenme alanı, konu ve kazanımlarının analiz edilerek sınıflandırılmasında sürekli karşılaştırma veri analizi metodu kullanılmıştır. Bu metod incelenen verilerin kodlanarak programın analizlerinin yapıldığı süreç boyunca, incelenmekte olan verilerin sürekli olarak karşılaştırılması esasına dayanmaktadır (Ekiz, 2003). Analizlerin güvenilirliği için veriler araştırmacı tarafından belli zaman aralıklarında üç kez baştan kodlanarak elde edilen sonuçlar analiz edilmiş ardından matematik alanında yüksek lisans derecesine sahip şu an MEB’de matematik öğretmeni olarak görev almakta olan başka bir uzmanın da verileri kodlayarak analiz etmesi sağlanmıştır. Ardından elde ettiği kodlarla araştırmacının elde ettiği kodlar

“Görüş Birliği” ve “Görüş Ayrılığı” başlıklarında toplanarak uyuşum yüzdesine bakılmıştır. Tutarlılık incelemesinde “Güvenirlilik = Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı) formülü kullanılmıştır (Miles ve Huberman, 1994). Formül sonucunda bu çalışma için uyuşum yüzdesi %89 olarak bulunmuştur. Bu değer güvenilir kabul edilen değerin (%70) üstünde olmasına rağmen veri analizini gerçekleştiren araştırmacılar tekrar bir araya gelmiş ve görüş ayrılığına düşülen noktalar üzerinde ortak bir görüşe varıncaya kadar dokümanlar üzerinde çalışmışlardır.



BÖLÜM IV

BULGULAR

Araştırma sorusu kapsamında 1998-2008 yılları arasında uygulamaya giren ortaöğretim programlarının geometri öğrenme alanlarının içerik ve öğretim yaklaşımı bağlamında nasıl bir değişim yaşadığını incelemek amacıyla süreçte ortaya çıkan değişimleri göz önüne alarak 1998, 2010-2011, 2013 ve 2018 yıllarında uygulamaya konulan öğretim programları incelenmiştir. Bu noktada incelenen öğretim programları hakkında kısa bilgilendirmeler verildikten sonra elde edilen bulgular sunulmuştur.

4.1.İçerik Durumuna Yönelik Bulgular

4.1.1.Geometri Ders İçeriğinin Haftalık Ders Süresi Dağılımları

Araştırmanın birinci alt problemi çerçevesinde geometri ders içeriğinin sınıf seviyelerine göre haftalık ders sürelerindeki değişimine dair veriler analiz edilmiştir. Bu kapsamda belirtilen yıllara ait öğretim programları ve o yıllara ait yıllık ders planları incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda elde edilen bulgular Tablo 3’de sunulmuştur.

Tablo 3. *Geometri Dersinin Haftalık Ders Sürelerinin Ders Saati Bazında Sınıf Seviyelerine Göre Dağılımı*

Yıl	Veriliş biçimi	İsim	9.sınıf	10.sınıf	11.sınıf	12.sınıf
1998	Ders	Geometri	-	2	4	Sınıf Seviyesi Yok
	Ders	Analitik geometri	-	2	2	Sınıf Seviyesi Yok
2010-2011	Ders	Geometri	2	2	3	2
	Ders	Analitik geometri	-	-	-	2
2013	Öğrenme Alanı	Geometri	2	2	2	2
2018	Öğrenme Alanı	Geometri	2	2	2	2

Tablo 3 incelendiğinde, 1998 ve 2010-2011 yıllarında güncellenen ortaöğretim programlarında analitik geometri ve geometri derslerinin ayrı olarak ele alındığı görülmektedir. 2013 ve 2018 yıllarında güncellenen ortaöğretim programlarında ise bu ayırım ortadan kalkmıştır. İçerik matematik dersi kapsamında geometri öğrenme alanı içerisinde ele alınmaya başlanmıştır.

Haftalık ders saati sayılarına bakıldığında ise 1998 yılında güncellenen lise geometri ve analitik geometri öğretim programlarının uygulandığı süreçte lise öğrenim süresi 3 yıl olduğu için 12.sınıf seviyesi bulunmamaktadır. Yine bu öğretim programında 9.sınıf seviyesinde geometri ve analitik geometri derslerinin bulunmadığı görülmektedir. Ayrıca bu programda 10.sınıf seviyesinde her iki dersin de haftalık ders süresinin 2 ders saati olduğu görülmektedir. 11.sınıf seviyesine gelindiğinde ise geometri dersinin haftalık ders süresi artarak 4 ders saati olmuştur.

2010-2011 yılında güncellenen ortaöğretim geometri ve analitik geometri dersi öğretim programları incelendiğinde 9.sınıf, 10.sınıf ve 12.sınıf seviyelerinde haftalık 2 ders saati bulunurken, 11.sınıf seviyesinde haftalık ders süresi 3 ders saati olarak görülmektedir. Bu öğretim programında analitik geometri dersi ise yalnızca 12.sınıf seviyesinde bulunmaktadır. Bunun nedeni geometri ders içeriğinin yaklaşım bazında vektörel, analitik ve sentetik yaklaşım olmak üzere üç farklı yaklaşımla ele alınmış olması, analitik geometri ders içeriğinin bir kısmının geometri dersi içerisinde ele alınması olarak değerlendirilebilir.

Benzer şekilde tablo 3’de görüldüğü üzere 2013 ve 2018 yıllarında güncellenen ortaöğretim matematik dersine ait programda ise matematik dersi kapsamında bir öğrenme alanı olarak yer edinen geometri öğrenme alanı tüm sınıf seviyelerinde mevcut olmakla birlikte geometri öğrenme alanının haftalık ders süresinin tüm seviyelerde 2 ders saati olduğu görülmektedir. Analitik geometri içeriği ise geometri öğrenme alanı içerisinde bir alt öğrenme alanı olarak ele alınmıştır.

4.1.2.Öğretim Programlarının Geometri Öğrenme Alanına Ait Alt Öğrenme Alanları Kapsamında İncelenmesi

Ele alınan öğretim programları incelendiğinde bu süreç içerisinde öğretim programlarında kullanılan ifadelerde de bazı değişimler olduğu görülmektedir. 1998 programında geometri ve analitik geometri öğretim programları içerik olarak bölümlerden meydana gelmekte iken 2010-2011 programında içeriği oluşturan

kısımlardan her birine ünite adı verilmiştir. 2013 programında matematik dersi kapsamındaki üç öğrenme alanından biri olarak ele alınan geometri öğrenme alanının içeriğini oluşturan bu parçalar ise alt öğrenme alanları olarak belirtilmiş ve 2018 programında da bu isimlendirme kullanılmaya devam edilmiştir.

Çalışmanın problem durumu kapsamında programlar ayrı ayrı incelenmiş, geometri öğrenme alanının içeriğini meydana getiren alt öğrenme alanları ve bu alt öğrenme alanlarının sınıf seviyelerine göre dağılımı ortaya konmaya çalışılmıştır. Öncesinde genel bir fikir vermesi açısından incelenen öğretim programlarının geometri öğrenme alanını oluşturan kısımlar tablolar halinde ele alınmıştır.

1998 yılında güncellenen öğretim programının incelenmesi sonrasında geometri ve analitik geometri derslerinin içeriğine ait bölümler tablo 4’de sunulmuştur.

Tablo 4. 1998 Lise Geometri ve Analitik Geometri Dersi Öğretim Programı İçeriğinde Yer Alan Bölümler

Sınıf seviyesi	Bölümler
10.sınıf (Geometri 1)	1. Geometrik kavramlar 2. Üçgenler 3. Üçgenlerde benzerlik
11.sınıf (Geometri 2, Geometri 3)	1. Çokgenler 2. Çember 3. Geometrik yer 4. Çokgensel bölgelerin alanları 5. Uzay geometri 6. Dik iz düşüm 7. Katı cisimlerin alan ve hacimleri
Analitik geometri 1	1. Doğrunun analitik incelenmesi 2. Düzlemde vektörler
Analitik geometri 2	1. Koniklerin analitik incelenmesi 2. Uzayda vektör, doğru ve düzlemin analitik incelenmesi

Tablo 4 incelendiğinde 10.sınıf geometri dersinin içeriğinin ‘geometrik kavramlar’, ‘üçgenler’, ve ‘üçgenlerde benzerlik’ olmak üzere üç bölümden oluştuğu görülmektedir. 11.sınıf geometri dersi ise ‘çokgenler’, ‘çember’, ‘geometrik yer’, ‘çokgensel bölgelerin alanları’, ‘uzay geometri’, ‘dik iz düşüm’ ve ‘katı cisimlerin alan ve hacimleri’ olmak üzere yedi bölümden oluşmaktadır. Analitik geometri-1 dersinin içeriğine bakıldığında ‘doğrunun analitik incelenmesi’ ve ‘düzlemde vektörler’ olarak iki bölümden oluştuğu görülmektedir. Analitik geometri-2 dersinin içeriğinde ise

‘koniklerin analitik incelenmesi’ ve ‘uzayda vektör, doğru ve düzlemin analitik incelenmesi’ şeklinde iki bölüm bulunduğu görülmektedir.

2010-2011 yılında güncellenen ortaöğretim geometri ve analitik geometri programlarının incelenmesi sonucunda ise bu derslerin içeriğinde yer alan bölümler tablo 5’de belirtilmiştir.

Tablo 5. 2010-2011 Ortaöğretim Geometri ve Analitik Geometri Öğretim Programları İçeriğinde Yer Alan Üniteler

Sınıf Seviyesi	Üniteler
9.sınıf	1. Temel geometrik kavramlar ve koordinat geometriye giriş 2. Çokgenler ve düzlemde kaplamalar 3. Dik prizmalar ve piramitler 4. Çember ve daire 5. Dik dairesel silindir, dik dairesel koni ve küre
10.sınıf	1. Düzlem geometride temel elemanlar ve ispat biçimleri 2. Düzlemde nokta, doğru ve vektörler 3. Koordinat sistemleri 4. Doğrular 5. Üçgenler 6. Dönüşümlerle geometri
11.sınıf	1. Dörtgenler 2. Özel dörtgenler 3. Çokgenler 4. Çember 5. Konikler
12.sınıf	1. Uzayda vektörler 2. Uzayda doğru ve düzlem 3. Tek ve çok yüzeyli kapalı yüzeyler ve katı cisimler 4. Uzayda süslemeler, dönme ve perspektif çizimler
Analitik Geometri (12.sınıf)	1. Doğrunun analitik incelenmesi 2. Düzlemde vektörler 3. Koniklerin analitik incelenmesi 4. Uzayda vektör, doğru ve düzlemin analitik incelenmesi

Tablo 5 incelendiğinde 9.sınıf geometri dersinin içeriğinin ‘temel geometrik kavramlar ve koordinat geometriye giriş’, ‘çokgenler ve düzlemde kaplamalar’, ‘dik prizmalar ve piramitler’, ‘çember ve daire’, ‘dik dairesel silindir, dik dairesel koni ve küre’ olmak üzere beş üniteden oluştuğu görülmektedir. 10.sınıf içeriği incelendiğinde ‘düzlem geometride temel elemanlar’, ‘düzlemde nokta, doğru ve vektörler’, ‘koordinat sistemleri’, doğrular’, ‘üçgenler’, ‘dönüşümlerle geometri’ olmak üzere altı üniteden meydana geldiği görülmektedir. 11.sınıf içeriği ise ‘dörtgenler’, ‘özel dörtgenler’, ‘çokgenler’, ‘çember’, ‘konikler’ şeklinde beş ünite bulunduğu görülmektedir. Son olarak 12.sınıf geometri dersinin içeriğine bakıldığında ‘uzayda

vektörler', 'uzayda doğru ve düzlem', 'tek ve çok yüzeyli kapalı yüzeyler ve katı cisimler' ve 'uzayda süslemeler, dönme ve perspektif çizimler' olacak şekilde dört ünite bulunduğu görülmektedir. Ayrıca analitik geometri dersinin içeriğine bakıldığında 'doğrunun analitik incelenmesi', 'düzlemde vektörler', 'koniklerin analitik incelenmesi', 'uzayda vektör, doğru ve düzlemin analitik incelenmesi' şeklinde dört ünitenin bulunduğu görülmektedir.

2013 yılında güncellenen ortaöğretim matematik dersi öğretim programının incelenmesi sonucunda geometri öğrenme alanına ait içeriğin alt öğrenme alanları Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6. 2013 Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programının Geometri Öğrenme Alanı Kapsamında Yer Alan Alt Öğrenme Alanları

Sınıf seviyesi	Alt Öğrenme alanları
9.sınıf	1. Üçgenler 2. Vektörler
10.sınıf	1. Analitik geometri 2. Dörtgenler ve çokgenler 3. Çember ve daire 4. Geometrik cisimler
11.sınıf	1. Trigonometri 2. Dönüşümler
12.sınıf	1. Analitik geometri 2. Vektörler 3. Uzay geometri

Tablo 6 incelendiğinde geometri öğrenme alanının içeriğinin 9.sınıf seviyesinde 'üçgenler' ve 'vektörler' olmak üzere iki alt öğrenme alanından oluştuğu görülmektedir. 10.sınıf içeriğinde 'analitik geometri', 'dörtgenler ve çokgenler', 'çember ve daire', 'geometrik cisimler' olmak üzere dört alt öğrenme alanı bulunmaktadır. 11.sınıf içeriğine bakılırsa 'trigonometri' ve 'dönüşümler' olarak iki alt öğrenme alanının mevcut olduğu görülmektedir. Son olarak 12.sınıf seviyesinde ise 'analitik geometri', 'vektörler', 'uzay geometri' olarak üç alt öğrenme alanının bulunduğu görülmektedir. İncelenen diğer programlarda ayrı bir ders olarak görülen analitik geometrinin bu öğretim programı içeriğinde geometri öğrenme alanının bir alt öğrenme alanı olarak yer edindiği de görülmektedir.

2018 yılında güncellenen ortaöğretim programının incelenmesi sonucunda geometri öğrenme alanına ait içeriğin alt öğrenme alanları tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7. 2018 Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programının Geometri Öğrenme Alanı Kapsamında Yer Alan Alt Öğrenme Alanları

Sınıf seviyesi	Alt Öğrenme alanları
9.sınıf	1. Üçgenler
10.sınıf	1. Dörtgenler ve çokgenler. 2. Uzay geometri
11.sınıf	1. Trigonometri 2. Analitik geometri 3. Çember ve daire 4. Uzay geometri
12.sınıf	1. Trigonometri 2. Dönüşümler 3. Analitik geometri

Tablo 7 incelendiğinde geometri öğrenme alanı içeriğinin 9.sınıfta sadece ‘üçgenler’ alt öğrenme alanından oluştuğu görülmektedir. 10.sınıf seviyesinde ise ‘dörtgenler ve çokgenler’ ile ‘uzay geometri’ olmak üzere iki alt öğrenme alanı mevcuttur. 11.sınıf içeriğine bakıldığında ‘trigonometri’, ‘analitik geometri’, ‘çember ve daire’, ‘uzay geometri’ olmak üzere dört tane alt öğrenme alanı bulunduğu görülmektedir. Son olarak 12.sınıf seviyesinin içeriği ise ‘trigonometri’, ‘dönüşümler’ ve ‘analitik geometri’ olmak üzere üç farklı alt öğrenme alanından meydana gelmektedir.

Bu noktada araştırmaya konu olan öğretim programları araştırmanın amaçları doğrultusunda incelenmiş, 1998 lise geometri ve analitik geometri öğretim programlarının içeriğinin bölümlerden ve 2010-2011 ortaöğretim geometri ve analitik geometri öğretim programının içeriğinin ünitelerden, 2013 ve 2018 ortaöğretim matematik dersi öğretim programlarının ise alt öğrenme alanlarından meydana gelmiş olduğu görülmüştür. Bu durum göz önünde bulundurularak gerekli karşılaştırmaların doğru yapılabilmesi adına belirtilen programlar analiz edilmiş ve genel olarak tüm programları kapsayacak şekilde bir genelleştirme yapılarak araştırmada kullanılacak alt öğrenme alanları belirlenmiştir. Alt öğrenme alanları belirlenirken genel olarak 2018 öğretim programı baz alınmış ancak incelenen tüm öğretim programlarının geometri öğrenme alanı kapsamındaki içeriği de kapsayacak şekilde aşağıdaki gibi listelenmiştir;

- Temel kavramlar
- Üçgenler

- Çokgenler ve dörtgenler
- Çember ve daire
- Geometrik yer
- Trigonometri
- Dönüşümler
- Uzay Geometri
- Analitik Geometri
- Vektörler

Araştırmanın amacı doğrultusunda nitelikli bir karşılaştırma yapabilmek adına incelenen öğretim programlarında bölüm, ünite veya alt öğrenme alanı şeklinde ele alınan içerikler yukarıda genelleştirme yapılarak belirlenmiş olan alt öğrenme alanları kapsamında ele alınmak üzere şu şekilde belirlenmiştir;

2013 ve 2018 ortaöğretim matematik dersi programlarında yer alan konular kapsamının karşılığı olarak 2010-2011 ortaöğretim geometri ve analitik geometri programlarında üniteler, 1998 lise geometri ve analitik geometri öğretim programlarında ise bölümler baz alınmıştır. 2010-2011, 2013 ve 2018 programlarında yer alan kazanımlar kısmının karşılığı olarak ise 1998 programında amaçlar kısmı baz alınmıştır.

1998 lise geometri ve analitik geometri öğretim programı içeriğinde yer almakta olan;

- ‘Geometrik kavramlar’ bölümü hem ‘temel kavramlar’ hem de ‘analitik geometri’ alt öğrenme alanı kapsamında;
- ‘Üçgenler’ ve ‘üçgenlerde benzerlik’ bölümleri ‘üçgenler’ alt öğrenme alanı kapsamında;
- ‘Çokgenler’ bölümü ‘çokgenler ve dörtgenler’ alt öğrenme alanı kapsamında;
- ‘Çember’ bölümü ‘çember ve daire’ alt öğrenme alanı kapsamında;
- ‘Geometrik yer’ bölümü ‘geometrik yer’ alt öğrenme alanı kapsamında;
- ‘Çokgensel bölgelerin alanları’ bölümü hem ‘çokgenler ve dörtgenler’ hem de ‘üçgenler’ alt öğrenme alanı kapsamında;
- ‘Katı cisimlerin alan ve hacimleri’ bölümü ‘uzay geometri’ alt öğrenme alanı kapsamında;

- ‘Uzay geometri’, ‘dik izdüşüm’, ‘doğrunun analitik incelenmesi’, ‘koniklerin analitik incelenmesi’ kapsamında;
- ‘Düzlemde vektörler’ bölümü ‘vektörler’ alt öğrenme alanı kapsamında;
- ‘Uzayda vektör doğru ve düzlemin analitik incelenmesi’ bölümü ise hem ‘analitik geometri’ hem de ‘vektörler’ alt öğrenme alanı kapsamında ele alınmıştır.

2010-2011 ortaöğretim geometri ve analitik geometri öğretim programı içeriğinde yer almakta olan;

- ‘Temel geometrik kavramlar ve koordinat geometriye giriş’ ünitesi hem ‘temel kavramlar’ hem ‘analitik geometri’ hem de ‘vektörler’ alt öğrenme alanı kapsamında;
- ‘Çokgenler ve düzlemde kaplamalar’ ünitesi hem ‘çokgenler ve dörtgenler’ hem ‘üçgenler’ hem de ‘dönüşümler’ alt öğrenme alanı kapsamında;
- ‘Dik prizmalar ve piramitler’, ‘dik dairesel silindir, dik dairesel koni ve küre’, ‘Tek ve çok yüzeyle kapalı yüzeyler ve katı cisimler’ ve ‘uzayda süslemeler, dönme ve perspektif çizimler’ üniteleri ‘uzay geometri’ alt öğrenme alanı kapsamında;
- ‘Çember ve daire’ ünitesi ‘çember ve daire’ alt öğrenme alanı kapsamında; ‘Çember’ ünitesi ise hem ‘çember ve daire’ hem de ‘analitik geometri’ alt öğrenme alanı kapsamında;
- ‘Düzlem geometride temel elemanlar ve ispat biçimleri’ ünitesi ‘temel kavramlar’ alt öğrenme alanı kapsamında;
- ‘Düzlemde nokta, doğru ve vektörler’ ve ‘koordinat sistemleri’, üniteleri hem ‘analitik geometri’ hem de ‘vektörler’ alt öğrenme alanı kapsamında;
- ‘Üçgenler’ ünitesi hem ‘üçgenler’ hem de ‘çokgenler’ alt öğrenme alanı kapsamında;
- ‘Dönüşümlerle geometri’ ünitesi hem ‘dönüşümler’ hem ‘üçgenler’ hem de ‘geometrik yer’ alt öğrenme alanı kapsamında;
- ‘Dörtgenler’, ‘özel dörtgenler’ üniteleri ‘dörtgenler ve çokgenler’ alt öğrenme alanı kapsamında; ‘çokgenler’ ünitesi ise hem ‘dörtgenler ve çokgenler’ hem de ‘dönüşümler’ alt öğrenme alanı kapsamında;

- ‘Doğrular’, ‘doğrunun analitik incelenmesi’, ‘Uzayda vektörler’, ‘uzayda doğru ve düzlem’, ‘konikler’ ve ‘koniklerin analitik incelenmesi’ üniteleri ‘analitik geometri’ alt öğrenme alanı kapsamında;
- ‘Düzlemde vektörler’ ünitesi ‘vektörler’ alt öğrenme alanı kapsamında;
- ‘Uzayda vektör, doğru ve düzlemin analitik incelenmesi’ ünitesi hem vektörler hem de ‘analitik geometri’ alt öğrenme alanları kapsamında ele alınmıştır.

2010-2011 geometri ve analitik geometri öğretim programında yer alan pek çok ünitenin içeriklerinin birden çok öğrenme alanında incelenmesinin nedeni bu öğretim programının incelenen diğer öğretim programlarından farklı olarak konu içeriğini sentetik, vektörel ve analitik yaklaşımla aktarması olarak düşünülebilir. Benzer durum 1998 geometri ve analitik geometri öğretim programlarının bazı kısımlarında da görülmekte olup 2010-2011 programında çok daha belirgin durumdadır. Ayrıca bu öğretim programında konular birden fazla yaklaşımla ele alındığı için üniteleri ve konu içeriklerini net çizgilerle ayırmak daha zor bir hal almıştır. Yine 2010-2011 öğretim programına bakıldığında analitik geometri ders olarak sadece 12.sınıfta yer almasına karşın öğretim programındaki birçok ünitenin analitik geometri alt öğrenme alanı kapsamında değerlendirmeye alındığı görülmektedir. Bunun da nedeni olarak programın içeriği sentetik, vektörel ve analitik yaklaşımla aktarması ve birçok konunun içerik olarak analitik yaklaşımla da ele alınmış olması gösterilebilir.

2013 ve 2018 ortaöğretim matematik öğretim programı içerikleri hali hazırda alt öğrenme alanları şeklinde ele alınmıştır ancak mevcut alt öğrenme alanları da doğru değerlendirme yapabilmek adına incelenmiştir ve şu kabuller elde edilmiştir; 2013 öğretim programında yer alan,

- ‘Geometrik cisimler’ alt öğrenme alanı ‘uzay geometri’ alt öğrenme alanı kapsamında;
- ‘Uzay geometri’ alt öğrenme alanı ise hem ‘analitik geometri’ hem de ‘uzay geometri’ alt öğrenme alanı kapsamında değerlendirilmiştir.

Bunların dışında her iki programda da geriye kalan tüm kısımlar kendi alt öğrenme alanı başlığı altında ele alınmıştır. Bu noktada hem 2013 hem de 2018 öğretim programı içeriklerinin incelenen diğer iki öğretim programına kıyasla daha net

olduğu ve alt öğrenme alanlarının daha belirgin şekilde birbirinde ayrılmış olduğu görülmektedir.

Araştırmanın ikinci alt problem sorusu kapsamında öğretim programları incelenmiş, öğretim programlarında geometri öğrenme alanı kapsamında bulunan alt öğrenme alanları sayı bağlamında karşılaştırılmış elde edilen veriler Tablo 8’de gösterilmiştir. Bu karşılaştırmalar yapılırken problem sorusu kapsamının dışına çıkmamak adına öğretim programları kapsamındaki içerik daha önce belirtilen ilgili alt öğrenme alanı kapsamında değerlendirilmiştir.

Tablo 8. *Geometri öğrenme alanı içeriğindeki alt öğrenme alanı sayılarının sınıf bazında karşılaştırılması*

Öğretim programı	9.sınıf	10.sınıf	11.sınıf	12.sınıf
1998	-	4	7	Sınıf seviyesi yok
2010-2011	8	7	4	2
2013	2	4	2	3
2018	1	2	4	3

*Tablodaki değerler frekans değeri olup alt öğrenme alanı sayılarını temsil etmektedir

Tablo 8 incelendiğinde geometri öğrenme alanı kapsamında 9.sınıf seviyesinde 1998 öğretim programında alt öğrenme alanı bulunmadığı, 2010-2011 öğretim programında sekiz, 2013 öğretim programında iki, 2018 öğretim programında ise bir alt öğrenme alanı bulunduğu görülmektedir. Bu bağlamda incelenen öğretim programları arasında geçmişten bugüne 9.sınıf seviyesinde bulunan alt öğrenme alanı sayısında azalma olduğu tespit edilmiştir. 10.sınıf seviyesine bakıldığında 1998 öğretim programında dört, 2010-2011 öğretim programında yedi, 2013 öğretim programında dört, 2018 öğretim programında ise iki alt öğrenme alanı bulunduğu görülmektedir. Öğretim programlarının bu sınıf seviyesinde yer alan alt öğrenme alanı sayılarına bakıldığında 2010-2011 öğretim programında yer alan alt öğrenme alanı sayısının diğer programlara göre daha fazla olduğu, diğer üç öğretim programında ise alt öğrenme sayılarının birbirine yakın olduğu belirlenmiştir. 11.sınıf seviyesine bakıldığında 1998 öğretim programında yedi, 2010-2011 öğretim programında dört, 2013 öğretim programında iki, 2018 öğretim programında ise dört alt öğrenme alanı bulunduğu görülmektedir. Bu noktada en fazla alt öğrenme alanının 1998 öğretim

programında bulunduğu, diğer öğretim programlarında alt öğrenme alanı sayısında belirgin farklılıklar olmadığı belirlenmiştir. Son olarak 12.sınıf seviyesine bakıldığında ise 1998 öğretim programında bu sınıf seviyesi bulunmadığı için değerlendirmeye dahil edilmemekte olup diğer öğretim programlarına bakıldığında 2010-2011 öğretim programında iki, 2013 öğretim programında üç, 2018 öğretim programında ise üç alt öğrenme alanı bulunduğu tespit edilmiştir. Bu sayıların ise birbirine yakın olduğu görülmekte yani incelenen öğretim programlarının 12.sınıf seviyesinde yer alan alt öğrenme alanları sayısında belirgin bir değişiklik olmadığı anlaşılmaktadır.

Alt öğrenme alanlarının sınıf seviyelerine dağılımının süreç içerisinde geçirdiği değişimler nelerdir? sorusu kapsamında 1998 lise geometri ve analitik geometri öğretim programları, 2010-2011 ortaöğretim geometri ve analitik geometri öğretim programları ve 2013 ve 2018 yıllarında güncellenen ortaöğretim matematik dersi öğretim programlarının geometri öğrenme alanı kapsamında bulunan alt öğrenme alanları karşılaştırılmış ve elde edilen veriler tablo 9’da gösterilmiştir

Tablo 9. *Geometri öğrenme alanına ait alt öğrenme alanlarının öğretim programları bazında karşılaştırılması*

Alt Öğrenme Alanları	1998	2010-2011	2013	2018
Temel Kavramlar	+	+	-	-
Üçgenler	+	+	+	+
Çokgenler ve Dörtgenler	+	+	+	+
Çember ve Daire	+	+	+	+
Geometrik Yer	+	+(*)	-	-
Trigonometri	-(**)	-(**)	+	+
Dönüşümler	-	+	+	+
Uzay Geometri	+	+	+	+
Analitik Geometri	+	+	+	+
Vektörler	+	+	+	-

(*) Konu olarak mevcut değil ancak ‘dönüşümlerle geometri’ ünitesinde 2 adet kazanım şeklinde yer almaktadır

(**) ‘Üçgenler’ alt öğrenme alanında dik üçgen konusu içerisinde kazanım olarak mevcut ancak bu kazanımlar ‘trigonometri’ alt öğrenme alanı kapsamında ele alınmamıştır.

Tablo 9 incelendiğinde ‘üçgenler’, ‘çokgenler ve dörtgenler’, ‘çember ve daire’, ‘uzay geometri’ ve ‘analitik geometri’ alt öğrenme alanlarının tüm öğretim

programlarında bulunduğu görülmektedir. 1998 ve 2010-2011 geometri ve analitik geometri dersi öğretim programlarında yer verilen ‘temel kavramlar’ alt öğrenme alanına 2013 ve 2018 matematik dersi öğretim programlarında yer verilmemiştir. 2013 yılına kadar ayrı ders olarak okutulan geometri dersi kapsamında olmayan ‘trigonometri’ alt öğrenme alanı 2013 yılından itibaren geometri öğrenme alanı kapsamına dâhil olmuştur. Ancak 1998 ve 2010-2011 öğretim programlarının konu içeriklerinde yer alan kazanımlar incelendiğinde her ikisinde de ‘analitik geometri’ alt öğrenme alanı kapsamında ele alınan ‘doğrunun analitik incelenmesi’ bölümlerinde ‘dik üçgende temel trigonometrik oranlar’ ile ilgili birkaç kazanıma yer verildiği görülmüştür ancak değerlendirme yapılırken bu kısım ‘trigonometri’ alt öğrenme alanı kapsamında değil ‘üçgenler’ alt öğrenme alanında yer alan ‘dik üçgen ve trigonometrik oranlar’ konusu kapsamında değerlendirmeye alınmıştır (**). Benzer şekilde 2013 ve 2018 öğretim programlarında ‘üçgenler’ alt öğrenme alanı kapsamında yer alan ‘dik üçgen ve trigonometrik oranlar’ konusu içinde yer alan dik üçgende trigonometrik oranlarla ilgili kısım ‘trigonometri’ alt öğrenme alanı kapsamında değerlendirilmemiştir. 1998 öğretim programında olmayan ‘dönüşümler’ alt öğrenme alanı da 2010-2011 öğretim programı itibarı ile geometri öğrenme alanına dahil olmuştur. 1998 öğretim programında yer verilen ‘geometrik yer’ alt öğrenme alanı ise 2010-2011 öğretim programında konu olarak yer almasa da ‘dönüşümlerle geometri’ ünitesinde 2 adet kazanım şeklinde yer almaktadır. Bu nedenle programda bu alt öğrenme alanının mevcut olduğu kabul edilmiştir (*). Bunun dışında alt öğrenme alanının diğer öğretim programlarında yer almadığı görülmektedir. Son olarak ‘vektörler’ alt öğrenme alanına bakıldığında ise diğer tüm programlarda yer alan bu alt öğrenme alanına 2018 öğretim programında yer verilmediği görülmektedir.

Aynı problem sorusu kapsamında geometri öğrenme alanına ait alt öğrenme alanlarının öğretim programları içeriğinde yer aldıkları sınıf seviyeleri incelenmiş elde edilen veriler tablo 10’da gösterilmiştir.

Tablo 10. *Geometri Öğrenme Alanına Ait Alt Öğrenme Alanlarının Sınıf Bazında Dağılımı*

Alt Öğrenme Alanları	1998	2010-2011	2013	2018
Temel Kavramlar	10	9-10	-	-
Üçgenler	10-11	9-10	9	9
Çokgenler ve Dörtgenler	11	9-10-11	10	10

Tablo 10. (devamı)

Alt Öğrenme Alanları	1998	2010-2011	2013	2018
Çember ve Daire	11	9-11	10	11
Geometrik Yer	11	10	-	-
Trigonometri	-	-	11	11-12
Dönüşümler	-	9-10-11	11	12
Uzay Geometri	11	9-12	10-12	10-11
Analitik Geometri	10-11	9-10-11-12	10-12	11-12
Vektörler	10-11	9-10-12	9-12	-

*Tabloda yer alan değerler sınıf seviyelerini temsil etmektedir.

Tablo 10 incelendiğinde ‘temel kavramlar’ alt öğrenme alanının 1998 lise geometri ve analitik geometri öğretim programlarında 10.sınıf, 2010-2011 ortaöğretim geometri ve analitik geometri öğretim programlarında 9 ve 10.sınıf seviyesinde yer aldığı, 2013 ve 2018 ortaöğretim matematik öğretim programlarında ise bulunmadığı görülmektedir. ‘Üçgenler’ alt öğrenme alanı ise 1998 öğretim programlarında 10 ve 11.sınıf seviyelerinde iken 2010-2011 öğretim programında 9 ve 10. sınıf, 2013 ve 2018 öğretim programlarında 9.sınıf seviyesinde yer almaktadır. 1998 ve 2010-2011 öğretim programlarında alt öğrenme alanının içeriği iki farklı sınıf seviyesine bölünmüş durumda iken 2013 ve 2018 öğretim programlarında tek bir sınıf seviyesinde ele alınmıştır. ‘Çokgenler ve dörtgenler’ alt öğrenme alanı ise 1998 öğretim programında 11.sınıfta, 2010-2011 öğretim programında 9, 10 ve 11.sınıfta, 2013 ve 2018 öğretim programlarında ise 10.sınıf seviyesinde bulunmaktadır. Alt öğrenme alanının 2010-2011 öğretim programında üç farklı sınıf seviyesine bölündüğü görülürken 2010-2011 öğretim programı dışında incelenen tüm programlarda tek bir sınıf seviyesinde ele alındığı görülmektedir. ‘Çember ve daire’ alt öğrenme alanı 1998 öğretim programında 11.sınıf, 2010-2011 öğretim programında 9 ve 11.sınıf, 2013 öğretim programında 10.sınıf ve 2018 öğretim programında ise 11.sınıf seviyesinde bulunmaktadır.

‘Geometrik yer’ alt öğrenme alanı 1998 öğretim programında 11.sınıf, 2010-2011 öğretim programında ise 10.sınıf seviyesinde bulunmakta diğer öğretim programlarında ise bulunmamaktadır. ‘Trigonometri’ alt öğrenme alanına bakıldığında ise 1998 ve 2010-2011 öğretim programlarında geometri öğrenme alanı kapsamında ele alınmadığı için geometri öğretim programlarında yer almamaktadır.

Geometri öğrenme alanında ele alınmaya başlandığı 2013 öğretim programında ise sadece 11.sınıf seviyesinde bulunduğu ve 2018 öğretim programında ise 11 ve 12.sınıf seviyelerinde bulunduğu görülmektedir. ‘Dönüşümler’ alt öğrenme alanına bakıldığında 1998 öğretim programında bulunmadığı görülmektedir. 2010-2011 öğretim programında 9,10 ve 11. sınıf seviyelerinde bulunan alt öğrenme alanı 2013 öğretim programında 11.sınıf, 2018 öğretim programında ise 12.sınıf seviyesinde bulunmaktadır.

‘Uzay geometri’ alt öğrenme alanı 1998 öğretim programında 11.sınıfta bulunurken 2010-2011 öğretim programında 9 ve 12.sınıfta, 2013 öğretim programında 10 ve 12.sınıflarda bulunmaktadır. 2018 öğretim programında ise 10 ve 11. sınıf seviyelerinde yer aldığı görülmektedir. Ayrıca tabloda ‘analitik geometri’ alt öğrenme alanının 1998 öğretim programında 10 ve 11.sınıf seviyelerinde, 2010-2011 öğretim programında tüm sınıf seviyelerinde, 2013 öğretim programında 10 ve 12.sınıf seviyelerinde ve 2018 öğretim programında ise 11 ve 12.sınıf seviyelerinde bulunduğu görülmektedir. ‘Vektörler’ alt öğrenme alanı ise 1998 öğretim programında 10 ve 11.sınıf, 2010-2011 öğretim programında 9, 10 ve 12.sınıf, 2013 öğretim programında ise 9 ve 12.sınıf seviyelerinde yer almakta 2018 öğretim programında ise yer almamaktadır.

Genel olarak alt öğrenme alanlarının sınıflara dağılımına bakıldığında 2010-2011 öğretim programında neredeyse tüm alt öğrenme alanlarının birden fazla sınıf seviyesinde ele alındığı görülmektedir. Bu durum programın ele aldığı alt öğrenme alanının sınıf seviyesi ilerledikçe daha derinlemesine işlendiğini göstermektedir. Ayrıca 2010-2011 öğretim programında analitik geometri içeriği ayrı bir ders olarak aktarılmasına rağmen geometri dersi kapsamında aktarılan içerikte tüm sınıf seviyelerinde analitik geometri alt öğrenme alanının da mevcut olduğu görülmektedir. Bunun nedeni olarak özellikle 2010-2011 öğretim programında birçok konunun analitik yaklaşımla ele alınmış olması gösterilebilir. İncelenen diğer öğretim programlarında ise alt öğrenme alanlarının çok fazla sınıf seviyesine yayılmadığını, genel olarak tek bir sınıf seviyesinde, bazılarının da en fazla iki farklı sınıf seviyesinde ele alındığı görülmektedir. Yani 1998, 2013 ve 2018 öğretim programları kendi içinde değerlendirildiğinde 2013 ve 2018 öğretim programlarının birbirine paralel bir yapıya sahip oldukları söylenebilir. Ayrıca her üç öğretim programında da ele alınan alt öğrenme alanının yer aldığı sınıf seviyesinde bütünüyle ele alındığı söylenebilir.

4.1.3.Öğretim Programlarının Geometri Öğrenme Alanına Ait Alt Öğrenme Alanlarının Konuları Kapsamında İncelenmesi

Araştırmanın üçüncü alt problem durumu çerçevesinde geometri öğrenme alanına ait alt öğrenme alanları içerdikleri konular kapsamında değerlendirilmiştir. Karşılaştırma yapılacak konular belirlenirken programlar analiz edilmiş, daha önceki problem durumu kapsamında belirlenmiş olan alt öğrenme alanlarına bağlı kalınmıştır. Ardından bu alt öğrenme alanları, konu bazında karşılaştırma yapabilmek adına 2018 programı baz alınarak ve incelenen tüm öğretim programlarının içeriğini de kapsayacak şekilde konulara ayrılmıştır. Belirlenen konular ve bu konuların öğretim programları bazında karşılaştırılması ve bu konuların sınıf seviyelerine dağılımı ise tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11. *Alt öğrenme alanlarına ait konuların öğretim programları bazında karşılaştırılması ve sınıf seviyelerine dağılımları*

Alt öğrenme alanları	Konular	1998	2010-2011	2013	2018
Temel kavramlar	1. Temel geometrik kavramlar	10	9	-	-
	2. Öklid’in beş postulatı	-	10	-	-
	3. Geometrik ispat biçimleri	-	10	-	-
Üçgenler	1. Üçgenlerde temel kavramlar	10	10	9	9
	2. Üçgenin yardımcı elemanları	10	10	9	9
	3. Dik üçgen ve trigonometrik oranlar	10	10	9	9
	4. Üçgende Eşlik ve benzerlik	10	9-10	9	9
	5. Üçgenin Alanı	11	10	9	9
Çokgenler ve Dörtgenler	1. Çokgenler ve özellikleri	11	9-10-11	10	10
	2. Dörtgenler ve özellikleri	11	11	10	10
	3. Özel dörtgenler	11	11	10	10
Çember ve Daire	1. Çemberin temel ve yardımcı elemanları	11	9-11	10	11
	2. Çemberde açılar	11	9-11	10	11
	3. Çemberde teğet özellikleri	11	11	10	11
	4. Dairenin çevresi ve alanı	11	9-11	10	11
Geometrik yer	1. Düzlemde geometrik yer ve uygulamaları	11	10	-	-
	2. Elemanları verilen üçgeni çizme	11	-	-	-
Trigonometri	1. Yönlü açılar ve birim çember	-	-	11	11
	2. Trigonometrik fonksiyonlar	-	-	11	11

Tablo 11 (devamı)

Alt Öğrenme Alanları	Konular	1998	2010-2011	2013	2018
	3. İki açının ölçüleri toplamının ve farkının trigonometrik değeri	-	-	11	12
	4. Trigonometrik denklemler	-	-	11	12
Dönüşümler	1. Analitik düzlemde temel dönüşümler ve bunların bileşkelerini içeren uygulamalar	-	9-10	11	12
	2. Homoteti dönüşümü	-	10	-	-
	3. Fraktallar	-	10-11	-	-
	4. Düzlemde süslemeler ve kaplamalar	-	9-10-11	-	-
Uzay Geometri	1. Geometrik (katı) cisimler	11	9-12	10-12	10-11
	2. Uzayda süslemeler, dönme ve perspektif çizimler	-	12	-	-
	3. Birim küplerle oluşturulan yapıların izometrik ve ortografik çizimleri	-	9	-	-
Analitik Geometri	1. Noktanın ve doğrunun analitik incelenmesi	10	9-10-12	10	11
	2. Çemberin analitik incelenmesi	10	11-12	12	12
	3. Koniklerin analitik incelenmesi	11	11-12	12	-
	4. Uzayda doğru ve düzlem	11	12	12	-
	5. Dik izdüşüm	11	-	-	-
	6. Lineer denklem sistemleri	11	12	-	-
Vektörler	1. Düzlemde Vektörler	10	9-10-12	9-12	-
	2. Uzayda vektörler	11	12	-	-

*Tablodaki değerler sınıf seviyelerini temsil etmektedir.

Tablo 11’de verilen konuları, her bir alt öğrenme alanını ayrı ele alacak şekilde incelendiğinde şu veriler ortaya çıkmaktadır:

‘Temel kavramlar’ alt öğrenme alanında yer alan ‘temel geometrik kavramlar’ konusunun 1998 öğretim programında 10.sınıf seviyesinde, 2010-2011 öğretim programında 9.sınıf seviyesinde ele alındığı ancak 2013 ve 2018 öğretim programlarında bu konuya yer verilmediği görülmektedir. Yine ‘temel geometrik kavramlar’ konusunda yer alan ‘Öklid’in beş postulatı’ ve ‘geometrik ispat biçimleri’ konuları yalnızca 2010-2011 öğretim programında 10.sınıf seviyesinde yer almaktadır.

‘Üçgenler’ alt öğrenme alanı kapsamındaki konular incelendiğinde ise tüm konuların tüm öğretim programlarında yer aldığı görülmektedir. Konuların sınıflara dağılımına bakıldığında ise konuların sınıf seviyelerine dağılımı bakımından 1998 ile

2010-2011 öğretim programlarının 2013 ile 2018 öğretim programlarının paralellik gösterdiği söylenebilir. 1998 öğretim programında ‘üçgenin alanı’ konusunun 11.sınıfta, bunun dışında tüm konuların 10.sınıfta yer aldığı görülmektedir. 2010-2011 öğretim programında ise tüm konular 10.sınıf seviyesinde yer alırken ‘üçgende eşlik ve benzerlik’ konusu hem 9 hem de 10.sınıfta yer almaktadır. 2013 ve 2018 öğretim programlarına bakıldığında ise bu alt öğrenme alanına dair tüm konuların 9.sınıf seviyesinde yer aldığı görülmektedir. Genel olarak bakıldığında ‘üçgenler’ alt öğrenme alanı kapsamındaki konuların genel olarak tek bir sınıf seviyesinde ele alındığı, konuların sınıf seviyelerine dağılımında belirgin bir değişiklik olmadığı ve konuların ortaöğretimin ilk kademelerinde ele alınmış olduğu söylenebilir.

‘Çokgenler ve dörtgenler’ alt öğrenme alanının konularına bakıldığında tüm konuların incelenen tüm öğretim programlarında yer aldığı görülmektedir. Konulara bakıldığında ise ‘çokgenler’, ‘dörtgenler ve özellikleri’, ‘özel dörtgenler’ konularının 1998 ve 2010-2011 öğretim programlarında 11.sınıf seviyesinde, 2013 ve 2018 öğretim programlarında ise 10.sınıf seviyesinde ele alındığı, ‘çokgenler’ konusunun 2010-2011 öğretim programında diğer yıllardan farklı olarak 9 ve 10.sınıf seviyesinde de ele alındığı görülmektedir. Bu konu alanı için de 1998 ile 2010-2011 öğretim programları ve 2013 ile 2018 öğretim programlarının kendi arasında paralellik olduğu söylenebilir. Bunun dışında konuların sınıf bazında dağılımlarına bakıldığında konuların genel olarak tek bir sınıf seviyesinde ele alındığı, incelenen son iki programda bir seviye alt sınıfa alındığı söylenebilir.

‘Çember ve daire’ alt öğrenme alanı kapsamındaki konulara bakıldığında genel olarak tüm konuların incelenen tüm öğretim programlarında yer aldığı görülmektedir. Konular değerlendirildiğinde ise bu alt öğrenme alanı içeriğine ait tüm konuların 1998 öğretim programında ve 2018 öğretim programında 11.sınıf seviyesinde, 2013 öğretim programında ise 10.sınıf seviyesinde yer aldığı görülmektedir. 2010-2011 öğretim programında ise ‘çemberde teğet ve özellikleri’ konusu 11.sınıfta yer alırken diğer konuların hem 9 hem de 11.sınıf seviyesinde yer aldığı görülmektedir. ‘Çember ve daire’ alt öğrenme alanına ait tüm konular 2010-2011 öğretim programı hariç tüm programlarda tek bir sınıf seviyesinde yer almaktadır. Ancak 2010-2011 öğretim programında genel olarak iki farklı sınıf seviyesine dağılım göstermiştir. Bu durum programın sarmal yapısı ile ilişkilendirilebilir.

‘Geometrik yer’ alt öğrenme alanına bakıldığında ise bu alt öğrenme alanının ve bu alt öğrenme alanı kapsamında yer alan ‘düzlemde geometrik yer ve uygulamaları’ konusu 1998 öğretim programında 11.sınıf, 2010-2011 öğretim programında ise 10.sınıf seviyesinde yer almaktadır. ‘Elemanları verilen üçgeni çizme’ konusunun ise yalnızca 1998 öğretim programında 11.sınıf seviyesinde yer aldığı görülmektedir. Alt öğrenme alanına ve içeriğindeki konulara incelenen diğer programlarda yer verilmemiştir.

‘Trigonometri’ alt öğrenme alanına bakıldığında bu alt öğrenme alanının 1998 ve 2010-2011 öğretim programlarında geometri öğrenme alanı kapsamında yer almadığı görülmektedir. Bunun dışında alt öğrenme alanının yer aldığı diğer iki öğretim programı değerlendirilirse ‘yönlü açılar ve birim çember’ konusu ile ‘trigonometrik fonksiyonlar’ konuları her ikisi programda da 11.sınıf seviyesinde yer almaktadır. ‘İki açının ölçüleri toplamının ve farkının trigonometrik değeri’, ‘yarım açı formülleri’ konusu ile ‘trigonometrik denklemler’ konusu ise 2013 öğretim programında 11.sınıf seviyesinde yer alıyor iken 2018 öğretim programında 12.sınıf seviyesinde yer almaktadır. Genel bir değerlendirme yapıldığında 2013 öğretim programında konu içeriğinin tamamı 11.sınıfta ele alınırken 2018 öğretim programında içerik iki sınıf seviyesinde yer alacak şekilde değiştirilmiştir.

‘Dönüşümler’ alt öğrenme alanı incelendiğinde alt öğrenme alanına ait ‘analitik düzlemde temel dönüşümler ve bunların bileşkelerini içeren uygulamalar’ konusunun 2010-2011 öğretim programında 9 ve 10.sınıf seviyesinde, 2013 öğretim programında 11.sınıf seviyesinde, 2018 öğretim programında ise 12.sınıf seviyesinde yer aldığı görülmektedir. Bu konu dışındaki konular yalnızca 2010-2011 öğretim programında farklı sınıf seviyelerinde yer almaktadır. Genel olarak değerlendirildiğinde alt öğrenme alanına ait konularda sadeleştirme yapılmış olduğu söylenebilir.

‘Uzay geometri’ alt öğrenme alanı kapsamında yer alan konulara bakıldığında ilk olarak ‘geometrik (katı) cisimler’ konusunun tüm öğretim programlarında yer aldığı tespit edilmiştir. ‘Geometrik (katı) cisimler’ konusu 1998 öğretim programında 11.sınıf seviyesinde, 2010-2011 öğretim programında 9 ve 12.sınıf seviyelerinde, 2013 öğretim programında 10 ve 12.sınıf seviyelerinde ve 2018 öğretim programında ise 10 ve 11.sınıf seviyesinde yer aldığı görülmektedir. ‘Geometrik (katı) cisimler’ konusu dışındaki konuların ise yalnızca 2010-2011 öğretim programında ele alındığı

belirlenmiştir. Bu konular incelendiğinde ‘uzayda süslemeler, dönme ve perspektif çizimler’ konularının 12.sınıf seviyesinde, ‘birim küplerle oluşturulan yapıların izometrik ve ortografik çizimleri’ konusunun 9.sınıf seviyesinde ele alındığı görülmektedir. Öğretim programları kapsamında ‘uzay geometri’ alt öğrenme alanı içeriğinde yer alan konular incelendiğinde en kapsamlı konu içeriğinin 2010-2011 öğretim programında yer aldığı diğer öğretim programlarının konu bakımından daha sade olduğu anlaşılmaktadır.

‘Analitik geometri’ alt öğrenme alanında yer alan konulara bakıldığında öncelikle en fazla konunun bu alt öğrenme alanında yer aldığı görülmektedir. Bu konulara daha detaylı bakıldığında ise ‘noktanın ve doğrunun analitik incelenmesi’ konusunun tüm öğretim programlarında yer aldığı görülmektedir. Konu 2010-2011 öğretim programında üç farklı sınıf seviyesinde, incelenen diğer programlarda ise yalnızca bir sınıf seviyesinde yer almaktadır. Bunun nedeni olarak 2010-2011 öğretim programının öğretim yaklaşımları arasında analitik yaklaşımın yer alması ve birçok konunun analitik yaklaşımla ele alınması gösterilebilir. ‘Çemberin analitik incelenmesi’ konusuna bakıldığında ise tüm öğretim programlarında yer aldığı, 1998 öğretim programında 10.sınıf, 2010-2011 öğretim programında 11 ve 12.sınıf seviyesinde, diğer tüm öğretim programlarında ise 12.sınıf seviyesinde yer aldığı görülmekte olup konuların süreç içerisinde daha üst sınıf seviyelerine doğru yer değiştirdiği söylenebilir. ‘Koniklerin analitik incelenmesi’ konusunda bakıldığında ise bu konunun 2018 öğretim programında yer almadığı ancak diğer tüm öğretim programlarında yer aldığı görülmektedir. 1998 öğretim programında 11.sınıf seviyesinde, 2010-2011 öğretim programında 11 ve 12.sınıf seviyesinde, 2013 öğretim programında ise 12.sınıf seviyesinde yer aldığı görülmektedir. Konuların sınıf seviyelerine dağılımında belirgin bir değişim olmadığı söylenebilir. Alt öğrenme alanının bir diğer konusu olan ‘uzayda nokta, doğru ve düzlem’ konusu 2018 öğretim programı hariç tüm öğretim programlarında yer almaktadır. Konu 1998 öğretim programında 11.sınıf seviyesinde, 2010-2011 ve 2013 öğretim programlarında ise 12.sınıf seviyesinde yer aldığı görülmektedir. 2018 öğretim programından çıkarıldığı görülen konunun yer aldığı öğretim programlarında tek bir sınıf seviyesinde yer aldığı görülmektedir. ‘Dik izdüşüm’ konusu yalnızca 1998 öğretim programında 11.sınıf seviyesinde yer almaktadır. Bunun dışında 2010-2011 ve 2013 öğretim programlarında “bir vektörün başka bir vektör üzerine izdüşümünü bulur.” şeklinde

bir kazanım yer aldığı görülmüş ancak içerik incelenerek bu kazanım ‘vektörler’ alt öğrenme alanı kapsamında ele alınmıştır. Son olarak ‘lineer denklem sistemleri’ konusuna bakıldığında bu konunun 1998 öğretim programında 11.sınıfta, 2010-2011 öğretim programında ise 12.sınıfta yer aldığı, incelenen diğer iki öğretim programında yer almadığı görülmektedir.

‘Analitik geometri’ alt öğrenme alanı genel olarak değerlendirildiğinde 1998 öğretim programında alt öğrenme alanı altı konu içeriğine sahipken 2018 öğretim programında iki tane konu bulunduğu görülmektedir. Bu alt öğrenme alanına ait konu sayısında süreç içerisinde belirgin bir azalma olduğu görülmektedir.

‘Vektörler’ alt öğrenme alanına bakıldığında ise öncelikle 2018 öğretim programında bu alt öğrenme alanına ait hiç konu içeriği bulunmadığı görülmektedir. Bunun dışında ‘düzlemde vektörler’ konusu 1998 öğretim programında 10.sınıf, 2010-2011 öğretim programında 9,10 ve 12.sınıfta, 2013 öğretim programında ise 9 ve 12.sınıf seviyelerinde yer almaktadır. Konunun 2010-2011 öğretim programında üç farklı sınıf seviyesinde de yer aldığı görülmektedir.

Araştırmanın üçüncü problem durumu çerçevesinde incelenen öğretim programları geometri öğrenme alanı kapsamındaki alt öğrenme alanlarının içeriğinde yer alan konu sayıları bakımından değerlendirilmiş elde edilen veriler Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12. Geometri Öğrenme Alanı Kapsamındaki Alt Öğrenme Alanlarının İçeriğinde Yer Alan Konu Sayıları Bakımından Karşılaştırılması

Alt öğrenme alanı	1998	2010-2011	2013	2018
Temel kavramlar	1	3	-	-
Üçgenler	5	5	5	5
Çokgenler ve dörtgenler	3	3	3	3
Çember ve daire	4	4	4	4
Geometrik yer	2	1	-	-
Trigonometri	-	-	4	4
Dönüşümler	-	4	1	1
Uzay geometri	1	3	1	1
Analitik geometri	6	5	4	2
Vektörler	2	2	1	-
Toplam	24	30	23	20

*Tablodaki değerler konu sayılarını temsil etmektedir.

Tablo 12’de öğretim programları alt öğrenme alanlarının içeriğinde yer alan konu sayısı bakımından karşılaştırıldığında elde edilen sonuçlar şu şekildedir;

‘Temel kavramlar’ alt öğrenme alanına ait konu sayısı 1998 öğretim programında 1 iken 2010-2011 öğretim programında konu sayısının artarak 3’e çıktığı görülmektedir. 2013 ve 2018 öğretim programlarında ise bu alt öğrenme alanına ait konu bulunmamaktadır.

‘Üçgenler’, ‘çokgenler ve dörtgenler’ ve ‘çember ve daire’ alt öğrenme alanlarına ait konu sayılarının tüm programlarda eşit olduğu görülmektedir. Bu üç alt öğrenme alanının da içeriğinde yer alan konu sayısı incelenen programlar dahilinde değişiklik göstermemiştir.

‘Geometrik yer’ alt öğrenme alanı kapsamında 1998 öğretim programında 2 adet, 2010-2011 öğretim programında ise 1 adet konu içeriği yer aldığı, incelenen diğer öğretim programlarında bu alt öğrenme alanına ait konu bulunmadığı görülmektedir.

‘Trigonometri’ alt öğrenme alanının konu içeriğine bakıldığında ise 1998 ve 2010-2011 öğretim programlarında bu alt öğrenme alanına ait konu bulunmadığı görülmektedir. Bunun nedeni daha önce de belirtildiği üzere alt öğrenme alanının geometri öğrenme alanı kapsamında yer almamasıdır. 2013 ve 2018 öğretim programlarında ise ‘trigonometri’ alt öğrenme alanı kapsamında dört adet konu içeriği bulunduğu görülmektedir.

‘Dönüşümler’ alt öğrenme alanına bakıldığında 1998 programında bu alt öğrenme alanına ait konulara yer verilmediği, 2010-2011 öğretim programında konu sayısının dört, 2013 ve 2018 öğretim programlarının ikisinde de konu sayısının bir olduğu görülmektedir. Bu alt öğrenme alanının içeriğinde yer alan konu sayısında azaltma yapıldığı görülmektedir.

‘Uzay geometri’ alt öğrenme alanına ait konu sayıları değerlendirilirse, 1998, 2013 ve 2018 öğretim programlarında yer alan konu sayısının her üç programda da bire eşit olduğu görülmektedir, 2010-2011 öğretim programında ise konu sayısı artarak üçe çıkmıştır.

‘Analitik geometri’ alt öğrenme alanına bakılırsa 1998 öğretim programında altı, 2010-2011 öğretim programında beş konu içeriğinin yer aldığı görülmektedir. 2013 öğretim programı ve sonrasında ise bu alt öğrenme alanına ait konu sayısında

azalma olduğu, 2013 öğretim programında dört, 2018 öğretim programında ise iki tane konu bulunduğu görülmektedir.

‘Vektörler’ alt öğrenme alanında ise 1998 ve 2010-2011 öğretim programlarında ikişer konu bulunurken 2013 öğretim programında sadece bir konu bulunmaktadır. 2018 öğretim programında ise bu alt öğrenme alanına ait konulara yer verilmemiştir.

Programlar içeriklerinde yer alan toplam konu sayıları bazında değerlendirilecek olursa en fazla konunun (30) 2010-2011 öğretim programında, en az konu içeriğinin (20) ise 2018 öğretim programında yer aldığı görülmektedir.

4.1.4. Öğretim Programlarının Geometri Öğrenme Alanına Ait Alt Öğrenme Alanlarının Konularının İçeriğinde Yer Alan Kazanımlar Kapsamında İncelenmesi

Araştırmanın dördüncü problem durumu çerçevesinde ilgili öğretim programları incelenmiş ve programlarda yer alan geometri öğrenme alanına ait kazanımların sayıları ve bu kazanımların sınıf seviyelerine dağılımları değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler tablo 13’de verilmiştir.

Tablo 13. *Geometri öğrenme alanı kapsamındaki kazanım sayıları ve bu kazanımların sınıf seviyelerine dağılımı*

Sınıf Seviyesi	1998	2010-2011	2013	2018
9.sınıf	-	20	20	16
10.sınıf	28	44	18	4
11.sınıf	51	38	7	17
12.sınıf	Sınıf seviyesi yok	98	14	7
Toplam	79	200	59	44

*Tablodaki değerler kazanım sayılarını temsil etmektedir.

Tablo 13 incelendiğinde 9.sınıf seviyesinde 1998 lise geometri ve analitik geometri dersi öğretim programında kazanım bulunmadığı, 2010-2011 ortaöğretim geometri ve analitik geometri dersi öğretim programında yirmi kazanım, 2013 ortaöğretim matematik dersi öğretim programında yirmi kazanım bulunduğu ve 2018 ortaöğretim matematik dersi öğretim programında on altı kazanım bulunduğu görülmektedir. 9.sınıf seviyesinde yer alan kazanım sayıları birbirine yakın olup, en az kazanım sayısının 2018 öğretim programında yer aldığı görülmektedir. 10.sınıf

seviyesine bakıldığında 1998 öğretim programında yirmi sekiz kazanım, 2010-2011 öğretim programında kırk dört kazanım, 2013 öğretim programında on sekiz kazanım ve 2018 öğretim programında dört adet kazanım bulunduğu görülmektedir. 10.sınıf seviyesinde en fazla sayıda kazanımın 2010-2011 öğretim programında, en az sayıda kazanımın ise 2018 öğretim programında yer aldığı görülmektedir. 11.sınıf seviyesinde yer alan kazanımlara bakıldığında ise 1998 öğretim programında elli bir adet kazanım, 2010-2011 öğretim programında otuz sekiz adet kazanım, 2013 öğretim programında yedi adet kazanım ve 2018 öğretim programında on yedi adet kazanım olduğu görülmektedir. Bu sınıf seviyesinde en fazla kazanım sayısına sahip olan öğretim programı bu kez 1998 öğretim programı, en az kazanım sayısına sahip olan ise 2013 öğretim programıdır. Son olarak 12.sınıf seviyesine bakıldığında ise 1998 öğretim programının uygulandığı dönemde ortaöğretimde öğrenim süresi 3 yıl olduğundan dolayı bu sınıf seviyesi bulunmamaktadır. 2010-2011 öğretim programına bakıldığında ise toplam kazanım sayısının doksan sekiz olduğu görülmekte, 2013 öğretim programında yer alan toplam kazanım sayısının on dört ve 2018 öğretim programında yer alan toplam kazanım sayısının ise yedi olduğu görülmektedir. 12.sınıf seviyesinde en fazla sayıda kazanım 2010-2011 öğretim programında, en az sayıda kazanım ise 2018 öğretim programında yer almaktadır. Bu noktada 2018 öğretim programında yer alan kazanım sayısında ciddi bir azalma olduğu görülmektedir. 2010-2011 öğretim programında yer alan kazanım sayısının diğer programlara kıyasla fazla olması dikkat çekmektedir. Programın uygulandığı dönemde ayrı bir ders olarak ele alınan, analitik geometri içeriğinin bu sınıf seviyesinde yer alması bu durumun nedeni olarak gösterilebilir.

Tablo 13 toplam kazanım sayıları bakımından incelendiğinde 1998 öğretim programında toplam yetmiş dokuz kazanım, 2010-2011 öğretim programında iki yüz kazanım, 2013 öğretim programında elli dokuz kazanım ve 2018 öğretim programında ise kırk dört kazanım bulunduğu görülmektedir. Bu durum değerlendirildiğinde 2010-2011 öğretim programında yer alan toplam kazanım sayısının diğer programlara göre belirgin şekilde fazla olduğu görülmektedir. 2010-2011 öğretim programından sonra 2013 öğretim programında toplam kazanım sayısında büyük bir azalma olduğu, sonrasında da 2018 öğretim programında kazanım sayısının daha da azaldığı, programın incelenen öğretim programları arasında en az kazanım sayısına sahip olduğu görülmektedir.

Araştırmanın dördüncü problem sorusu çerçevesinde incelenen öğretim programlarında yer alan geometri öğrenme alanına ait kazanımların alt öğrenme alanlarına dağılımları değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler tablo 14’de verilmiştir.

Tablo 14. *Geometri öğrenme alanı kapsamındaki kazanımların alt öğrenme alanlarına dağılımı*

Alt Öğrenme Alanı	1998	2010-2011	2013	2018
Temel kavramlar	2	4	-	-
Üçgenler	8	15	18	16
Çokgenler ve dörtgenler	4	23	5	3
Çember ve daire	7	10	5	5
Geometrik yer	2	2	-	-
Trigonometri	-	-	5	10
Dönüşümler	-	11	2	2
Uzay geometri	11	17	5	2
Analitik geometri	33	66	12	6
Vektörler	14	47	7	-

*Tablodaki değerler kazanım sayılarını temsil etmektedir.

Tablo 14 incelendiğinde sadece 1998 ve 2010-2011 geometri dersi öğretim programlarında bulunan ‘temel kavramlar’ alt öğrenme alanına ait kazanım sayısı 1998 öğretim programında iki iken 2010-2011 öğretim programında kazanım sayısı dörde çıkmıştır. Tüm öğretim programlarında yer alan ‘üçgenler’ alt öğrenme alanına bakıldığında ise 1998 öğretim programında sekiz tane kazanım, 2010-2011 öğretim programında on beş tane kazanım, 2013 matematik dersi öğretim programında on sekiz tane kazanım, 2018 matematik dersi öğretim programında on altı tane kazanım olduğu görülmektedir. En az kazanım sayısının 1998 öğretim programında en fazla kazanım sayısının ise 2013 öğretim programında olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Yine tüm öğretim programlarında yer alan ‘çokgenler ve dörtgenler’ alt öğrenme alanına bakıldığında 1998 öğretim programında dört tane kazanım, 2010-2011 öğretim programında yirmi üç tane kazanım, 2013 öğretim programında beş tane kazanım ve 2018 öğretim programında ise üç tane kazanım bulunduğu görülmektedir. En az kazanım sayısının 1998 öğretim programında, en fazla kazanım sayısının ise 2010-2011 öğretim programında yer aldığı tespit edilmiştir. Genel olarak bakıldığında 2010-2011 öğretim programında ‘çokgenler ve dörtgenler’ alt öğrenme alanında yer alan kazanım sayısının incelenen diğer programlara kıyasla fazla dikkat çekmektedir.

Tüm öğretim programlarında bulunan ‘çember ve daire’ alt öğrenme alanında 1998 öğretim programında yedi kazanım, 2010-2011 öğretim programında on kazanım, 2013 ve 2018 öğretim programlarının ikisinde de beş kazanım bulunduğu görülmektedir. Bu alt öğrenme alanı programlar bazında karşılaştırıldığında 2010-2011 öğretim programında yer alan kazanım sayısının diğer öğretim programlarından daha fazla olduğu tespit edilmiştir. 1998 ve 2010-2011 öğretim programlarında yer almayan ‘trigonometri’ alt öğrenme alanına bakıldığında ise 2013 öğretim programında beş tane, 2018 öğretim programında ise on tane kazanıma yer verildiği görülmektedir. Alt öğrenme alanının yer aldığı 2013 ve 2018 öğretim programları karşılaştırıldığında kazanım sayısının arttığı sonucuna ulaşılmaktadır.

‘Dönüşümler’ alt öğrenme alanına bakıldığında 1998 öğretim programında bu alt öğrenme alanına ait kazanım bulunmadığı görülmektedir. 2010-2011 öğretim programında yer alan kazanım sayısının on bir, 2013 ve 2018 öğretim programlarının ikisinde de iki kazanım bulunduğu ve 2010-2011 öğretim programındaki kazanım sayısının diğer iki öğretim programında yer alan kazanım sayısından fazla olduğu belirlenmiştir. ‘Uzay geometri’ alt öğrenme alanına bakıldığında da bu alt öğrenme alanını tüm programlarda yer almakla birlikte 1998 öğretim programında on bir, 2010-2011 öğretim programında on yedi, 2013 öğretim programında beş ve 2018 öğretim programında ise iki kazanıma yer verildiği görülmektedir. ‘Uzay geometri’ alt öğrenme alanında yer alan kazanım sayıları öğretim programları bazında değerlendirildiğinde 2013 ve 2018 öğretim programlarındaki kazanım sayılarında belirgin bir azalma olduğu anlaşılmaktadır.

‘Analitik geometri’ alt öğrenme alanına bakıldığında ise 1998 öğretim programında otuz üç, 2010-2011 öğretim programında altmış altı, 2013 öğretim programında on iki ve 2018 öğretim programında ise altı kazanım bulunduğu görülmektedir. 1998 ve 2010-2011 öğretim programlarında ‘analitik geometri’ alt öğrenme alanında yer alan kazanım sayılarının diğer iki öğretim programında yer alan kazanım sayısına göre daha fazla olduğu görülmektedir. Özellikle 2010-2011 öğretim programında yer alan kazanım sayısının incelenen diğer öğretim programlarına göre fazla olması dikkat çekmektedir. Bunun nedeni olarak ise bu öğretim programının daha önceki kısımlarda da belirtildiği üzere yaklaşım olarak diğer öğretim programlarından farklı olması gösterilebilir. ‘Vektörler’ alt öğrenme alanı ise 2018 öğretim programında yer almamakta, 1998 öğretim programında bu alt öğrenme alanında on

dört, 2010-2011 öğretim programında kırk yedi, 2013 öğretim programında ise yedi kazanım bulunmaktadır. En fazla kazanımın 2010-2011 öğretim programında yer aldığı görülmektedir. Programın birçok konuya vektörel yaklaşımla da değinmiş olması bu durumun nedeni olabilir.

Araştırmanın dördüncü problem durumu çerçevesinde incelenen öğretim programlarında yer alan geometri öğrenme alanına ait kazanımların konulara dağılımları değerlendirilmiş elde edilen veriler tablo 15’de verilmiştir.

Tablo 15. *Geometri Öğrenme Alanı Kapsamındaki Kazanımların Konulara Dağılımı*

Alt öğrenme alanları	Konular	1998	2010-2011	2013	2018
Temel kavramlar	1. Temel geometrik kavramlar	2	2	-	-
	2. Öklid’in beş postulatı	-	1	-	-
	3. Geometrik ispat biçimleri	-	1	-	-
Üçgenler	1. Üçgenlerde temel kavramlar	2	4	3	3
	2. Üçgenin yardımcı elemanları	2	4	5	4
	3. Dik üçgen ve trigonometrik oranlar	3	1	4	4
	4. Üçgende Eşlik ve benzerlik	3	6	4	4
	5. Üçgenin Alanı	2	1	2	1
Çokgenler ve Dörtgenler	1. Çokgenler ve özellikleri	4	7	1	1
	2. Dörtgenler ve özellikleri	1	3	1	1
	3. Özel dörtgenler	4	13	3	1
Çember ve Daire	1. Çemberin yardımcı elemanları	2	6	2	2
	2. Çemberde açılar	3	2	1	1
	3. Çemberde teğet özellikleri	3	1	1	1
	4. Dairenin çevresi ve alanı	1	3	1	1
Geometrik Yer	1. Düzlemde geometrik yer ve uygulamaları	2	2	-	-
	2. Elemanları verilen üçgeni çizme	1	-	-	-
Trigonometri	1. Yönlü açılar ve birim çember	-	-	1	2
	2. Trigonometrik fonksiyonlar	-	-	2	5
	3. İki açının ölçüleri toplamının ve farkının trigonometrik değeri	-	-	1	2
	4. Trigonometrik denklemler	-	-	1	1
Dönüşümler	1. Analitik düzlemde temel dönüşümler ve bunların bileşkeleri	-	4	2	2
	2. Homoteti dönüşümü	-	1	-	-
	3. Fraktallar	-	4	-	-
	4. Düzlemde süslemeler ve kaplamalar	-	5	-	-

Tablo 15 (devamı)

Alt Öğrenme Alanları	Konular	1998	2010-2011	2013	2018
Uzay Geometri	1. Geometrik (katı) cisimler	11	11	5	2
	2. Uzayda süslemeler, dönme ve perspektif çizimler	-	5	-	-
	3. Birim küplerle oluşturulan yapıların izometrik ve ortografik çizimleri	-	1	-	-
Analitik Geometri	4. Noktanın ve doğrunun analitik incelenmesi	8	22	4	4
	5. Çemberin analitik incelenmesi	2	12	3	2
	6. Koniklerin analitik incelenmesi	6	16	1	-
	7. Uzayda doğru ve düzlem	11	18	4	-
	8. Dik izdüşüm	4	-	-	-
	9. Lineer denklem sistemleri	2	2	-	-
Vektörler	1. Düzlemde vektörler	10	25	7	-
	2. Uzayda vektörler	4	22	-	-

*Tablodaki değerler kazanım sayılarını temsil etmektedir.

Alt öğrenme alanları kazanımlar bazında değerlendirilirken 1998 ve 2010-2011 lise geometri dersi öğretim programlarında bazı kazanımların birden fazla alt öğrenme alanına ait içeriğini yansıttığı tespit edilmiştir. Bunun nedeni öğretim programlarının sarmal yapısı olabilir. Elde edilen verilerle oluşturulan tablo 15 incelendiğinde şu sonuçlar ortaya çıkmıştır;

‘Temel kavramlar’ alt öğrenme alanında yer alan konulara bakıldığında 1998 ve 2010-2011 öğretim programlarında ‘temel geometrik kavramlar’ konusunda iki kazanım bulunurken incelenen diğer programlarda kazanım bulunmadığı görülmektedir. ‘Öklid’in beş postulatı’ ve ‘geometrik ispat biçimleri’ konularının ise yalnızca 2010-2011 öğretim programında 1’er tane kazanımı bulunmaktadır.

‘Üçgenler’ alt öğrenme alanında yer alan konuların kazanım sayıları öğretim programları bazında değerlendirildiğinde genel olarak tüm konuların kazanım sayılarının birbirine yakın değerlere sahip oldukları görülmektedir.

‘Çokgenler ve dörtgenler’ alt öğrenme alanının içeriğindeki konulara bakıldığında ‘çokgenler’ konusu 1998 öğretim programında dört, 2010-2011 öğretim programında yedi kazanım şeklinde 2013 ve 2018 öğretim programlarında ise birer kazanıma sahiptir. 2010-2011 öğretim programında kazanım sayısında artış olduğu görülmektedir. ‘Dörtgenler ve özellikleri’ konusuna bakıldığında 2010-2011 öğretim programında üç kazanım yer alırken 1998, 2013 ve 2018 öğretim programlarında

yalnızca birer kazanım bulunduğu görülmektedir. ‘Özel dörtgenler’ konusu ele alınırsa 1998 öğretim programında dört, 2010-2011 öğretim programında on üç, 2013 öğretim programında üç kazanım ve 2018 öğretim programında ise yalnızca bir kazanım bulunduğu görülmektedir. Bu konunun kapsamına dahil olan kazanım sayısı 2010-2011 öğretim programında dikkat çekici bir artış göstermiştir.

‘Çember ve daire’ alt öğrenme alanı incelendiğinde ‘çemberin temel ve yardımcı elemanları’ konusu 1998 öğretim programında iki, 2010-2011 öğretim programında altı, 2013 ve 2018 öğretim programlarında ise ikişer kazanıma sahiptir. Bu konuya ait kazanım sayıları 2010-2011 öğretim programında artmıştır. ‘Çemberde açılar’ konusu 1998 öğretim programında üç, 2010-2011 öğretim programında iki kazanıma sahip iken 2013 ve 2018 öğretim programlarında birer kazanıma sahip olduğu görülmektedir. ‘Çemberde teğet özellikleri’ konusu incelendiğinde konu 1998 öğretim programında üç kazanıma sahipken incelenen diğer öğretim programlarında birer kazanıma sahiptir. Son olarak ‘dairenin çevresi ve alanı’ konusuna bakılırsa 2010-2011 öğretim programında üç kazanıma yer verildiği, incelenen diğer öğretim programlarında ise bir kazanıma yer verildiği görülmektedir.

‘Geometrik yer’ alt öğrenme alanında yer alan ‘düzlemde geometrik yer ve uygulamaları’ konusu 1998 ve 2010-2011 öğretim programlarının ikisinde de iki tane kazanıma sahiptir. ‘Elemanları verilen üçgeni çizme’ konusu ise yalnızca 1998 öğretim programında yer almaktadır ve bir kazanıma sahiptir.

‘Trigonometri’ alt öğrenme alanının incelendiğinde 1998 ve 2010-2011 öğretim programlarında bu konuya ait kazanım bulunmadığı görülmektedir. Diğer iki öğretim programı değerlendirildiğinde ise ‘trigonometrik fonksiyonlar’ konusunda 2013 öğretim programında iki kazanım bulunurken 2018 öğretim programında beş kazanım bulunduğu görülmektedir. Bu konuda kazanım sayısı artırılmıştır. Bunun dışında mevcut iç konuya ait kazanım sayıları arasında belirgin bir değişiklik olmadığı görülmektedir.

‘Dönüşümler’ alt öğrenme alanı kapsamındaki konulara bakıldığında 1998 öğretim programında bu konuya ait kazanım bulunmadığı görülmektedir. ‘Analitik düzlemde temel dönüşümler ve bunların bileşkeleri’ konusuna ait 2010-2011 öğretim programında dört, 2013 ve 2018 öğretim programlarında ikişer kazanım bulunmaktadır. Bu konu dışındaki tüm konular ise yalnızca 2010-2011 öğretim

programında bulunmakta 1998, 2013 ve 2018 öğretim programlarında bu konular ile ilgili kazanıma yer verilmediği görülmektedir.

‘Uzay geometri’ alt öğrenme alanı içeriğindeki konulardan ‘geometrik (katı) cisimler’ konusuna ait kazanım sayısının 1998 ve 2010-2011 öğretim programlarında on bir, 2013 öğretim programında beş, 2018 öğretim programında ise iki tane olduğu belirlenmiştir. Öğretim programlarını kazanım sayısı bazında karşılaştırıldığında gitgide kazanım sayısının azaldığı, 2018 öğretim programında ise belirgin bir azalma olduğu görülmektedir. Alt öğrenme alanının diğer konularının yalnızca 2010-2011 öğretim programında yer aldığı, 1998, 2013 ve 2018 öğretim programlarında ise bu konulara ait kazanımlara yer verilmediği görülmüştür.

‘Analitik geometri’ alt öğrenme alanına ait konular ve bunların içerdiği kazanımlar karşılaştırıldığında, ‘noktanın ve doğrunun analitik incelenmesi’ konusunda 1998 öğretim programında sekiz, 2010-2011 öğretim programında yirmi iki kazanım mevcut iken 2013 ve 2018 öğretim programlarında dört kazanıma yer verilmiştir. ‘Çemberin analitik incelenmesi’ konusuna bakıldığında 1998 öğretim programında iki, 2010-2011 öğretim programında on iki kazanım varken 2013 öğretim programında üç, 2018 öğretim programında iki kazanım bulunduğu görülmektedir. ‘Koniklerin analitik incelenmesi’ konusunda ise 1998 öğretim programında altı, 2010-2011 öğretim programında on altı, 2013 öğretim programında bir kazanım bulunmakta, 2018 öğretim programında ise bu konu ile ilgili hiç kazanım bulunmamaktadır. ‘Uzayda nokta, doğru ve düzlem’ konusuna bakıldığında 1998 öğretim programında on bir, 2010-2011 öğretim programında on sekiz kazanım mevcut iken 2013 öğretim programında dört kazanım bulunmakta ve 2018 öğretim programında hiç kazanım bulunmamaktadır. ‘Dik izdüşüm’ konusu yalnızca 1998 öğretim programında yer almaktadır ve dört kazanımı bulunduğu görülmektedir. ‘Lineer denklem sistemleri’ konusu ise 1998 ve 2010-2011 öğretim programlarında iki kazanıma sahip olup 2013 ve 2018 öğretim programlarında yer almamaktadır. Genel olarak bakıldığında birçok konu içeriğinde en fazla sayıda kazanımın 2010-2011 öğretim programında yer aldığı görülmektedir. Bu durum öğretim programının genel olarak fazla sayıda kazanıma sahip olması ile ilişkili olabilir.

‘Düzlemde vektörler’ konusunu ele alınırsa 1998 öğretim programında bu konu ile ilgili on, 2010-2011 öğretim programında ise yirmi beş tane kazanıma yer verilmiş

iken 2013 öğretim programında yedi kazanıma yer verilmiş, 2018 öğretim programında ise bu konu ile ilgili kazanıma yer verilmemiştir.

‘Uzayda vektörler’ konusunda 1998 öğretim programında dört kazanım mevcut iken 2010-2011 öğretim programında yirmi tane kazanım bulunmakta, 2013 ve 2018 öğretim programlarında ise bu konu ile ilgili kazanım bulunmamaktadır.



BÖLÜM V

TARTIŞMA

Bu bölümde 1998 lise geometri ve analitik dersi geometri öğretim programları, 2010-2011 ortaöğretim geometri ve analitik geometri dersi öğretim programları, 2013 ve 2018 ortaöğretim matematik dersi öğretim programlarının geometri öğrenme alanı bazında içerik açısından değerlendirilmesi sonucunda elde edilen bulgular tartışılmıştır.

5.1. Haftalık Ders Süreleri ve Matematik ile Geometri Derslerinin Birleştirilmesine Dair Tartışma

Programlar haftalık ders süreleri bazında değerlendirildiğinde incelenen tüm programlarda haftalık ders sürelerinin yakın olduğu görülmektedir. Ancak Çiftçi ve diğerleri (2013) 2005 öğretim programına dair yaptıkları çalışmada öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda geometri içeriğinin yoğun olduğu ve ders saatinin programdaki içeriği aktarmak için yetersiz olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Aydın ve diğerleri, (2018), Cansız Aktaş ve Aktaş (2012), Cansız Aktaş (2013), Çiftçi ve Tatar'ın (2015) çalışmaları da bu bulguyu destekler niteliktedir.

1998 ve 2010-2011 öğretim programları çerçevesinde geometri ve analitik geometri içeriği ayrı birer ders olarak okutulurken 2013 ve 2018 programlarında geometri içeriği matematik dersinin bir öğrenme alanı ve analitik geometri de geometrinin bir alt öğrenme alanı olarak yer almıştır. Bu iki yaklaşımın olumlu olduğunu dile getiren çalışmalar olduğu gibi olumsuz olduğunu dile getiren çalışmalara da rastlamak mümkündür. Ayrı birer ders olarak okutulmaları gerektiğini düşünen çalışmalar geometrinin matematikten ayrı bir ders olarak ele alındığı yaklaşım durumunda içerik matematik ders içeriği ile paralel bir şekilde ilerlerken

gerekli ilişkilendirmeler daha rahat yapılabilirdiğini (Aydın vd., 2018), geometride konu bütünlüğünün kaybolduğunu (Sakallı vd., 2016; Yıldız ve Karadeniz, 2017), konu geçişlerinde kopukluklar yaşandığını (Aydın vd., 2018) dile getirmişlerdir. Bu yüzden matematik ve geometri derslerinin birbirinden bağımsız olması gerektiğini dile getirmişlerdir. Dikbayır ve Bümen'in (2016) çalışmasının bulgularına bakıldığında çalışmaya katılan üç öğretmenden birisi matematik ve geometrinin birleştirilmesinin öğretmenler açısından olumsuz olacağını belirtmiş gerekçe olarak matematik ve geometri şeklinde ayrı ele alındığı için bir süredir bu derslerden yalnız birine giren öğretmenlerin diğerine oranla körelmiş olabileceği ihtimalini öne sürmüştür ve bir diğer katılımcı ise öğrencilerin geometri ve matematik dersi üzerine mevcut alışkanlıkları değişeceği için öğrencilere olumsuz yansıtacağını dile getirmiştir. Sakallı ve arkadaşları yaptıkları çalışmada öğretmenlerin matematik ve geometri dersinin birleştirilmesi sonucu konuların birbirinden bağımsız gibi görüldüğü ve bu durumun kopukluğa neden olduğu yönünde tespitte bulunduğu bulgusunu elde etmişlerdir.

Geometrinin matematik dersi içeriğinde bir arada verilmesi durumunda ise matematiği bir yapboz olarak düşünürsek geometrinin bu yapbozun parçalarından biri olduğu ve diğer parçalarla birbirlerini tamamladıkları algısını oluşturma bu şekilde daha kolay hale geleceği düşünülebilir. Duatepe Paksu (2013) geometrinin matematiğin diğer alanlarındaki problemlerin çözümlerinde de rol aldığı durumlar bulunduğunu ve matematik öğretim programında çok önemli bir alan olduğunu dile getirmiştir. Nitekim Yıldız ve Karadeniz (2017) yaptıkları çalışmada, matematik ve geometri derslerinin birleştirilmesi ile ilgili öğretmenlerin olumlu görüşleri arasında en sık tekrarlanan görüşün “iki dersin birleştirilmesiyle birbiriyle bağlantılı konular arasındaki bütünlüğün sağlanması” olduğu bulgusuna ulaşmışlardır. Ayrı birer ders gibi birbirlerinden ayırma çabası öğrenme alanları arasındaki ilişkiyi yakalamada ve kullanmada dezavantajlar oluşturabilir. Öyle ki geometriye dair özellikler ve problem çözümlerinde kaçınılmaz olarak cebir kullanılmaktadır. Ya da sayılarla ilgili bir konuda geometrik yorum gerekebilmektedir. Bu ayrımın lise düzeyinde yapılmasının temel düzeyde verilen bir matematik içeriği için zorlama bir ayırım olduğu söylenebilir. Fen bilimlerindeki fizik, kimya ve biyoloji gibi derslerin lise düzeyinde ayrılması anlamlı gelebilir çünkü içerikler birbirinden bağımsızdır. Ancak geometriyi cebirden veya sayılardan ayırmak zorlama bir çalışmadır. Nitekim matematik alanında

çalışmalarıyla kendisinden söz ettirmiş isimlerden birisi olan Peter Hilton geometri ve cebir ayrımı yapmanın çok doğru olmadığını dile getirmiştir (J. Anthony kişisel görüşme, 1995: Akt. Yılmaz vd., 2017). Örneğin Pisagor teoremini bir dik üçgende a ve b dik kenar uzunlukları, c hipotenüs uzunluğu olmak üzere “ $a^2 + b^2 = c^2$ ” biçimindeki ifade cebirsel ifadedir. Yani geometrik bir özelliğin cebirsel ifadesidir. Dolayısıyla birbiri ile iç içe geçmiş içeriği lise düzeyinde ayrı birer ders gibi vermeye çalışmanın aradaki ilişkilendirmeyi ve ilişkileri görememeye de yol açabileceği düşünülmektedir. Dindyal (2003) matematik ve geometri öğretim programlarının birbirinden ayrı olması durumunda öğrencinin zihninde matematik ve geometri arasındaki etkileşimin az olduğu ve bunların birbirinden ayrı dersler olduğu algısı oluşabildiğini belirtmiştir.

5.2. Alt Öğrenme Alanı Bulgularının Tartışması

Öğretim programlarında yer alan alt öğrenme alanları sınıf bazında değerlendirildiğinde 1998 öğretim programında geometri ve analitik geometri derslerinin yer aldığı 10.sınıf seviyesinde 4 farklı alt öğrenme alanı bulunduğu, 11.sınıf seviyesinde ise 7 farklı alt öğrenme alanı bulunduğu görülmektedir. 2010-2011 öğretim programında ise 9.sınıfta 8 alt öğrenme alanı, 10.sınıfta 7 alt öğrenme alanı, 11.sınıfta 4 alt öğrenme alanı ve 12.sınıfta ise 2 alt öğrenme alanı bulunduğu görülmektedir. 2010-2011 programında genel olarak sınıf seviyesi ilerledikçe alt öğrenme alanı sayısında azalma olduğu görülmektedir. Programda en yoğun içeriğin yer aldığı sınıf seviyelerinin 9 ve 10.sınıf olduğu görülmektedir. Ayrıca 2010-2011 programının 9 ve 10.sınıf seviyesinde yer alan alt öğrenme alanı sayısının incelenen diğer programların aynı sınıf seviyesinde yer alan alt öğrenme alanı sayısına göre fazla olduğu da dikkat çekmektedir. Bu durum birçok çalışmanın (Cansız Aktaş ve Aktaş, 2012; Çiftçi vd., 2013; Çiftçi ve Tatar, 2015) bulgularının da gösterdiği üzere programın yoğun bir içeriğe sahip olduğuna işaret etmektedir. 2013 ve 2018 öğretim programlarında ise sınıf seviyelerinde yer alan alt öğrenme alanlarının birbirine yakın sayılarda olduğu, sınıf seviyelerinde dağılımın daha dengeli olduğu görülmektedir. Ancak Aydın ve arkadaşlarının (2018) çalışmasına katılan bazı öğretmenler 2013 programında müfredatın konulara dengesiz dağıtıldığını, 9.sınıf müfredatının yoğun olduğunu dile getirmişlerdir.

Alt öğrenme alanlarının öğretim programları bazında değerlendirilmesi çerçevesinde elde edilen bulgulara bakıldığında birkaç tanesi hariç diğer tüm alt

öğrenme alanlarında genel olarak benzerlik olduğu görülmektedir. Elde edilen bulgulara bakılırsa temel kavramlar alt öğrenme alanının 2013 ve 2018 programlarında yer almadığı görülmektedir. Bu durumun nedeni 9. sınıfın ortaokulun devamı olarak görüldüğü ve öğrencilerin belli bir hazırbulunuşluk ile ortaöğretime geçiş yaptıkları düşüncesi olabilir. Çiftçi ve Tatar'ın (2015) çalışmasında elde edilen bulgular çalışmaya katılan öğretmenlerin bazı kazanımların çıkarılması ile ilgili olumsuz görüş bildirdiklerini göstermektedir. Öğretmenler öğrenci hazır bulunuşluğunun yetersiz olduğu durumlarda, özellikle konunun temeli olma niteliği taşıyan kazanımların çıkarılmasının olumsuz sonuçlar doğurabileceğini dile getirmişlerdir. Sakallı ve arkadaşları (2016) ile Aydın ve arkadaşları (2018) yaptıkları çalışmada bu görüşü destekleyen bulgular elde etmişlerdir. Trigonometri alt öğrenme alanı ise 1998 ve 2010-2011 öğretim programlarında geometri öğrenme alanı içerisinde yer almazken 2013 ve 2018 öğretim programlarında geometri öğrenme alanı içerisinde yer almaktadır. Alt öğrenme alanları bağlamında yaşanan değişim anlamında en çok bu iki alt öğrenme alanı (temel kavramlar ve trigonometri) dikkat çekmektedir. NCTM'nin geometri öğretimi için yayımladığı standartlar arasında lise seviyesinde bir öğrencinin uzunlukları ve açı ölçülerini belirlemek için trigonometrik ilişkileri kullanabileceği ifade edilmiştir. NCTM'nin bu beklentisi göz önüne alınırsa trigonometrinin geometri içerisinde yer edinmesinin gerekliliği inkâr edilemez. Ancak bu noktada trigonometri içeriğinin nasıl ele alındığı da önemlidir. Trigonometriyi dik üçgene ait açılar ve kenarlar arasındaki oranlar ve ilişkiler şeklinde değerlendirilirse trigonometri alt öğrenme alanının geometri öğrenme alanı içeriğine dahil olması kaçınılmazdır. Ancak bir de alt öğrenme alanının trigonometrik fonksiyon kısmı göz önüne alındığında periyodik bir fonksiyon yapısı ile karşılaşılmaktadır. Örneğin bir trigonometrik fonksiyonu ele alırken onun tanım ve görüntü kümeleri tanımlanmalı, periyodik yapısı ve grafik özellikleri incelenmeli ve tanımlı olduğu aralıklarda tersinin mevcut olduğu gösterilmelidir. Bu noktada geometri öğrenme alanının dışında yer alan fonksiyonel ilişkiler ve özellikler devreye gireceği düşünülürse trigonometri alt öğrenme alanını aynı zamanda geometri öğrenme alanının dışında tutmak da yanlış olmayacaktır.

Alt öğrenme alanları konusunda bir diğer dikkat çeken kısım ise 1998, 2010-2011 ve 2013 programlarında yer alan, 2010-2011 programının yaklaşımsal alt yapısını da oluşturan vektörler alt öğrenme alanının 2018 programında yer almamasıdır. Vektörler alt öğrenme alanı içeriği programdan tamamıyla kaldırılmış,

program sentetik ve analitik yaklaşım üzerine kurulmuştur. Bu durumun olumlu yönleri olduğu gibi olumsuz yönleri de bulunmaktadır. Örneğin Cansız Aktaş ve Aktaş'ın (2012) çalışmasına katılan bir öğretmen öğrencilerin problem farklı yöntemlerle daha kolay çözülebilir iken neden vektörel yaklaşımla zorlaştırdıklarına dair sorular yönelttiğini dile getirmiştir. Ayrıca aynı çalışmada öğretmenlerin vektörel yaklaşımla ilgili duydukları rahatsızlıkları dile getirdikleri görülmüştür. Bu durum öğrenci ve öğretmenlerin vektörler alt öğrenme alanı ile ilgili olumsuz tutuma sahip olduklarını göstermektedir.

Alt öğrenme alanlarının hangi sınıf seviyelerinde yer aldığı incelendiğinde ise 1998 programında alt öğrenme alanları birkaç istisna dışında tek bir sınıf seviyesinde ele alındığı görülmüştür. Programda genellikle ele alınan alt öğrenme alanı mevcut sınıf seviyesinde bütünüyle işlenmekte olduğu görülmekte, bu durum ele alınan alt öğrenme alanının yer aldığı sınıf seviyesinde derinlemesine işlendiği sonucunu doğurmaktadır. 2010-2011 öğretim programına bakıldığında ise neredeyse tüm alt öğrenme alanlarının birden fazla sınıf seviyesinde ele alındığı görülmekte, birçok alt öğrenme alanı için içerik sınıf seviyesi ilerledikçe detaylandırılmaktadır. Bu noktada literatürde yer alan çalışmalara bakıldığında Aydın ve arkadaşlarının (2018) yaptıkları çalışmanın bulgularında programın bu yapısının öğretmenler tarafından olumsuz olarak nitelendirildiği görülmektedir. Cansız Aktaş ve Aktaş'ın (2012) çalışması da bu durumu destekler niteliktedir. 2013 ve 2018 öğretim programlarına bakıldığında ise programların birbirine paralel bir yapıda oldukları söylenebilir. 2013 programında çember alt öğrenme alanı 10.sınıfta iken 2018 programında 11.sınıfta yer aldığı görülmektedir. Trigonometri alt öğrenme alanı 2013 programında yalnızca 11.sınıfta yer alıyorken 2018 programında 11.ve12.sınıf seviyelerinde yer aldığı görülmektedir. 2010-2011 programında tüm sınıf seviyelerinde yer alan analitik geometri alt öğrenme alanının 2013 programında 10 ve 12.sınıf seviyelerinde yer alacak şekilde, 2018 programında ise 11 ve 12.sınıf seviyelerinde yer alacak şekilde değişim yaşamıştır. Cansız Aktaş ve Aktaş'ın (2012) çalışmasının bulguları doğrultusunda 2010-2011 programında analitik geometri içeriğinin tüm sınıf seviyelerinde yer alması durumu olumlu olarak değerlendirilmişler, 9.sınıftan itibaren işlenen analitik geometri içeriğinin matematiğin diğer öğrenme alanlarına da olumlu katkısı olduğunu dile getirmişlerdir.

5.3. Konu ve Kazanım Bulgularının Tartışması

Öğretim programları konu ve kazanım içerikleri ve bunların sınıf seviyelerine dağılımları bakımından ele alındığında 2010-2011 öğretim programının incelenen diğer öğretim programlarından farklılık teşkil ettiği göze çarpmaktadır. İçerik yaklaşımı bakımından da diğer programlardan farklı olarak aktarılması hedeflenen alt öğrenme alanlarına aynı anda hem sentetik hem analitik hem de vektörel açıdan bakmayı hedeflemiştir. Bu durum içeriği oldukça kalabalıklaştırmış ve konuların birbiri ile ilişkilendirilmesi zor hale getirmiştir. Ayrıca program incelenirken birçok alt öğrenme alanının iç içe geçmiş olduğu, içeriği net sınırlarla ayırmanın zor olduğu görülmüştür. Benzer durum kısmen 1998 programında da mevcut olmakla birlikte 2010-2011 programında bu durum daha belirgindir. Cansız Aktaş ve Aktaş'ın (2012) yaptıkları çalışmaya katılan bazı öğretmenler 2010-2011 programında uygulanan yaklaşımı olumlu bulduklarını belirtmişler, programın farklı geometri anlayışlarına yer vermiş olmasını etkili bulduklarını dile getirmişlerdir. Nitekim 2013 yılında güncellenen öğretim programında bu yaklaşımdan vazgeçilmiş, 2013 programı itibarıyla gerek içerik gerekse yaklaşımsal açıdan ciddi bir sadeleşme yoluna gidilmiştir.

Programlar içerik bağlamında genel olarak değerlendirildiğinde 1998 programından 2018 programına doğru gidildiğinde içerikte belirgin bir sadeleşme yapıldığı görülmektedir. Literatürde bu konu ile ilgili öğretmen görüşlerini değerlendiren çalışmalara bakıldığında elde edilen verilerin genel olarak bu durumu desteklediği görülmektedir. Örneğin, Öztürk'ün (2013) 2005 yılında yürürlüğe giren öğretim programının öğretmen görüşlerine göre değerlendirildiği çalışmasında öğretmenler içeriğin yoğun olduğu hususunda görüş bildirmiştir. Aydın ve arkadaşlarının (2018) çalışmasında da öğretmenlerin en fazla dile getirdiği sorunun müfredat yoğunluğu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Tekalmaz'ın (2019) 2018 programına yönelik çalışması da yapılan sadeleştirmelerin öğretmenler tarafından olumlu bulunduğu sonucunu vermektedir. Sakallı ve arkadaşlarının (2016) çalışmasının sonucunda öğretmenlerin kazanımların azaltılması konusunda olumlu görüş bildirdikleri ortaya çıkmıştır ancak öğretmenlerin hala programı yoğun buldukları, kazanım sayısının fazla olduğu düşüncesine sahip oldukları kanısına da varılmıştır. Aydın ve arkadaşlarının (2018) çalışması da bu görüşü destekler niteliktedir. Benzer şekilde Çiftçi ve Tatar'ın (2015) çalışmaları sonucu 2013 yılında

güncellenen öğretim programlarında konuların yoğunluklarının azaltılması ve kazanımların sadeleştirilmesi öğretmenler tarafından olumlu bir durum olarak değerlendirilmiştir. Bu durum öğretim programlarının yaklaşım tarzıyla da ilişkilendirilebilir.

Programlar konu bakımından değerlendirildiğinde üçgenler, çokgenler ve dörtgenler, çember ve daire gibi temel alt öğrenme alanlarında konu bakımından ekleme veya çıkarmalar olmadığı görülmektedir. Bunun dışında dönüşümler alt öğrenme alanı olarak tüm programlarda yer almakta ancak konu içeriğinde azalmalar yapıldığı görülmektedir. Dönüşümler alt öğrenme alanı kapsamında yer alan homoteti, fraktal, süslemeler ve kaplamalar konuları 2010-2011 programı itibarıyla içerikten çıkarılmıştır. Bunun dışında konu bazında dikkat çeken bir sadeleştirme durumu da analitik geometri alt öğrenme alanında mevcuttur. Noktanın ve doğrunun analitiği, çemberin analitiği gibi temel konuların tüm programlarda yer aldığı görülürken incelenen diğer programlarda yer alan koniklerin analitik incelenmesi ve uzayda doğru ve düzlem konuları 2018 programında yer almamaktadır. Vektörler alt öğrenme alanına bakıldığında ise bu alt öğrenme alanına dair hiçbir konunun 2018 programında yer almadığı, uzayda vektörler konusunun ise 2013 programı itibarıyla içerikte yer almadığı görülmektedir. Buna dayalı olarak 2010-2011 programında daha soyut konu ve kavramlar mevcut iken 2018 programında bunlara yer verilmediği söylenebilir. 2010-2011 programında gerek konu içeriği olarak gerekse yaklaşımsal olarak yoğun şekilde işlenen vektörlerin 2018 programında tamamen içerikten çıkarılmış olması dikkat çekicidir. Cansız Aktaş ve Aktaş'ın (2012) çalışmasında vektörlere ve vektörel yaklaşıma gereğinden fazla yer verildiği görüşüne dair bulguların mevcut olduğu görülmüştür.

Programlar kazanım sayıları bakımından incelendiğinde elde edilen bulgular 2010-2011 programının içeriğindeki kazanım sayısının dikkat çekici şekilde fazla olduğunu göstermektedir. 1998 programında 79, 2013 programında 59, 2018 programında 44 kazanım varken 2010-2011 programında 200 kazanım bulunduğu görülmektedir. Öğretim programlarını değerlendirirken öğretmen görüşlerine başvuran bazı çalışmalar da 2010-2011 programında yer alan kazanım sayısının fazla olduğu görüşünün hâkim olduğunu göstermektedir. Birçok çalışmadan elde edilen bulgular ise 2013 ve 2018 programlarında kazanım sayılarının azaltılmış olmasını ve kazanımların düzenlenmiş olmasını olumlu olarak değerlendirildiğini göstermektedir

(Çiftçi ve Tatar, 2015; Tekalmaz, 2019). Sakallı ve arkadaşlarının (2016) yaptıkları çalışmada elde ettikleri bulgular arasında bazı öğretmenlerin bu durumu olumlu buldukları bazılarının ise bu konuda olumsuz görüş bildirdikleri görülmektedir. Bazı kazanımların başarı seviyesi düşük öğrenciler için derse karşı olumlu tutum kazandırma konusunda sıkıntılı olduğunu, kazanımların yeterince sadeleştirilmediğini özellikle geometride çok fazla kazanım bulunduğunu dile getirirken, bazı öğretmenler ise kazanımların sadeleşmesinin öğrenci başarısını artırdığını diler getirmişlerdir.

Ayrıca birçok çalışma (Çiftçi ve ark., 2013; Çiftçi ve Tatar, 2015; Dikbayır ve Bümen, 2016; Sakallı ve ark., 2016) öğretim programlarının okul seviyelerine ve bölgesel farklılıklara göre çeşitlendirilmesini öneren bulgular içermektedir. İncelenen programlar göz önüne alındığında 2013 ve 2018 programlarının temel düzey ve ileri düzey olmak üzere iki farklı içerikten meydana geldiği görülmektedir. Bu durum yapılan çalışmaların bulguları doğrultusunda olumlu bir ilerleme olarak değerlendirilebilir.

Kısaca özetlemek gerekirse 1998 – 2018 sürecinde güncellenen ve araştırmanın kapsamına dahil olan öğretim programlarında gitgide gerek yaklaşım anlamında gerekse konu ve kazanım yönünde sadeleştirmeler yapıldığı, konu yoğunluğunun azaltılmaya çalışıldığı görülmektedir. Bu durumu olumlu gören bulgular olduğu gibi olumsuz gören bulgular da mevcuttur. Durumun olumsuzluğunu ortaya koyan çalışmaların genellikle sadeleştirmeleri yetersiz bulduğu gözlemlenmiştir. Bir diğer değişiklik olarak programın incelenen programlarda önceleri konu ve alt öğrenme alanları birden fazla sınıf seviyesine dağıtılırken gitgide tek bir sınıf seviyesinde ele alınmaya başlanmış, genellikle ele alınan konunun aynı sınıf seviyesinde tamamlanarak sonraki konuya geçiş yapıldığı görülmüştür. Ayrıca öğretim programının bireysel, coğrafi ve okul seviyelerindeki farklılıklara uygun olacak şekilde çeşitlendirilmesi gerektiğini dile getiren çalışmalara rastlanmış, 2013 itibari ile programın temel matematik eğitimini verdikten sonra seçmeli olarak ileri düzey matematik ve temel düzey matematik adı altında çeşitlendirilmiş olması bu konuda atılmış bir adım olarak değerlendirilmiştir.

BÖLÜM VI

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

1998 lise geometri ve analitik geometri dersi öğretim programları, 2010-2011 ortaöğretim geometri ve analitik geometri öğretim programları, 2013 ve 2018 ortaöğretim matematik dersi öğretim programlarının geometri öğrenme alanı içeriğinin çeşitli alt temalar dâhilinde değerlendirildiği bu çalışmada ulaşılan sonuçlar ve bu sonuçlara yönelik öneriler aşağıda sunulmuştur.

6.1. Sonuçlar

1. İncelenen öğretim programlarında süreç içerisinde çok belirgin değişimler yaşandığı görülmektedir. Örneğin 1998 ve 2010-2011 programlarında geometri ve analitik geometri içeriği ayrı birer ders olarak ele alınmaktadır. Bu durum 2013 ve 2018 yıllarında değişmiş, geometri içeriği matematik ders içeriğine uygun şekilde yedirilmiş, matematik alanının bir öğrenme alanı şeklinde ele alınmıştır. Analitik geometri içeriği ise geometri öğrenme alanının bir alt öğrenme alanı şeklinde içerikte yer almıştır.

2. Eğitim süresi bakımından programlar değerlendirildiğinde haftalık ders sürelerinde belirgin bir değişiklik olmadığı, 1998 yılında ortaöğretimin 3 yıl olduğu, diğer programların kullanıldığı dönemlerde ise ortaöğretimin 4 yıla çıkarıldığı görülmektedir. Ancak bu süreler geometri ders içeriği bakımından ele alındığında ise şu sonuçlarla karşılaşılmaktadır;

- 1998 yılında geometri ve analitik geometri dersinin yalnızca 10. ve 11.sınıf seviyelerinde yer aldığı yani içeriğin iki eğitim-öğretim yılına dağıtıldığı görülmekte,
- 2010-2011 yılında geometri dersinin tüm sınıf seviyelerinde yer aldığı yani dört eğitim-öğretim yılına yayıldığı, analitik geometri dersinin ise yalnızca

12.sınıf seviyesinde yer aldığı yani yalnızca bir eğitim-öğretim yılına yayıldığı görülmekte,

- 2013 ve 2018 yıllarında ise birbirine benzer olarak geometri içeriği matematik dersinin bir öğrenme alanı olarak tüm sınıf seviyelerinde yer almakta yani dört eğitim-öğretim yılı boyunca işlenmektedir.

İçeriğin 2013 ve 2018 programlarına göre daha fazla konu ve kazanıma sahip olduğu göz önüne alındığında 1998 öğretim programının 2013 ve 2018 programlarına göre yoğun bir ders içeriğine sahip olduğu söylenebilir.

3. Öğretim programları konu ve kazanım sayıları bazında göz önüne alındığında 1998 ve 2010-2011 öğretim programlarının içeriklerinin 2013 ve 2018 yıllarında güncellenen öğretim programlarına kıyasla oldukça yoğun olduğu görülmektedir. Gerek konu bakımından gerekse konuların içeriğinde yer alan kazanım sayıları bakımından 2013 ve sonrasında ciddi anlamda seyreltme yaşandığı görülmektedir.

4. Öğretim programları yapısal anlamda değerlendirildiğinde, 2013 ve 2018 yıllarında güncellenen öğretim programlarının alt öğrenme alanı-konu-kazanım; 2010-2011 programında ünite-kazanım; 1998 programında ise bölüm-amaç-davranış hiyerarşisiyle verilmiştir.

5. Öğretim programları alt öğrenme alanlarının sınıf seviyelerine dağılımı bakımından değerlendirildiğinde 1998 ve 2010-2011 programlarında içeriğin dengeli dağılmadığı, bazı sınıf seviyelerinde diğerlerine göre çok daha fazla alt öğrenme alanı olduğu görülmektedir. 2013 ve 2018 programlarında daha dengeli bir dağılım olduğu görülmektedir.

6. Öğretim programları konuların sınıf seviyelerine dağılımı bakımından değerlendirildiğinde özellikle 2010-2011 programında birçok konunun birden fazla sınıf seviyesinde ele alındığı ve içeriğin gitgide derinleştiği görülürken 2013 ve 2018 programlarında ise konuların genel olarak konuların tek bir sınıf seviyesinde ele alınarak bir eğitim-öğretim yılı içerisinde tamamlandığı ve ele alınan konu tamamlanmadan bir sonraki konuya geçilmediği görülmektedir.

7. Programlar kazanımların alt öğrenme alanlarına dağılımları bakımından değerlendirildiğinde 2010-2011 öğretim programında analitik geometri alt öğrenme alanına ait kazanım sayısının diğer programlara ve programdaki diğer alt öğrenme alanlarına kıyasla fazla olduğu görülmektedir. Bunun nedeni programın öğrenme yaklaşımlarından birinin de analitik yaklaşım olması olabilir.

8. Öğretim programları genel olarak değerlendirildiğinde 1998 programından 2018 programına doğru bakıldıkça programların içeriğinde sadeleşmeye gidildiği, bu sadeleşmenin hem konu bakımından hem de kazanım sayısı bakımından olduğu görülmektedir.

6.2. Öneriler

Araştırmanın bu bölümünde araştırmanın sonuçlarına dayalı öneriler ve ileride yapılabilecek araştırmalara yönelik öneriler başlıklar halinde sunulmuştur.

6.2.1. Araştırma Sonuçlarına Dayalı Öneriler

1. Programın yoğunluğu ve içeriği aktarmak için verilen süre tekrar gözden geçirilmeli, bilimsel çalışmalar ve uygulayıcıların görüşleri doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.

2. Özellikle 2013 ve 2018 programlarında esneklik vurgusu yapılmış olsa da program bireysel ve bölgesel farklılıklar göz önünde tutularak alternatif içerik ve uygulamalara sahip olacak şekilde çeşitlendirilmelidir.

3. 2009-2010 programında yer alan etkinlik örneklerine yeni programlarda da yer verilmeli, uygulama için gereken süre ve sınıf koşulları, göz önüne alınarak gerekli düzenlemeler yapılmalıdır. Benzer şekilde içerik bilgi-iletişim teknolojileri aracılığıyla da ele alınabilecek şekilde geliştirilmelidir.

4. Program içeriği ve uygulamaları merkezi sınavlarda sorulan sorulara uygunluk ve değişen çağın ihtiyaçları doğrultusunda günlük hayatla ilişkilendirmeye yönelik olarak belli aralıklarla gözden geçirilmeli ulusal ve uluslararası beklentilere uyum sağlayabilecek bireyler yetiştirebilmek gayesi ile öğretim programlarını değerlendirme çalışmaları artırılmalıdır.

5. Günümüzde bilgi akışının çok hızlı olduğu ve bilginin çok hızlı tüketildiği göz önünde bulundurularak geometri içeriğinin de çağın gerekliliklerine uyum sağlayacak şekilde daha dinamik bir yapıya sahip olması hedeflenmeli bu doğrultuda gerekli revizyon çalışmaları sıklaştırılmalıdır.

6.2.2. İleride Yapılabilecek Araştırmalara Yönelik Öneriler

1. Bu çalışma programları yalnızca içerik bağlamında değerlendirmiştir. Daha bütüncül bir değerlendirme için öğretim programları ölçme-değerlendirme bağlamında da ele alınabilir. Benzer şekilde programların öğretim yaklaşımı ve felsefesi bakımından karşılaştırılması da daha bütüncül sonuçlar elde etmeye olanak sağlayacaktır.

2. Bu çalışma kapsamında incelenen öğretim programlarının uygulamaya konulduktan sonra belirli bir süre içerisinde elde edilen veriler ele alınabilir, belirlenen dönemlerde öğrencilerin ÖSYM (Ölçme Seçme Yerleştirme Merkezi) sınavlarındaki başarıları incelenebilir.

3. Öğretim programlarının içeriklerinin merkezi sınavlarda sorulan sorulara ait konu içeriklerini kapsayıp kapsamadığını değerlendiren çalışmalar yapılabilir.

4. Belirlenen aralıkta incelenen öğretim programlarının bir kısmında geometri içeriği ayrı bir ders olarak ele alınırken bir kısmında matematik dersinin içeriği kapsamında bir öğrenme alanı olarak yer almıştır. Bu iki durumun kıyaslaması yapılabilir, bu konuda öğrenci ve öğretmen görüşlerine başvuran çalışmalar yapılarak araştırmanın derinleşmesi sağlanabilir.

5. Bu çalışma belirlenen öğretim programlarının teorik olarak karşılaştırmasını yapmıştır. Aynı öğretim programları üzerinden hizmet yılı belli bir sürenin üstünde olup da incelenen tüm programları uygulama imkânı bulunan öğretmenler ile birlikte öğretim programlarının uygulamalarına yönelik görüşler içeren bir çalışma yapılabilir.

6. Programlara uygun olarak hazırlanan ders kitapları içerik açısından karşılaştırılabilir. Özellikle 2010-2011 programı ile değişen paradigmanın öğretim sürecine yansıtılması için ders kitaplarının içerik olarak karşılaştırılması önemlidir.

7. İncelenen süreç kapsamında programın gitgide konu-kazanım listesi haline dönüştüğü, detaylı açıklamalara yer verilmediği görülmektedir. Bu noktada kazanımların detaylı açıklandığı durum ile son durumu değerlendiren çalışmalar yapılabilir.

8. 2013 ve 2018 programlarının temel düzey ve ileri düzey olmak üzere iki farklı içerikten meydana geldiği görülmektedir. Bu çalışmanın araştırma sorusu kapsamında programların yalnızca ileri düzey içerikleri değerlendirilmiştir. Ayrıca temel düzey içeriğini de değerlendiren bir çalışma başka bir araştırmanın konusu olarak ele alınabilir.

KAYNAKLAR

- Akinoğlu, O. (2005). Türkiye’de uygulanan ve değişen eğitim programlarının psikolojik temelleri. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 22(22), 31-45.
- Akpınar, B. (2011). *Eğitim programları ve öğretim*. Data Yayınları.
- Aksu, H. H. (2008). Öğretmenlerin yeni ilköğretim matematik programına ilişkin görüşleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 1-10.
- Akyüz, Y. (1982). *Türk eğitim tarihi*. Ankara Üniv. Eğitim Bilimleri Fak.
- Alkan, V. (2011). Etkili matematik öğretiminin gerçekleştirilmesindeki engellerden biri: Kaygı ve nedenleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(29), 89-107.
- Altınışdört, G., Işık, A. & Yamaç, A. (2011). Yeni bir “program değerlendirme modeli”ne göre bir yabancı dil programının değerlendirilmesi. *KHO bilim dergisi*, 21(1), 1-32.
- Altun, M. (2005). *İlköğretim ikinci kademedeki matematik öğretimi*. Alfa Basım Yayım.
- Altun, M. (2008). *İlköğretim ikinci kademedeki (6, 7 ve 8. sınıflarda) matematik öğretimi*. Erkam Matbaacılık, 6.
- Altun, M. (2020). *Matematik okuryazarlığı el kitabı; yeni nesil soru yazma ve öğretim düzenleme teknikleri*. Aktüel.
- Arık Karamık, G. (2016). *İlköğretim matematik öğretmenlerinin dönüşüm geometrisi alt öğrenme alanında sahip oldukları pedagojik tasarım kapasitelerinin belirlenmesi*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Arslan, M., & Nacaroğlu, O. (2020). Özel yetenekli öğrencilerin Öklid’in 5. postulatı ile Öklid dışı geometriler hakkındaki farkındalıklarının incelenmesi. *Journal of Educational Studies in Mathematics*, 7(1), 14-25.
- Aydın, B., & Doğan, M. (2012). Matematik öğretimi: Geçmişten günümüze matematik öğretimi önündeki engeller. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 1(2), 89-95.

- Aydın, M., Laçın, S., & Keskin, İ. (2018). Ortaöğretim matematik dersi öğretim programının uygulanmasına yönelik öğretmen görüşleri. *International e-Journal of Educational Studies*, 2(3), 1-11. <https://doi.org/10.31458/iejes.413967>
- Aytaçlı, B. (2012). Durum çalışmasına ayrıntılı bir bakış. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(1), 1-9.
- Balcı, A. (2006). *Sosyal bilimlerde araştırma, yöntem, teknik ve ilkeler* (6.baskı). Pegem akademi.
- Bal, Ö. G. A. P. (2008). Yeni ilköğretim matematik öğretim programının öğretmen görüşleri açısından değerlendirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(1), 53-68.
- Baltacı, A. (2019). Nitel araştırma süreci: Nitel bir araştırma nasıl yapılır? *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 368-388.
- Bat, G., & Kıvılcım, S. Z. (2013). Lise öğrencilerinin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri ile matematik ve geometri derslerindeki akademik başarıları arasındaki ilişki. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(3), 1-17.
- Batdı, V. (2014). Ortaöğretim matematik öğretim programı içeriğinin rasch ölçme modeli ve nvivo ile analizi. *Turkish Studies (Elektronik)*, 9(11), 93-109.
- Baykul, Y. (2002). *İlköğretimde matematik öğretimi: 1-5. sınıflar için*. Pegem A. Yayıncılık.
- Bekdemir, M., Işık, A. ve Çıkıcı, Y. (2004). Matematik Kaygısını Oluşturan ve Arttıran Öğretmen Davranışları ve Çözüm Yolları. *Eurasian Journal of Educational Research*, 16, 88-94
- Beyendi, S. (2013). 2013-2018 Ortaokul matematik dersi öğretim programlarının karşılaştırılması. *Birey ve Toplum Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(1), 177-200.
- Butakın, V., & Özgen, K. (2007). Yeni ilköğretim matematik dersi öğretim programının (4. Ve 5. Sınıf) uygulamadaki etkililiğinin değerlendirilmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 82-94.
- Bümen, N.T., Çakar, E., & Yıldız, D.G. (2014). Türkiye’de öğretim programına bağlılık ve bağlılığı etkileyen etkenler. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(1), 203-228. <https://doi.org/10.12738/estp.2014.1.2020>
- Bütünler, S. Ö., & Güler, M. (2017). Gerçeklerle yüzleşme: Türkiye’nin TIMSS matematik başarıları üzerine bir çalışma. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(23), 161-184.
- Boz Yaman, B. (2020). Temel geometrik kavramlar ve öğretimi. S. Boz Yaman. Ağırman Aydın & Küçük Demir (Ed.), *Geometri ve öğretimi* (2020) içinde (s.1-10). Pegem Akademi.
- Cansız Aktaş, M., & Aktaş, Y. (2012). Yeni ortaöğretim geometri dersi öğretim programının uygulamalarında yaşananlardan yansımalar. *Milli Eğitim Dergisi*, 1(1), 31-40.

- Cansız Aktaş, M. (2013). Ortaöğretim geometri öğretim programının öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(3), 69-82.
- Campbell K. & Evans C. (1997). Gender issues in the classroom: A comparison of mathematics anxiety. *Education*, 117 (3), 332-339.
- Çetin, S. K., Korkmaz, S. P., & Öner, N. S. (2017). Karşılaştırmalı eğitim alanında 15 yılda yapılan çalışmaların farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(2), 28-40.
- Çiçek, Y., Kuzu, O., & Çalışkan, N. (2021). Türkiye ve Almanya matematik dersi öğretim programlarının geometri öğrenme alanı bağlamında karşılaştırılması. *İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(1), 225-260.
- Çiftçi, Z., B., Akgün, L., ve Deniz, D. (2013). Dokuzuncu sınıf matematik öğretim programı ile ilgili uygulamada karşılaşılan sorunlara yönelik öğretmen görüşleri ve çözüm önerileri. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 3(1), 1-21.
- Çiftçi, O. & Tatar, E. (2015). Güncellenen ortaöğretim matematik öğretim programı hakkında öğretmen görüşleri. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 6(2), 285-298. <https://doi.org/10.16949/turcomat.15375>
- Çiltaş, A., Güler, G., & Sözbilir, M. (2012). Türkiye’de matematik eğitimi araştırmaları: Bir içerik analizi çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(1), 565-580.
- Demeuse, M. & Strauven, C. (2016). *Eğitimde program geliştirme: Politik Kararlardan Uygulamaya* (Çev: Y. Budak), Pegem Akademi.
- Demir, G. (2017). 1918-1938 Yılları arasında yayımlanan eğitim dergilerindeki karşılaştırmalı eğitim makalelerinin analizi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 6 (1), 15-33. DOI: 10.30703/cije.32143
- Demirel, Ö. (1992). Türkiye’de program geliştirme uygulamaları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7.
- Demirel, Ö. (1999). *Yabancı dil öğretimi*. Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Demirel, Ö. (2005), *Eğitimde program geliştirme* (8.Baskı), Pegem Akademi.
- Demirel, Ö. (Ed.). (2010). *Eğitimde yeni yönelimler*. Pegem Akademi.
- Demirel, Ö. (2011). *Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme*. 16. Baskı. Pegem Akademi, Ankara.
- Demirtaş, Z. (2017). Eğitimde program değerlendirme yaklaşımlarına genel bir bakış. *Sakarya University Journal of Education*, Vol: 7 No: 4 (Special Issue), 756-768. <https://doi.org/10.19126/suje.388616>
- Dewey, J., & Boydston, J. A. (1938). *The middle works, 1899-1924* (Vol. 13). SIU Press
- Dikbayır, A., & Bümen, N. T. (2016). Dokuzuncu sınıf matematik dersi öğretim programına bağlılığın incelenmesi. *Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi*, 6(11), 17-38.

- Dindyal, J. (2003). *Algebraic thinking in geometry at high school level*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Chicago, IL: Illinois State University. Department of Mathematics.
- Duru, A. & Korkmaz, H. (2010). Öğretmenlerin yeni matematik programı hakkındaki görüşleri ve program değişim sürecinde karşılaşılan zorluklar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38, 67-81.
- Ekiz, D. (2003). *Eğitimde araştırma yöntem ve metotlarına giriş*. Anı Yayıncılık.
- Elmas, B. (2017). 6. sınıf din kültürü ve ahlak bilgisi dersi müfredatının "inanç, Hz. Muhammed, ahlak" öğrenme alanı öğrenci kazanımlarının öğretmenler tarafından değerlendirilmesi, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Erden, M. (1998). *Eğitimde program değerlendirme*. Anı Yayıncılık.
- Erdoğan, İ. (2003). Karşılaştırmalı eğitim: Türk eğitim bilimleri çalışmaları içinde önemsenmesi gereken bir alan, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(3), 265-282.
- Ergün, M. (1985). Karşılaştırmalı eğitim. *Malatya: İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Bölümü*: <http://www.egitim.aku.edu.tr/kegitim.pdf> adresinden, 8.01. 2021. tarihinde indirilmiştir.
- Ertürk, S. (1982). *Eğitimde program geliştirme*. Yelkentepe Yayınları
- Ertürk, S. (2013). *Eğitimde "program" geliştirme*. Edge Akademi.
- French, D. (2017). *Geometri öğretimi ve öğrenimi* (B. Gökkurt Özdemir, T. Uygun, Çev.). Anı Yayıncılık
- Gooya, Z. (2007). Mathematics teachers' beliefs about a new reform in high school geometry in Iran. *Educational Studies in Mathematics*, 65(3), 331-347.
- Gözütok, D. (2001). Program değerlendirme. *Öğretimde planlama ve değerlendirme*. Editör: Mehmet Gültekin. Anadolu Üniversitesi Yayınları. ss:175-189.
- Güven, B. & İleri, S. (2006). Program değerlendirme kavramı ve ilköğretimde program değerlendirme çalışmalarına kuramsal bir bakış. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(1-2), 141-163.
- Güvendi, M., (1991), "Eğitimde Başarı ve Değerlendirme Sorunları," İzmir Birinci Eğitim Kongresi Bildiri Özetleri: 1991, Kasım, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi: 33.
- Güzel, İ., Karataş, İ., & Çetinkaya, B. (2010). Ortaöğretim matematik öğretim programlarının karşılaştırılması: Türkiye, Almanya ve Kanada. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 1(3), 309-325.
- Güzel, A., & Karadağ, Ö. (2013). Anlatma becerileri açısından "Türkçe Dersi Öğretim Programı (6, 7, 8. Sınıflar)" na eleştirel bir bakış. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 1(1), 45-52.
- IBE- International Bureau of Education. (1988). Curriculum development. *Educational Innovation and Information*, 97.
- Jones, K. (2000), Critical issues in the design of the Geometry Curriculum. In: Bill Barton (Ed), *Readings in Mathematics Education*. Auckland, New Zealand: University of Auckland. pp 75-90.

- Karadağ, E. (2010). Eğitim bilimleri doktora tezlerinde kullanılan araştırma modelleri: nitelik düzeyleri ve analitik hata tipleri. *Kuram ve uygulamada eğitim yönetimi*, 1(1), 49-71.
- Karataş, Z. (2017). Sosyal bilim araştırmalarında paradigma değişimi: Nitel yaklaşımın yükselişi. *Türkiye Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 68-86.
- Kaya R. (2004). Geçmişten günümüze geometri öğretimi ve Euclid dışı geometrinin öğretimdeki yeri ve önemi, Erişim adresi: Matder.org
- Kartal, O. Y. & Yazgan, A.D. (2016). Program geliştirme süreci ve temel bileşenler. S. Kartal ve Yazgan, Özmantar, Öztürk & Bay (Ed.), *Reform ve değişim bağlamında ilköğretim matematik öğretim programları* (2016) içinde (s.2-29). Pegem Akademi.
- Keleş, Ö., Haser, Ç., & Koç, Y. (2012). Sınıf öğretmenlerinin ve ilköğretim matematik öğretmenlerinin yeni ilköğretim matematik dersi programı hakkındaki görüşleri. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 11(3).
- Keskin İ, Yazar T, (2019). Ortaöğretim matematik dersi öğretim programının öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 23(0), 1-28.
- Korkmaz, E., Tutak, T., & İlhan, A. (2020). Ortaokul matematik ders kitaplarının matematik öğretmenleri tarafından değerlendirilmesi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (18), 118-128. <https://doi.org/10.31590/ejosat.667689>
- Kurt, A., & Erdoğan, M. (2015). Program değerlendirme araştırmalarının içerik analizi ve eğilimleri; 2004-2013 yılları arası. *Eğitim ve bilim*, 40(178). <http://doi.org/10.15390/EB.2015.4167>
- Küçük Demir, B. (2020). Geometri ve geometrik düşünce. S. Küçük Demir. Ağırman Aydın & Küçük Demir (Ed.), *Geometri ve öğretimi* (2020) içinde (s.1-10). Pegem Akademi.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded Sourcebook*. (2nd ed). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB), (1998). Ortaöğretim geometri ve analitik geometri dersi öğretim programı. MEB Talim Terbiye Başkanlığı Yayınları.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB), (2010). Ortaöğretim geometri dersi (9 – 10. sınıflar) öğretim programı. MEB Talim Terbiye Başkanlığı Yayınları.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB), (2010). Ortaöğretim geometri dersi (11 sınıf) öğretim programı. MEB Talim Terbiye Başkanlığı Yayınları.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB), (2011). Ortaöğretim geometri dersi (12. sınıf) öğretim programı. MEB Talim Terbiye Başkanlığı Yayınları.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB). (2013). Ortaöğretim matematik dersi (9, 10, 11 ve 12. sınıflar) öğretim programı. MEB Talim Terbiye Başkanlığı Yayınları.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB), (2016). PISA 2015 projesi: ulusal nihai rapor. Ankara: MEB Yayınları.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB), (2017). Ortaöğretim matematik dersi öğretim programı. MEB-Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı Yayınları.

- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB), (2018). Ortaöğretim matematik dersi (9, 10, 11 ve 12. sınıflar) öğretim programı. MEB Talim Terbiye Başkanlığı Yayınları.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB), (2019a). PISA 2018 ulusal ön raporu. MEB Yayınları <http://pisa.meb.gov.tr/> adresinden indirilmiştir.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB), (2019b). 2019 Ortaöğretim Kurumlarına İlişkin Merkezi Sınav. Eğitim Analiz ve Değerlendirme Raporları Serisi, No: 7. MEB.
- NCTM. National Council of Teachers of Mathematics.
<https://www.nctm.org/Standards-and-Positions/Principles-and-Standards/Geometry/>
- Oliva, P. F., & Gordon, W. R. (2018). *Program geliştirme*. Prf. Dr. Kerim Gündoğdu Çev. Edit.) Pegem.
- Olkun, S. & Aydoğdu, T. (2003). Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Araştırması (TIMSS) Nedir? Neyi sorgular? Örnek geometri soruları ve etkinlikler. <http://ilkogretim-online.org.tr/vol2sayl/vo2s01d.htm>
- Orbeyi, S., & Güven, B. (2008). Yeni ilköğretim matematik dersi öğretim programının değerlendirme ögesine ilişkin öğretmen görüşleri. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 4(1), 133-147.
- Özçelik, D.A. (1992). *Eğitim programları ve öğretim*. Ankara: ÖSYM Yayınları
- Özdemir, S. M. (2009). Eğitimde program değerlendirme ve Türkiye’de eğitim programlarını değerlendirme çalışmalarının incelenmesi (ss. 126-149). *Yüzüncü yıl üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*, 6(2), 126-149.
- Özmantar, M. F., Akkoç, H., Kuşdemir Kayıran, B., & Özyurt, M. (2018). *Ortaokul Matematik Öğretim Programları Tarihsel Bir İnceleme*. Pegem Akademi Yayınları.
- Öztürk, Y., (2013), *2009-2010 Öğretim Yılında Yürürlüğe Giren Geometri Öğretim Programının Öğretmen Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü.
- Paksu, A.D., (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının geometri hazırbulunuşlukları, düşünme düzeyleri, geometriye karşı özyeterlilikleri ve tutumları. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(33), 203-218. <https://doi.org/10.9779/PUJE.585>
- Remillard, J. T., (2005). Examining key concept in research on teachers’ use of mathematics curricula. *Review of educational research*, 25(2), 211-246.
- Sakallı, A. F., Çakan, C., Borazan, A. & Korkmaz, E. (2016). Lise matematik öğretmenlerinin yeni ortaöğretim matematik programı ile ilgili değerlendirmeleri. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7, 65-81.
- Schmidt, W. H., McKnight, C. C. ve Raizen, S. A. (1997). A splintered vision: An investigation of U. S. science and mathematics education. Dordrecht, The Netherlands.
- Sel, V. G. (2004). Dünyada ve Türkiye’de Karşılaştırmalı eğitim: Kavram, Kapsam ve Eğilimler. *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*, 6-9 Temmuz 2004, İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Malatya

- Sertöz, A.S. (2018). *Öklid ve Elemanlar*. Erişim adresi: <http://sertoz.bilkent.edu.tr/depo/BT-2018-01.pdf>
- Sezgin Memnun, D., (2013). “Türkiye’deki cumhuriyet dönemi ilköğretim matematik programlarına genel bir bakış”, *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, S. 71 – 91.
- Sözer, E. (1996). Türk eğitim sisteminde ortaöğretim programları ve uygulamalar. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 5(5), 116-128.
- Şahin, Y. F. (2004). Ortaöğretim öğrencilerinin ve üniversite öğrencilerinin matematik korku düzeyleri. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*, 3(5), 53-74.
- Şimşek, H. (2009). Methodical problem in the Researches of educational history. *Journal of Faculty of Educational Sciences*, (42), 1, 33-51
- Tatlı, S., & Adıgüzel, O. C. (2012). Türkiye’deki lisansüstü karşılaştırmalı eğitim tezlerinin çok boyutlu bir incelemesi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 12, no.1(2012): 143 – 150.
- Taş, U. E., Arıcı, Ö., Özarkan, H. B., & Özgürlük, B. (2016). PISA 2015 ulusal raporu. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.
- TDK, (2019). Geometri. Erişim adresi: <https://sozluk.gov.tr/?q=geometri&aranan>
- Tekalmaz, G. (2019). Revize edilen ortaöğretim matematik öğretim programı hakkında öğretmen görüşleri. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 2 (1), 35-47. <https://doi.org/10.33400/kuje.548562>
- TIMSS (2008). TIMSS 2007 Türkiye ulusal raporu. <http://timss.meb.gov.tr/adresinden>
- TIMSS (2014). TIMSS 2011 Türkiye ulusal raporu. <http://timss.meb.gov.tr/adresinden>
- TIMSS (2016). TIMSS 2015 Türkiye ulusal raporu. <http://timss.meb.gov.tr/adresinden>
- TIMSS (2020). TIMSS 2019 Türkiye ulusal raporu. <http://timss.meb.gov.tr/adresinden>
- Turgut, M. F. (1983). *Program değerlendirme. Cumhuriyet döneminde eğitim*, 215-234.
- Tutkun, Ö. F. (2010). 21. yüzyılda eğitim programının felsefi boyutları. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(3), 993-1016.
- Türkoğlu, A. (1985). *Fransa, İsveç ve Romanya Eğitim Sistemleri*, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Basımevi.
- Ubuz, B. (1999). 10 ve 11 sınıf öğrencilerinin temel geometri konularındaki hataları ve kavram yanılgıları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16, 95–104.
- Ulutaş, F., & Ubuz, B. (2008). Matematik Eğitiminde Araştırmalar ve Eğilimler: 2000 ile 2006 Yılları Arası. *İlköğretim Online*, 7(3).
- Umay, A. (2002). Öteki matematik. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 275-281.

- Uysal, R., & İncikabı, L. (2018). Son dönem matematik dersi öğretim programlarının genel amaçları üzerine bir araştırma. *On dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(1), 223-247.
- Ülger, A. (2003). Matematiğin Kısa Bir Tarihi- II, İkinci Dönem: Eski Yunan Matematiği. *Matematik Dünyası*, Yaz. ss. 49-53.
- Ünal, F., & Ünal, M. (2010). Türkiye’de ortaöğretim programlarının gelişimi. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 110-125.
- Varış, F. (1988). *Eğitimde program geliştirme: teori ve teknikler*. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları.
- Yazıcılar, Ü., & Bümen, N., (2017). 2005, 2011 ve 2013 Yıllarında uygulamaya koyulan lise matematik dersi öğretim programları üzerine bir analiz. *Küreselleşen Dünyada Eğitim* (pp.139-165), Pegem Akademi.
- Yenilmez, K. ve Sölpük, N. (2014). Matematik dersi öğretim programı ile ilgili tezlerin incelenmesi (2004-2013), *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3 (2), 33-42.
- Yetkin, E. (2003). Student difficulties in learning elementary mathematics. In Eric Digest, *Clearinghouse for science mathematics and environmental education*, Columbus, Ohio.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (1999). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayınevi.
- Yılmaz, N. (2011). Matematik eğitim alanında yapılmış araştırmaların incelenmesi: Bir içerik analizi. In *2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications* (pp. 735-757).
- Yıldız, C, Karadeniz, M. (2017). Ortaöğretim matematik ve geometri derslerinin birleştirilmesine yönelik öğretmen görüşleri Giresun örneği. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18 (1), 155-174.
- Yiğit Koyunkaya, M. (2020). Geometrik düşünmenin gelişimi ve önemi, Ertekin, E. & Ünlü, M. (Ed.), *Geometri ve ölçme öğretimi* (2020) içinde (s.63-89). Pegem Akademi.
- Yurday, H. (2006). *Lise matematik öğretmenlerinin yeni öğretim programına yaklaşımları*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Yücedağ, T., (2010), *2000-2009 Yılları arasında matematik eğitimi alanında Türkiye’de yapılan çalışmaların bazı değişkenlere göre incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Konya: Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü.
- Yüksel, F. (2000). *Matematik kaygısı*. *Eğitim Araştırmaları*, (1) 2: 75-79.
- Yüksel, N.S., ve Doğan, N., (2013). Geometriye yönelik akademik benlik tasarımı ölçeğinin geliştirilmesi ve cinsiyet sınav deneyimi değişkenlerine göre incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim fakültesi Dergisi*, (26), 101-112.

Zettle, R. D. ve Houghton, L. L. (1998). The relationship between mathematics anxiety and social desirability as a function of gender. *College Student Journal*, 32, 81-86



ÖZGEÇMİŞ

Atiye ÖZŞENTÜRK BALÇIN, Çukurova Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Matematik Bölümünde 2012 yılında mezun oldu. Gaziantep Üniversitesi Eğitim Fakültesinde formasyon eğitimi aldıktan sonra 2016 yılında MEB’de matematik öğretmeni olarak göreve başladı. 2016-2017 öğretim yılı bahar döneminde Gaziantep Üniversitesi’nde Matematik Eğitimi alanında yüksek lisansa başladı. Halen MEB’e bağlı bir okulda öğretmenlik görevini devam ettirmektedir.

VİTAE

Atiye ÖZŞENTÜRK BALÇIN graduated from Çukurova University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Mathematics in 2012. After finishing formation of education at Gaziantep University, Faculty of Education, she started to work as a mathematics teachers in MEB in 2016. She started her master's degree in Mathematics Education at Gaziantep University in the spring semester of 2016-2017 academic year. She still continues to work as a teachers in a school affiliated to the Ministry of National Education in Gaziantep.