

**T.C.**  
**BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI**  
**MATEMATİK EĞİTİMİ**



**ORTAÖĞRETİM MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI**  
**REVİZYONLARINA YÖNELİK AKADEMİSYEN GÖRÜŞLERİNİN**  
**İNCELENMESİ**

**YUNUS BARIŞ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Jüri Üyeleri :** **Dr. Öğr. Üyesi Mevhibe KOBAK DEMİR (Tez Danışmanı)**  
**Prof. Dr. Sevinç Mert UYANGÖR**  
**Dr. Öğr. Üyesi Ahsen FİLİZ**

**BALIKESİR, MAYIS - 2025**

## **ETİK BEYAN**

Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak tarafımda hazırlanan “**Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programı Revizyonlarına Yönelik Akademisyen Görüşlerinin İncelenmesi**” başlıklı tezde;

- Tüm bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Kullanılan veriler ve sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Tüm bilgi ve sonuçları bilimsel araştırma ve etik ilkelere uygun şekilde sunduğumu,
- Yararlandığım eserlere atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,

beyan eder, aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ederim.

**Yunus BARIŞ**

## ÖZET

**ORTAÖĞRETİM MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI  
REVİZYONLARINA YÖNELİK AKADEMİSYEN GÖRÜŞLERİNİN  
İNCELENMESİ  
YÜKSEK LİSANS TEZİ  
YUNUS BARIŞ  
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI  
MATEMATİK EĞİTİMİ  
(TEZ DANIŞMANI:DR. ÖĞR. ÜYESİ MEVHİBE KOBAK DEMİR)**

**BALIKESİR, MAYIS – 2025**

Öğretim faaliyetlerinin önemli bir bileşeni olan öğretim programı değişen şartların etkisi ile güncellemeler yaşamaktadır. Güncellemelerin bilimsel dayanakları temel alması ve doğru adımlarla gerçekleşmesi için öğretim programı ile ilgili çalışmalar önemli yer tutmaktadır. Bu araştırmada ortaöğretim matematik dersi öğretim programında yapılan revizyonlara ilişkin akademisyen görüşlerinin öğretmen yetiştirme bağlamında incelenmesi ve Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli matematik öğretim programı ile ortaya çıkan durumların değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Araştırmada nitel araştırma türü olan durum çalışması deseni benimsenmektedir. Araştırmanın çalışma grubunu bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde görev yapan farklı uzmanlık alanlarına sahip 14 akademisyen oluşturmaktadır. Veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu ile elde edilmiş ve içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Öğretmen yetiştirme bağlamında öğretim programlarında yapılan revizyonlar sonrası ve özellikle içerik olarak programın seyreltilmesi ile öğretmen adaylarının hazır bulunuşluk düzeylerinde yıllar içinde düşüşler olduğu ve lisans dersleri açısından öğretim programının ön bilgileri oluşturmada yetersiz kaldığı tespit edilmiştir. Öğretim programlarının kısa süreli yürürlükte kaldığı, program sonuçlarının izlenebilecek nitelikte olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli öğretim programı önceki program ile kıyaslandığında program kavramlarında yapılan değişiklikler ve her sınıf düzeyi kazanım sayılarında azalmalar dikkat çekmek ile birlikte yeni programda istatistiksel araştırma süreçlerinin ön plana çıkmıştır. Ortaöğretim programında yapılan revizyonlar sonrası öğretim düzeyleri arasında işleyişin sekteye uğramaması açısından eş güdümlü olarak lisans dersleri için yapılacak güncelleme ve uygun ders saatlerinin oluşturulması önerilmektedir.

**ANAHTAR KELİMELEER:** Akademisyen, matematik, öğretim programı, revizyon

Bilim Kod / Kodları : 13401

Sayfa Sayısı: 109

## **ABSTRACT**

### **AN INVESTIGATION OF ACADEMICIANS' OPINIONS ON THE REVISIONS OF SECONDARY MATHEMATICS CURRICULUM**

**MSC THESIS**

**YUNUS BARIŞ**

**BALIKESİR UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE**

**MATHEMATICS AND SCIENCE EDUCATION**

**MATHEMATICS EDUCATION**

**(SUPERVISOR:ASSIST. PROF. DR. MEVHİBE KOBAK DEMİR)**

**BALIKESİR, MAY - 2025**

The curriculum, which is an important component of teaching activities, experiences updates with the effect of changing conditions. In order for the updates to be based on scientific grounds and to be realized with the right steps, studies on the curriculum have an important place. In this study, it is aimed to examine the views of academicians regarding the revisions made in the secondary mathematics curriculum in the context of teacher training and to evaluate the situations that emerged with the Turkish Century Education Model mathematics curriculum. Case study design, which is a qualitative research type, is adopted in the study. The study group of the research consists of 14 academicians with different specializations working in the faculty of education of a state university. The data were obtained through a semi-structured interview form and analyzed by content analysis method. It is determined that after the revisions made in the curricula in the context of teacher training and especially with the dilution of the curriculum in terms of content, there has been a decrease in the readiness levels of prospective teachers over the years and that the curriculum is insufficient to form preliminary knowledge in terms of undergraduate courses. It is concluded that the curricula are in effect for a short period of time and that the program results are not of a quality that can be monitored. When the curriculum of the Turkish Century Education Model is compared with the previous curriculum, changes in the curriculum concepts and decreases in the number of achievements at each grade level draw attention, and statistical research processes come to the forefront in the new curriculum. After the revisions made in the secondary education program, it is recommended to update and create appropriate course hours for undergraduate courses in a coordinated manner in order not to interrupt the functioning between education levels.

**KEYWORDS:** Academician, mathematics, curriculum, revision

Science Code / Codes : 13401

Page Number: 109

# İÇİNDEKİLER

## Sayfa

ÖZET .....	i
ABSTRACT .....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
ŞEKİL LİSTESİ .....	v
TABLO LİSTESİ.....	vi
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR .....	vii
<b>1. GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
1.1 Problem Durumu.....	1
1.2 Araştırmanın Amacı.....	2
1.2.1 Araştırmanın problem cümlesi.....	2
1.2.1.1 Alt problemler .....	2
1.3 Araştırmanın Önemi .....	3
1.4 Varsayımlar.....	4
1.5 Sınırlılıklar .....	4
<b>2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE .....</b>	<b>5</b>
2.1 Öğretim Programı .....	5
2.2 Öğretim Programı Geliştirme .....	8
2.3 Matematik Öğretim Programının Tarihsel Gelişimi .....	10
2.4 Matematik Öğretim Programı Revizyonu Gereklilikleri .....	15
2.4.1 Matematik öğretimi yapısı .....	15
2.4.2 Öğrenme yaklaşımları .....	16
2.4.3 Toplumsal ve teknolojik gelişmeler .....	17
2.4.4 Disiplinler arası yaklaşım.....	18
2.5 İlgili Çalışmalar .....	19
<b>3. YÖNTEM.....</b>	<b>29</b>
3.1 Araştırma Deseni .....	29
3.2 Çalışma Grubu .....	30
3.3 Veri Toplama Süreci ve Araçları .....	32
3.4 Verilerin Analizi .....	34
3.5 Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliği.....	35
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>38</b>
4.1 Ortaöğretim Matematik Öğretim Programlarına Yönelik Öğretmen Yetiştirme Bağlamında Akademisyen Görüşlerine İlişkin Bulgular .....	40
4.2 Öğretim Programı Revizyonlarının Eğitim Fakültesinde Öğrenim Gören Öğrenciler Üzerindeki Etkileri İlişkin Bulgular.....	60
4.3 Öğretim Programı Revizyonları Çerçevesinde Öğretim Programı Uygulanma Süresi ve Öğretim Programının Etkililiğine İlişkin Bulgular .....	66
4.4 Akademisyenlerin Öğretim Programı Revizyonlarına Yönelik Beklentilerine İlişkin Bulgular .....	70
4.5 Türkiye Yüzyılı Maarif Model Ortaöğretim Matematik Programına İlişkin Bulgular.....	76
<b>5. SONUÇ VE TARTIŞMA.....</b>	<b>85</b>
5.1 Lisans Derslerine Ön Bilgileri Oluşturma Açısından Ortaöğretim Matematik Konularına İlişkin Sonuçlar .....	85
5.2 Akademisyenlerin Ortaöğretim Matematik Öğretim Programları Değerlendirmesine İlişkin Sonuçlar .....	85

## **İÇİNDEKİLER (Devam)**

5.3 Öğretim Programları Revizyonlarının Eğitim Fakültesine Yeni Başlayan Öğrenciler Üzerindeki Etkilerine Dair Sonuçlar .....	89
5.4 Öğretim Programı Değişiklikleri ile Birlikte Programların Uygulanma Süresi ve Programların Etkililiğine İlişkin Sonuçlar .....	91
5.5 Öğretim Programı Revizyonu Beklentilerine İlişkin Sonuçlar .....	92
5.6 Öneriler .....	93
<b>6. KAYNAKLAR.....</b>	<b>95</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>106</b>
EK A: Görüşme Formu.....	107
<b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>109</b>

## ŞEKİL LİSTESİ

### Sayfa

Şekil 2. 1: Program geliştirmenin temel öğeleri.....	8
Şekil 4. 1: Lisans dersleri ile ortaöğretim matematik konuları arasındaki ön hazırlık oluşturması bağlamında ilişki yapısı.....	40
Şekil 4. 2: Öğretim programlarında öğretmen yetiştirme bağlamında yetersiz içeriğe sahip olduğu düşünölen konular .....	42
Şekil 4. 3: Öğretmen yetiştirme bağlamında öğretim programlarında yeterli içeriğe sahip olduğu düşünölen konular .....	45
Şekil 4. 4: Öğretim programlarında öğretmen yetiştirme bağlamında temel oluşturma işlevine sahip olduğu düşünölen konular.....	48
Şekil 4. 5: Öğretim programlarında öğretmen yetiştirme bağlamında kavramlar arası ilişkilendirme işlevine sahip olduğu düşünölen konular .....	50
Şekil 4. 6: Yaşamla ilişkilendirme koduna ilişkin konular .....	52
Şekil 4. 7: Öğretim programının öğretmen yetiştirme bağlamında yapısal özelliklerden kavrama güçlüğu ve yanılırlara ilişkin konular.....	53
Şekil 4. 8: Öğretim programının öğretmen yetiştirme bağlamında yapısal özelliklerden düşünme zenginliği ilişkin konular.....	54
Şekil 4. 9: Öğretim programının öğretmen yetiştirme bağlamında yapısal özelliklerden anlamlandırma ve özünü kavramaya ilişkin konular .....	56
Şekil 4. 10: Öğretim programının öğretmen yetiştirme bağlamında yapısal özelliklerden araç olarak kullanmaya ilişkin konular .....	58
Şekil 4. 11: Öğretim programında hedef kitleye yönelik lise türüne ilişkin konular.....	58
Şekil 4. 12: Öğretim programında hedef kitleye yönelik özel amaçlara ilişkin konular.....	59
Şekil 4. 13: Akademisyen görüşlerine ilişkin program uygulama aşamalarının süresi .....	69

## TABLO LİSTESİ

### Sayfa

<b>Tablo 3. 1:</b> Araştırmaya katılan akademisyenlere ait demografik bilgiler .....	31
<b>Tablo 3. 2:</b> Görüşmelere ait tarih ve süre bilgileri.....	33
<b>Tablo 4. 1:</b> Katılımcıların lisans düzeyinde yürüttükleri derslere ilişkin bulgular .....	38
<b>Tablo 4. 2:</b> Lisans derslerine ön hazırlık oluşturmada ortaöğretim konuları arasındaki ilişkiye yönelik bulgular .....	39
<b>Tablo 4. 3:</b> Lisans dersleri için ön bilgileri oluşturma açısından akademisyen görüşlerine dair bulgular.....	40
<b>Tablo 4. 4:</b> Öğretim programında yapılan revizyonların eğitim fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeyleri üzerindeki etkilerine ilişkin bulgular.....	60
<b>Tablo 4. 5:</b> Öğretim programında yapılan revizyonların eğitim fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin transfer etme düzeyleri üzerindeki etkilerine ilişkin bulgular.....	63
<b>Tablo 4. 6:</b> Öğretim programında yapılan değişiklikler ile birlikte öğretim programının uygulanma süresi ve öğretim programının etkililiğine ilişkin bulgular.....	67
<b>Tablo 4. 7:</b> Katılımcıların öğretim programı revizyonlarından içerik ve kazanım açısından beklentilerine ilişkin bulgular.....	70
<b>Tablo 4. 8:</b> Katılımcıların öğretim programı revizyonlarından öğretim süreci açısından beklentilerine ilişkin bulgular.....	73
<b>Tablo 4. 9:</b> Katılımcıların öğretim programı revizyonlarından ölçme değerlendirme açısından beklentilerine ilişkin bulgular.....	74
<b>Tablo 4. 10:</b> Programların temel felsefesine ilişkin bulgular .....	77
<b>Tablo 4. 11:</b> 9. sınıf öğretim programlarının öğrenme alanları ve temalarına ilişkin bulgular.....	78
<b>Tablo 4. 12:</b> 10. sınıf öğretim programlarının öğrenme alanları ve temalarına ilişkin bulgular.....	80
<b>Tablo 4. 13:</b> 11. sınıf öğretim programlarının öğrenme alanları ve temalarına ilişkin bulgular.....	81
<b>Tablo 4. 14:</b> 12. sınıf öğretim programlarının öğrenme alanları ve temalarına ilişkin bulgular.....	83
<b>Tablo 5. 1:</b> 2016-2024 yılları arası üç farklı üniversiteye matematik öğretmenliği programına yerleşenlere ait başarı sıralamaları.....	89

## ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Bir ustanın zorlu şartlar altında emeklerini sunmaktan geri kalmadığı, adım adım eserini ortaya çıkardığı ve sonra eseri ile göz göze geldiği andaki gururlu duyguyu yaşamaktayım. Toplumumuza ve insanlığa bir fayda sağlamak açısından bilimsel araştırmalar içinde yer alarak hem meşakkatli hem keyifli bir rolü yerine getirdiğim için heyecanlı ve mutluyum. Öncelikle çalışmanın her aşamasında karşılaştığım her türlü zorlukta yanımda olan ve yol gösteren ve bu çalışmanın ortaya çıkmasında göstermiş olduğu ilgisi, çabası ve destekleri için danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Mevhibe KOBAK DEMİR'e teşekkürü borç bilirim. Yüksek lisans programın ders aşamasında her türlü bilgi, birikimi ve deneyimleri ile katkı sağlayan akademisyen hocalarımıza çok teşekkür ediyorum. Aynı zamanda katılımcı olarak yoğun çalışma programları arasında görüşme isteklerimi kabul eden ve samimi görüşlerini paylaşan tüm akademisyenlerimize sonsuz teşekkür ederim. Bu uzun sürecin sağlıklı bir şekilde yerine gelmesi için içsel motivasyon seviyesinin yüksek olması şarttır. Bu açıdan manevi desteklerini bir an olsun eksik etmeyen sevgili eşim ve canım kızıma gönülden şükranlarımı sunuyorum.

**Balıkesir, 2025**

**Yunus BARIŞ**

# 1. GİRİŞ

Bu bölüm araştırma ile ilgili problem durumu, araştırmanın alt problemleri, amacı, önemi, varsayım ve sınırlılıklardan oluşmaktadır.

## 1.1 Problem Durumu

Geçmişten günümüze değişim her alanda olduğu gibi eğitim alanında da her an diri olan bir kavramdır. İçinde bulunduğumuz çağ itibari ile bu değişim ivmeli bir hızla devam etmektedir. Eğitim, toplumlar için var olduğu günden beri şekillenerek günümüze ulaşmaktadır. Zamanın oluşturduğu şartlar, ihtiyaçlar, eğilimler, ülkemizde ve dünya üzerinde yaşanan gelişme ve felaketler bu şekillenmede rol almaya devam etmektedir. Eğitimin şekillenmesi sürecinde değişim ve revizyonlar öğretim programındaki değişimi de beraberinde getirmektedir (Susam ve Demir, 2020). Öğretim programlarındaki değişim sadece konu sırasını belirleme gibi temel düzey bir durum değildir. Öğretim programları neyin, ne zaman öğretileceğini belirlediği gibi hangi beceri ve yetkinliklerin kazandırılması gerektiğini ortaya koyar (Lyakhova et al., 2019). Geleceğin ihtiyaç duyduğu becerileri belirleme ve bireylere kazandırmada kilit rolü öğretim programı üstlenmektedir.

Hayatımızda farklı alanlar birbirinden bağımsız değildir. Her disiplin diğerini etkiler, diğerinden etkilenir. Birbirine bağlı bir bütünün parçalarını teşkil etmektedirler. Öğretim programları disiplinler arası yaklaşımla bir konu veya temayı ele aldığı anda öğrenciler bütüncül bir yaklaşımla bilgileri ilişkilendirip, üst düzey bilişsel becerileri kazanmaktadır (Ürey vd., 2015). Bu nedenle öğretim programlarında yapılan revizyonlar tek bir disiplinle kısıtlı kalmayıp matematik öğretim programı da kapsamaktadır.

Değişim, Matematik Öğretim Programını (MÖP) kapsadığı zaman gündeme matematikten beklentiler gelmektedir. Bu beklentilerin başında içinde bulunduğumuz yüzyılda hangi önemli yeterliliklere odaklanılması gerektiği ve bu yeterliliklerin nerede nasıl edinilebileceğini belirtilmesi (Voogt and Rublin, 2010) olarak nitelendirilen 21. Yüzyıl becerileri gelmektedir. Bu beceriler, öğrenme ve yenilik, bilgi, medya ve teknoloji, yaşam ve kariyer becerileri olmak üzere üçe alana ayrılmıştır (Sarıgöz, 2023). Bilişim çağında teknoloji ve yenilik becerilerine yönelim artmaktadır. Aynı zamanda yaşam becerileri ile matematik konularının yaşamla ilişki bağının kuvvetlendirilmesine yönelik çalışmalarda ilerleme kaydedilmektedir. Günlük yaşamla matematiği ilişkilendirmek dikkat çekme ve güdüleyici işlevinin ötesinde matematik yapmanın anlamını da ortaya koymaktadır

(Koyunkaya, 2017). Öğretim programı değişiklikleri gerçekleştiğinde bu becerilere sık sık vurgu yapılmaktadır. Öğretim programlarının ihtiyaçlara cevap verebilecek seviyeye gelmesi ve öğretim programın geliştirilmesi için program değerlendirmesi önem arz etmektedir. Değerlendirmeler sayesinde geri bildirimler devreye girecek ve öğretim programının etkin bir şekilde kullanılması için doğru kararlar alınacaktır (Orbeyi ve Güven, 2013). Bu bağlamda öğretim programı değişiklikleri ve değerlendirme süreçlerinde ilgili alanda yetkin akademisyenlerin uzman görüşleri ve beklentilerinin sistematik bir biçimde belirlenmesi, bu süreçlerin bilimsel temellere dayandırılması ve alanyazındaki güncel gelişmelere uyumlu, nitelikli çıktılar elde edilmesi önem taşımaktadır.

## **1.2 Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı farklı yıllarda yapılan ortaöğretim matematik öğretim programlarına yönelik akademisyen görüşlerinin öğretmen yetiştirme bağlamında incelenmesidir. Ayrıca görüşmeler yapılmasının ardından yayınlanan Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli (TYMM) öğretim programının akademisyen görüşleri bağlamında öğretim programındaki değişiklikler değerlendirilmiştir.

### **1.2.1 Araştırmanın problem cümlesi**

Araştırmada yer alan iki problem cümlesinden biri TYMM öğretim programı ilanından önce oluşturulan problem cümlesidir. Diğeri ise TYMM öğretim programı ilanından sonra oluşturulmuştur.

1. Farklı yıllarda yapılan ortaöğretim matematik öğretim programındaki revizyonların öğretmen yetiştirme bağlamında etkilerine ilişkin akademisyen görüşleri nelerdir?

2. Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Ortaöğretim Matematik Öğretim Programı ile yürürlükte olan öğretim programında ortaya çıkan değişiklikler nelerdir?

Araştırmanın problemlerine bağlı olarak yanıt aranan alt problemler aşağıda yer almaktadır.

#### **1.2.1.1 Alt problemler**

Birinci araştırma problemine yönelik alt problemler aşağıda yer almaktadır.

- 1- Ortaöğretim matematik öğretim programlarına ilişkin öğretmen yetiştirme bağlamında akademisyen görüşleri nelerdir?
- 2- Ortaöğretim matematik öğretim programı revizyonlarının öğretmen yetiştirme bağlamında eğitim fakültesinde öğrenim gören öğrenciler üzerinde etkilerine ilişkin akademisyen görüşleri nelerdir?
  - a. Lisans öğrencilerinin hazır bulunuşluk düzeyleri ile ilgili akademisyen görüşleri nelerdir?
  - b. Lisans öğrencilerinin öğretilen bilgileri transfer etme düzeyleri ile ilgili akademisyen görüşleri nelerdir?
  - c. Lisans öğrencilerinin lisans derslerindeki başarısı ile ilgili akademisyen görüşleri nelerdir?
- 3- Öğretim programlarının uygulanma süreleri ve öğretim programının etkililiğine ilişkin akademisyen görüşleri nelerdir?
- 4- Akademisyenlerin ortaöğretim öğretim programı revizyonlarından içerik, kazanım, öğretim süreci ve ölçme değerlendirme boyutları açısından beklentileri nelerdir?

İkinci araştırma problemine yönelik alt problem aşağıda sunulmuştur.

- 5- TYMM ortaöğretim matematik öğretim programı ile yürürlükte olan öğretim programının temel felsefesine ilişkin farklılıklar nelerdir?
- 6- TYMM ortaöğretim matematik öğretim programı ile yürürlükte olan öğretim programının içerik açısından farklılıkları nelerdir?

### **1.3 Araştırmanın Önemi**

Düzenli çalışan bir mekanizma, iyi kurgulanmış bir sistemin ürünü olarak ortaya çıkmaktadır. Zaman içerisinde mekanizmada problemler oluşup işlevini tam anlamıyla göremeyebilmektedir. Problemler çıkmaya dahi ortaya çıkan yenilikler ve farklı anlayışlarla birlikte birtakım değişikliklere açık hale gelebilmektedir. Eğitim mekanizması içerisinde öğretim programları her bileşeni etkileyen güçlü yapılar olarak varlığını sürdürmektedir. Belli aralıklarla yürürlükte olan öğretim programları sorgulanmaya başlanmakta ve tartışma konusu haline gelebilmektedir. Burada devreye öğretim programlarının revizyonları girmekte ve bu durum birçok bilimsel araştırmaya konu olabilmektedir. Bilimsel araştırmalar daha çok öğretim programları ile ilgili uygulayıcı olan öğretmenler ve öğretim programları dokümanları üzerinde yoğunlaşmaktadır.

Ortaöğretim öğretim programının amaçları arasında bir üst kademe olan yükseköğretime öğrencileri hazırlamak yer almaktadır. Bu amacın ne düzeyde gerçekleştiğini inceleyen ve öğretim programları uygulayıcıları yetiştiren akademisyenler yapılan görüşmelerin alandaki eksikliği göze çarpmaktadır. Yenilmez ve Sölpük (2014) çalışmasına göre 2004-2013 yılları arasında yapılan matematik öğretim programı tez çalışmalarının çalışma grubunu yaklaşık %63 ünü öğretmenler, %24 ünü öğrenciler oluşturmaktadır. Benzer şekilde (Ertem Akbaş ve Tekin, 2023) ortaöğretim matematik programları ile 2015-2022 yılları arasında yapılan tez çalışmalarının çalışma grubunu %48 ini öğretmenler, %30 unu öğretim programları oluşturmaktadır. Bu çalışmada öğretmen yetiştirme bağlamında ortaöğretim matematik öğretim programları hakkında akademisyenlerin görüşleri incelenerek alana katkı sunulması beklenmektedir. Ayrıca akademisyenler yaptıkları çalışmalar ve toplumdaki rolleri ele alındığında öğretim programı gibi revizyonlarda öncülük etmekte ve rehberlik görevini yerine getirmektedir. Bu çalışma öğretim programı revizyonları için veri kaynağı oluşturmakta ve öğretim programının güçlü ve zayıf yönlerini akademisyenler gözünden ortaya koymaktadır.

#### **1.4 Varsayımlar**

Bu araştırmada,

- Görüşme yapılan akademisyenlerin soruları içtenlikle cevapladıkları varsayılmıştır.

#### **1.5 Sınırlılıklar**

Bu araştırma,

- Bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde görev yapmakta olan 14 akademisyen,
- 2023-2024 eğitim öğretim yılında yapılan görüşmelerden elde edilen bulgular
- TYMM ortaöğretim matematik öğretim programı ile yürürlükte olan ortaöğretim matematik öğretim programı içeriği ile sınırlıdır.

## 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde öğretim programı, öğretim programı geliştirme, matematik öğretim programının tarihsel gelişimi ve matematik öğretim programı revizyonu gereklilikleri kısımlarından oluşmaktadır. Ayrıca son yıllarda yapılan ortaöğretim matematik öğretim programı revizyonlarına ilişkin çalışmalar bulunmaktadır.

### 2.1 Öğretim Programı

Kontrolsüz bir düzende ortaya çıkan faaliyetler toplumlar için ön görülemez, planlama yapılamaz ve nitelikli nesiller ortaya çıkaramaz. Planlı, hesaplanabilen, amaç ve hedefler belirlenebilen, ürün ve nitelikli iş gücü ortaya konulabilen bir sistem için programın varlığı gerekliliktir. Her toplum eğitim sistemini tasarlama aşamasında farklılıklar ortaya koymaktadır. Öğretim programının tanımlanması, tanım için uygun kavramların belirlenmesi birtakım zorluklar içermektedir. Araştırma, inceleme ve kitaplarda tanımın ortaya çıkarılmasında farklı özelliklere temas edilmektedir. Bu durum kabul gören ortak bir tanım ortaya çıkarılmasını güçleştirmektedir. Öğretim programı için de farklı tanımlar kullanılmaktadır. İlki Tyler ve Taba tarafından amaçlara ulaşmak için kullanılan, doğrusal görünümlü ve aşamaların sıralandığı bir tasarı olarak tanımlanmaktadır. İkincisi okulda ya da okul dışında öğrenenlerin deneyimlerinden oluşan bir kavramdır. Üçüncüsü doğrusal olan ya da olmayan insanlarla ilgili olan sistem olarak tanımlanmaktadır. Son olarak kendine has temellere sahip bilgi ve beceri alanlarından oluşan, ilkeleri olan bir çalışma alanı olarak tanımlanmaktadır (Ornstein and Hunkins, 2016). Demirel tarafından ikinci tanımla özdeş olarak öğretim programı okul içi veya okul dışında öğrenenlere kazanılması istenen planlı yaşantılar sistemi olarak tanımlanmıştır (Çiftçi ve Tatar, 2015). Tanımlarda öğretim programının farklı boyutları göze çarpmaktadır. İlk etapta temel derslerin öğretilmesine yönelik bir durum ortaya çıkmaktadır. Bununla birlikte ders öğretiminin ötesinde insani değerlerin de barındığı çeşitli boyutlar kapsam dahilindedir. Öğretim programı düşünce özgürlüğü, başkalarının fikirlerine saygı duyma, toplumdaki her bireyin yaşamının zenginleştirilmesi gibi etik boyutları da kapsamaktadır (Kelly, 2009). Öğretim programı için tanımlardan yola çıkarak ulaşılmak istenen hedefler olmalı, bu hedefler için aşamalar tasarlanmalı, içerisinde bilgi, beceri ve deneyimler olmalı, farklı boyutlara temas etmeli ve bütün bunlar sistemli bir bütünün parçası olmalı şeklinde özetlenebilmektedir.

Öğretim programları matematik öğretimi için bir yol gösterici olmakla birlikte, hangi becerilerin kazandırmak istenildiği de belirtilmektedir. Matematik öğretiminin hayatımıza etkisi yadsınamaz bir gerçektir. İster günlük yaşamımızda olsun, ister iş hayatımızda olsun matematik biliminin kazandırdığı beceriler önem arz etmektedir. Günlük yaşamda matematiği anlama ve yapabilme önem kazanmakla birlikte bu yolda başarı sağlayanlar geleceklerini şekillendirmede daha çok seçim şansı elde edebilmektedir (Yenilmez ve Sölpük, 2014).

Öğretim programının genel amaçlarının yanı sıra derslerin öğretim programları da birtakım özel amaçlara ulaşmayı hedeflemektedir. Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi (NCTM) yüksek kaliteli matematik programlarını planlama, uygulama ve değerlendirmesi için önerilerini kısaca şu sıralamaktadır (NCTM, 2024):

- Her birey üretkenlik, istihdam ve nitelikli bir yaşam için başarı ulaşmada noktasında yardımcı olan matematik eğitimi alması hakkına sahip olmalıdır.
- Her sınıf düzeyinde, tüm öğrencilerin sorunları etkili bir şekilde ifade etmeleri, analiz etmelerini ve çözmelerini sağlayan sayısal, cebirsel, geometrik ve istatistiksel kavramların ve becerilerin geliştirilmesine odaklanan eksiksiz ve tutarlı bir matematik öğretim programı geliştirilmelidir.
- Tahmin ve zihinsel hesaplamaların önem verilerek öğrencilerin sayılar, cebir, geometri ve istatistik alanlarında temel bilgilere sahip olmaları sağlanmalıdır.
- Öğretmenlerin öğretim sürecinde rehber olduğu çeşitli öğretim yöntemlerinin işe koşulduğu sınıf ortamları oluşturulmalıdır.
- Matematik eğitimini üst düzeye çıkararak matematiksel muhakeme ve matematiksel kanıt öğretim programına entegre edilmelidir.
- İçerik bağlamında diğer derslerle ilişkiler kurularak daha fazla uygulamaya fırsat verilmelidir.
- Teknolojinin yangınlaştığı günümüzde matematiksel anlayışta hesap makinesi ve bilgisayarlar kullanılmasına ortam hazırlanmalıdır.
- Değerlendirme içerikle uyumlu olup çeşitli değerlendirme araçlarından faydalanılmalıdır.

Ülkemizde öğretim programı ile kazandırılmak istenen becerileri belirli bir standarda ulaştırmak için çalışmalar yapılmaktadır. Türkiye Yeterlilik Çerçevesi (TYÇ) 2002-2007 yıllarında Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi ile temelleri

atılmıştır. Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK), Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK), ilgili bakanlıklar, kamu kurumları, işçi ve işveren sendikaları ile meslek kuruluşlarının temsilcilerinin danışma ve strateji geliştirmeleri neticesinde TYÇ ile karar ve komisyonlar oluşturulup 2015 yılında TYÇ nin uygulanması ile yönetmelik yürürlüğe girmiştir (Türkiye Yeterlilikler Veri Tabanı, 2024). MEB öğretim programı değişikliklerinde TYÇ kapsamında kazandırılmak istenen becerilere vurgu yapmaktadır. TYÇ tarafından öğrencilerin kişisel, sosyal ve iş hayatlarında ihtiyaç duyduğu becerilere yönelik belirlenen sekiz temel yeterlilik şu şekildedir (MEB, 2018).

- Ana dilde iletişim
- Yabancı dillerde iletişim
- Matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler
- Dijital yetkinlik
- Öğrenmeyi öğrenme
- Sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlikler
- İnisiyatif alma ve girişimcilik algısı
- Kültürel farkındalık ve ifade

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) 2018 yılı Matematik Dersi Öğretim Programının öğrencilere kazandırılması amaçlanan beceri ve nitelikleri kısaca şu şekilde sıralamaktadır (MEB, 2018):

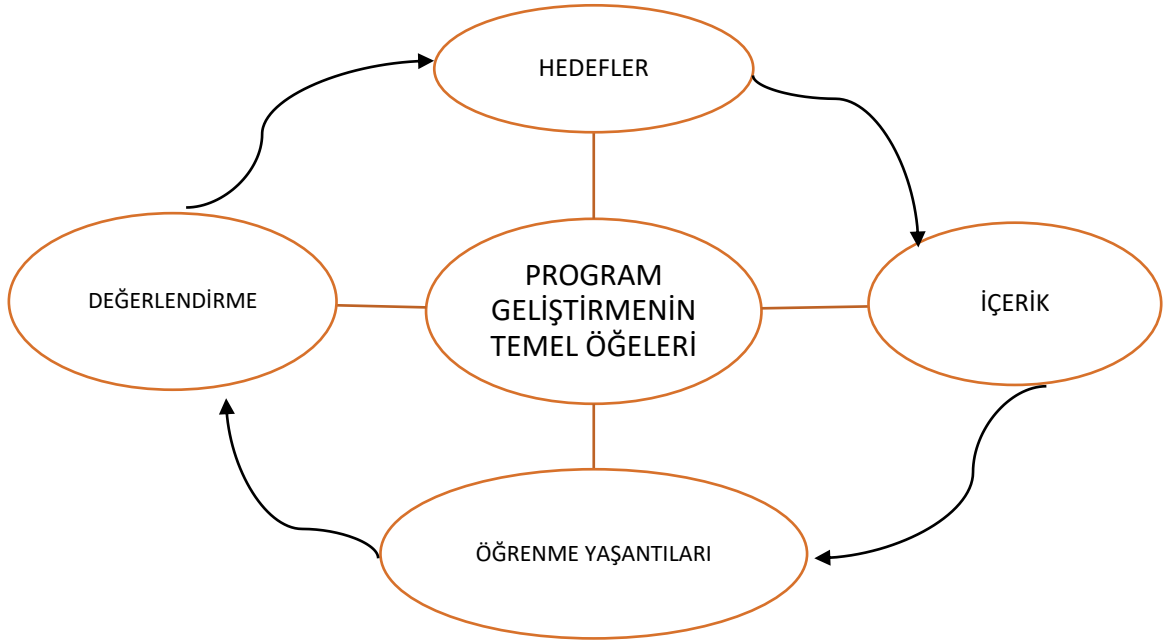
- Matematiksel okuryazarlık becerisinin geliştirilmesi
- Matematiksel kavramları günlük hayatta ilişkilendirerek problem çözme ve akıl yürütme becerilerinin geliştirilmesi
- Matematik dilini etkin kullanarak nesne ile insan ve nesnelere arası ilişki kurabilmesi
- Üst düzey bilişsel becerileri işe koşarak karar ve tahmin yapma becerisinin geliştirilmesi
- Araştırma yapma ve matematik – estetik ilişkileri kurabilme becerisinin geliştirilmesi
- Matematiğin insanlığın ortak değeri olduğu farkındalığının oluşturulması hedeflenmektedir.

## 2.2 Öğretim Programı Geliştirme

Öğretim programı dinamik bir yapıda olduğu için geliştirme çalışmaları sürekli devam etmektedir. Öğretim programı geliştirmenin temel ilkeleri dört soru etrafında organize edilmektedir:

1. Okul hangi eğitim amaçlarına ulaşmaya çalışmalıdır?
2. Bu amaçlara ulaşmada faydalı olması muhtemel öğrenme deneyimleri nasıl oluşturulabilir?
3. Etkili öğretim için öğrenme deneyimleri nasıl organize edilebilir?
4. Öğrenme deneyimlerinin etkinliği nasıl değerlendirilebilir? (Howard, 2007).

Program geliştirmenin öğeleri bu sorular etrafında hedef, içerik, öğrenme yaşantıları ve değerlendirme olarak ortaya çıkmaktadır. Program geliştirme öğelerinin ele alınış şekilleri ve öğelere verilen ağırlıklara göre farklı tasarımlar ortaya çıkmaktadır (Demirel, 2017).



Şekil 2. 1: Program geliştirmenin temel öğeleri

Hedefler: Öğretim programındaki ihtiyaçların belirlenmesiyle ulaşılmak istenen amaçlar belirlenmektedir. Öğretim programının “Niçin?” yapıldığı sorusuna cevaplamaktadır. 2005 sonrası programlarda kazanım olarak nitelendirilmektedir. Bireylere kazandırılmak istenen bilgi, beceri, tutum, davranışları ve değerlere ilişkin özellikleri kapsamaktadır (Özyurt vd., 2020).

Hedef ve amaçlar için çeşitli sınıflandırmalar yapılmaktadır. Özel-genel amaçlar dikey sınıflandırma kapsamında yer almaktadır. Eğitimin amaçlarını, standartlarını ve sınıflandırılmasında kullanılan (Köğce vd., 2009) Bloom Taksonomisini temel alan bilişsel, duyuşsal ve devinişsel olmak üzere yatay sınıflandırma kapsamında yer almaktadır. Genel amaçlar ülkelerin eğitim felsefesini ortaya koyan hedeflerden oluşmakta iken özel hedefler bir ders süresince ulaşılmak istenen amaçları ifade etmektedir (Aykan, 2021). Bilişsel amaçlar zihin faaliyetlerini temel alan işlem, mantık yürütme benzeri amaçları, duyuşsal amaçlar değerleri, milli ve manevi duyguları temel alan amaçları, devinişsel amaçlar kas gücü, el becerisi benzeri amaçları kapsamaktadır (Bozan, 2014).

İçerik: İhtiyaç analizi ile ulaşılmak istenen hedefler belirlendikten sonra bu amaçlara ulaşmak için “Ne öğretelim?” sorusuna cevap aranmaktadır. İçerik, amaçlara ulaşmak için bir araç olarak kabul görmektedir. İçerik, bilimsel, felsefi gerçeklere ters düşmeyecek şekilde sıralamanın dikkatli bir şekilde oluşturulması gerekmektedir. İçerik hedeflere ulaşmak için ünite ve konuların düzenlenmesidir (Yağcı, 2023). İçerik hazırlama aşamasında hedeflere, ön bilgilere, basitten zora, bilinenden bilinmeyene ilkelerine dikkat edilerek oluşturulmalıdır (Aykan, 2021). İçerik aşaması iyi bir şekilde hazırlanmazsa bir önceki halka amaçları yansıtmadığı gibi, bir sonraki halka öğrenme-öğretme sürecinde aksaklıklara neden olmaktadır. Taba modeline göre amaçlar içerik için yol gösterici konumunda olup sadece içerik belirlemekle yetinmeyip belirlenen içeriğin anlamlılığı kontrol edilmelidir (Erişen, 1998). Mesleki eğitimde içerik hedefin kendisini oluşturmaktadır (Yeşilyurt, 2013).

Öğrenme Yaşantıları: Program geliştirmenin üçüncü öğesi öğrenme-öğretme sürecidir. Bu aşamada belirlenen hedefler doğrultusunda oluşturulan içerikleri “Nasıl öğretelim?” sorusuna cevap aranmaktadır. Öğrenme-öğretme i-içe kavramlar olmakta süreçte her iki tarafın sorumlulukları yer almaktadır. Öğrenme bireylerin yaşantıları boyunca etkileşim halinde olmaları ve bu etkileşim sonucu oluşan kalıcı değişikliklerdir. Öğretme sınıf vb. ortamlarda planlanıp gerçekleştirilen etkinliklerin bütünüdür. Öğrenme yaşantısı düzenlenen, uygulanan ve değerlendirilen etkinliklerde öğrenen ve öğretenin rol aldığı süreç olarak nitelendirilmektedir (Yağcı, 2023). Sürecin tasarımında öğrenmenin hangi ortamda, hangi yöntem ve teknikle yapılacağı, hangi araç ve gereçlerin kullanılacağına karar vermek yer almaktadır (elenk, 2016). Sıralı bir dizi işlemleri kapsayan süreçte

pekiştireç, dönüt, fiziksel özellikler, yöntem, strateji, kuram, teknoloji, öğretene duygusal özellikleri, araç-gereç gibi değişkenler rol almaktadır (Sönmez ve Alacapınar, 2015).

Değerlendirme: Program geliştirme sürecinin son ögesi sınamadır. Program değerlendirilmesi bir karar aşamasıdır. Sonuç olumlu değilse amaç aşaması gidilerek dönütlere uygun düzeltmeler yapılmaktadır. Sonuç olumlu ise amaçlara ulaşmak için program ülke genelinde yaygınlaştırması için çalışmalar gerçekleştirilmektedir (Aykan, 2021). Bu aşamada program geliştirme ilkelerine uygun ölçütler belirlenmelidir. Eğitim programının her ögesinin belirlenen ölçüt grubuna göre sınanması gerekmektedir (Özder, 2023). Program öğelerinin sınanmasına yönelik sorular şu şekilde sıralamak mümkündür (Çelenk, 2016):

Hedefler için değerlendirmeye temel olan sorular,

- Hedefler, toplumun beklentilerine cevap verebilecek ve öğrenci ihtiyaçlarına uygun mu?
- Hedefler gerçekçi ve ölçülebilir özelliklere sahip mi?
- Hedef ifadeleri açık, anlaşılabilir ve tutarlı mı?

İçerik için değerlendirmeye temel olan sorular,

- Hedeflerle tutarlı bir yapıda mı?
- Hedefleri gerçekleştirebilecek düzeyde mi?
- Sunulan bilgiler güvenilir ve geçerli mi?
- Sunulan bilgiler öğrenme ilkelerine uygun mu?

Öğrenme-öğretme süreci için değerlendirmeye temel olan sorular,

- Seçilen öğretim yöntem ve tekniği öğrenci düzeyi için uygun ve etkili mi?
- Gösterilen öğrenci performansları hedefler için yeterli mi?
- Öngörülen içerikleri öğretme düzeyi yeterli mi?

Program değerlendirme aşamasında Demirel'in, "Analitik Program Değerlendirme Modeli", Provus'un, "Farklar Yaklaşım Modeli", Stake'in "İhtiyaca Cevap Verici Modeli", "Hedefe Dayalı Değerlendirme Modeli" gibi farklı yaklaşımlar kullanılabilmektedir (Aykan, 2021).

### **2.3 Matematik Öğretim Programının Tarihsel Gelişimi**

Öğretim programları eğitimin gerçekleşme aşamasında bir kılavuz görevi görmektedir. Eğitim kurumlarında yapılan tüm etkinlikler kapsayan bir yapıya sahiptir. Böyle bir

sistemin oluşması bir takım süreçleri beraberinde getirmektedir. Herhangi bir sistem birden ortaya çıkıp mükemmelere ulaşamaz. Sistemler ortaya çıktıktan sonra değişikliklere uğrayarak en uygun forma dönüşmektedirler. Öğretim programları da zamanın gereklerine göre değişikliklere uğramaktadır. Cumhuriyet tarihinde matematik öğretim programlarında farklı öğretim kademelerinde yapılan değişiklikler bu bölümde yer almaktadır.

Cumhuriyetin ilk yıllarında öğretim programı olarak Osmanlı Devleti'nin devamı şeklinde ortaokul ve lise programları uygulanmaktadır. İlk yıllarda programa temel oluşturan en önemli gelişme 1921 yılında toplanan maarif kongresinin eğitim sistemi oluşturma toplantısıdır (Bilgin ve Gögebakan Yıldız, 2024). Zor şartlar altında toplanılan kongre erkek ve kadın öğretmenlerin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Kongrede İlköğretim süresinin 4 (dört) seneden 5 (beş) seneye çıkarılması ve ortaöğretim derslerinin sadeleştirilip, uygulanabilirliğinin artırılması kararlaştırılmıştır. Eğitim sisteminin temelleri oluşturulmaya çalışılmıştır (Gül, 2018). İlk ve ortaöğretim kademelerinin uygulanacak program tartışmaları gerçekleşen maarif kongresinde uygulanabilirlik ve yörelere göre farklı uygulanabileceği belirtilmiştir (Kapluhan, 2014). 1923-1926 yılları arasında Maarif Vekaletinin en önemli danışma kurulu olarak Heyeti İlmîye yılda bir kez olmak üzere toplanmaktadır. Maarif Vekili, müsteşar, öğretmenler, eğitim kurumları temsilcilerin katılımıyla oluşturulan komisyonlarda kapsamlı konular ele alınmaktadır (Tanır ve Aslan, 2019). Heyeti İlmîye toplantılarında "Sultani" yerine "lise" kullanılması, liselerin üçer yıllık iki devrede eğitim vermesi kararlaştırılmıştır. Ülke genelinde mevcut olan 100 (yüz) liseden 12 (on iki)si tam devreli diğerleri tek devreli olarak eğitim vermesi, ilk devre kitaplarının müsabaka ile ikinci devre kitapların uzmanlardan tarafında yabancı eserlerden çeviri olarak oluşturulması kararları verilmiştir (Bozkurt, 2020).

1924 ilköğretim matematik dersi hesap ve hendese olmak üzere haftalık 26 saatlik programda 1. sınıfta 2 saat, 2. ve 3. sınıflarda 3'er 4. ve 5. sınıfta 4'er saat kendine yer bulmaktadır. Hendese derslerinde öğretimin teorik bilgilerle sınırlı kalınmaması, mukavva kullanımı ile cisimlerin oluşturulması ve arazi ölçümleri yapılması belirtilmektedir (Aslan, 2011). 1924 yılındaki programda ortaöğretime oluşturan iki kurumdan biri olan ortaokulun hedefi diğeri olan liseye hazırlık olarak belirtilmektedir. 1927 programındaki değişikliklerle ortaokul ve lise birlikte ortak hedefler çerçevesinde ortaöğretim kurumları olarak öğretim yapmaktadır. 1931 yılındaki değişikliklerle ortaokulların ikinci bir hedefi olarak öğrencileri yaşama hazırlama ilkesi benimsenmiştir (Vatandaş, 2010). 1924 yılı lise 2. devre öğretim

programında Riyaziyat dersi bölümleri Cebir, Hendese ve Resm-i hattî derslerine dönüşmüştür (Dilek, 2016).

1928 yılında gerçekleştirilen harf inkılâbı neticesinde başta Türkçe olmak üzere derslerin öğretim programında değişiklik, 1931 yılı ortaokul programının oluşturulma sebeplerinden biri olmaktadır. 1931 yılı ortaokul 1. sınıfta 5 ders saati, 2. ve 3. sınıfta haftada 4 ders saati matematik dersi bulunmaktadır. Matematik hesap ve hendese olmak üzere iki kısımda programda yer almaktadır. Hesap kısmında ev hesabı, banka hesabı, çiftlik hesabı, sanayi hesabı ve mağaza hesabı konuları bulunmaktadır. Konuların günlük yaşamda temas edecek şekilde seçilmesi dikkat çekmektedir. Hendese kısmında şekil hendese, cisim hendese, vaziyet hendese yer almaktadır. Konular tecrübeye bağlı birbiri ile ilişkilendirilebilecek şekilde oluşturulmuştur (Özmantar vd., 2020). 1931 lise öğretim programında bazı dersler birleştirilmiştir. Müsellesat, cebir, hendese, nazari hesap, kozmografya dersleri “riyaziye” dersi adı altında birleştirilmiştir. 1934 yılında parça parça çıkmış lise programları birleştirilmiştir (Ünal ve Ünal, 2010).

1947 yılında yürürlüğe giren lise öğretim programında liselerin öğretim süresi 3 yıldır. Üçüncü yılda fen ve edebiyat kollarına ayrılmaktadır. Haftalık 29 ders saati olan programda matematik dersi 1. sınıflar için 6 ders saati, 2. sınıflar için 4 ders saati, 3. sınıf fen kolu için 7 ders saati, 3. sınıf edebiyat kolu için 2 ders saati olarak yer almaktadır. 1949 yılında gerçekleştirilen 4. Milli Eğitim Şurasında tartışmalarla liselerin 4 yıla çıkarılmasına karar verilmiştir. Ancak bu karar 1952 yılında uygulamaya konulmuştur. 3 yıllık uygulama sonucunda olumsuz rapor edilmesi ile liseler yeniden 3 yıl olmuştur. 1956 yılında liselerin 3 yıla indirilmesi ile uygulanan program, 1957 yılındaki değişiklik ile fen ve edebiyat kollarına ayrılması 3. sınıftan 2. sınıfa çekilmiştir (Gün, 2022). 1957-1958 yıllarında yürürlüğe giren 3 yıllık lise müfredatında 1. sınıfta 5 saat, 2. sınıf fen kolunda 6 saat, edebiyat kolunda 4 saat, 3. sınıf fen kolunda 8 saat, edebiyat kolunda 3 saat matematik dersi yer almaktadır (Çapa, 2014).

1967 yılında fen programlarının modernleştirilmesi amacıyla komisyon oluşturulmuştur. 1968 yılında Ford Vakfının desteği ile TÜBİTAK işbirliği ile yürütülen BAYG-E-7 olarak uygulanması genişletilmek istenmiştir (Gözütok, 2003). 1968 yılında seçilen 9 lisede fen ve matematik öğretim programı 3 öğretim yılı uygulanarak BAYG-E-14 projesi 1970 yılında tamamlanmıştır. BAYG-E-14 projesinin olumlu sonuçları üzerine 100 lise ve 89

öğretmen lisesi olmak üzere 189 lisede modern fen ve matematik programların uygulanması amacıyla BAYG-E-23 projesi uygulanmıştır. 1971 yılından 1976 yılına kadar uygulanan projeleri 1980 yılına kadar BAYG-E-33 takip etmektedir. 1980 yılında TÜBİTAK ile yenilenmeyen işbirliği ile projelerin uygulanması son bulmuştur (MEB, 2015).

1980'li yıllarda Milli Eğitim Bakanlığının oluşturduğu komisyonlarda program oluşturma çalışmaları yürütülmüştür. Komisyonlar ilk önce ders kitaplarının yazımını tamamlamıştır. Daha sonra ise komisyon tarafından yazılan ders kitaplarına uygun komisyonların her biri kendi müfredatlarını 1985 yılında yayınlamıştır. 1990'lı yıllarda her ders için oluşturulan 12 komisyon tarafından program çalışmaları yürütülmüştür (MEB, 2015). 1987 yılında lise-1 de mantık, küme, bağıntı-fonksiyon-işlem, matematik sistemler, sayılar, geometrik kavramlar, polinomlar, analitik geometri üniteleri yer almaktadır. Lise-2 fen kolunda ikinci derece fonksiyonlar ve denklemler, uzayda dik doğrular ve düzlemler, çokgensel bölgenim alanları, benzerlik çemberler ve küreler, geometrik yer çizimleri, trigonometri, karmaşık sayılar, vektörler, logaritma, permütasyon-kombinezon-binom ve olasılık, katı cisimler alan ve hacim üniteleri yer almaktadır. lise-3 fen kolunda tümevarım, diziler, fonksiyonlar, integral, lineer cebir, istatistiğe giriş, analitik geometri üniteleri yer almaktadır (Özdaş, 2013). 12. Milli Eğitim Şurasında öğrencilerin ilgi ve istekleri yönünde yetiştirilmeleri, sınıfta kalmanın önlenmesi, aşırı merkeziyetçilikten esnek bir yapıya dönüştürmek ve ara insan gücünün yetiştirilmesi gibi amaçlarla kredili sisteme geçilmesi kararı alınmıştır. 1991 yılında yürürlüğe giren sistemde lise-1'de öğrencilerin ilgi ve yetenekleri doğrultusunda iyi bir seçim yapması amaçlanmakta ve Türk dili, din kültürü ve ahlak bilgisi, matematik, yabancı dil, tarih ve fen bilimleri alanları ortak ve zorunlu dersler olarak yer almaktadır. Her ders saati, bir kredi, yarıyılıda en az 15, en fazla 30 kredi ders alınması gibi ilkelere sahip olup 3 yıl uygulamada kalmıştır (Erdoğan, 2001). 1992 yılında Müfredat Laboratuvar Okulu (MLO) Milli Eğitim Bakanlığı tarafından pilot olarak 23 ilde seçilen 208 okulda uygulanmaya başlamıştır. MLO Modeli ile eğitim-öğretim, insan kaynakları ve fiziki yapı ve donanımları kapsayan eğitim kalitesini arttırmak amaçlanmıştır. Öğrenci merkezli öğretim programları kılavuzları yayınlanmıştır. Modelde ihtiyaca dayalı oluşturulan öğretim programı ünite bazlı hazırlanıp alanda test edilmiş sonra programla birlikte geliştirilen öğretim materyali, ders kitabı ve varsa bilgisayar yazılım programı ile birlikte uygulanan dinamik bir yapı öngörülmüştür (Kılıç, 1998).

2005 yılında Türkiye’yi 21. yüzyıla hazırlayacak bir program hedefi ile yaklaşım değişikliği vurgulanarak yapılandırıcı sistemi temel alan öğretim programı değişikliği yapılmıştır. Öğretim programında bilişsel ve duyuşsal alana hitap eden genel amaçlar maddeler halinde sıralanmıştır. Öğrenme alanları ve ünitelerin yer aldığı programda standart bir program yürütülmüştür (Yazıcılar ve Bumen, 2017). 2005 öğretim programı eski öğretim programından farklı olarak detaylı bir kılavuz ile yayınlanmıştır. Eski program bütün dersleri içeren ortak bir kılavuz iken yeni programda amaç ve davranış kavramlarının yerini kazanım almıştır. Eski programda “yaptırınız” gibi ifadeler geleneksel anlayışa sahip olduğunu ortaya koymaktadır. 2005 programında daha önce yer almayan öğrenme alanları, alt öğrenme alanı, beceriler, kazanımlar, araç ve gereçler, öğrenme süreçleri ve ölçme değerlendirme bölümleri yer almaktadır. Her ne kadar 2005 programı öğrenci merkezli bir yapıda olduğu düşünülse de öğrenme-öğretme sürecinde geçen “fark ettirilir, buldurulur” gibi ifadeler ve ölçme değerlendirme kısmında yer alan sorular geleneksel sisteme benzemektedir. Ayrıca 2005 öğretim programında teknoloji kullanımına yönelik açıklamalar olsa da öğretmenlerce yeni olan bazı araçların kullanımı teorik düzeyde kalmaktadır. 2005 öğretim programının temel ilkesi “*Her genç matematiği öğrenebilir.*” dir (Aktaş ve Aktaş, 2012).

2011 yılı öğretim programının önceki programdan en önemli farkı iki aşamalı olarak 10. - 12. sınıflar için 2 saatlik ve 4 saatlik olarak programların ortaya çıkmasıdır. 2011 programında önceki programda bulunmayan 9. Sınıflarda “Oran-Orantı”, 10. sınıflarda “Dik Üçgende Dar Açıların Trigonometrik Oranları” konuları yer almaktadır. 2005 ve 2011 programında örnek ders planları ve etkinlik örneklerinin yer alması ve ölçme ve değerlendirme örnekleri benzer şekilde programda yayınlamıştır (Yazıcılar ve Bumen, 2017).

2013 yılı öğretim programındaki en dikkat çekici farklılık geometri dersinin matematik dersi kapsamında alınmasıdır. Daha önce geometri dersi kapsamında olan vektörler, üçgenler, çokgenler ve dörtgenler, çember ve daire, analitik geometri, katı cisimler ve uzay geometri konularına ek olarak eski programda matematik dersi kapsamında olan trigonometri konusu 2013 öğretim programında Geometri öğrenme alanı kapsamında yer almaktadır. Diğer matematik konuları sayılar ve cebir ile veri, sayma ve olasılık öğrenme alanları altında toplanmaktadır. Öğrenme alanları sayısı altıdan üçe düşürülmüştür. Matematik konularının sadeleştirilmesine rağmen geometri dersi kapsamındaki konuların

matematik bünyesine alınması içerik olarak yoğunluk anlamında fark oluşturmamaktadır. Ders saati sayıları geometri konularının dahil edilmesi ile birlikte 6 ders saatine çıkmaktadır. 9. ve 10. sınıf düzeyinde 6 ders saati olarak, 11. ve 12. sınıf düzeyinde ileri matematik 6 ders saati, temel matematik 2 ders saati olarak programda yer almıştır (Yazıcılar ve Bumen, 2017).

Halen yürürlükte olan 2018 yılı öğretim programı 2013 yılı öğretim programından çok sayıda konunun çıkarılması ile dikkat çekmektedir. “Karmaşık sayılarda kutupsal gösterim, taban aritmetiği, işlem, matris-determinant, integralde hacim, limitte belirsizlik durumları, L’hopital, ters dönüşüm formülleri, uzay geometrisi, konikler, dairesel permütasyon, yüksek mertebeden türev ve  $x^n$  dışındaki fonksiyonların türev ve integralleri” konuları 2018 öğretim programında yer almamaktadır. Sadece konular çıkarılmamış bazı konuların sınıf düzeyi değişmiştir. 2013 yılı öğretim programında 11. sınıf düzeyinde yer alan Mantık konusu 9. sınıf düzeyine alınmıştır (Keçeli ve Duman, 2024). Bu araştırma başladıktan sonra 2024 yılından itibaren TYMM öğretim programı yayınlanmış olup çalışmanın devamında akademisyen görüşlerinin yanı sıra TYMM öğretim matematik programı incelenmiştir.

## **2.4 Matematik Öğretim Programı Revizyonu Gereklilikleri**

Matematik öğretimini etkileyen faktörler program revizyonları için temel oluşturmaktadır. Bu kısımda matematik öğretiminin yapısı, başlıca öğrenme yaklaşımları, toplumsal ve teknolojik gelişmeler ve disiplinler arası yaklaşımlar yer almaktadır.

### **2.4.1 Matematik öğretimi yapısı**

Matematik uzun yıllardır insanların hayatında yer almaktadır. Bu uzun serüvende matematiği doğadan uzak bir insan ürünü olarak görenler olduğu gibi doğru bilgiyi elde etmede en etkili yol olarak görenler de olmaktadır. Önceleri yararsız görünen birçok matematiksel bilginin günümüz teknoloji ve biliminde önemli yere sahip olduğu açıktır. Matematik nedir? sorusuna kabul gören bir tanım yapmak oldukça zor olacağı için matematiğin özelliklerinden bahsetmek daha kapsayıcı olmaktadır. Matematik diğer bilim dallarının faydalandığı, nesnelere ölçmeye yarayan bir araç, bir bilgi alanı, bir disiplin, bir düşünme yöntemi, en kestirme yoldan doğru bilgileri sembollerle ifade eden bir dil, insan zekasının ortaya koyduğu bir genelleme ve öğrenme meraklıları için bir tür oyundur (Tıraş, 2024). Altun (2006) tarafından içindeki anlam yoğunluğunu da dikkate alarak “Matematik,

yaşamın soyutlanmış bir biçimidir.” tanımı yapılmaktadır. Gerçek yaşamdaki birçok farklı senaryonun matematiksel ifadeleri aynı olabilmektedir.

Matematik öğretiminde öğrenme olayının nasıl gerçekleştiğinin kavranması önemli bir yere sahiptir. Bir kavram gerçek dünyadaki hali ile zihindeki hali aynı olmamaktadır. Gerçek dünyadaki hali dış temsil, zihindeki hali iç temsil olarak düşünüldüğünde, öğretimi gerçekleştirecek olanlar dış temsili iyi bir şekilde planlamalıdır. Sınıf ortamı, materyaller, bağlantılar, yöntem gibi durumların planlanması durumu dış temsili oluşturmaktadır. Dış temsilin etkisiyle öğrenenin zihninde oluşan temsiller iç temsiller olmaktadır (Tomic ve Nelissen, 1998). Dış temsilleri yetişkinler oluştururken iç temsilleri öğrenci kendisi oluşturmaktadır. Dış temsiller yetişkin gözünden hazırlandığı zaman çocuk için anlamlı olmayabilir, bu durumda istenen iç temsillerin oluşması mümkün olmayabilir (Altun, 2006). Matematik öğretim programlarının öğrenci seviyesine uygun doğru iç temsiller oluşturacak bir yapıda planlanması öğretim amacının gerçekleşmesinde büyük rol oynamaktadır.

#### **2.4.2 Öğrenme yaklaşımları**

Öğretim programlarında, öğrenme yaklaşımlarını temel olarak belirleme iradesi revizyon konusu olabilmektedir. Matematik öğretiminde en etkili yolu bulma, çalışır bir sistem oluşturma bağlamında farklı öğrenme yaklaşımları ortaya çıkmaktadır. Gerçekçi Matematik Eğitimi (GME), Yapısalcı Yaklaşım son zamanlarda öne çıkan yaklaşımlardandır.

GME hayattaki gerçek problemin çözümü için matematiği araç kılan bir yapıya sahiptir. İlk olarak Hollanda’da Freudenthal Enstitüsü tarafından tanıtılmış ve uygulanmıştır. Yeniden keşfetme ilkesini temel alan yaklaşımda gerçek hayat problemi matematik kavramı şekline dönüştürülmektedir. Matematikselleştirme aşamasından sonra en son formal matematik yapısı öğrenci tarafından keşfedilmektedir. Matematikselleştirme sürecinde üç temel ilke yer almaktadır. İlki yönlendirilmiş keşfetme öğrencilerinin denemelerine fırsat sunulduğu belirten ilkedir (Üzel, 2007). GME’de bağlam problemleri başlangıçtan itibaren bir rol oynar. Burada problemler, problem durumunun öğrenci için deneyimsel olarak gerçek olduğu problemler olarak tanımlanır (Gravemeijer and Doorman, 1999). GME de süreç öğrencinin informal bilgilerinden başladığı için öğrencilerin ilgisi çekmekte, güdüleyici olmaktadır (Uça ve Saracoğlu, 2017). İkincisi didaktik fenomenoloji

çevrede oluşturulan uyarıcılar ile sürecin yeniden keşfedilmesini matematiksel kavramlarla organize edilmesi süreci olarak ifade edilmektedir. Üçüncüsü ise informal bilgi ile hedef bilgi arasında köprü oluşturan süreci ifade etmektedir (Üzel, 2007).

Yapısalcı yaklaşımın konusu, bilginin yapısı ve nasıl elde edildiği üzerine olup bilginin insan tarafından zihninde yapılandırıldığını temel almaktadır (Altun, 2006). Öğrenme öğrencinin iradesinin varlığı oluşan, sorgulamayı teşvik eden, öğrenci özerkliğini benimseyen süreç odaklı bir yaklaşım olarak nitelendirilmektedir (İzmirligil, 2008). Yapısalcı yaklaşımın başlıca türleri bilişsel yapılandırmacı, sosyal yapılandırmacı ve radikal yapılandırmacılıktan oluşmaktadır. Bilişsel yapılandırmacılık bilginin dışsal yapısı ve gerçekliği birey için bilinebilir olması ve doğru yapılandırmacı durumlar ile içselleştirilmesi ve inşa edilmesi sürecini oluşturmaktadır (Doolittle, 1999). Sosyal yapılandırmacılık, çevrede bilginin yapılandırıldığını, bilgiyi elde etmede sosyal ve kültürel çevrenin önemli olduğunu savunmaktadır. Radikal yapılandırmacılık, bilgi ve deneyimleri temel alan yaklaşımda herkesin bilgi ve çevresi farklı olacağından farklı bilgilerin oluşacağını belirtmektedir (Saracaloğlu, 2007). Öğrenmenin daha iyi nasıl gerçekleşeceği ve sürecin nasıl işleyeceğine dair yeni araştırmalar sonucu ortaya çıkan yaklaşımlar öğretim programlarında revizyonu gerekli kılmaktadır.

### **2.4.3 Toplumsal ve teknolojik gelişmeler**

Teknoloji hayatın her alanında kendisine yer bulmakta ve yer aldığı alanlardaki payını her geçen gün arttırmaktadır. Ülkelerin insan kaynaklarının nitelikleri de bu doğrultuda değişim göstermektedir. Eğitim alanında bu etkinin ortaya çıkarılmasında öğretim programı revizyonları gerçekleştirilmektedir. Matematik eğitiminde teknolojik araçlar öğrencilerin hem motivasyonunu arttırmakta hem de başarıyı sağlamak amacıyla kullanılmaktadır. Ses, görüntü, grafik ve animasyon gibi öğeleri kullanımı ile avantajlar elde edilmektedir (Alakoç, 2003). Hesap makineleri ile başlayan, dinamik yazılımlar ile ilerleyen süreçte öğretim programları ve ders kitapları ile bu teknolojiler öğretime dahil olmaktadır. GeoGebra, Cabri Geometri, Skacpad gibi dinamik geometri yazılımları iki ve üç boyutlu geometrik yapıların oluşturulmasında ve bunların hareket kabiliyetleri ile oldukça yararlı görülmektedir (Karaaslan vd., 2013). MEB bünyesinde okullarda Fırsatları Arttırma ve Teknoloji İyileştirme Hareketi (FATİH) projesi ile sınıflarda internet erişimli dokunmatik ekranlar kurulmuş ve bununla birlikte sınıflarda eğitimin etkin bir şekilde kullanılması amacıyla Eğitim Bilişim Ağı (EBA) oluşturulmuştur (Öçal ve Şimşek, 2017).

2018 Matematik Öğretim Programı Kılavuzunda yetkinlikler bölümünde “Dijital Yetkinlikler” e yer verilmesi yetiştirilmek istenen insan niteliğinde teknolojinin etkili olduğunu göstermektedir. *“Dijital yetkinlik: İş, günlük hayat ve iletişim için bilgi iletişim teknolojilerinin güvenli ve eleştirel şekilde kullanılmasını kapsar. Söz konusu yetkinlik, bilgiye erişim ve bilginin değerlendirilmesi, saklanması, üretimi, sunulması ve alışverişi için bilgisayarların kullanılması ayrıca İnternet aracılığıyla ortak ağlara katılım sağlanması ve iletişim kurulması gibi temel beceriler yoluyla desteklenmektedir.”* (MEB, 2018). Dijitalleşmenin baş döndürücü hızında oyunlarla başlayan sanal ortamların eğitim amaçlı kullanımına yönelik çalışmalar da yürütülmektedir. Metaverse öğrenme ortamları teorileri ile öğrencilerin sosyal, işbirlikçi ve bağlam öğrenmelerine imkan sunan ortamların oluşturulmasını temel almaktadır. Bu ortamda aktif katılımlı, gerçekçi simülasyonlar ile desteklenen, etkileşimli deneyimler ile bilginin keşfedildiği, anlamlandırıldığı belirtilmektedir. Eğitimin bireyselleştirilebileceği ve esnek bir yapıda olacağı belirtilmektedir (Ağaçayak, 2024). Teknolojideki tüm bu gelişmeler ve algılanan faydalar, gelişmelere ayak uydurabilmek amacıyla öğretim programlarında revizyonu gerekli kılmaktadır.

#### **2.4.4 Disiplinler arası yaklaşım**

Bilim alanlarının arasındaki bağ her yeni çalışmada kuvvetlenmektedir. Farklı disiplinlerin birbirlerini destekler yapıda olması yeni çalışma alanları, yeni teknolojiler oluşturmada önemli bir durumdur. Eğitim alanında öğrenmenin daha anlamlı ve kalıcı olması, öğretimin bütüncül yapısının ortaya çıkmasında etkili olmaktadır. Öğretim stratejilerinde ortaya çıkan disiplinler arası yaklaşımlar öğretim programı revizyonlarında etkili olan durumlardandır. Disiplinler arası program hazırlama, öğretimde yer alan farklı disiplinlerdeki periyodik konu ve ünitelerin bütüncül bir yaklaşımla birlikte düzenlemesidir. Bu yaklaşımda program oluşturulurken konu belirlenmeli, konunun ilişkili olduğu disiplinler belirlenmeli, disiplinler arası ilişkiler sistemli şekilde oluşturulmalıdır. Çeşitli öğretim yöntemleri ile hem bireysel hem grup etkinlikleri kapsamalıdır (Duman ve Aybek, 2003). Günümüz problemleri ve çözüm yolları standart bir yapıda olmayıp farklı alan beceri ve birikimlerini kapsayan bir şekilde düzenlenen öğretim stratejilerini gerekli kılmaktadır (Kocabaş, 2022). Fen, matematik ve teknoloji disiplinlerinin baskın olduğu çağımızda (Karakuş vd., 2017) disiplinler arası yaklaşım öğretim programlarında göz ardı edilmeyecek bir düzeydedir. Eğitimde disiplinler arası olarak son yıllarda öne çıkan yaklaşım science, technology, engineering, mathematics kısaltması olan (STEM) dir.

Küreselleşmenin hızla arttığı son yüzyılda ülkelerin ihtiyaç duyduğu insan niteliği yetiştirmek için STEM yaklaşımı ilgi çekici olmakta ve birçok öğretim programının gözden geçirilmesine sebep olmaktadır (Gencer vd., 2019). STEM eğitiminde ana unsur öğrenci olsa da öğretmenlerin rehberliği de önemli bir yer tutmaktadır. Öğrencilerin problem çözme aşamalarını sağlıklı bir şekilde ilerletmesi, süreci takip etmesi ve doğru yönlendirmeler yapması öğretim amacının gerçekleşmesi için önemlidir (Polat ve Bardak, 2019). STEM eğitimi üretim odaklı bir yaklaşım olmasının yanı sıra eleştirel ve yaratıcı düşünme becerilerinin gelişimine katkı sunmaktadır. Eğitim programının içeriğini dinamik bir öğrenme ortamında, yeni fikirler oluşmasına, olaylar arasındaki ilişkiyi daha iyi anlamalarına ve iş birliğine dayalı yeni ürünler ortaya çıkarılmasına imkan sağlamaktadır. STEM öğrencilerin motivasyonuna olumlu yönde etki etmektedir. Ülkemiz 2013 yılından itibaren STEM eğitimleri gerçekleştirmeye başlamaktadır (Özsoy, 2017). MEB 2016 yılındaki raporunda STEM eğitiminin kazandırdıklarından, dünya ülkelerinde uygulamalarından, ülkemizdeki entegrasyonu ile ilgili çalışma ve önerilerden bahsetmektedir (MEB, 2016). Bu gelişme ve çalışmalar öğretim programlarının yaklaşım ve içeriklerini de doğrudan etkilemektedir.

## **2.5 İlgili Çalışmalar**

Güzel vd. (2010) çalışması ile Türkiye, Almanya ve Kanada matematik öğretim programlarının eğitim felsefesi, amaçları ve ölçme değerlendirme durumlarının karşılaştırılarak benzer ve farklı yönlerin ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır. Çalışmada Türkiye için 2005 güncellenen ve 2009 yılında değişiklikler yapılan ortaöğretim matematik öğretim programı, Almanya için Gymnasium ikinci kademe matematik öğretim programı ve Kanada için Ontario Eyaleti lise akademik dal matematik ortaöğretim programı incelenmektedir. Sonuç olarak felsefi olarak Türkiye “her genç matematiği yapabilir” düşüncesi hakimken, Almanya için tümdengelimci bir anlayış ile öğrencilerin edineceği meslek için ve günlük yaşam problemleri ile başa çıkabilmesi ön plandadır. Kanada ise eleştirel düşünme ve matematiğin günlük hayat problemlerine uygulanması önemlidir. Öğrenme alanları açısından sayılar ve fonksiyon üç ülke için benzer bir yapıda olmasıyla birlikte istatistik Türkiye programında yer almazken Kanada ve Almanya programlarında yer almaktadır. Buna karşın mantık ve kümeler ise Türkiye programında yer alırken diğer iki ülke programında bulunmamaktadır. Dikkat çekici diğer bir sonuç ise karmaşık sayılar

alt öğrenme alanının Türkiye’de zorunlu iken Almanya seçmeli olarak yer almakta, Kanada ise programda hiç yer vermemektedir.

Şan ve Merter (2012) çalışmasında 2009 yılında güncellenen öğretim programı ile ilgili 2010-2011 yılında uygulayıcı olan 94 matematik öğretmenine görüşleri alınmak üzere anket uygulanmıştır. Programın hedeflerini, programın içeriğini, programın öğrenme-öğretme süreçlerini ve programın değerlendirme boyutunu sorgulayan ankette genel anlamda olumlu ve olumsuz yönler orta düzeyde tespit edilmiştir. Öğrenme-öğretme süreci ile daha çok olumlu görüşler yer almasına karşın, ölçme değerlendirme anlamında daha çok olumsuz görüşler ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin öğrencilerin akademik başarısı, görev yaptığı okul türü, ortalama sınıf mevcudu ile ilgili görüşler arasında farklılık oluşmadığı tespit edilmiştir. Ancak öğretmenlerin kıdemlerine göre bir fark oluşmaktadır. Kıdem süresi azaldıkça öğretmenlerin programa ilişkin görüşleri daha olumlu hale gelmektedir.

Erbilgin ve Boz (2013) çalışmasında Türkiye matematik öğretmeni yetiştirme programının Finlandiya, Singapur ve Japonya öğretmen yetiştirme programları ile karşılaştırılması amaçlanmaktadır. Çalışmada öğretim programı ve alanda yapılan çalışmalar incelenerek öğrenci seçimi, uyguladıkları yetiştirme programı, staj ve mezuniyet şartları olmak üzere dört başlık altında karşılaştırılmaktadır. Çalışmada ülkelerin 2012-2013 eğitim öğretim yılı öğretmen yetiştirme programı örneklemini oluşturmaktadır. Ülkelerin seçiminde 2009 ve 2011 yıllarındaki PISA ve TIMSS başarıları olduğu belirtilmektedir. Öğrenci seçimi açısından bakıldığında her ülke genel bir sınav uygulamaktadır. Türkiye harici diğer ülkeler genel sınav dışında mülakat ve kurum bazlı ek sınavlar uygulamaktadır. Çalışmada Singapur, Finlandiya ve Japonya’nın öğrenci seçiminde duyuşsal ve bilişsel açıdan daha iyi seçim yapma ihtimalinin fazla olduğu belirtilmektedir. Öğretim programı açısından alan bilgisi, pedagojik alan bilgisi ve pedagoji eğitimleri ülkeler için ortaktır. Çalışmada Türkiye’deki pedagojik alan eğitiminin oranın düşük olduğuna dikkat çekilmektedir. Staj konusunda Japonya’nın diğer ülkelere göre daha az süre ayırdığı belirtilmektedir.

Aktaş ve Aktaş (2014) çalışmasında 2011-2012 yıllarında yürürlükte olan Yeni Ortaöğretim Geometri Öğretim Programı ile ilgili öğretmen görüşlerini incelemektedirler. Çalışmada öğretim programı bileşenleri ile ilgili görüşler olumlu ve olumsuz olmak üzere iki başlık altında bir araya getirmiştir. Daha çok olumsuz görüşlerin yer aldığı çalışmada

konular için yeterli süre olmayışı ve ders kitaplarının yetersizliği görüşü ön plana çıkmaktadır. Vektörler konusunun programda yer alması ile öğrencilerin zorlandığı ve aşırı bilgi yüklemesi yapıldığı görüşü ortaya çıkmaktadır. Dikkat çekici bir husus ise programın içeriğinde vektörel düşünme kavramına vurgu yapılması ancak öğretmenlerin bu konuda bilgilendirme yetersizliği olarak karşımıza çıkmaktadır.

Çiftçi ve Tatar (2015) çalışmasında 2013 yılında güncellenen öğretim programı ile ilgili 9. sınıf derslerine giren matematik öğretmenleri ile görüşmeler yapmaktadır. Çalışmada programın yoğunluğunun azalması, kazanım sırası ve öngörülen ders saati süresi ve matematik ile geometri derslerinin birleştirilmesi güncellemenin olumlu yönleri olarak karşılanmaktadır. Bazı konuların çıkarılması ve öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeyinin kabulü yönleri olumsuz olarak karşılanmaktadır. Programda bilgi işlem teknolojilerine yönelik yeniliklerin faydalı olacağını düşünülürken, öğretmenlerin çoğu bu konuda yetersiz hissettiklerini ifade etmektedir. Öğretmenlerin bu konuda eğitim alması önerilmektedir.

Konur ve Atlıhan (2016) çalışmasında öğretim programının bileşenlerinden içeriğin düzenlenmesine yönelik nitel bir çalışma yapılmaktadır. Çalışmada 9 matematik öğretmeninden görüşme neticesinde elde edilen veriler kapsam, devamlılık, denge, sıralama, öğrenilebilirlik ve soyutluk gibi ilkelere göre incelenmektedir. Öğretmenler içeriğin ilkelere uygun olduğu görüşünü bildirmektedir. Ancak devamlılık ve soyutlama ilkesine uygunlukta sıkıntılar olduğu vurgulanmaktadır.

Demir ve Vural (2017) çalışmasında ortaöğretim matematik programı ile öğrencilere kazandırılmak istenen yeterlilikler hakkındaki öğretmen görüşlerini incelemeyi amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda 2015-2016 eğitim öğretim yılında görev yapan 15 matematik öğretmenin görüşleri ile nitel bir çalışma gerçekleştirilmektedir. Görüşmeler sonucunda öğretim programının hedeflediği matematiksel dil ile günlük yaşamı ilişkilendirme ve iletişim, mantıksal düşünme ve akıl yürütme ve modelleme gibi becerileri elde etmediği yetersiz kaldığı belirtilmektedir. Bu durumun sebebinin kazanımları yetiştirmek için üst düzey beceriler için zaman kalmaması, merkezi sınavlar için hızlı soru çözmeye odaklanılması ve öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerinin düşük seviyede oluşu gösterilmektedir. Katılımcıların matematiksel modelleme için yeterli bilgiye sahip olmadığı noktasında elde edilen veriler ile birlikte bu konu ile ilgili hizmet içi eğitimlerin düzenlenmesi gerektiği belirtilmektedir. Materyaller ile ilgili katı cisimler için

kullanılanların ötesinde fiziki materyallerin olmayışı dikkat çekmektedir. Bunun yanı sıra EBA daki modellemeler ile ilgili materyallerden faydalanıldığı belirtilmektedir. Beceri ve yeterliliklerin kazandırılmasında öğrenci merkezli beyin fırtınası, soru cevap, grup çalışması gibi yöntemlerin kullanımının azınlıkta olduğu belirtilmektedir. Önemli noktalardan biri öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeyinin düşük olması kaynaklı modelleme ve ilişkilendirmelerin yetersiz kalmasıdır.

Abdioğlu ve Çevik (2018) çalışması diğer öğretim programı uygulayıcıları ile yapılanlardan farklı olarak okul yöneticileri ile gerçekleştirilmiştir. 52 okul yöneticisi ile yarı yapılandırılmış görüş formu ile gerçekleştirilen 2013 revizyonu ile yürürlüğe giren matematik öğretim programının görüşler çerçevesinde inceleme ve değerlendirilmesine yönelik nitel bir çalışmadır. Sonuç olarak okul yöneticilerinin bir kısmının program hakkında bilgisinin kısıtlı olduğu ve bu durumun uygulayıcılar olan öğretmenlerin taleplerini anlamayı güçleştirdiğinden bahsetmektedir. Program ile ortaya çıkan olumlu görüşler programın sadeleştirilmesi ile günlük hayatla ilişkisinin kurulmasının eskiye nazaran daha iyi hale gelmesi ve teknoloji kullanımını önemseyen bir öğretim programı olmasıdır. Olumsuz yönlerine ilişkin görüşlerin arasında geometri dersinin matematik dersi kapsamına alınarak birleştirilmesi, okul türü faktörünü dikkate alınarak öğretim programlarının hazırlanmaması, öğrenci seviyesinin üstünde programın oluşturulması yer almaktadır. Öğretim programı hazırlanma aşamasında öğretmenlerin aktif rol alması, görüşlerinin dikkate alınması, programın sık sık değişikliğe maruz kalmaması durumları vurgulanmaktadır.

Aydın vd. (2018) çalışması 2013 yılında yürürlüğe konulan Ortaöğretim Matematik Öğretim Programının uygulanmasındaki zorluklar hakkında programın uygulayıcıları olan öğretmen görüşleri ile ilgilidir. 10 katılımcı öğretmenin görüşlerini neticesinde karşılaşılan zorluklar şu şekilde sıralanmaktadır: Zorlukların sebepleri olarak hazır bulunuşluk düzeyi yetersiz oluşu gibi öğrenci kaynaklı, değişime karşı direnç gibi öğretmen kaynaklı, zaman, sarmallık, hiyerarşik gibi program içeriği kaynaklı, cebir ve geometri ders geçişleri arasında kopukluk gibi geometri ile matematik dersinin birleştirilmesi kaynaklı, seçme sınavları ve sınıf geçme mevzuatı gibi eğitim politikaları kaynaklı, farklı okul türüne göre programın uygun seviyede olmayışı gibi okul türü kaynaklı zorluklardır. Daha çok öne çıkan zorluk öğretim programının yoğunluğu olmaktadır. Özellikle 9. sınıf konularının yoğun olduğu vurgulanmaktadır.

Ünal (2018) çalışmasında 2018-2019 uygulanmaya başlanan matematik öğretim programı ile öğretmen görüşlerinin bilgi seviyesi, program kazanımları, konuların kapsamı ve konuların sınıf düzeyindeki yerleri çerçevesinde incelenmesi amaçlanmaktadır. Öğretim programının 2018 yılından itibaren tüm sınıflar düzeyinde kademesiz olarak uygulanmaya başlanması öğretmenlerce olumsuz karşılanmaktadır. Geometri konularında ve grafik çizimlerinde teknolojiden yararlanılması ve işlenen konu ile ilgili tarihsel süreçte bilim insanlarına yer verilmesi gibi içerik değişiklikleri olumlu karşılanmaktadır. Öğretim programının günlük yaşamla ilişkilendirilmesi gerektiği vurgulanmakta ve kaynak ve kitaplara ulaşma noktasında öğretmenlerin zorluk çektiği belirtilmektedir. 12. sınıfta konularının daha az olması gerektiği görüşü dikkat çekmektedir.

Yalçınkaya (2018) çalışmasında 2017-2018 yılında 9. sınıf düzeyinde uygulanmaya başlanan matematik programı ile ilgili 12 matematik öğretmenin görüşleri yer almaktadır. Açık uçlu anket ile toplanan veriler ışığında katılımcılar eski programın değiştirilme nedeninin konuların yükünün yoğun olması, günlük yaşam problemlerine uzak olması, ezbere dayalı öğrenciler yetişmesi ve teorik bilgilerin fazla olması durumlarına bağlamaktadır. Yeni program için ünite ve konuların daha sade ve anlaşılır olması, Mantık konusunun 9. sınıfa geri gelmesi, öğrencilere daha fazla zaman ayrılabilmesi gibi yönler olumlu karşılanırken, sayılar ve temel kavramlara yeterli süre ayrılmaması ve kaynak çeşitliliğinin yetersizliği olumsuz yönler olarak ortaya çıkmaktadır. Katılımcılar program uygulamada yaşanan sıkıntılar için yukarıda bahsedilen olumsuz yönlere ek olarak öğrenci kaynaklı hazır bulunuş düzeyi yetersizliği ve öğrenci sorumsuzluğu, öğretmen kaynaklı olarak program hakkında bilgi (bilgilendirme) eksikliği ve teknoloji kullanıma bağlı yetersizlik karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca katılımcılar yeni program içeriği ile kazanımların uyumlu olduğu düşüncesindedir.

Çil vd. (2019) çalışmasında 2018 yılında yürürlüğe giren matematik öğretim programı kazanımlarının Bloom taksonomisine göre incelenmesi amaçlanmaktadır. 9-12. sınıf düzeyinden 130 kazanım araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Çalışmada kazanımların olgusal, kavramsal, işlemsel ve üst bilişsel olmak üzere bilgi boyutu ile hatırlama, anlama, uygulama, çözümlenme, değerlendirme ve yaratma olmak üzere bilişsel boyutlar SPSS programı yardımıyla incelenmiştir. Sonuç olarak kazanımların büyük kısmı kavramsal bilgi olduğu, sonra işlemsel bilginin yer aldığı belirlenmiştir. Üst bilişsel

düzeyde hiçbir bilginin yer almadığı belirtilmektedir. Bilişsel süreç olarak kazanımların büyük kısmının uygulama basamağında yer aldığı, sonra uygulama basamağına ait kazanımların olduğu belirtilmektedir. Yaratma basamağına ait kazanım olmaması dikkat çekmektedir.

İşeri (2019) çalışmasında 2018 sonrası ve 2017 öncesi olmak üzere iki farklı dönemde ortaöğretim program kazanımlarının, PISA yeterlilik düzeylerine dağılımı ile Türkiye'nin PISA performansı dağılımlarını karşılaştırmayı amaçlamaktadır. PISA bir ve iki alt düzey, beş ve altı üst düzey olmak üzere altı yeterlilik düzeyine göre değerlendirme gerçekleştirmektedir. Her iki dönem içinde kazanımların ikinci ve üçüncü yeterlilik düzeyi etrafında yoğunlaştıkları bununla paralel olarak PISA performanslarının da ikinci ve üçüncü düzey olarak ortaya çıktığı tespit edilmektedir. Hem kazanımlar hem de öğrenci performansları üst düzey yeterliliklere ulaşamamaktadır. Kazanım ve yeterlilikler bilgi aktarımı ve belirli bilişsel nitelikler bağlamından kurtarılarak bireyin kendini gerçekleştirmesi, hayatın anlamını keşfetmesine yol açacak kazanım ve yeterliliklerin ön plana çıkarılmasının önemli olduğu vurgulanmaktadır. Ayrıca çalışmada düşük PISA performansı ile alt seviye sosyo-ekonomik durumlarının ilişkisinin pozitif olduğu vurgulanmaktadır.

Karataşlı (2019) çalışmasında Avustralya ile Türkiye'nin matematik öğretim programının benzer ve farklı yönleri ortaya çıkarmak amaçlanmaktadır. Avustralya Steiner 2011 de yürürlüğe giren ve 2014 te güncellenen öğretim programı ile Türkiye 2018 matematik öğretim programı çalışmanın örneklemini oluşturmaktadır. Esnek ve okul temelli bir anlayışa sahip Waldorf Pedagojisi ilkelerine göre öğretim programı karşılaştırılması gerçekleştirilmektedir. Çalışmada Steiner matematik öğretim programının bakış açısı net bir şekilde ortaya koyabilirken Türkiye matematik öğretim programı net bir felsefi yaklaşımı sunamadığı belirtilmektedir. Her iki öğretim programının temele aldığı yeterliliklerin bulunmaktadır. Ancak Avustralya Steiner matematik öğretim programı matematik dersi çerçevesinde yeterliliklerden bahsederken Türkiye matematik öğretim programı Türkiye Yeterlilik Çerçevesi kapsamında matematiğe özgü olmayan becerilerden bahsetmektedir. Ayrıca kazanımlar açısından Türkiye programı bilişsel duyuşsal ve psikomotor becerilerin dağınık bir profil oluşturduğu vurgulanırken Avustralya programının bilişsel alana ağırlık verildiği belirtilmektedir.

Tekalmaz (2019) çalışmasında 2017 revizyonuna yönelik 2018-2019 eğitim öğretim yılında uygulayıcı olan ortaöğretim matematik öğretmenleri ile görüşmeler gerçekleştirmektedir. Çiftçi ve Tatar (2015) ın yaptığı çalışmasına benzer bir yapıda olduğu söylenebilir. Çalışmada eğitim programının yoğunluğu, bilgi ve iletişim teknolojilerine önem verilmesi ve kazanımların sırası ve ön görülen ders saatleri ile olumlu görüşler ortaya çıkmaktadır. Öğrenci hazır bulunuşluğu düzeyi kabulü, konuların yoğun olmasına ilişkin olumsuz görüşler ortaya çıkmaktadır. Bilgi iletişim teknolojilerinin kullanılmasının faydalı olacağı düşüncesi ile birlikte öğretmenlerin bu alanda yetersiz olduğu düşüncesi dikkat çekmektedir. Güncellemeler ile ilgili detaylı tanıtımların yapılması, kısa sürede köklü değişikliklerin olmaması gerektiği ve öğretmenlere bilgi işlem teknolojileri konularında hizmet içi eğitimlerin yapılması ve artırılması önerilmektedir.

Tuncel ve Kazu (2019) çalışmasında 2013-2014 yıllarında görev yapan matematik öğretmenlerden 159'u ile programın ölçme-değerlendirme boyutuna yönelik görüşleri anket aracılığı ile incelemek amaçlanmaktadır. Öğretmenlerin programdaki ölçme değerlendirmeyi benimseme ve benimsememe durumu net bir şekilde ortaya çıkmamaktadır. Genç öğretmenler bu konuda olumlu görüş bildirirken kıdemli öğretmenler daha çok olumsuz görüş bildirmektedir. Ölçme değerlendirme amacına yönelik incelemede tek tip bir anlayışla gelenekselci bir anlayış hakim olduğu, bu durumun bilme ve kavrama basamağı gibi alt ve orta seviye süreçlerin ortaya çıkmasını sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Ölçme aracı hazırlama noktasında sınav öncesi soruların test edilmesinin programın hedeflerine uygun görüş olarak çıkmasına karşın soruların ders kitaplarından seçilmesinin ezbere yönlendirdiği için yapılandırmacı yaklaşımla ters düştüğü belirtilmektedir.

Biçer ve Ada (2020) akademik başarı yönünden matematik dersi başarı düzeyi diğer okul türlerine göre düşük olan Meslek Teknik Anadolu Liselerinin 2017 yılında güncellenen 9. sınıf matematik öğretim programının uygulayıcısı olan 14 matematik öğretmeni ile görüşmeler yapılarak nitel bir çalışma gerçekleştirmektedir. Yeni programın hazırlanma aşamasında iletişimin zayıf olduğu belirtilmektedir. Bu durumun öğretmenler tarafından programın içselleştirilmesinin zorlaştırdığı durumunu ortaya çıkarmaktadır. Programın tanıtılması ve bilgilendirilmesi noktasında sıkıntılar olduğu ve etkili bir şekilde gerçekleşmediği dile getirilmektedir. Yeni 9. sınıf matematik öğretim programının öncekine göre daha sade olduğu belirtilmektedir. EBA ve akıllı tahta kullanımında öğrencinin pasif konumda olduğu bu durumun programın hedefleri ile çeliştiği vurgulanmaktadır. Yeni

programın ölçme değerlendirme araçlarının amaçları açısından uygun bulunduğu ancak örnek ölçme araçlarının yetersiz olduğu belirtilmektedir. Programın uygulama aşamasında karşılaşılan en büyük sorun öğrencilerin bilgi eksiklerine dayalı hazır bulunmuşluk seviyelerinin düşük olmasıdır. Katılımcılar bu durumun eksiklikleri gidermek için yıllık plan dışına çıkarılmasına sebep olduğu ve hedeflenen amaçlara ulaşmada engel olduğunu ifade etmektedir. Ders kitaplarının yetersiz oluşu bilgi ve kavrama basamaklarına daha fazla yer verilmesi gerektiği ve ders kitaplarının okul türlerine göre dizayn edilmesi belirtilmektedir.

Bal ve Kocaman Üdüm (2021) çalışmasında ortaöğretim matematik öğretim programını bağlam, girdi, süreç ve ürün aşamalarından oluşan CIPP modeli kapsamında öğrenciye yönelik değerlendirilmesi için ölçek geliştirme çalışması gerçekleştirilmektedir. Çalışma 1049 öğrenci ile yürütülmüş olup 28 maddelik ve dört faktörlü bir ölçek oluşmasıyla neticelendirilmektedir. Program değerlendirme noktasında bu çalışma ile önemli bir boşluğun doldurulduğundan bahsedilmektedir.

Bilgili (2021) çalışmasında 2011, 2013, 2017 ve 2018 öğretim programlarının karşılaştırılmasını amaçlamaktadır. Doküman inceleme aracılığı ile elde edilen veriler ışığında programların genel ve özel amaçları, vizyonu, kazandırmak istediği yeterlilik ve becerileri, temel felsefesi, kazanımları ve ölçme-değerlendirme durumlarına göre karşılaştırmalar gerçekleştirilmektedir. Amaçlar açısından 2011'den 2018'e doğru gidildikçe genel ve özel amaçların sayısının azaldığı belirtilmektedir. Vizyonları açısından 2011 programı "her öğrenci matematik öğrenebilir", 2013 programı öğrencilerin kişisel, sosyal hayata ve yükseköğrenime hazırlanması, 2017 programı öğrencilerin eleştirel düşünmesi ve gerçek hayat problemlerini çözebilmesi, 2018 programı değer ve yetkinliklerle bütünleşmiş becerilere sahip öğrencileri yetiştirmeyi hedeflemektedir. Yetkinlik ve beceri açısından 2011 programı ile 2013 programı matematiksel düşünme, problem çözme, ilişkilendirme gibi becerileri hedeflemektedir. 2013 programı farklı bilgi iletişim teknolojilerin kullanımına vurgu yapmaktadır. 2017 ile 2018 programı bireylerin eleştirel düşünerek karar verme, inisiyatif alma, iletişim kurma becerileri kazandırmayı hedeflemektedir. 2018 programında adalet, vatanseverlik, sorumluluk, saygı ve sevgi gibi değerler ön plana çıkarılmaktadır. Kazanımlar ve öğrenme alanları açısından en fazla kazanıma sahip olan 2011 programı, altı öğrenme alanı içermekte ve geometri ayrı bir ders olarak işlenmektedir. 2013 programı ile birlikte geometri kazanımları üçgenler, vektörler

eklenerek matematik dersi içeriğine alınmaktadır. 2013 programı ile bazı konuların sınıf düzeyi değiştirilmektedir. 2017 programı ile kazanım sayısı azalmakta elips, hiperbol ve parabolün analitik incelenmesi, vektörler konuları program kapsamında yer almamaktadır. Ölçme değerlendirme açısından her program süreç değerlendirmesine değinmekte ve alternatif ölçme araçlarının işe koşulmasını belirtmektedir.

Şengül vd. (2021) çalışmalarında 2010, 2011, 2013 ve 2017 yıllarında matematik öğretim programlarını 21. yüzyıl becerileri kapsamında incelemektedirler. Milli Eğitim Bakanlığının yayınladığı öğretim programı dokümanları çalışmanın örneklemini oluşturmaktadır. 21. yüzyıl becerilerini P21 (Partnership for 21st Century Learning-21. Yüzyıl Becerileri İçin Ortaklık), ATCS (Assessment and Teaching of 21st Century Skills), OECD (the Organisation for Economic Co-operation and Development) gibi farklı kurumların yayınladığı tanımlar üzerinden belirlemektedir. Sonuç olarak öğretim programlarında farklı oranlarda becerilere yer verilmekle birlikte en fazla eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri ön plana çıkmaktadır. Bunun yanı sıra iletişim, yaratıcılık ve iş birliği gibi beceriler de öğretim programlarında kendilerine yer bulmaktadır. Çalışmada yaratıcılık becerisinin programda kazandırmak istediği hedefler içerisinde yer alırken içerikte bu beceriye yönelik kazanımların yer almamasının uygulayıcı olan öğretmenleri zor duruma soktuğu vurgulanmaktadır. Öğretim programlarında medya okuryazarlığı ve liderlik gibi becerilerin yer almadığı belirtilmektedir.

Diker Coşkun ve Öztürk (2022) çalışmasında 2018 yılında uygulanmaya başlanan 2020 - 2021 yılında hala kullanımda olan matematik öğretim programı ile Kanada-Ontario eyaletinin matematik öğretim programının karşılaştırılması yapılmaktadır. Veriler öğretim programı ile yapılmış makale ve tezlerin incelenmesinin yanı sıra kullanılan ders kitaplarının incelenmesini kapsamaktadır. Eğitim felsefesi olarak her iki program iyi birer vatandaş vurgusu yapmaktadır. Felsefi farklılık olarak milliyetçilik kavramı Kanada-Ontario eyaleti programında yer almazken, eğitimcinin eğitimi vurgusu Türk Milli Eğitim Sisteminde yer almamaktadır. Programın hedefleri açısından her iki öğretim programı çağın gereklerine uyum sağlayan, yenilikleri takip eden ve bilgiyi günlük hayatta kullanabilen öğrenciler yetiştirmeyi içermektedir. Hedef olarak Ontario bireysel öğrenme becerisi ile Türk Eğitim Sistemi ise tarihsel gelişime vurgu yaparak farklılıkları ortaya koymaktadır. Sınıf düzeylerinde verilen dersler bazı farklılıklar istisna tutulacak olursa

büyük benzerlik göstermektedir. Ölçme değerlendirme açısından öğrencilerin öğrendiklerini kanıtlamaları için yollar ortaya koymaktadır. Türk Eğitim Sisteminde yazılı, performans notları net çizgiler çizerken, Ontario eyaleti sisteminde öğretmen inisiyatifi ön planda olmaktadır.

Alanyazındaki ilgili çalışmalar incelendiğinde farklı tarihlerdeki revizyonlar ya da farklı ülkelerdeki öğretim programları karşılaştırılması yanı sıra uygulayıcı öğretmen ve okul yöneticileri ile çalışmalar yürütüldüğü görülmektedir. Bu çalışma ile öğretmen yetiştirme bağlamında öğretim programı revizyonlarına ilişkin akademisyen görüşleri ve beklentilerinin ortaya koyulması açısından alanyazına katkı sunması beklenmektedir.

### 3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırma deseni, çalışma grubu, veri toplama süreci ve araçları, verilerin analizi ile araştırmanın geçerliliği ve güvenilirliği kısımları yer almaktadır.

#### 3.1 Araştırma Deseni

Çalışmada insanın kendi potansiyelinin farkına varması ve sosyal özelliklerin derinlemesine keşfetmesini sağlayan (Baltacı, 2019) nitel araştırma modeli kullanılmıştır. Nitel araştırma yöntemi genellikle görüşme, gözlem ve doküman analizi gibi tekniklerle veri toplanan sosyal durumları, algıları ve olayları doğal ortamında bütüncül bakış açısı ile ele alan bir araştırma çeşididir (Aydın, 2018). Nitel araştırma yöntemi araştırmanın planlanmasında ve uygulanmasında esnek bir yapıya sahiptir. Bu durum araştırmanın her aşamasında yeni kurguların ortaya çıkmasına imkan sağlamaktadır (Karataş, 2015). Nicel araştırmaya kıyasla daha az veri ile çalışma yürütülmektedir. Ancak veriler daha özellikli ve daha derin bilgileri içerecek şekildedir. Nicel araştırma modellerinde olduğu gibi genellemeler yapmaz, daha çok insana özgü derin bilgilere odak noktası olarak almaktadır (Baltacı, 2019). Nicel araştırmada bağlantıların varlığını istatistiksel olarak ortaya konulmaktadır. Ancak kurulan ilişkinin arkasında yatan nedenleri ortaya çıkarma noktasında yetersiz kalmaktadır. (Silverman, 2018).

Yıldırım (1999) nitel araştırma bulunan özellikleri şu şekilde sıralamaktadır: Birincisi doğal ortama duyarlılık, araştırmanın konusunun mümkün olduğu sürece doğal ortamında gözlenmesi, dışarıdan bir manipüle durumunun gerçekleşmemesidir. İkincisi araştırmacının katılımcı rolü, araştırmacı alanda bizzat bulunan, deneyimlerden elde ettiklerini veri analizinde kullanan rolündedir. Üçüncüsü bütüncül yaklaşım, sadece parçalara odaklanmayıp bütünü görmek, insan davranışlarının karmaşık yapısını anlamak için bütüncül bir bakış açısı gereklidir. Dördüncüsü algıların ortaya konulması, araştırmaya dahil olan kişilerin dış dünyayı nasıl algıladığının ortaya çıkarılmasıdır. Beşincisi esneklik, araştırma sırasında amaç doğrultusunda birden fazla yöntemin ele alınması ve birden fazla veri toplama araçlarının işe koşulmasının sağlanmasıdır. Altıncısı tümevarımcı analiz, araştırmacı elde ettiği detaylı bilgileri, temalaştırılarak problem durumuna yönelik analizlerin ortaya çıkarılmasıdır.

Bu araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması (case study) deseni benimsenmiştir. Durum alışması sınırlı bir sistem dahilinde keşfedilen sorunlara yönelik (Creswell and Poth, 2007) kişi veya olayların detaylı bir şekilde incelemelerini kapsayan kendine has çalışmalardır (Paker, 2015). şahin ve Gürbüz (2018) durum çalışması bir olayın farklı yönlerini aydınlatmak, sınırlı bilgiye sahip olunan olgular hakkında derinlemesine bilgi sunan araştırma deseni olarak belirtmektedir. Durum alışması ile bir olay ve olgu hakkında tanımlama, açıklama veya keşfetme süreçleri ele alınabilmektedir. Bu araştırmada matematik ğretim programı revizyonlarının ğretmen yetiştirme bağlamında ortaya çıkardığı durumları, akademisyen görüşleri çerçevesinde derinlemesine incelenmektedir.

### **3.2 Çalışma Grubu**

Araştırmanın alışma grubunu 2023-2024 akademik yılında bir devlet niversitesinin eğitim fakültesinin matematik eğitimi bölümünde görev yapan çeşitli uzmanlık alanlarına sahip 14 akademisyen oluşturmaktadır.

Her araştırma için veriye ihtiyaç duyulmaktadır. Örneklem verilerin elde edilmek istendiği kişilerin oluşturduğu grubu ifade etmektedir. Bu araştırmada nitel araştırmalarda yaygın olarak kullanılan örnekleme yöntemlerinden biri olan (Güler vd., 2015) amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Amaçlı örneklemelerde evreni oluşturan elemanların örnekleme katılma olasılığı eşit değildir. Amacına göre oluşturulan örnekleme kolayca kaçma yolu değil, araştırmacının amaca yönelik kendisinin seçtiği bir tekniktir (Sığrı, 2018). Araştırmacı evrende durumlardan ilgilendiği birini seçip bu durumu yansıtacak bir örneklem seçmektedir. Uygun bir seçim için araştırmacının evren hakkında bilgi sahibi olması önem taşımaktadır (şahin ve Gürbüz, 2018). Çalışmada sınırlı kaynakların en etkin şekilde kullanıldığı erişimin kolay ve ucuz olduğu (Yağar ve Dökme, 2018) kolayda örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Kolayda rnekleme kolaylıkla örnekleme dahil edilebilecek katılımcılarla araştırmayı yürütmeyi temel almaktadır (Christensen et al., 2015). Amaca yönelik örnekleme bilgi kütlesi doyurucu nitelikte olmakta, olay ve durumların derinlemesine incelenmesinde ve sebeplerinin keşfedilmesinde önemli rol oynamaktadır.

Nitel araştırmalarda örneklem büyüklüğünü veren net bir formül işlemi yoktur. Nitel araştırmalarda az sayıda katılımcıdan deneyim, görüşme ve gözlem yolu ile veri elde

edilmesi gerçekleşmektedir (Başkale, 2016). Araştırmacının amacına verilerin derinliğine göre farklılık göstermektedir. Araştırmacının derinlik (verilerin yoğunluğu) ve genişlik (katılımcı sayısı) dengesini kurması gerekmektedir (Baltacı, 2018). Bu araştırmada 14 akademisyen ile görüşme sağlanmıştır.

Çalışma grubunda öğretmen yetiştirme sürecinde görev alan, eğitim fakültesinin matematik eğitimi bölümü akademisyenleri yer almaktadır. Akademisyenlerle öncelikle çalışma hakkında kısa bilgi verilip gönüllü katılım sağlamak istemeleri halinde randevu talep edilmiştir. Bu şekilde görüşme takvimi oluşturulmuştur. Görüşme sırası akademisyenlerin uygun oldukları vakitlere göre şekillenmiştir. Çalışma grubunda yer alan akademisyenlerin mesleki deneyimleri, uzmanlık alanları ve unvanları ile durumların farklı olması örneklem çeşitliliğine katkı sunmaktadır. Araştırmada katılımcıların kişisel bilgilerinin korunması amacıyla akademisyenler K1, K2, K3, ..., K14 şeklinde kodlanmıştır.

Katılımcılara ait mesleki deneyimleri, uzmanlık alanları ve unvanları ile bilgiler Tablo 3.1'de yer almaktadır.

**Tablo 3. 1:** Araştırmaya katılan akademisyenlere ait demografik bilgiler

<b>Akademisyenler</b>	<b>Mesleki Deneyim</b>	<b>Uzmanlık Alanı</b>	<b>Unvanı</b>
K1	14	Matematik Eğitimi	Dr. Öğrt. Üyesi
K2	19	Matematik Eğitimi	Profesör
K3	11	Matematik Eğitimi	Dr. Araştırma Görevlisi
K4	30	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi	Doçent
K5	15	Cebir Sayılar Teorisi	Doçent
K6	17	Analiz ve Fonksiyonlar Teorisi	Profesör
K7	24	Matematik Eğitimi	Profesör
K8	30	Matematik Eğitimi	Profesör
K9	19	Geometri	Profesör

**Tablo 3.1** (devam)

K10	26	Cebir ve Sayılar Teorisi	Profesör
K11	26	Cebir ve Sayılar Teorisi	Profesör
K12	18	Matematik Eğitimi	Doçent
K13	12	Matematik Eğitimi	Dr. Araştırma Görevlisi
K14	25	Matematik Eğitimi	Profesör

Tablo 3.1’de belirtildiği üzere farklı mesleki deneyim, uzmanlık alanı ve unvanda akademisyenler çalışma grubunda yer almaktadır.

### 3.3 Veri Toplama Süreci ve Araçları

Araştırmanın veri toplama araçlarını 2023-2024 akademik yılında devlet üniversitesinde görev yapan akademisyenlerin ortaöğretim matematik öğretim programı revizyonları hakkında görüşlerini incelemek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu oluşturmaktadır. Araştırmada görüşmeler 2023 Aralık ve 2024 Şubat tarihlerini kapsayan zaman diliminde gerçekleştirilmiştir.

Duygu ve görüşler incelenmek istendiğinde görüşme farklı özellikte ve derinlikte verileri ortaya çıkarabilecek veri toplama aracıdır. Görüşmede önceden hazırlanmış veya amacına yönelik görüşme esnasında ortaya çıkan sorular ile araştırmacı problem durumu ile ilgili duygu ve düşünceleri sistemli bir şekilde ortaya çıkarabilmektedir (Türnüklü, 2000). Görüşme kişiye kendini ifade etme fırsatı sunan, araştırmacı için de kişilerin düşüncelerini anlamlandırmasına olanak sunan bir tekniktir. Ayrıca görüşme sosyal olarak durum ve olguların görünen yönleri dışında saklı kalmış yönleri de ortaya çıkarmayı sağlayabilmektedir (Tekin ve Tekin, 2006).

Görüşme, yapılandırılmış görüşme, yarı yapılandırılmış görüşme ve yapılandırılmamış görüşme olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Bunlardan yarı yapılandırılmış görüşme yapılandırılmamış görüşmedeki kontrol eksikliğini ortadan kaldıracak soru ve konu başlıkları ile görüşmenin kılavuzu durumundadır (Gürbüz ve Şahin, 2014). Bu araştırmada veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu ile aracılığı ile elde edilmiştir. Görüşme formu önce tasarı olarak 8 soru halinde oluşturulup ve uzman görüşüne sunulmuştur. 2 alan uzman görüşü neticesinde 8 olan soru sayısı benzer cevaplar içereceği gerekçesi ile bir

soru çıkartılıp 7 olarak belirlenmiştir. Uzman görüşü ile tasarı halindeki görüşme formunun anlaşılmasında güçlük oluşturabilecek uzun ifadeler sadeleştirilip son hali verilmiştir.

Balıkesir Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Etik Komisyonu'nun 14.11.2023 tarih ve 2023/7 sayılı toplantısında alınan karar gereği bu araştırmanın yapılmasına etik izin onayı verilmiştir. Planlanan görüşme takvimi doğrultusunda gerçekleştirilen görüşmeler genellikle akademisyenlerin odalarında uygun şartlarda birebir olarak gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar elde edilen verilerin bilimsel çalışmada kullanılacağı, rahatsız hissettikleri bir durumda görüşmenin sonlandırılacağı konusunda bilgilendirilmiştir. Görüşmede veriler, araştırmacı notları, bilişim araçları yardımıyla sesli yazdırma veya ses kaydı almak suretiyle elde edilmiştir. Görüşme tarihi ve sürelerine ait bilgiler Tablo 3.2'de sunulmaktadır.

**Tablo 3. 2:** Görüşmelere ait tarih ve süre bilgileri

<b>Akademisyenler</b>	<b>Görüşme Tarihi</b>	<b>Görüşme Süresi (dk)</b>
K1	28/02/2024	30
K2	16/01/2024	33
K3	12/01/2024	34
K4	12/12/2023	35
K5	23/02/2024	30
K6	19/12/2023	28
K7	13/12/2023	35
K8	13/12/2023	32
K9	20/12/2023	26
K10	08/01/2024	30
K11	18/12/2023	19
K12	16/01/2024	42
K13	19/01/2024	40
K14	06/12/2023	20

Tablo 3.2 incelendiğinde görüşmelerin planlandığı üzere 30 dk civarı sürdüğü görülmektedir.

Görüşmelerin yapıldığı süreçte TYMM öğretim programları henüz açıklanmamıştı. Ancak program değişikliği yapılacağına dair bilgiler paylaşılmaktadır. Anadolu Ajansının 27 Eylül 2023 tarihli haberi “*Milli Eğitim Bakanı Yusuf Tekin, 2024-2025 eğitim öğretim yılında 1, 5 ve 9'ncü sınıflarda yeni müfredata başladıklarını, 4 yıl sonra bütün eğitim kademelerinde ve tüm sınıflarda yeni müfredatın hayata geçirileceğini söyledi.*” şeklinde haberler kamuoyunda yer almaktaydı (Anadolu Ajansı, 2023). 26 Nisan 2024 tarihinde Milli Eğitim Bakanlığınca TYMM adını taşıyan yeni müfredat taslağı [www.goruseri.meb.gov.tr](http://www.goruseri.meb.gov.tr) adresinden kamuoyunun görüşüne sunulmuştur (MEB, 2024a). Talim Terbiye Kurulu Başkanlığının 17 Mayıs 2024 tarihli kararı ile TYMM ortaöğretim matematik öğretim programı 2024-2025 eğitim öğretim yılından itibaren kademeli olarak uygulanmasına karar verilmiştir (Talim Terbiye Kurulu, 2024). Kararın ardından görüşmelere ek olarak yürürlükte olan ortaöğretim matematik öğretim programı ve TYMM Ortaöğretim Matematik Öğretim Programındaki değişiklikler incelenerek akademisyenlerin görüşleri çerçevesinde değerlendirilmesine ihtiyaç duyulmuştur.

Bu kapsamda TYMM ortaöğretim matematik öğretim programı dokümanları incelenmesine karar verilmiştir. TYMM öğretim programına ilişkin veriler MEB tarafından yeni öğretim programının tanıtıldığı <https://tymm.meb.gov.tr/> sitesi üzerinden elde edilmektedir. Website içeriğinde öğretim programının öğrenme çıktısı çerçevesi, programlar arası bileşenler, öğretim programları, okuryazarlık becerileri ve ortak metin dokümanları ve tanıtım videoları yer almaktadır.

### **3.4 Verilerin Analizi**

Nitel araştırma, incelenen konu veya kişilerce ortaya atılan veriler için yorumlayıcı ve anlam yükleme noktasında devrede olan bir desendir. Nitel araştırmanın veri analiz aşaması araştırma amacını zihinde tutmak ve verilerde hangi kavramlara odaklanılması noktasında yardımcı olmakta ve veriler tekrar okunup genel eğilimin ortaya çıkarılmasını sağlamaktadır (Sağlam ve Kanadlı, 2019). Her nitel araştırma yönteminde ana unsur olarak üç aşama yer almaktadır. Birincisi verilerin hazırlanması ve organize edilmesini, ikincisi verilerin tekrar tekrar okunup kodlama neticesinde organize edilen kod ve temaları, üçüncü olarak oluşan organize verilerin tablo ve figürler ile sunumunu kapsamaktadır (Güler vd., 2015). Nitel araştırmalarda veri analizinde yaygın kullanıma sahip analiz yöntemlerinden biri içerik analizidir. Sözbilir (2009) içerik analizi için “*toplanan verilerin derinlemesine*

*analiz edilmesini gerektiren ve önceden beklenmeyen durumları ortaya çıkarılmasını sağlayan” yöntem olarak belirtmektedir. Bu araştırmada elde edilen verilerin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır.*

Bu araştırmada içerik analizi ile tümevarımsal bir yaklaşımla öncelikle verilerden konu ile ilgili olmayanlar ayıklanmıştır. Bu süreç veri azaltma aşamasıdır. Azaltılan verilerin kodlanması ile etiketlenme aşaması gerçekteştirilmiştir. Benzer olanlar organize edilerek temalar oluşturulmuştur. Temalar birbirleri ile karşılaştırılarak ilişkilendirme durumları ele alınmıştır. Sonraki aşamada ilişkiler yorumlanmış ve çıkarımlarda bulunulmuştur. Son aşama olarak raporlaştırma işlemi gerçekteştirilmiştir (şahin ve Gürbüz, 2018). Görüşme kayıtları bilişim araçlarının da yardımıyla yazıya geçirilmiştir. Yazıya geçirilen veriler betimsel özellikleri, katılımcı yorumları ve araştırmacı notları ile birlikte kod ve temalar oluşturulmuştur. Kod ve temalar ilişkilendirilip kategorileştirilmiştir. Doğrudan alıntılarla yorumlama işlemi yapılmış ve raporlaştırılmıştır.

Öğretim programları arasındaki farklılıkların ortaya konulmasında doküman analiz yöntemi kullanılmıştır. Farklı bakış açılarının ortaya konulması daha kapsamlı ve zenginleştirilmiş verilere ulaşmak amacıyla (Baş ve Akturan, 2013) doküman analizi yöntemi kullanılmaktadır. Dokümanlar programların temel felsefesi, içerikleri tablolaştırılarak karşılaştırılmasıyla incelenmiştir. Programlar arası içeriklerin benzer ve farklı yönleri detaylı bir şekilde ortaya konulmaya çalışılmıştır. Doküman analizinde dokümanı bulma, orijinalliğini kontrol etme, kodlama ve verilerin analizi aşamaları (Sak vd., 2021) sahip bir yöntemdir. Araştırmada incelenen veriler ortaya çıkış zamanı olarak düşünöldüğünde internet tabanlı ortamlarda var olan dokümanlardır. Nitekim MEB kendi internet sayfaları aracılığı ile bu dokümanları paylaşmaktadır. MEB in resmi internet sayfalarından ulaşıldığı için dokümanların orijinalliğı noktasında herhangi bir problem ile karşılaşılmamaktadır. Araştırmada dokümanlar öğretim programlarının temel felsefesi ve içerikleri ile ilgili bilgiler sistematik bir şekilde incelenip tablolaştırılmıştır.

### **3.5 Araştırmanın Geerliliğı ve Güvenirliğı**

Bilimsel çalışmalarda geçerlilik ve güvenirlilik sonuçların gerçekteğini arttırmada önemli bir yer tutmaktadır. Hammersley (1992) geerliliğı bilgi iddialarının gerçektekle uyumu olarak betimlemektedir. Geçerlilik sonuçların inandırıcılığı ve diğere durumlara aktarılabilirliğı, güvenirlilik benzer çalışmalar yapılması halinde benzer sonuçları ortaya çıkarma durumu

olarak belirtilmektedir (Başkale, 2016). Yıldırım ve Şimşek (2008) e göre inandırıcılığın sağlanmasında kullanılan yöntemler uzun süreli etkileşim, derinlik odaklı veri toplama, uzman incelemesi ve katılımcı teyididir. Uzun süreli etkileşim katılımcılarla görüşme öncesi bilgi paylaşımı ve randevu oluşturma sürecinde etkileşim kurularak sağlanmıştır. Görüşme esnasında güven ortamı sağlanarak geniş bir süre ayrılarak katılımcıların samimi cevaplar vermesine olanak sağlanmıştır. Böylece araştırmacı ile veri kaynağı arasındaki etkileşimi geniş bir zamana yayarak araştırma verilerinin inandırıcılığı arttırılmaya çalışılmıştır. Bu araştırmada inandırıcılığın sağlanmasında kullanılan yöntemlerden biri derinlik odaklı veri toplama yöntemidir. Araştırmada katılımcıların görüşleri derinlemesine ve detaylı bir şekilde incelenmiş ve yorumlanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme tekniği ile katılımcıların araştırma sorularına verilen yanıtlar sürekli olarak karşılaştırılarak ek sorularla teyit edilmesi beklenmiştir. Bu bağlamda katılımcılara verilerin kendi düşüncelerini yansıtıp yansıtmadığı sorulmuş, eklemek istediği görüşlerinin belirtmesi istenerek katılımcı teyidine başvurulmuştur. Ayrıca veri analizi sürecinde oluşan kod ve temalar alanyazındaki bilgilerle karşılaştırılıp uyumlu olma durumu değerlendirilmiştir. Nitel çalışmalarda geçerliliği sağlamak amacıyla sıklıkla kullanılan uzman incelemesi tekniği kullanılmaktadır. Bu araştırmada yarı yapılandırılmış görüşme formunun geliştirilmesi aşamasında iki alan uzmanının görüşüne başvurulmuştur. Ayrıca araştırmanın her aşamasında bir alan uzmanının veri toplama ve veri analiz sürecinde uzmanlığına başvurulmuş ve araştırmanın niteliğinin arttırılmasına katkı sağlanmıştır. Araştırmada inandırıcılığın sağlanmasında sonuçların uygulanması ile olan diğer bir kavram aktarılabilirlik. Aktarılabilirliğin sağlanmasında kullanılan yöntemler ayrıntılı betimleme ve amaçlı örneklemedir. Bu araştırmada ham verilerin analizinden ortaya çıkan temaların yanı sıra katılımcı görüşlerinden doğrudan alıntılarla ayrıntılı betimleme yapılmıştır. Ayrıca katılımcılar amaçlı örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir.

Güvenirlik veri toplama aracının belirli şartlar altında her defasında benzer bilgileri ortaya çıkarma düzeyi ile orantılı olan bir kavramdır. Nitel araştırmalarda veri kaynağı ele alındığında güvenilirlik kavramı yerine tutarlılık ve doğrulanabilirlik kavramları ön plana çıkmaktadır (Arslan, 2022). Güvenirlik çalışmada kullanılan yöntem ve uygulamaların sağlamlığını göz önüne sererek sürecin tutarlılığını sorgulamayı sağlamaktadır (Rose and Johnson, 2020). Araştırmada tutarlılığın sağlanabilmesi için katılımcılarla yapılan görüşmelerde her verinin kayıt altına alınabilmesi için ses kaydı, not tutma ve dijital araçlarla sesli yazdırma özelliğinden yararlanılmıştır. Araştırmada doğrudan alıntılara yer

verilerek, çalışmanın yöntemi, veri elde etme yöntemi ve süreci hakkında detaylı bilgiler sunularak çalışmanın güvenirliği sağlanmıştır. Yıldırım ve şimşek (2008) doğrulanabilirlik kavramı yerine teyit edilebilirlik kavramını kullanmaktadır. Bu araştırma kapsamında teyit edilebilirliğin sağlanmasında dışarıdan bir uzman incelemek istediğinde araştırma verileri saklanacaktır.

#### 4. BULGULAR

Araştırmanın alt problemleri doğrultusunda elde edilen verilerin analizi sonucunda ortaya çıkan bulgular bu bölümde yer almaktadır.

Katılımcıların lisans düzeyinde yürüttükleri derslere ilişkin bulgular Tablo 4.1’de yer almaktadır.

**Tablo 4. 1:** Katılımcıların lisans düzeyinde yürüttükleri derslere ilişkin bulgular

Dersler	Dersleri Yürüten Katılımcılar
Analiz	K1,K2,K4,K6,K8,K9,K10,K13
Genel Matematik	K1,K2
Cebir	K5,K10,K11
Diferansiyel Denklemler	K1,K2,K4,K8,K12
Diferansiyel Geometri	K9
Analitik Geometri	K1,K9
Matematiğin Temelleri	K10
Doğrusal Programlama	K1, K2
Olasılık	K1,K9,K12
Lineer Cebir	K5,K10,K11
Soyut Matematik	K5,K10
İstatistik	K1,K9,K12
Bilişim Teknolojileri	K1
Kültür ve Matematik	K1,K13
Matematik Eğitiminde Kavram Yanılgıları	K1,K2
Matematik Tarihi	K1,K12
Matematik Eğitiminde İnternet Kullanımı	K1
Geometri Öğretimi	K1
Olasılık ve İstatistik Öğretimi	K1,K12
Cebir Öğretimi	K2
Matematik Öğrenme ve Öğretme Yaklaşımları	K3,K12
Matematik Eğitiminde İlişkilendirme	K3,K13

Tablo 4.1 görüldüğü gibi 8 akademisyen analiz dersi, 5 akademisyen diferansiyel denklemler dersi, 3’er akademisyen cebir, olasılık, lineer cebir ve istatistik dersleri yürütmüş veya yürütmektedir. Genel matematik, analitik geometri, doğrusal programlama, soyut matematik, kültür ve matematik, matematik eğitimde kavram yanılgıları, matematik tarihi, olasılık ve istatistik öğretimi, matematik öğrenme ve öğretme yaklaşımları ve matematik eğitiminde ilişkilendirme derslerini 2’şer akademisyen yürütmüş veya yürütmektedir. Matematik eğitimde internet kullanımı, cebir öğretimi, geometri öğretimi,

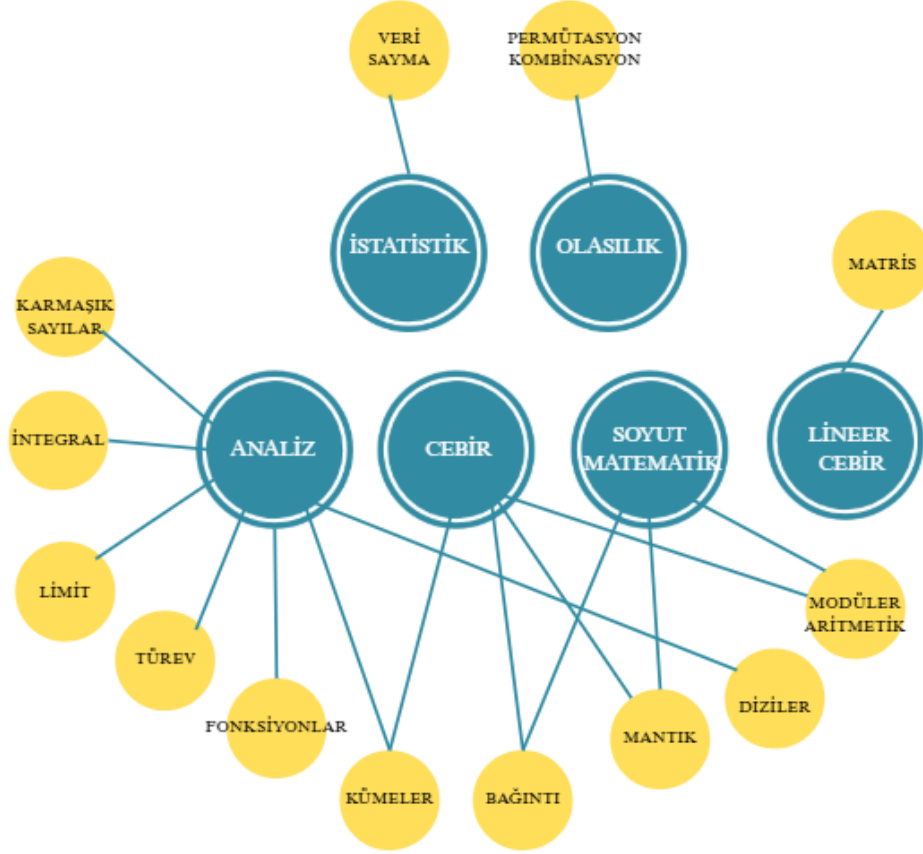
bilişim teknolojileri, matematiğin temelleri ve diferansiyel geometri derslerini 1'er akademisyen yürütmüş veya yürütmektedir.

Akademisyenlerin öğretmen adaylarının lisans derslerinde, ihtiyaç duydukları ortaöğretim matematik konularıyla ilgili ön bilgilerine yönelik görüşlerden elde edilen bulgular Tablo 4.2'de yer almaktadır.

**Tablo 4. 2:** Lisans derslerine ön hazırlık oluşturmada ortaöğretim konuları arasındaki ilişkiye yönelik bulgular

	Limit	Türev	İntegral	Fonksiyonlar	Kümeler	Bağıntı	Mantık	Diziler	Matris	Karmaşık Sayılar	Permütasyon ve Kombinasyon	Veri ve Sayma	Modüler Aritmetik
Analiz	+	+	+	+	+			+		+			
Soyut Matematik						+	+						+
Lineer Cebir									+				
Cebir					+	+	+						+
Olasılık											+		
İstatistik												+	

Tablo 4.2 incelendiğinde akademisyenler, lisans dersleri arasından en çok analiz dersi ile ortaöğretim matematik konuları arasında ön hazırlık oluşturma noktasında ilişki olduğunu belirtmektedir. Analiz dersi için karmaşık sayılar, integral, limit, türev, fonksiyonlar, kümeler ve diziler konularında ön bilgiye ihtiyaç duyulmaktadır. Cebir dersi için kümeler, bağıntı, mantık ve modüler aritmetik konuları ön koşul konumunda iken bağıntı, mantık ve modüler aritmetik konuları aynı zamanda soyut matematik dersi için e ön bilgi konumundadır. Bunun yanı sıra farklı lisans dersleri için ortaöğretim matematik konularına ile ilişkili olduğu tespit edilmektedir.



**Şekil 4. 1:** Lisans dersleri ile ortaöğretim matematik konuları arasındaki ön hazırlık oluşturma bağlamında ilişki yapısı

Şekil 4.1’de görüldüğü gibi analiz, soyut matematik ve cebir dersi için ortaöğretim matematik konularının ön bilgileri oluşturma noktasında öne çıkan lisans dersleridir.

#### 4.1 Ortaöğretim Matematik Öğretim Programlarına Yönelik Öğretmen Yetiştirme Bağlamında Akademisyen Görüşlerine İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemine yönelik bulgular bu bölümde yer almaktadır. Ortaöğretim matematik öğretim programları ile ilgili öğretmen yetiştirme bağlamında akademisyen görüşlerine ilişkin bulgular Tablo 4.3’te yer almaktadır.

**Tablo 4. 3:** Lisans dersleri için ön bilgileri oluşturma açısından akademisyen görüşlerine dair bulgular

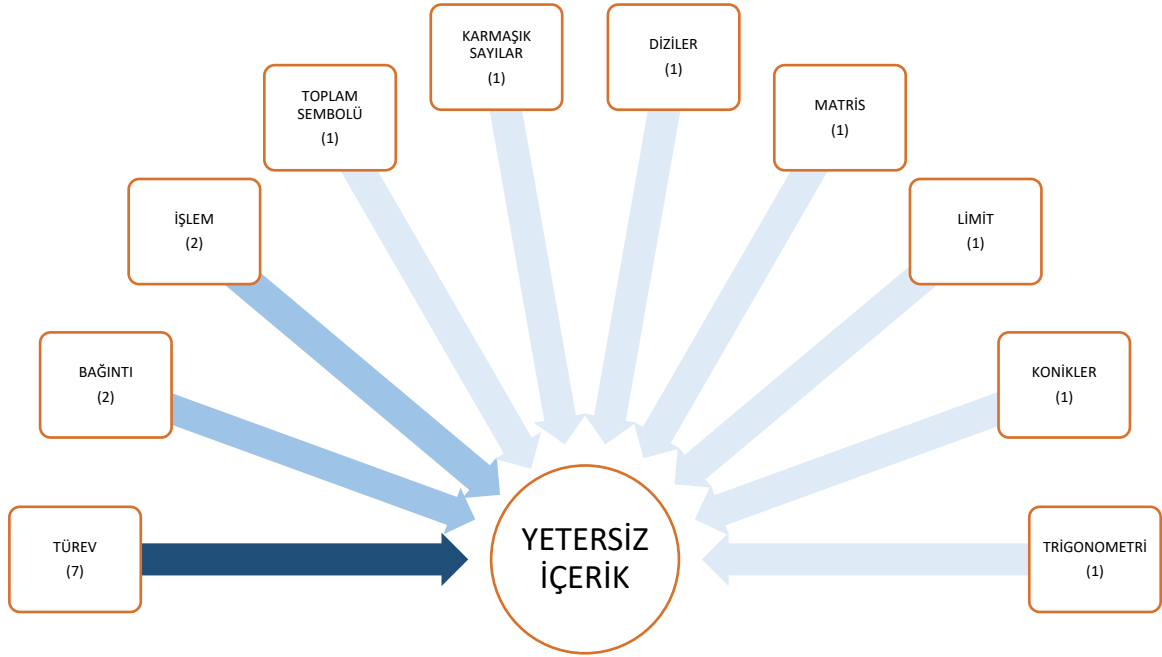
Tema	Kod	Katılımcılar
Konunun Kapsamı Açısından	Yetersiz İçerik	Türev (K3, K6, K7, K8, K9, K12, K14) Bağıntı (K8, K11) İşlem (K10, K11) Toplam Sembölü (K14)

**Tablo 4.3 (devam)**

		Karmaşık Sayılar (K13) Diziler (K12) Matris (K4) Limit (K8) Konikler (K9) Trigonometri (K6)
	Yeterli İçerik	Diziler (K10, K13) Geometri (K8, K10) Trigonometri (K9) Mantık (K10) Limit (K10) Türev (K10) Olasılık (K9) Toplam Sembolü (K8)
Konunun İşlevselliği Açısından	Temel Oluşturma	Bağıntı (K5, K8, K10) Matris (K7, K10) İşlem (K5, K11) Mantık (K10) Trigonometri (K12)
	Kavramlar Arası İlişkilendirme	Karmaşık Sayılar (K4, K8, K12) Bağıntı (K6, K8) Limit (K12, K13) Kümeler (K2) Diziler (K2) Matris (K5)
	Yaşama İlişkilendirme	Karmaşık Sayılar (K2, K7) Türev (K13) Modüler Aritmetik (K10) Matematik Tarihi (K12)
	Kavrama Güçlüğü ve Yanılgılar	Fonksiyonlar (K6, K9) Limit (K8) Polinom (K5)
Konunun Yapısı Açısından	Düşünme Zenginliği	Karmaşık Sayılar (K2, K8) Diziler (K4)
	Anlamlandırma, Öztünü Kavrama	Limit (K2, K3) Diziler (K2, K6) Türev (K4) Geometri (K7)
	Araç Olarak Kullanma	Limit (K12) Matris (K3)
Hedef Kitle Açısından	Lise Türü	Karmaşık Sayılar (K3) Matris (K3)
	Özel Amaçlar	Uzay Geometrisi (K8) Konikler (K3)

Tablo 4.3 incelendiğinde lisans derslerine ön bilgi oluşturma bağlamında ortaöğretim matematik öğretim programlarına ilişkin akademisyen görüşlerinden konuların kapsamı, işlevselliği, yapısı ve hedef kitleye dair dört tema elde edilmiştir. Elde edilen bulgulardan

konuların kapsamının öğretmen yetiştirme bağlamında öğretim programlarının yetersiz içeriğe sahip olduğu bulgusu dikkat çekmektedir. Akademisyenlerin yetersiz içeriğe sahip olduğunu düşündüğü konular Şekil 4.2’de yer almaktadır.



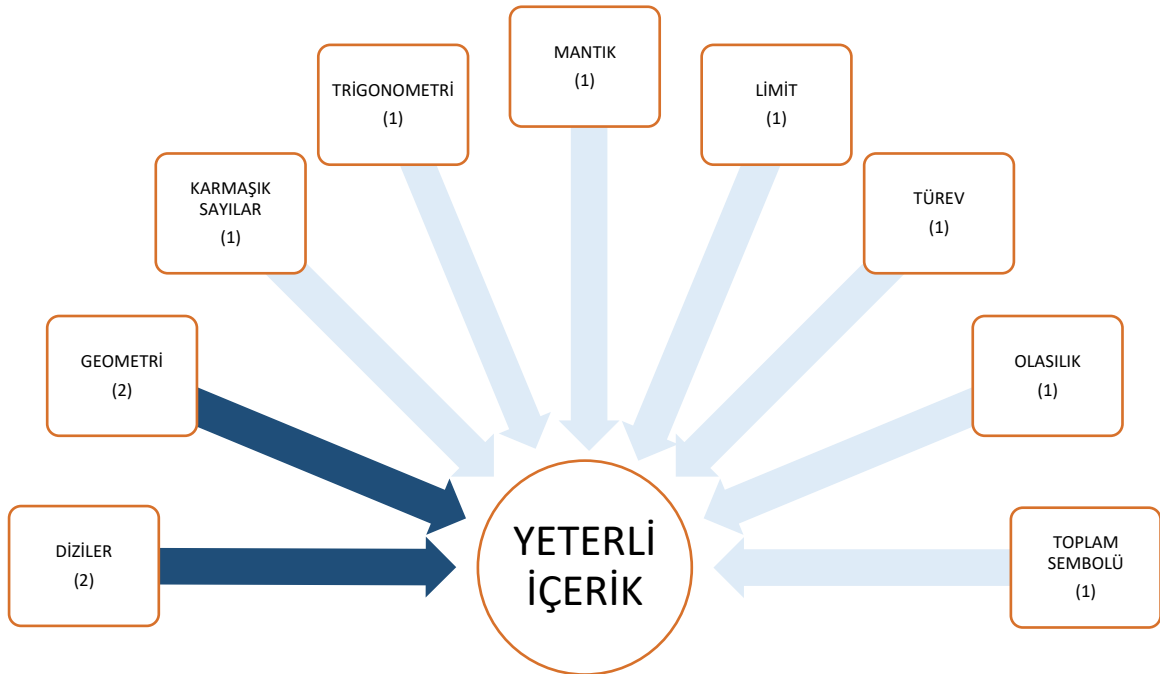
**Şekil 4. 2:** Öğretim programlarında öğretmen yetiştirme bağlamında yetersiz içeriğe sahip olduğu düşünülen konular

Şekil 4.2 incelendiğinde katılımcılar öğretmen yetiştirme bağlamında lisans derslerine ön bilgileri oluşturması açısından en fazla türev ( $f=7$ ) konusunun yetersiz içerikte olduğunu düşündükleri görülmektedir. Bu konu ile ilgili K9 ve K7 nin görüşleri şu şekildedir: ‘K9: Şu an hiç bilmiyorlar mesela türev alma kurallarını. Temel türev alma kurallarını bilmeleri gerekir diye düşünüyorum.’, ‘K7:Limit türev integral gibi analize bağlantılı konularda öğrenciler bağlantı kurabiliyorlardı ama şimdi burada biraz boşluk oluyor. Sadece bu  $x$  üzeri  $n$  biçimindeki fonksiyonlarla sınırlı kalınması da sıkıntı yaratıyor.’, Türev konusunun yetersiz içerikte olup kapsamının nasıl olması gerektiğini belirten K6 ve K12 nin görüşleri şu şekildedir: ‘K6: Sadece polinomların türevini öğreniyorlar. Türev sadece polinoma indirgenmiş durumda. Yine basit düzeyde hepsi olmasa da en azından trigonometrik fonksiyonların türevini öğrenmeliler. Çok da zor değil yani. Fonksiyonu biliyor ama türevini bilmiyor.’, ‘K12: Sadece polinomun türevleri olmamalı özel fonksiyonların limit ve türevleri olmalı.’. Bazı katılımcılar olması gereken kapsamı konu konu değerlendirirken, bazıları genel bir anlayış ile lisede gösterilen fonksiyonların türevlerinin kapsam dahilinde olmasını gerektiğini belirtmektedir. Bu konu ile ilgili K8’in görüşü şu şekildedir: ‘K8: Lise matematik programında yer alan fonksiyonların temel

*fonksiyonların türevlerinin verilebileceğini düşünüyorum. X üzeri n gibi polinom fonksiyonları değil, en azından logaritma tanım düzeyinde sinüs ve kosinüs fonksiyonlarının türevlerinin de kısaca verilebileceğini düşünüyorum.*'' Türev konusunun dışında akademisyenler Bağntı (f=2) ve İşlem (f=2) konuları içeriğinin yetersiz olduğu yönünde görüş bildirmektedirler. Bağntı konusunun ortaöğretim programında yer almamasının oluşturduğu sıkıntının fonksiyon konusu ile arasındaki ilişkinin kurulamaması olduğunu K8, *''K8: Bağntı konusuyla alakalı inanılmaz derecede eksik. Bence bağntıya değinilmesi gerekiyor her bağntının fonksiyon olamayacağı. sınav evraklarını da gösterebilirim şunu görüyorum öğrenciye fonksiyon nedir diye soruyorsun. bağntıyı tanımlamışız bağntı budur A kartezyen çarpım B'nin alt kümelerinden her birinin diyerek başlıyor öğrenci sınav kağıtlarında. Üstelik 25 kişilik sınıfta 3-4 kişi yapıyorsa bu ciddi bir sorundur. Dolayısıyla yine bu temel düzeyde bunun söylenmesi gerektiğini düşünüyorum.*'' şeklinde görüşü ile vurgulamaktadır. Benzer olarak bağntı konusunun öğretim programında yetersiz oluşunu K11, *''K11: bu konuda o kadar eksikler ki. Soyut matematikte biz ne kadar temel oluşturabilirsek o.*'' ifadeleriyle dile getirmiştir. İşlem konusunun yapısı itibari ile kolay ve günlük hayata uyarlanabilen bir konu olduğunu öğretim programında yer almamasının (çıkarılmasının) hatalı olduğunu K10: *İşleme ilgili öğrenci neleri öğreniyordu? Kapalı özelliğinden tutun ters eleman yutan eleman etkisiz eleman işlem yapısını çok iyi anlıyordu ve çok da kolay bir konuydu. Hem günlük hayatta uyarlanabiliyordu. Lise grubuna çok çok uygundu. Yani bu konunun kalkması yapılan en büyük hatadır. Hem öğrencilerin yaratıcılığı açısından hem de günlük hayata uyarlama açısından. Yapılan bence en büyük hata oydu.*'' ifadeleri ile belirtmektedir. İşlem konusunun yetersiz oluşu lisans derslerinde sıkıntılar oluşturmuştur. Bu durum hakkında görüş bildiren *''K11: işlem çok önemli işlem bilmeden geliyorlar. Eskiden o da vardı. Grup halka cisim bunları anlayabilmek için işlem nedir küme nedir? Kapalılık gibi işlem özellikleri, etkisiz elemanın olup olmaması ters elemanı var mı, yok mu? Ters eleman ne? Etkisiz eleman ne? Onları bile bilmeyenler çıkabiliyor.*'' şeklinde ifade etmiştir. Katılımcılar tarafından içeriğin yetersiz olarak görüldüğü diğer konular Toplam sembolü (f=1), karmaşık sayılar (f=1), diziler (f=1), matris (f=1), limit (f=1), konikler (f=1) ve trigonometri (f=1)'dir. Toplam sembolünün temel özellikleri ve bazı toplam durumlarının öğretim programında olması gerektiğine ilişkin K14'ün görüşleri *''K14: Toplam sembolü özellikleri verilmeli.*'' şeklindedir. Karmaşık sayıların sadece boşluk doldurma görevi ile programda yer almasından dolayı *''K13: 2. dereceden denklemlerde kök yok demektense ikinci karmaşık kök var diyerek bir boşluk dolduruluyor. Hadi şu da vardı da bunu da bil*

demenin de ben öğrenciye çok da bir katkı sunacağını düşünmüyorum. Bu kadar kısa verilmesi öğrencide işlemsel düzeyde kalacaktır ve kısa sürede unutulacaktır. Biz karmaşık sayıyı öğreteceksek en azından bir tık daha kapsamlı öğretmeliyiz. Trigonometri konusu kapsamında günlük yaşamla ilişkilendirerek verirsek güzel olur.” ifadeleri yetersizliği belirtmiştir. Diziler ile ilgili temel durumların programda olması gerektiğinin geçmiş programlara göre içerik olarak azaltıldığına dair görüşlerini “K12: Aritmetik dizi geometrik dizi seri toplamını bilmeli. En azından aşinalı olmalı temel düzeyde bilmesi yeterli o kadar içerikleri boşaltıldı ki Bunun sıkıntısını biz yaşıyoruz hangi bölüm olursa olsun yaşıyoruz.” şeklinde ifade etmiştir. Diziler konusundaki K12 nin görüşünü destekleyecek şekilde K11 matris konusu ile ilgili önceki programlarda yer alırken son programlarda yer almamasını lisans dersleri için ön bilgileri oluşmasında eksiklik oluşturduğu ve bu temelin burada oluşturulmak zorunda kaldığını belirtmiştir. “K11: Eskiden matrisler lisede görüyorlardı öğrenciler. Şu anda hiç görmeden geliyorlar matrisin ne olduğunu bilmiyorlar. Lineer denklem sistemlerini anlatıyoruz mesela. Bunların çözüm nedir? Nasıl çözülür? Onların da farkında değiller. Her şey burada oluşturmak zorunda kalıyoruz. Bu yetersizliği derinleştiren diğer bir unsurun da lisans programında yeterli ders saatlerinin planlanmadığını belirtmiştir. “K11: Lisans programında lineer cebir dersi haftada 6 saatlik verilirken şu an 2 saat bir ders. Zaman sıkıntısı var zaten çocukların hazır bulunmuşluğu yok. Konular aynı değişen bir şey yok 6 saatlik derste ne anlatacağsak 2 saatlik derste de aynı şeyi anlatmak durumundayız. O yüzden koştur koştur oluyor.” Ayrıca matris konusunun yapısı ile ilgili lise düzeyine uygun, zor bir konu olmadığına değinilmiştir. “K11: Eski programlara baktığımızda determinant bile biliyorlardı. Matrisi bilmedikleri için otomatikman onları da bilmiyorlar. Çok zor bir konu da değil. Lisede gayet güzel öğretilir.” Limit konusu ile ilgili olarak “K8: Analiz bir dersi için limit konusunda sonsuzlukların içermemesi büyük bir eksiklik. Çünkü dersin kapsamında verdiğimiz fonksiyonların sınırlı sınırsız tanımlı olması belirsizlik gibi kavramları öğrenciler karıştırıyorlar. Sonsuz ile ilgili mutlaka tanımlamalara girmek gerekiyor. Limite de girmek gerekiyor.” ifadesi ile fonksiyonların sınırlı ve sınırsız terimlerin tanımlanmasında yaşanan zorluklardan dolayı limitte eksiklik olduğunu vurgulamıştır. Konikler ile ilgili üç boyutlu uzay gibi karışık bir durum olmadığı, düzlem üzerinde bir konu olduğundan programda olması gereken konulardan olduğunu “K9: Parabol 2. dereceden denklemlerde veriliyor. Elips hiperbol da aslında alınsa. Uzay geometrisi demiyoruz aslında düzlemdeki durumdan bahsediyoruz.” şeklinde ifade etmiştir. Trigonometri konusunda K9 (“K9: Trigonometride dönüşüm formüllerini çok aman aman

*kullanmıyoruz onlar olmasa da olabilir.’’ dönüşüm formüllerinin olmaması gerektiğini düşünürken ‘‘K6: Trigonometrik fonksiyonlarla alakalı dönüşüm formüllerini bilmiyorlar. Sadece toplam fark formülleri ve yarım açı formülleri verilmiş dönüşüm formüllerine ihtiyaç duyuyoruz.’’ şeklinde oluşan yetersizliği ifade etmektedir. Bu konuda farklı uzmanlık alanlarına sahip akademisyen görüşleri farklılık göstermektedir. Analiz ve fonksiyonlar teorisi alanında uzman olan akademisyen trigonometri konusunda dönüşüm formülleri olması gerektiğini düşünürken geometri alanında uzman olan akademisyen dönüşüm formüllerine gerek olmadığını düşünmektedir. Elde edilen bulgulardan konuların kapsamının öğretmen yetiştirme bağlamında akademisyenlerin öğretim programlarının yeterli içeriğe sahip olduğunu düşündüğü konular Şekil 4.3’te yer almaktadır.*

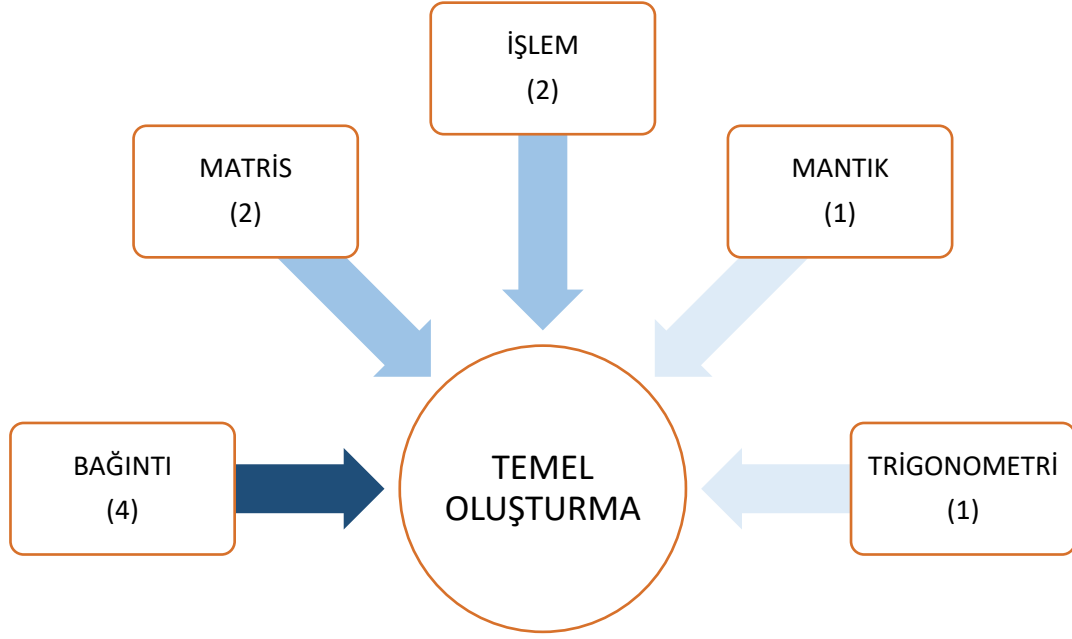


**Şekil 4. 3:** Öğretmen yetiştirme bağlamında öğretim programlarında yeterli içeriğe sahip olduğu düşünülen konular

Şekil 4.3’deki bulgular katılımcıların, öğretmen yetiştirme bağlamında lisans derslerine ön bilgileri oluşturması açısından diziler ( $f=2$ ) ve geometri ( $f=2$ ) konularının yeterli olduğunu düşündüklerini göstermektedir. Diziler konusu ile ilgili K12 seri toplamına yer verilemesini belirtirken, K13 seri toplamına gerek olmadığını programın bu hali devam etmesinin uygun olduğunu belirtmektedir. ‘‘K13: Serilerde sonsuz toplamlara yer verilmesine gerek yok. Bu şekilde devam edebilir dizilerde de aritmetik dizi geometrik dizi biraz daha günlük yaşamda yansımaları olup kullanılabilir ifadeler olduğu için yeterli olduğunu düşünüyorum.’’ Diziler ile ilgili K10 dünyadaki örneklere bakılırsa sonsuz seri

toplamaına gerek olmadığını belirterek K13 ün görüşünü destekleyici bir görüş ortaya koymaktadır. “K10: Sonsuza giden toplamlara yani serilere lisede verilmesini çok doğru bulmuyorum. Özellikle ben bunu Avrupa'daki liselerle Amerika'daki liselerle karşılaştığında bu şekilde olmasına da doğru buluyorum.” Geometri konusunda lise programının yeterli içerikte olduğunu “K8: Benim kendi bildiklerim bu verildiği kadarıyla üniversite sınavlarında da geometri ile alakalı sorular çıktığında görüyorum ki yeterli diye düşünüyorum.” şeklinde ifade etmektedir. Geometri konusu ile ilgili K10 soyut kavramların yoğun olduğu kısımların programda yer almamasının doğru olduğunu belirterek yeterli içerikte olduğunu belirtmektedir. K10: Ben üç boyutlu uzaylılarla ilgili konuşabilirim. O konu hakikaten çok soyut. Onların da çok temel seviyede verilmesi. Atıyorum küpün alanı hacmi isimlerini bilse yeterli. Önceden düzlemlerle alakalı bir sürü şeyler vardı. Düzlemlerin doğrultman vektörü falan vardı. Onlar şu an kalktı. Kalkmasını da çok doğru buluyorum.” Akademisyenler karmaşık sayılar (f=1), trigonometri (f=1), mantık (f=1), limit (f=1), türev (f=1), olasılık (f=1) ve toplam sembolü (f=1) konularının yeterli olduğunu belirtmektedirler. Karmaşık sayılar ile ilgili katılımcılar temel bir tanıtım olarak i sayısının kuvvetleri ve eşlenik durumlarının var olması ile yeterli içerikte olduğunu belirtmektedir. “K10: Şu an kutsal gösterimler kalktı lisede  $x + iy$ ,  $i$ 'nin kuvvetleri, eşlenikle çarpma. Ben karmaşık sayıları zaten öğrenciler lise seviyesinde biliyorlar diye bu  $1+i$ ,  $2+3i$  gibi şeyler çok hızlı geçiyorum. Sadece kutupsal gösterimi yapıyorum ve 2 haftada ben bunu yetiştiriyorum. Lisede kalkması çok bir şey kaybettirmiyor aslında, çabucak toparlanabiliyor. O haliyle kalabilir.” Katılımcılar mantık konusu ile ilgili lisede yeterli ön bilgilerin oluştuğunu belirtmektedir. “K10: Soyut matematik için gerekli olan altyapı mantık. Mantığı lisede yeterli şekilde görüyorlar kümeleri de görüyorlar.” Limit konusu ile ilgili K8 sonsuz durumları olmayışını yetersiz olarak değerlendirirken K10 sonsuz durumların daha soyut olduğu için lise düzeyine uygun görmeyerek limit konu içeriğini yeterli olarak değerlendirmektedir. “K10: Şu anda öğrenciler  $0/0$ 'dan sorumlu lisede. sonsuz/sonsuz kalktı 0 üzeri 0 belirsizlikleri yok, sonsuz eksi sonsuz yok. Bunların lisede kaldırılması kesinlikle doğru. Çünkü gerçekten ağır lisede verilmesine gerek yok. Biz bunları üniversitede veriyor muyuz veriyoruz zorluk yaşıyorlar mı çok az da olsa zorluk yaşıyorlar. Yani sonuç olarak lisede bunların kaldırılmasını doğru buluyorum.” Türev konusu ile ilgili katılımcı K10 iki farklı açıdan durumu değerlendirmiştir. İlk durum lise düzeyinde türev konusunun yeterli içerikte olduğunu belirtilmesidir. Konunun içerik olarak lise düzeyine uygun formatta olduğunu belirtmiştir. “K10: Lisedeki öğretim programını şu anda daha uygun olduğunu düşünüyorum. Avrupa

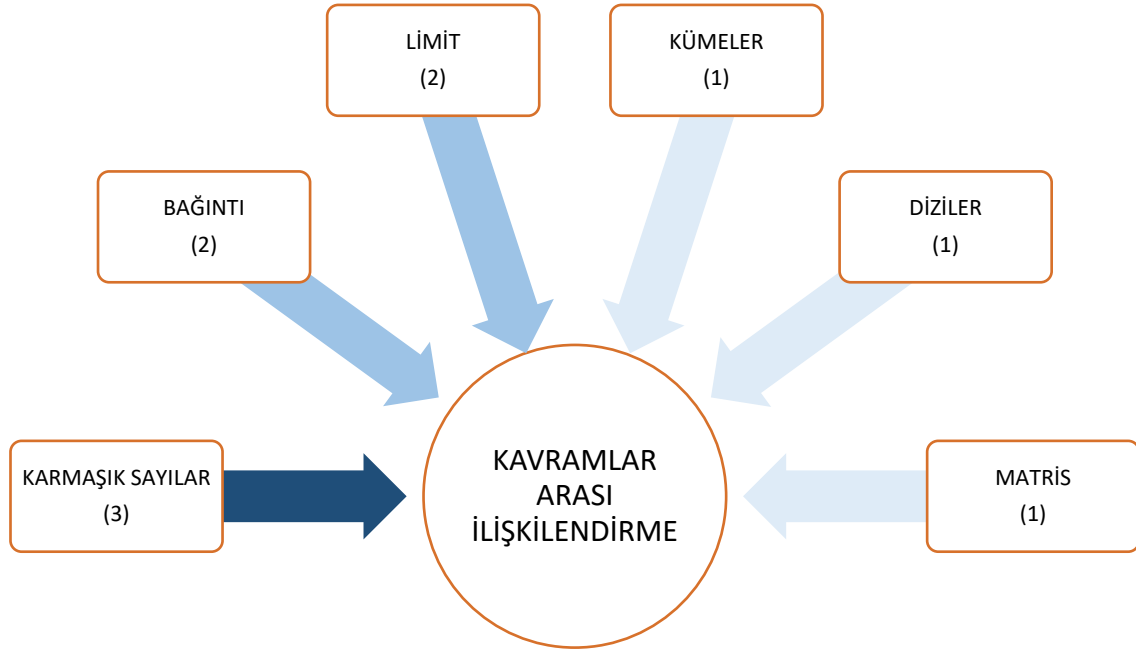
ile karşılaştığımızda 2018 önceki gibi falan hakikaten ağırdı.” İkinci durum ise lisans derslerinde oluşan dezavantajlıkla ilgilidir. Geçmiş programlardaki türev konu içeriği ile lisans derslerine daha hazır geldikleri fikridir. “K10: Önceden bütün fonksiyonların limitleri türevleri integrallerine alabilirken şu anda bu konularda eksik olarak bize geliyorlar. bu durum bizde sıkıntı yaşıyor. Bize geliş açısından baktığımızda bizim için dezavantajlı tabii ki bunları burada kapatmaya çalışıyoruz.” Olasılık konusu için temel durumların bilinmesi yeterli olup daha ayrıntı olan sürekli, kesikli gibi kavramlara yer verilmemesi gerektiği belirtilmektedir. Konu ile ilgili bu durumu “K9: Olasılık noktasında çok da ön bilgiye gerek yok sanki daha çok yoruma dayalı olduğu için. Merkezi yayılım eğilim ölçüleri var. Sonrasında sürekli kesikli olma durumları lise için biraz üst düzey kalıyor. Temel aritmetik ortalama gibi konuları öğrenseler yeterli.” şeklinde ifade etmektedir. Toplam sembolü konusu diziler ile bağlantılı olarak lise düzeyine uygun şekilde verildiği belirtilmektedir. Bu durumu “K8: Toplam çarpım sembolü ile alakalı, birden  $n$  e kadar olan sayıların toplamı Gauss çocukken yapmıştı. lise düzeyinde sonlu serilerle ilgili kısmı belki verilebilir. Diziler verildiği kadar bence yeterli. zaten üst tarafını dizilerle ilgili teoremleri ispatları burada Analiz 3 dersinde veriyoruz. Yine burada dizinin  $n$ . terimi ifade edildiğinde indirgeme bağıntısı falan öğreniyorlar lisede aldıkları kısım yeterli bence.” görüşleri ile dile getirmektedir. 2018 ortaöğretim matematik öğretim programının lisans derslerinde temel oluşturma noktasında gerekli ön bilgi konumundaki konulara ilişkin akademisyen görüşlerinde elde edilen bulgular Şekil 4.4’te sunulmuştur.



**Şekil 4. 4:** Öğretim programlarında öğretmen yetiştirme bağlamında temel oluşturma işlevine sahip olduğu düşünülen konular

Şekil 4.4 incelendiğinde katılımcılar öğretmen yetiştirme bağlamında lisans derslerine ön bilgileri oluşturması açısından en fazla bağıntı ( $f=4$ ) konusunun temel oluşturduğunu belirtmektedir. Bağıntı konusu noktasında en öne çıkan durum öğretim programında önemli bir yere sahip olan fonksiyon konusu için temel oluşturduğudur. Konu ile ilgili K13 ün görüşleri şu şekildedir. “K13: Bağıntı kavramı yer almalı kaldırılması da doğru olmadığını düşünüyorum. Eğer lise öğretimde fonksiyonlar büyük önem taşıyorsa ve bunu altyapı oluşturan kartezyen çarpım bağıntı, bunlar çok önemliyse bunların yer alması gerektiğini düşünüyorum.” Bağıntı konusunda temel düzeyde altyapı oluşturulmasının uygun olduğu belirtilmektedir. Konu ile ilgili K10 ün görüşleri şu şekildedir. “K10: Bağıntıyı ile ilgili çok temel kavramlar verilmesi. Bağıntı nedir sadece bu olsa. Bağıntı örneği yapsa bu bağıntıdır bu fonksiyondur verse yeterli olduğunu düşünüyorum. çok detaylı girilmesine gerek yok. Öncekinde çok detaylıydı o kadar detaya girmesine gerek yok.” Konu ile ilgili K10 un görüşü ile benzer şekilde K8 temel düzeyde altyapı oluşturulmasının gerekli olduğunu belirtmektedir. “K8: Bence bağıntıyı değinilmesi gerekiyor her bağıntının fonksiyon olamayacağı. Temel düzeyde bunun söylenmesi gerektiğini düşünüyorum. Aksi takdirde lisede anlatıldığı kadar bu temel fonksiyonlar konusu eksik kalıyor.” Ayrıca akademisyenler Matris ( $f=2$ ) ve İşlem ( $f=2$ ) konularının temel oluşturduğunu belirtmektedirler. Matris konusu ile ilgili matematiksel düşünme becerileri daha ileri seviyelere ulaştırmak için temel oluşturacağı belirtilmektedir. Konu ile

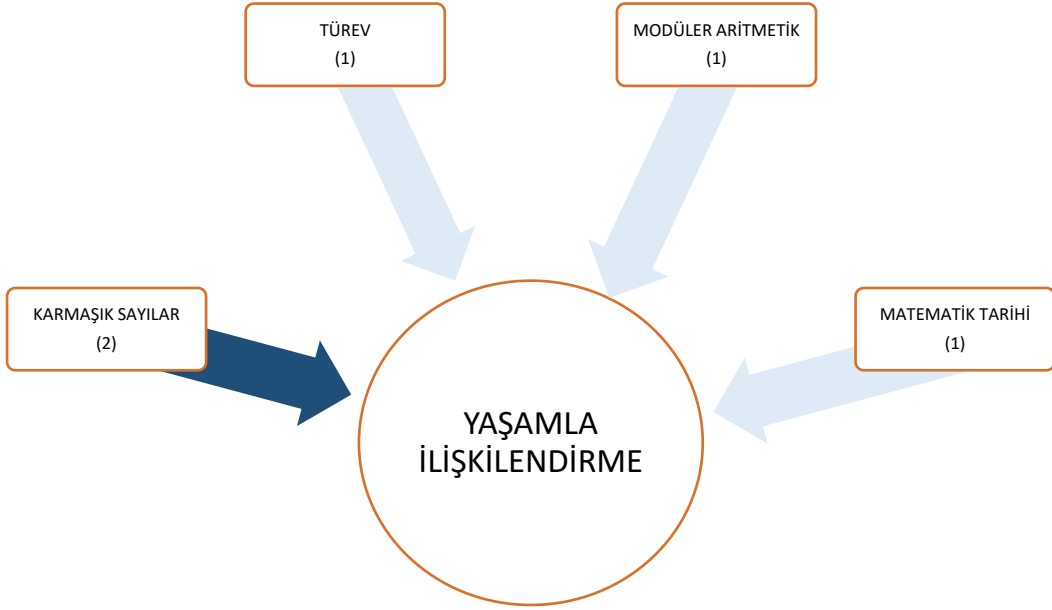
ilgili K7 nin görüşü şu şekildedir. “K7: Bir matematiksel düşünme yapısı oluşturmak adına ve o konunun daha ilerisini bilirse daha üst düzeyde de sorular oluşturabileceği için bunun verilmesi gerektiğini düşünüyorum. Buraya gelen öğrencinin bu konuda da bir temel bilgisinin olması gerekir. Aksi takdirde bizim buradaki derslerimizi buna göre yapılandırma gerekiyor” Matris konusunun işlevselliği kullanarak lisans derslerine temel oluşturulduğu belirtilmektedir. “K10: Özellikle denklem çözme konusunda 3 bilinmeyenli veya daha çok bilinmeyenli denklemlerin çözülmesi açısından gerekli. Sadece bu kısmı verilse, matris determinantın ne olduğunu bilse öğrenci temel olarak yine tanımları verirse yeterli.” Ayrıca işlem konusunun da ilgili lisans derslerine temel oluşturduğu ön plana çıkmaktadır. Cebir dersi için “K5: İşlem kavramı tanımından haberdar olmaları gerek. Basit cebirsel yapıları örnekleri tanıyabilecek düzeyde olmaları gerekir. Örneğin  $(Z,+)$   $(Q,+)$   $(R\setminus\{0\},\cdot)$  grup yapılarını tanımalılar.” ve “K11: Cebir için daha fazla tabii. Ön bilgiye ihtiyaç var. Kümeleri bilmeli işlem konusunu bilmeli. Grup halka cisim bunları anlayabilmek için işlem nedir küme nedir? Kapalılık gibi işlem özellikleri, etkisiz elemanın olup olmaması ters elemanı var mı yok mu?” şeklinde görüşlerini belirtmektedirler. Lisans dersleri açısından mantık ( $f=1$ ) ve trigonometri ( $f=1$ ) konularının da temel oluşturduğunu belirtmektedirler. Mantık konusunda ön bilgilerin ispat yöntemleri ile ilgili temel bilgilerin oluşturduğu belirtilmektedir. Konu ile ilgili görüşünü “K10: Tümevarım vardı tümevarım yöntemi ile ispat yapmayı biliyorlardı lisede. Yani biz onları soyut matematik dersinde öğretiyoruz. Tabii ki öğrencinin en azından ters örnek verme yanlış ifadelerde ters örnek vermeyi ne zaman ispat yapacağını bilmesini temel seviyede verilebilir.” şeklinde ifade etmektedir. K12 trigonometri ile ilgili grafik yorumlama ve çıkarımlar için temel oluşturduğunu “K12: Trigonometri konusunda da eksiklikleri oluyor çocukların genelde. Orada tanjant kotanjant bu bunların grafiklerin çizimleri bunların yorumlanması. Hiç temel atılmazsa ezbere oluyor işlemler.” görüşü ile vurgulamaktadır. 2018 ortaöğretim matematik öğretim programının lisans derslerinde kavramlar arası ilişkilendirme noktasında gerekli ön bilgi konumundaki konulara ilişkin akademisyen görüşlerinde elde edilen bulgular Şekil 4.5’te sunulmuştur.



**Şekil 4. 5:** Öğretim programlarında öğretmen yetiştirme bağlamında kavramlar arası ilişkilendirme işlevine sahip olduğu düşünülen konular

Şekil 4.5 incelendiğinde katılımcılar öğretmen yetiştirme bağlamında lisans derslerine ön bilgileri oluşturması açısından karmaşık sayılar ( $f=3$ ) konusunun kavramlar arası ilişkilendirmede önemli olduğunu belirtmektedir. Karmaşık sayılar konusu 2. dereceden fonksiyon grafiklerinin yorumlanması ile ilişkilendirilmektedir. “K8: Biz burada soruları çözerken polinomun kökleri diyoruz. Reel kökleri bulup bırakıyor başka kök yoktur diyor. Öğrenci orada kalmış 2. dereceden denklemlerde kalmış. Kök yoktur. Kök yoktur diyorsun da 2. dereceden polinom ya da 2 dereceden fonksiyon grafikleri parabolleri çizerken aslında orada reel kökün olmaması karmaşık kökün olması grafik ile ilgili de bilgi veriyor bize.” Ayrıca karmaşık sayıların trigonometri ile ilişkilendirilebileceği belirtilmektedir. “K12: Temel olarak cis verebilir. Nasıl anlamlandırarak o zaman trigonometri ile. Bağntı ve limit konularında kavramlar arası ilişkilendirmede önemli olduğunu belirtmektedirler. Bağntı konusunun fonksiyon kavramı ile ilişkilendirilmesi katılımcılar tarafından ön planda tutulmaktadır. Konu ile ilgili K6 nın görüşü şu şekildedir. “K6: Bağntı önemli, fonksiyon tanımı zaten bağntıya bağlı olarak. Fonksiyonu bağntıyı kullanmadan anlatıyorlar o yanlış bence. Önce bağntının tanımını verecek sonra fonksiyon özel bir bağntı olarak tanımlanacak.” Bağntının fonksiyon ile ilişkilendirilmesi gerektiğini vurgulayan bir diğer katılımcı K8 dir. “K8: Bence bağntıyı değinilmesi gerekiyor her bağntının fonksiyon olamayacağı.” Limit konusu ile ilgili katılımcılar sonsuz kavramı ile ilişkilendirilmesi açısından önemli konumda olduğu belirtilmektedir. K13 ün görüşü

“K13: Limitte sonsuzluk kavramı ortaöğretimde verilmesi gerektiğini düşünüyorum. Zaten limitin özünde sonsuzluk kavramı var o kavram limitten ayrılması olmaz diye düşünüyorum.” şeklindedir. Limit konusunda bir diğer bakış açısı sonsuzluk gibi kavramların öğrencileri zorlayacağı düşüncesidir. Bazı katılımcılar öğrencilerin zorlamaktan kaçınılması için derin düşünme ve ilişkilendirmeler oluşturamayacağını belirtmektedir. Konu ile ilgili “K12: Sonsuz belirsiz tanımsız gibi kavramları biliyor olması lazım. En büyük eleştirilerinden bir tanesi öğrencileri zorlamaktan kaçınıyorlar. Hani biraz düşündürmek ilişkilendirmek lazım konuları çok azaltıldığı zaman bağ kurulamıyor.” şeklinde görüşlerini ifade etmektedir. Bulgular kümeler ( $f=1$ ), diziler ( $f=1$ ) ve matris ( $f=1$ ) konularının kavramlar arası ilişkilendirmede önemli bir yere sahip olduğunu göstermektedir. Akademisyenler küme, Kartezyen çarpım, bağıntı ve fonksiyon kavramları arasındaki ilişkilendirmeye vurgu yapmaktadır. “K2: Kümeler, kümelerden sonra Kartezyen çarpımı arkasından bağıntı ve siz bağıntıda fonksiyon tanımlıyorsunuz.” Diziler konusu ile ilgili örüntülerin genelleştirilmesi ve fonksiyon kavramı ile ilişkilendirme kurulmasının önemli olduğu belirtilmektedir. “K2: Mesela size şöyle söyleyeyim 1 4 9 16 gibi bir örüntünün aradaki farkını alıp yazıyor ama nereden yazdığı belli değil. Aradaki farkı kendi kafasında matematiksel özgürlük ifadeleri kullanarak buluyor ama bir attım ne çıktı iki attım ne çıktı şeklinde bir fonksiyonel ilişkiyi düşünmüyor.” Matris ile ilgili fizik öğrenme alanındaki kavramlarla ilişkilendirilebileceği vurgulanmaktadır. Konu ile ilgili “K5: Kesinlikle ve kesinlikle matris kavramı matrislerde toplama ve çarpma, determinant. Vektörler konusu lineer bağımlılık ile ilişkilendirilirse fizik öğrenme alanlarına da katkı sağlayacağı kanaatindeyim.” şeklinde görüşünü bildirmektedir. 2018 ortaöğretim matematik öğretim programının lisans derslerinde yaşamla ilişkilendirme noktasında gerekli ön bilgi konumundaki konulara ilişkin akademisyen görüşlerinde elde edilen bulgular Şekil 4.6’da sunulmuştur.

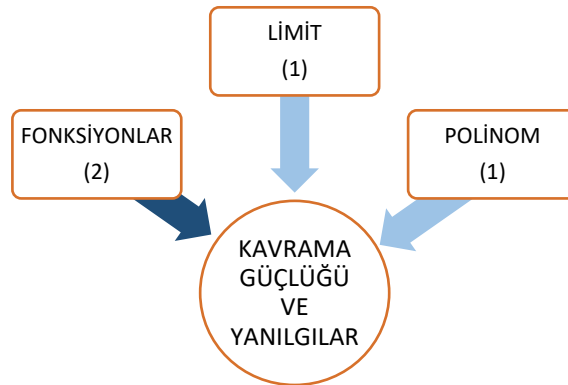


**Şekil 4. 6:** Yaşamla ilişkilendirme koduna ilişkin konular

Şekil 4.6 incelendiğinde katılımcılar öğretmen yetiştirme bağlamında lisans derslerine ön bilgileri oluşturması açısından en fazla karmaşık sayılar ( $f=2$ ) konusunun yaşamla ilişkilendirmede önemli olduğunu belirtmektedir. Konu ile ilgili bazı katılımcılar genel olarak yaşamla ilişkilendirilerek güdüleme noktasında devreye girmesini belirtmektedir. ‘K7: Yani sadece bir sayı kümesi olarak tanımlanıp özelliklere ezbere bir şekilde öğretiliyor. Gene gerçek yaşamla bağlantısının kurulması, aslında karmaşık sayıların çok daha etkili sonuçları ortaya çıkarabilir. Bu nerede kullanılacak? Sorusu öğrenciler için matematik eğitiminde güdüleyici olup yani analiz ve bahsettiğimiz bu konular için bu durum geçerli çocuklar nerede kullanacaklarının farkına varırlarsa gerçekten daha etkili öğreniyorlar.’ Bulgulardan özel olarak bilişim gibi alanlarda yaşamla ilişkilendirilebileceği görülmektedir. ‘K2: Aslında karmaşık düzlemin kodlama ve bilgisayar biliminde nasıl kullanıldığını anlatabilseler yazılım üzerine öğrencilerin ilgisini çeker.’ Ayrıca katılımcılar türev ( $f=1$ ), modüler aritmetik ( $f=1$ ) ve matematik tarihi ( $f=1$ ) konularının yaşamla ilişkilendirmede önemli olduğunu belirtmektedirler. Türev konusunda K13 katılımcıların yetersiz içerik kapsamında yaptığı görüşlere zıt olarak türev kurallarının programda şişkinliğe sebep olduğunu, türevin gerçek yaşamla ilişkilendirilecek durumlara daha fazla yer verilmesi gerektiğini dile getirmektedir. ‘K13: Önceden ben kendim de türevi oldukça ileri düzeyleri almış biri olarak öğretim programında çok fazla şişkinliğe neden oluyor. Daha altyapı oluşturulması gereken konulara çok az zaman kalıyor. Günlük

yaşamla ilişkilendirebileceğimiz matematik okuryazarlığı ile ilişkilendirilebileceği kadar türev bilinmeli.” Katılımcılar modüler aritmetik konusunun proje ve ispatlarda kullanılarak günlük yaşamla ilişkilendirilmeye uygun konulardan olduğu belirtmektedir. “K10: Modüler aritmetik sizlerin de çalıştığı bilsen grubunda proje yaparken çok önemli. Hatta bir öğrenci yeni bir buluş yeni bir ispat yapmak için olmazsa olmazlardan. Çok zor da bir konuda değil ama bu konunun kalkması bence yapılan en büyük hata. Hem öğrencilerin yaratıcılığı açısından hem de günlük hayata uyarlama açısından.” Akademisyenlere göre matematik tarihi ile ilgili öğretim programı revizyonları ile birlikte ders kitaplarında bilim insanlarının hayatı ve yaptığı çalışmalarından bölümler oluşturulmaktadır. “K12: Ortaokulda ilköğretim matematik grubu için düşünürsek 5 8 programı düşünürsek Öklid vardır Pisagoru vardır Harezmi vardır birkaç matematikçi vardır. Ama ben lise programını incelediğim zaman çok matematikçiyi görüyorum dikkat çekeceğini düşünüyorum. Uygulamaları olmalı ve farkında da olmalı öğrenciler. Sadece ismi verilip geçilmemeli. Tabi kitabı bilgi değil bu konuyla Ebul Vefa ilgilenmiş değil mi Ebul Vefa neler yapmış uygulamalı olarak kullanılmalı. Uyguladığım kaynakta da zaten şurada görüyorsunuz masanın üzerinde. Her konunun sonunda etkinlikler var. Lise öğretmenlerinin bunları kullanması lazım. Kesinlikle etkinliklerle birlikte desteklenmeli. Trigonometri ile çalışmış mesela birçok bilim adamı mesela sinüs1 nasıl bulmuş bilim adamları. Mesela El Biruni mutlaka derste işlenmelidir. Dünyanın çevresini bulmuş bir deneyi yaparak çok güzel trigonometri çalıştırır orada.”

2018 ortaöğretim matematik öğretim programının lisans derslerinde gerekli ön bilgi konumundaki konuların yapısal özelliklerine ilişkin bulgulardan kavrama güçlüğü ve yanılığlara ilişkin konular Şekil 4.7’de sunulmuştur.



Şekil 4. 7: Öğretim programının öğretmen yetiştirme bağlamında yapısal özelliklerden kavrama güçlüğü ve yanılığlara ilişkin konular

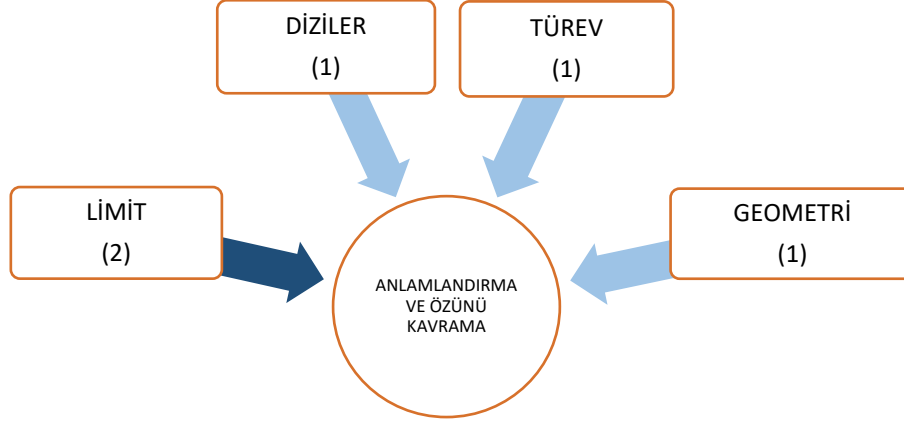
Şekil 4.7 incelendiğinde katılımcılar öğretmen yetiştirme bağlamında lisans derslerine ön bilgileri oluşturması açısından fonksiyonlar ( $f=2$ ), limit ( $f=1$ ) ve polinom ( $f=1$ ) konularından öğretmen adaylarının kavrama güçlüğü ve kavram yanlışları olduğunu belirtmektedir. Katılımcılar konu veya kavramların öğrenciler tarafından anlaşılmadığını, bazı durumlarda da kavramları birbirine karıştırdıklarını belirtmektedirler. Fonksiyon konusu ile ilgili K6 kazanımların elde edilmesinde sıkıntılar olduğunu belirtmektedir. ‘‘K6: Üstel fonksiyon, logaritmik fonksiyon. Fonksiyon olarak bunlara çok hakim değiller, grafikleri, özellikleri. Sadece polinomu doğru dürüst veriyorlar diğerlerinde eksikler var.’’ şeklinde görüşlerini ifade etmektedir. Benzer şekilde K9 fonksiyonlar konusunda temel bazı durumların öğrenciler tarafından kavramada sıkıntılar olduğunu belirtmiştir. ‘‘K9: Bazı özdeşlikler. Mesela özel tanımlı fonksiyonlarda trigonometrik fonksiyonlar oralaradaki temel özdeşlikleri bile bilmeden gelenler var. Unutmuşlar ya da.’’ Limit konusu ile ilgili sonsuzluk gibi bazı terimlerin öğrenilmemesi nedeniyle kavram yanlışları olduğunu ifade etmektedir. ‘‘K8: Analiz-1 dersi için limit konusunda sonsuzlukların içermemesi büyük bir eksiklik. Çünkü dersin kapsamında verdiğimiz fonksiyonların sınırlı sınırsız tanımlı olması belirsizlik gibi kavramları öğrenciler karıştırıyorlar.’’ Polinom konusu ile ilgili fonksiyon kavramıyla ilişkisi veya ayrımın yapılmamasının kavrama güçlüğü oluşturduğu belirtilmektedir. ‘‘K5: Polinom özel bir fonksiyon türüymiş gibi işleniyor bu kesinlikle öğrenme güçlüğü yaratıyor.’’ görüşü ile polinomların özel bir fonksiyon türü gibi verilmesinin öğrencide öğrenme güçlüğü oluşturduğunun altını çizmektedir. Öğretim programının öğretmen yetiştirme bağlamında yapısal özelliklerden düşünme zenginliği oluşturduğu düşünülen konular Şekil 4.8’de yer almaktadır.



**Şekil 4. 8:** Öğretim programının öğretmen yetiştirme bağlamında yapısal özelliklerden düşünme zenginliği ilişkin konular

Şekil 4.8 incelendiğinde katılımcılar öğretmen yetiştirme bağlamında ortaöğretim matematik programlarındaki bulgular karmaşık sayılar ( $f=2$ ) konusunda düşünme zenginliği açısından önemli olduğunu belirtmektedir. Katılımcılar karmaşık sayılar ile ilgili reel sayılar ile sınırlı kalınmayıp düşünme zenginliği oluşturabilecek nitelikte olduğunu vurgulamaktadırlar. Konu ile ilgili K2 nin görüşü “K2: Ben karmaşık sayıların matematiğın gerçekten çok geniş bir şey hitap ettiğini anlatma konusunda etkili olduğunu düşünüyorum. Aynı durum Öklid dışı geometriler de var. Anlatılmamasının çok büyük bir sıkıntısı var. Örneğın Singapur'da 6. sınıfta öğretiliyor. Yani onların bakış açıları arttırılıyor. Oysaki siz bir Dünyanın üzerine bir tane üçgen çizerseniz, o bir üçgeni olmuyor yani tamamen nasıl Öklid içerisinde sıkışmış bir geometri yapıyorsanız reel sayıların içinde sıkışmış da bir matematik yapıyorsunuz.” şeklindedir. K2 nin görüşünü “K8: Sayı kümelerini reel sayılarda bittiğini düşünüyor öğrenci. Bir lise öğrencisi 18 yaşına gelmiş bir birey yalnızca reel sayılarda işlem yapmayabileceğini bilmesi faydalıdır, bakış açısını geliştirir, değiştirir, zenginleştirir.” ifadesi ile desteklemektedir. Diziler konusu ile ilgili örüntüler üzerinde düşünerek sayı ve şekiller arasında bağ oluşturma durumuna değinilmektedir. Konunun düşünme zenginliği oluşturacak nitelikte olduğu vurgulanmaktadır. Konu ile ilgili K4 ün görüşü “K4: Aslında matematik için çok önemli, ön plandadır dizi kavramı. Yani şu anda hani matematik istiyoruz örüntü kurma sanatı aslında. Şimdi örüntü mesela ilk terime bakılır, ilk iki terimin toplamına bakılır. Arada bir örüntü bulabiliyorsa genel kuralı bulabiliyorsa orada bir düşünme sanatı da var aslında öğrenci için. Yani çok zor bir fonksiyonun türevini aldirtmaktansa öğrenciye düşündürcek eğitimler vermek.” şeklindedir.

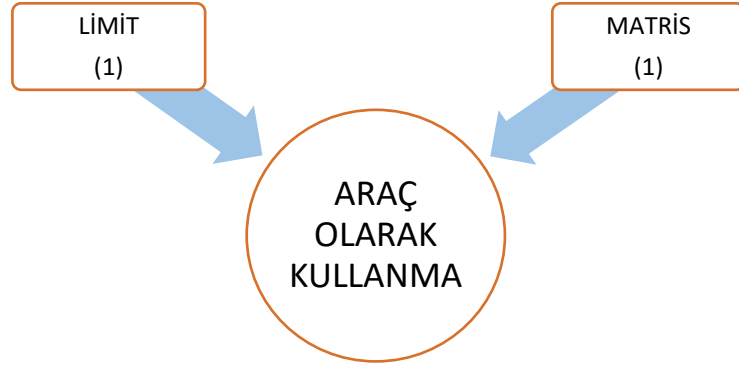
Öğretim programının öğretmen yetiştirme bağlamında ön bilgilerin oluşumunda etkili olan yapısal özelliklerden anlamlandırma ve özünü kavrama noktasında dikkat çeken konular Şekil 4.9'da yer almaktadır.



**Şekil 4. 9:** Öğretim programının öğretmen yetiştirme bağlamında yapısal özelliklerden anlamlandırma ve özünü kavramaya ilişkin konular

Şekil 4.9 incelendiğinde katılımcılar tarafından öğretmen yetiştirme bağlamında ortaöğretim matematik öğretim programlarındaki limit ( $f=2$ ) ve diziler ( $f=2$ ) konularının özünü kavrama açısından önemli olduğu belirtilmektedir. Limit konusu sayı, grafik ve şekillerin anlamlandırılması noktasında etkili bir rol üstlenmektedir. Pi sayısının anlamlandırılması noktasında K2 nin görüşleri “K2: *En basitten şöyle söyleyeyim. 7. sınıfta bile pi sayısını öğretirken aslında Arşimet'in yaptığı deneyde çemberin içerisinde çizdiğiniz çokgenin ve çemberin dışına çizdiği çokgenin çevresinin çapa oranı aldığınızda aslında 3,14 vesaire diye sonsuza doğru giden sayı ortaya çıkıyor. Sayıya alttan da üstten yaklaşan bir limit uyguluyorsunuz ve burada sonsuz basamakta ilerleyen bir pi sayısına virgülden sonra bahsediyorsunuz ve bunu açıklamazsınız bırakmak çocukların kafasını oldukça karıştıran bir şey.*” şeklindedir. K2 kodlu akademisyen pi sayısının öğretiminde uygun açıklama ve etkinliklerin yapılmaması nedeniyle öğrencilerin kavramın anlamlandırılmasında kafa karışıklığı oluştuğunu göstermektedir. Grafiklerin anlamlı şekilde yorumlanması ile ilgili K2 “K2: *Lisede sayı/sıfırı neden sonsuz olduğunu soran öğrenciler çok fazla. Ayrıca pek çok fonksiyonda her zaman sonsuza gidiyor yani grafiksel açıdan incelediğinizde. O yüzden sonsuzluk kavramı mutlaka verilemeli ama bunların işte limit sonsuza giderken şekilde değil de yine az önce ifade ettiğim gibi gerçek yaşantıda ne oldu? Yani aslında fonksiyonun o noktadaki görüntüsünü asla umursamayıp nasıl yaşantı sürdüğünü öğrenciye hikaye ile anlatmanın sanatıdır limitte sonsuzluk.*” şeklinde görüş bildirmektedir. K3, K2 ile aynı doğrultuda sonsuzluk kavramın anlamlandırılması gerektiğini belirtmektedir. “K3: *Limitte sonsuzluk algılanması zor oluyor sonsuzluk kavramı biraz daha soyut bir kavram olduğu için öğrenciler somutlaştıramıyor. Yine geçen hafta yaşadığım örnek, sonsuzdan sonsuzu çıkartıp sıfır yapmaya çalışıyorlar. Temel*

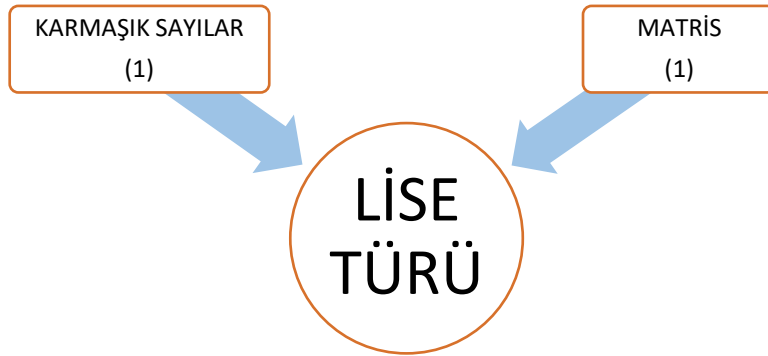
yapıyı öğrenmesi gerektiğini düşünüyorum sonsuzluk kavramının nereden geldiğini neye sonsuzluk dendiğini.” Bulgulardan yola çıkarak sonsuzluk kavramının yapılandırılmasında gerçek yaşantıyla bağlantı kurulması gerektiği dikkat çekilmekte ve limitin sonsuzluğunun algılanmasında zorluklar yaşandığını göstermektedir. Diziler konusunun örüntü ve fraktalların anlamlandırılması açısından önemli olduğu belirtilmektedir. “K2: Özellikle fraktalların anlatılmasında ve geometrinin anlatılmasında ben önemli görüyorum. Pisagor ağacı gibi şeylerde onların alanlarının bulunmasında serileri Biz Geogebra burada programlarda tasarlıyoruz. Burada öğrenciler onların fraktallarını da görüyorlar biliyorsunuz. O da örüntü aslında o da başka bir şeye dayanıyor dediğim gibi.” Türev konusu ile ilgili sınavlar için işlemsel yönüne odaklanılmasından ziyade daha çok kavram ön plana çıkarılması vurgulanmaktadır. “K4: Aslında daha çok problemimiz şu işte lisede ortaokulda hep LGS’ye yönelik üniversiteye yönelik hızlı soru çözme pratikleri ile yapıldığı için tanımlar es geçiliyor. E tamam dinleyince de burada o kavramı anlamıyor. Sadece polinomların türevini alma kuralını bildiğini sanıyor. Neden öyle olduğu ile ilgili kısımları derinleştiremiyor ama kavram olarak verirse daha iyi.” Geometri ile ilgili özelliklerin ezbere dayalı bir şekilde olmayıp neye dayandıklarını açıklayarak ve uygulayarak gösterilmesi gerektiği belirtilmektedir. Konu ile ilgili K7 nin görüşü “K7: burada da geometrik ispatların yapılması sadece kural olarak ezberlenmeyip bize burada neyin nereden geldiğini gösterilmesi önemli. Birçok öğrenci burada soruyu çözebiliyor ama ispat konularına geldiğimiz zaman ve daha üst düzey soruları çıktığımız zaman matematik yapma düzeyine doğru bir takım eksiklikler olabiliyor. Ben yine bunu kendi matematik öğretmenim derslerinden gözlemliyorum. Yani burada geometri tarihine de baktığımızda nasıl işte pergel ölçüsüz cetvel ile ilgili çizimler bu çizimlerden yola çıkarak birtakım ispatlar yapıp kurulduysa geometrik yapı. Öklid geometrisi ona benzer bir şekilde öğrencinin öğrenmesinin konuları anlayacağını düşünüyorum. Neyin nereden geldiği konusunda da bilgi sahibi olmak lazım. Bu konuda da ortaöğretimde çok soru çözme durumundan dolayı evet soru ile karşılaşp öğrenmeye çalışıyorlar.” şeklindedir. K7’nin görüşü geometrik özelliklerin kural olarak vermekten ziyade matematik yapmaya önem verilmesi gerektiğini göstermektedir. Özellikle soru üzerinden çözüm yaparken öğrenmeye çalışmaları kuralların nereden geldiğini anlamada zorluk yaşamalarına neden olmaktadır. Öğretim programının öğretmen yetiştirme bağlamında yapısal özelliklerden araç olarak kullanma noktasında dikkat çeken konular Şekil 4.10’da yer almaktadır



**Şekil 4. 10:** Öğretim programının öğretmen yetiştirme bağlamında yapısal özelliklerden araç olarak kullanmaya ilişkin konular

Şekil 4.10 incelendiğinde katılımcıların limit ( $f=1$ ) ve matris ( $f=1$ ) konuları araç olarak kullandığı görülmektedir. Limit konusu ile ilgili matematiksel dilin oluşmasının önemli olduğu belirtilmektedir. “*K12: Sonsuz belirsiz tanımsız gibi kavramları biliyor olması lazım. Bunları bilmeden Matematik dili ve terminolojisini bilmeyen bir öğrenci matematik dersinde başarılı olamaz. Ne problem çözebilir ne orada geçen ifadeleri anlayabilir. Bu anlamda matematik dilinin oluşturulması gerekiyor.*” Matris konusunun çok bilinmeyenli denklem sistemlerinin çözümünde araç olarak kullanıldığından öğrenilmesi fayda sağlayacağı belirtilmektedir. “*K3: Matris zor bir kavram değil. Temel bilgileri verilip aslında bazı denklem çözümlerini matrislerden de gerçekleştirilebileceklerini yönelik öğretim verilebilir.*”

2018 ortaöğretim matematik öğretim programında hedef kitleye yönelik akademisyen görüşleri çerçevesinde lise türü noktasında öne çıkan konular Şekil 4.11’de yer almaktadır.



**Şekil 4. 11:** Öğretim programında hedef kitleye yönelik lise türüne ilişkin konular

Şekil 4.11’den görüldüğü üzere K3 kodlu akademisyen karmaşık sayılar ( $f=1$ ), matris ( $f=1$ ) konularının lise türlerine göre programlarda yer alabileceği belirtilmektedir. Karmaşık Sayılar ile ilgili yetiştirilmek istenen insan gücüne yönelik lise düzeyinde bu konunun verilebileceği belirtilmektedir. “K3: Eğer fen liselerinin amaçlarına baktığımız zaman bilim insanı yetiştirmek de var. Eğer bunlar üzerinden hareket edecek olursak bu konuların haliyle karmaşık sayıların olması lazım. Lise türüne göre daha etkili olur. Eğer fen lisesindeki öğrenciler eğer bilim insanı yetiştirmek amacı çerçevesinde ilan edecekse bu tür konuları Fen Lisesi müfredatında yer alması gerekir. Meslek Lisesi için biraz daha soyut geliyor.” Ayrıca matris konusu ile ilgili karmaşık sayılarda olduğu gibi lise türüne göre bu konunun yer alabileceğini belirtmektedir. “K3: Burada da seviye seviye normal fen liselerine verilebilir. Mesleki liselerin bu tür detaya girmelerine gerek yok. Fen liseleri de şu an farklı bir müfredat işliyormuş gibi gözükse de çok bir fark yok 12-13 tane kazanım farklı.” Öğretim programında hedef kitleye yönelik akademisyen görüşleri çerçevesinde özel amaçlara için öne çıkan konular Şekil 4.12’de gösterilmektedir.



**Şekil 4. 12:** Öğretim programında hedef kitleye yönelik özel amaçlara ilişkin konular

Şekil 4.12’deki belirtildiği üzere katılımcıların uzay geometri ( $f=1$ ) ve konikler ( $f=1$ ) konularının özel amaçlar çerçevesinde gösterilebileceğini düşündüklerini göstermektedir. Uzay geometrisi ile ilgili uluslar arası sınavlarda yer almasından kaynaklı konunun verilebileceği belirtilmektedir. “K8: Uzay geometrinin verilmesi ile ilgili olarak da dünyada örnekleri aklıma geldiğinde mesela SAT sınavlarına bakıldığında temel düzeyde uzay geometri konuları çıkıyordu. Şimdi uluslararası sınavlarda da belli düzeyde değinildiğine göre biz de uluslararası sınavları da bir şekilde entegre olmaya çalışıyoruz.” K3 ise konikler ile ilgili kodlama ve programlama gibi alanlarda çalışmak isteyenler için verilebileceğini aşağıdaki görüşü ile ifade etmektedir. “K3: Elips hiperbol gibi kavramlar

yer almıyor. Geçen bir çalışmada dikkatimi çekmişti. Bu tür yörüngeler atışlarda eliptik yörüngenin izlenmesi gibi kodlama yapma amacı olan liselerde temel düzeyde verilebilir diye düşünüyorum. Ya da seçmeli olarak bir ders açıp bu kavramları içerisinde olabilecek şekilde verilebilir. Eğer kodlamaya merakı varsa bu tür programlamayı merakı varsa bu kavramlar kullanılabilir o ders için.”

## 4.2 Öğretim Programı Revizyonlarının Eğitim Fakültesinde Öğrenim Gören Öğrenciler Üzerindeki Etkileri İlişkin Bulgular

Eğitim fakültesine yeni başlayan öğretmen adaylarının hazır bulunuşluk düzeyleri üzerinde öğretim programı revizyonlarının etkilerine ilişkin bulgular Tablo 4.4’te verilmektedir.

**Tablo 4. 4:** Öğretim programında yapılan revizyonların eğitim fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeyleri üzerindeki etkilerine ilişkin bulgular

Tema	Kod	Katılımcılar
Azalan Düzey	Program Kaynaklı	K1, K2, K5, K6, K7, K8, K9, K10, K11, K12, K13, K14
	Program Dışı Kaynaklı	K3, K5, K7, K10

Katılımcıların görüşlerinden elde edilen bulgular farklı yıllarda yapılan öğretim programı değişikliklerin eğitim fakültesine gelen öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerinin giderek azaldığını göstermektedir. Azalış nedeni katılımcıların çoğu tarafından program kaynaklı (f=12) iken, bazı katılımcılar tarafından ise program kaynaklı ile birlikte program dışı kaynaklar (f=4) olduğu görülmektedir.

Elde edilen bulgular hazır bulunuşluk düzeyinin öğretim programının yıllar içindeki değişime bağlı olarak konuların çıkarılması veya seyreltilmesi sonucunda düşüşler olduğu göstermektedir. Konu ile ilgili bazı katılımcı görüşleri şu şekildedir: “K6: Yani önceki programlar da lise müfredatı daha yoğun, daha doluydu. Buna göre daha iyi geliyorlardı. Şimdilerde müfredat hafifletince daha düşük seviye çocuklar gözlediğimiz kadar daha düşük seviyede hazır bulunuşluk seviyeleri eski öğrencilere göre çok daha düşük.” “K9: Yeni gelen öğrencilerin hazır bulunuşluk seviyesi daha kötü daha önceleri daha iyiydi. Bu durumun lisedeki öğretim programı ile ilgili olduğunu düşünüyorum.”

*“K11: Gittikçe hazır bulunuştuk düzeyleri düşe düşe neredeyse hazır bulunuşluk seviyesi yok yani. Hep şu şeyi söylüyorum “Nerede o eski öğrenciler”. Ama tabii haklı çocuklarda lisede hiçbir şey öğretilmiyor ki programdan o da çıkmış bu da çıkmış. Bu durumun programla alakalı olduğunu düşünüyorum.”*

Katılımcılara görse hazır bulunuşluk seviyesinin düşüşü sadece ön bilgilerin oluşmamasından değil, aynı zamanda yeterli düzeyde düşünme becerisi kazanılmamasından dolayıdır. *“K1: Her geçen yıl hazır bulunuşluğu daha düşük öğrencilerle karşılaşıyoruz. Bu sadece ön bilgilerindeki eksiklik değil, matematiksel düşünceleri de eksik.”* Bazı katılımcılar program kaynaklı hazır bulunuşluk seviyesinin düştüğünü belirtmekle birlikte bu durumun gereği olarak lisans öğretim programında hem ders içerikleri hem de ders saatleri bağlamında düzenlemeler yapılması gerektiğini vurgulamaktadır. Konu ile ilgili K8, K10 ve K13 ün görüşleri şu şekildedir:

*“K8: hazır bulmuştuk düzeyleri gittikçe zayıflıyor. Eksikleri büyüyor. O zaman biz de programları ya da buradaki içeriği ona göre düzenlemek durumunda kalıyoruz. Her mezun olan grup bir öncekine göre daha az bilgi ile mezun oluyor.”*

*“K10: Şimdi ben yaklaşık 2006’dan beri hocalık yapıyorum. Yani giderek azalan fonksiyon şeklinde gidiyor. Hazır bulunuşlukları hakikaten çok kötü öğrencilerin. Bunun direkt öğretim programı ile ilgisi olabilir mi? Tabii ki var. Biz burada bir binanın üstünde bir şeyler inşa ediyorduk eskiden. Şimdi biz temeli de bazı konularda yapmak zorundayız. Bu da zaman açısından zaten yeterli değil. Özellikle bizim son zamanlarda ders saatlerinin düşmesi ve müfredatının lisede azaltılması bizim için çok büyük bir handikap. Öğrencilerin hazır bulunuşluğu gerçekten çok kötü seviyelerde.”*

*“K13: Eğitim fakültesinin için değerlendirirsek yoğunluk azaldığı için buradaki lisans dersleri daha az aşına olan öğrencilerin geldiğini görüyoruz. 2011 ile 2013 aynı 2005 2009 konularda azalmalar var. Matematik öğretmenliği açısından hazır bulmuştuk seviyesi düşüyor diye söyleyebiliriz. Ama ortaöğretim programları sadece matematik öğretmeni hazırlayacak diye düşünmüyorum. Oradaki hazır bulunuşluğa göre lisans düzeyindeki müfredatı ayarlamamız gerektiğini düşünüyorum. Çünkü öğretim programı genel ülke çapında bir çerçeve. Burası sadece matematik öğretmenliği. Biz ortaöğretimden gelen öğrencinin öğretim programına göre biz buradaki öğretim programı düzenleyeceğiz.”*

Hazır bulunuşluk düzeyinin azalmasını program dışı etkenlerle ilişkilendiren katılımcılar iki faktör üzerinde durmaktadırlar. Birincisi öğrencilerin işlem odaklı çalışılıp kavramsal öğrenmelerdeki eksikliği sebebiyle hazır bulunuşluk seviyesinin düşük olduğunu belirtmektedir. Bu konu ile ilgili “K3: *Yıldan yıla seviyede düşüşler olduğunu görüyoruz derslerde. Matematik bağlamında biraz daha seviye düşüyor. Tanımlarda ispat yapmada kavramsal olarak bir şeyi açıklamada. Genelde işleme odaklanıyorlar kavramsal olarak bir şeyi açıklamakta zorluk çekiyorlar.*” görüşlerini ortaya koymaktadır. K3 ün görüşüne paralel olarak K7 de öğrencilerin soru çözerek konularını öğrendiklerini belirtmektedir. “K7: *Öğrenci seviyelerinde çalışma alışkanlıklarında ister istemez bir düşüş var bunda sadece programın etkisi olduğunu söylemek yanlış yani hayat değişiyor cep telefonları bilgiye ulaşmaları her şeyi değiştiriyor. Okuduğum okul itibariyle de fen lisesine gitmiştim. Biz ispatlara çok ağırlık veriyorduk. Belki bunun da etkisi olmuş olabilir ama yani şu anda baktığımızda öğrenciler bir takım eksikliklerle geliyorlar. O programlarına göre yani ortaöğretim programına göre buraya geldiklerinde alacakları derslere bağlantı kurduğumuzda eksikliği olmayabilir ama çalışma alışkanlıklarından dolayı eksiklikleri var. Öğrencilerin sıkıntı çektiğini düşünüyorum yani çok soru odaklı sonuç odaklı.*” İkinci faktör zaman içinde üniversite puanı daha düşük olan öğrencilerin eğitim fakültesine gelmesidir. Üniversite giriş puanındaki düşüşün hazır bulunuşluk seviyesine etkisine ilişkin K5 “K5: *Net bir şekilde görülmektedir ki her geçen yıl daha da hazır bulunuşlukları düşük öğrenciler fakülteye gelmektedir. Bunda fakültenin puanının düşmesi de bir sebep olarak görülse de lisans derslerindeki konular hakkında lise yıllarından hiçbir ön bilgileri olmayabiliyor. Veya bu ön bilgileri sadece soru çözmeye odaklı matematiksel okuryazarlıktan çok uzak olabiliyor.*” şeklinde ifade etmektedir. K5 in görüşünü destekleyici olarak “K10: *Kendi öğrencilik zamanımızı düşünürsek tabii biz o zamanlar tıp fakültesine girilen puanlarla giriyorduk. Şu anda öğretmenliğe liseden mezun olanların bakışı biraz düştü. Dolayısıyla daha düşük puanla öğrenci geldiği için biraz da o da etkiliyor.*” daha düşük puanla gelen öğrencilerin hazır bulunuşluk seviyelerinin azaldığını belirtmektedir.

Eğitim fakültesine yeni başlayan öğretmen adaylarının ortaöğretimde öğrendiği bilgileri transfer etme düzeyleri üzerinde öğretim programı revizyonlarının etkilerine ilişkin bulgular Tablo 4.5’te sunulmaktadır.

**Tablo 4. 5:** Öğretim programında yapılan revizyonların eğitim fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin transfer etme düzeyleri üzerindeki etkilerine ilişkin bulgular

Tema	Kod	Katılımcılar
Olumsuz	Öğretim Programı	K1, K2, K9, K10, K11
	İşlem Odaklı	K5, K6, K10
	Özel Durumlar	K2, K12, K13
Olumlu	Öğretim Programı	K3, K8

Katılımcı görüşleri incelendiğinde farklı yıllarda yapılan öğretim programı değişikliklerin eğitim fakültesine gelen öğrencilerin bilgileri transfer etme düzeyleri ile ilgili olumsuz (f=9) ve olumlu (f=2) temaları oluşmaktadır. Daha kötü olduğunu düşünenler bu durumun öğretim programı (f=5), işlem odaklı olması (f=3) ve özel durumlar (f=3) sebebiyle oluştuğunu belirtmektedir. Daha iyi olduğunu düşünenler bu durumun öğretim programı (f=2) sebebiyle oluştuğunu belirtmektedir.

Transfer etme düzeylerinin daha düşük olması öğretim programındaki konuların azaltılması ile oluşan boşluktan dolayı oluştuğu belirtilmektedir. “K2: Yeni mezunlar bağlantı kuramıyor. Zaten pek çok şeyi bilmedikleri için o boşluklar arasında.” K1: Bilgileri öğrenmiş sonrası yok, bilgileri sonraki öğrenime taşıyamıyor.” Bazı katılımcılar öğretim programı temelli bilgileri transfer etme sürecindeki sıkıntıları öğrenci tepkileri ile farkına varılabildiğinden bahsetmektedir. Konu ile ilgili “K11: bilgilerin transferi açısından programın etkisi olduğunu düşünüyorum. Çünkü eskiden öğrenciler a hocam şunu biliyoruz biz onu görmüştük şöyleydi böyleydi hesaplamasını şöyle yapardık. 20 yıl öncesine gittiğimde farklı bir bakış açısı koyabiliyorlardı ve çok hazırlardı. Şimdiki gittikçe diyeyim yani zaman geçtikçe bazıları diyor bizi konuları gördük bazıları görmedik. Şimdi yeni biz görmedik bilmiyoruz. 6, 7 yıldır gördük diyen de yok.” görüşlerini ifade etmektedir. Elde edilen bulgular bilgileri transfer etmedeki düşüşün, öğrencilerin sınava yönelik yaptıkları işlem odaklı çalışmaların etkisi olduğunu göstermektedir. Bu süreçte kavramsal öğrenmelerin ve matematiksel düşüncelerin geri planda bırakılıp kısa sürede soru çözme yoluna gidildiği belirtilmektedir. Lisans derslerinde sürecin devamı olarak kavrama ve ilişkilendirmede sıkıntılar ortaya çıktığı

belirtilmektedir. İşlem odaklı transfer etme ile ilgili K5,K6 ve K10 birbirini destekler görüşleri şu şekildedir: “K5: Lise seviyesinde tek amaç kısa zamanda verilen soruyu çözmek olduğu için herhangi bir bilgi transfer etmeleri zaten zorlaşıyor. Çünkü konuların dinamiklerini gerçekten ne yaptıklarını öğrenmemişler. Örneğin mutlak değeri sadece pozitifçe çeviren dik çizgiler olarak öğreniyorlar. Mutlak değer bir uzaklık ölçme aracı bilgisi verilirse geometri temel alanı daha kolay oluşturulabilir.”

“K6: Öğretim programlarından ziyade genel olarak sistemde sıkıntılar var. Matematik öğretimde sıkıntı var. Çocukların 2 dakikada çözmesi gereken sorulardan ibaret matematik YKS TYT. Ama bir matematikçi sorulara baktığında 2 dakikadan daha uzun düşünme düşünme çözmesi gerekiyor. Çocuk hızlı çözmek zorunda o yüzden ona benzer onlarca yüzlerce soru çözüyor artık alışıyor otomatiklaşıyor görür görmez çözüyor hiç düşünmeden çözüyor, düşünmeyi unutuyor. Yani bu çözümü ezberlemek değil çözümünü öğrenmek. Çözmeyi öğrenmek kısmı devre dışı kalmış çözümü ezberlemeye yönelmiş çocuklar. Soru tipine göre çözüm ezberliyorlar. Öyle olunca da sadece soruları odaklanınca temel bilgiler temel kavramlar devre dışı kalıyor. Dizi nedir diyorsun bilmiyor. Unutulmaması gereken esas kavramlar unutuluyor. Sadece o soru tipi karşısına çıkarsa çözebiliyor farklı bir şey sorunca afalliyor. Esas bilinmesi gereken temel kavramlar yok.”

“K10: şu anda da lisede görülen müfredat ne kadar azalsa da orada görülenler az olduğu zaman tam da hakim olmaları gerekiyor, çok da zor değil aslında ilişkilendirmede sıkıntı yaşıyorlar. Tam şık çocukları olmuşlar. Hep şıktan bulma. Neden niçin yok?”

Katılımcılar transfer etme düzeyinin düşüşü ile ilgili özel durumlar olduğunu ifade etmektedir. Özel durumlardan biri kitlesel sağlık sorunu ve doğal afetler sebebiyle eğitimlerin uzaktan eğitim ile yapılmasıdır. Bu süreçte öğrendiklerini transfer etmede sıkıntılar yaşandığını “K12: Programdan ziyade pandemi sürecinde veya bu deprem süreci ile birlikte bazı programlar 2. dönemin konuları çıkartıldı sınavdan, çocuk gereken ilgiyi vermemiştir derslerde. Bu yüzden bilgisi olmadan geliyor aslında çocuk.” şeklinde ifade etmektedir. Diğer bir özel durum ise ölçme değerlendirme temelli oluşan sebeplerden dolayı transfer etme düzeyinde düşüştür. Bazı programlarda sınav kapsamında olmamasına rağmen öğretim programında olan konuların öğrenilmemektedir. “K13: 2005’e bakıyorum 2005’te öğretim programında türev konusu olmasına rağmen sınavda sorulmadığı için

*konular gösterilmiyordu. Dolayısıyla bu konuların transferi zayıftı. Öğretim programında var ama transferi zayıf. Burada ölçme değerlendirmenin etkisini görebiliyorsun. O yıllarda girenler öğretim programında türev konusu olduğu için üniversitede pat diye giriyorlardı. Öğrenciler sudan çıkmış balık gibi oluyordu.’’*

Elde edilen bulgulardan revizyonlara ilişkin olumlu görüşler de dikkat çekmektedir. Öğretim programındaki değişiklikler üzerine bilgileri transfer düzeyinin daha iyi duruma geldiğini ifade eden katılımcılar da bulunmaktadır. *‘‘K3: Öncekine göre biraz daha iyi olduğunu düşünüyorum.’’* görüşü ile önceki programlara göre şuan ki programın daha fazla katkı sağladığını ifade etmektedir. Öğretim programının günlük yaşamla ilişkilendirerek daha işlevsel bir yapıya büründüğünü belirten K8’in görüşü, *‘‘K8: Transfer etme açısından: program gani günlük hayatta işlevselliği önem verdiği için günlük yaşamda gerçek hayatla bağlantısını kuruyor. İster istemez bizde burada konularımızı işlerken örneklerimizi verirken öğrenciye günlük hayatta çeşitli bağlantısını kurmaya başladık. Bu bağlamda önemli görüyorum.’’* şeklindedir.

Öğretim programında yapılan revizyonların eğitim fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin akademik başarı düzeyleri üzerindeki etkilerine ilişkin bulgular incelendiğinde katılımcılar, farklı yıllarda yapılan öğretim programı değişikliklerin eğitim fakültesine gelen öğrencilerin akademik başarılarının giderek azaldığı düşünmektedir. Katılımcılar başarı düzeyinin azaldığını ve bu sebeple sınav sorularını kolaylaştırmak zorunda kaldıklarını belirtmektedir. *‘‘K9: Akademik başarı da gittikçe geriliyor. Notlara da yansıyor. Daha kolay soru soruyoruz. Yoksa hiç geçemeyecekler.’’* Akademik başarı anlamında daha önce gelen öğrenciler ile yeni başlayan öğrenciler arasındaki fark oluştuğu belirtilmektedir. *‘‘K10: Kesinlikle eskiler çok çok daha iyiydi. Bu durum notlara da yansıyor soru seviyelerini düşürdük. Eskiden sorularımı yüz üzerinden 80 90’lık seviyelerde zorluk seviyelerinde soruyorsam, şu anda 40-50’lere çektim. Soru sayısını da düşürdüm soru kalitesini de düşürdüm.’’* Sorulan soruların kolaylaştığını belirten bir diğer görüş ise K12: *‘‘Son yıllarda öğrencilerin başarılarında eksiklik düşüklük var ve bu notlarına da yansıyor. Öğrencilerin yüksek not alabilmesi için biraz soruların kolaylaştırmaya çalışıyoruz. Temel şeyleri sormaya çalışıyoruz. Şuan kesinlikle bu sınavlarımıza yansıyor.’’* şeklindedir. Bazı katılımcılar akademik başarının notlara bakıldığında değişmediğini ancak soruların güçlük seviyesinin değiştiğini belirtmektedir. *‘‘K8: Akademik başarı açısından herhangi bir değişiklik olduğunu düşünmüyorum. Çünkü öğrenci seviyesi düştükçe sizin sorduğunuz*

*soruların da seviyesi değişiyor. Eskiye nazaran 10 yıl önce senin 60-70 notları, şundakinin sekseni eş değerinde kalıyor. Sayısal olarak bir artış var ama nitelik olarak belli bir düzeyde gerileme var.’’*

Katılımcılar akademik başarı düzeyinin azalmasının bir sebebi olarak öğrencilerin işlem odaklı çalışıp kavramsal öğrenmeye alışık olmadığını belirtmektedir. *‘‘K1: İşlem bilgisi var, kavramsal bilgi yok. Akademik başarı olumsuz etkiliyor. Sebebi sınava hazırlanıyorlar.’’* Yabancı kalma durumunun matematiğin soyut yapısı için de geçerli olduğu belirtilmektedir. Matematiğin soyut yapısının üzerine düşünülmemesi akademik başarının düşüş nedeni olarak düşünülmektedir. *‘‘K5: Lisede matematiği seven ve bu sebeple matematik öğretmenliği tercih eden bazı öğrenciler ilk yılın sonunda bölümü bırakma noktasına geliyorlar. Çünkü matematiğin soyut dünyasıyla hiç tanışmamışlar. Bu dünyayla ilk sınıfta tanıştıklarında başarıları alışık olmadıkları seviyede düşük olabiliyor. Liseyi dereceyle bitirmiş matematik yazılıları hep 90-100 bandında olmuş bir öğrenci soyut matematikten kalabiliyor.’’* Ayrıca katılımcılar matematik yapma merakı ve arzusu noktasında yaşanan sıkıntılar olduğunu ifade etmektedir. Yabancı kalma durumu matematiğin ilginç ve çekici yönü üzerinde kendisini göstermektedir. *‘‘K10: Bizim için matematikler için çok ilginç anlatılınca keyif aldığımız bir şey, öğrenciler ya hoca bunu neden anlatıyor gibi bakıyorlar. Çok güzel bir ispattan bahsediyorsunuz böyle hayran olmaları lazım. Sonra bütün şevki bırakmıyorlar.’’*

Akademisyenler tarafından akademik başarının düşüşü gelen öğrencilerin seviyesi ve başarı sıralaması ile ilişkilendirilmektedir. Her geçen sene daha düşük puanlarla gelen öğrenciler akademik başarı seviyesini etkilemektedir. *K6: Kesinlikle tam tersine gidiyor yıllar geçtikçe düşüyor. Doğrusal bir şekilde düşüş var. Eskiden 40 binden 50 binden gelirken şimdi 80 bin 90 binden geliyor onun etkisi de olabilir. Başarılı sıralaması düştü çocuğun seviyesini otomatik düşürüyor. Belki 40 soruda 35 yapan geliyordu buraya şimdi 25 yapan da geliyor. Fakülteye gelenlerin sıralaması düşmüş durumda. Tercih edilmeyen bir fakülte olmuş nedense zamanla.’’*

#### **4.3 Öğretim Programı Revizyonları Çerçevesinde Öğretim Programı Uygulanma Süresi ve Öğretim Programının Etkililiğine İlişkin Bulgular**

Öğretim programının uygulanma süresi ve program etkililiğine ilişkin bulgular Tablo 4.6’da sunulmaktadır.

**Tablo 4. 6:** Öğretim programında yapılan değişiklikler ile birlikte öğretim programının uygulanma süresi ve öğretim programının etkililiğine ilişkin bulgular

Tema	Kod	Katılımcılar
Zaman	Pilot Uygulama	K3, K13
	Uygulanma Süresi	K1, K3, K6, K8, K9, K10, K12, K13, K14
Yapısal Özellikler	İşlevsellik	K1, K5, K12, K14
	Program İçeriği	K1, K8, K10

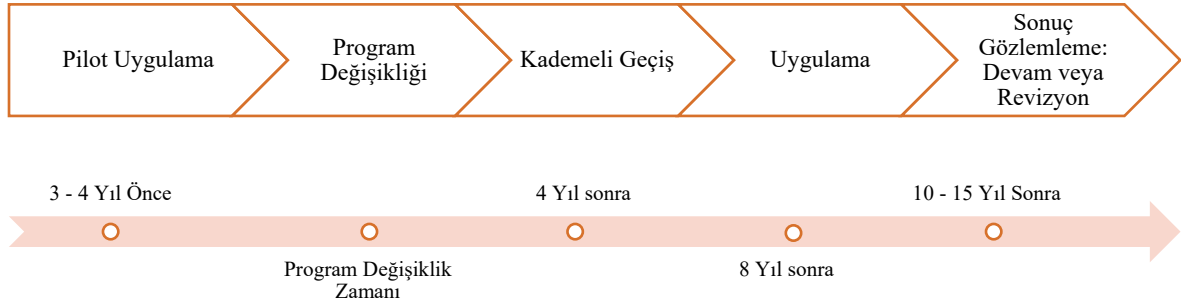
Elde edilen bulgular katılımcıların öğretim programlarının yeterli süre uygulanmadan değiştirildiği düşüncesinde olduğunu göstermektedir. Öğretim programının etkilerini görece kadar yürürlükte kaldığı düşünülmemektedir. Katılımcılar öğretim programı ile ilgili uygulanma süreleri (f=8), pilot uygulamalar (f=2), programın işlevselliği (f=4) ve program içeriği (f=3) konularında program değişikliğine ilişkin fikirlerini belirtmişlerdir.

Öğretim programının uygulanması süresinin programın sonuçlarını gözlemleyebilecek bir zaman dilimini kapsaması gerektiği vurgulanmaktadır. ‘‘K1: Çıktılar alınmadan değişiklik yapılması bir önceki öğretim programının etkili olup olmadığını karar vermemizi zorlaştırıyor.’’ Bu süre bazı katılımcılar tarafından iki kuşak yani 4 yıl + 4 yıl olarak uygulanması gerektiğini belirtilmektedir. Bu sayede ilk 4 yıl uygulama bitip ikinci 4 yıl uygulama yapılırken ilk 4 yılın sonuçları izlenebileceği belirtilmektedir. ‘‘K12: Öğrencileri karşılaştırabileceğimiz bir durum yok 4 yıl başlar bitirir sonraki 4 yılın da aynı şekilde olması lazım ki programı karşılaştırabilirim. Yani nasıl ifade edebiliriz İki Kuşak olarak ifade edebiliriz. Programın tüm kademeye yayılması 4 yıl hemen 5. sene değiştirirsek bir anlamı yok. Küçük güncellemeler belki yapılabilir ama kökten bir değişim 2013 programı gibi. Netice olarak en az 8 yıl olmalı.’’ K12 nin görüşüne benzer şekilde ‘‘K8: Ortaöğretim 4 yıl bir 4 yılda çıktılarını gözlemlesen en az 8 yıl programın uygulanması gerektiğini düşünüyorum. Hazırlık hariç tabii ki bu süre.’’ iki kuşak uygulanması gerektiğini belirtmektedir. Öğretim programının 10, 15, 20, 25 yıl gibi daha uzun sürelerle uygulanması gerektiğini belirten katılımcılar da bulunmaktadır. Programda içerik olarak yapılacak değişiklikler için 8 – 25 yıl arası bir sürenin uygun olduğu görülmektedir. Ancak içerik korunarak teknolojik unsurlar gibi programın işlevselliğini

arttıracak değişiklikler için beklenmemesi gerektiği belirtilmektedir. *K14: Yapısı değişir teknoloji eklenir. Ama içerik 20 -25 yıl sürdürülmelidir.*” Konu ile ilgili K3, uzun süreli uygulanan programlarla uluslar arası sınavlarda başarı elde eden örneklerden de bahsederek bu sürenin 10 – 15 yıl olması gerektiğini belirtmektedir. *“K3: Uygulama geliştirme aşamalarında dikkat edip en azından 10-15 yıl kullanılması gerekir. Şöyle örnek vereceğim özellikle Pisa sınavları yeni açıklandı. Bu sınavda üst düzey olan Singapur’a baktığımızda 92’nin programını kullanıyor. 92 programında temelde merkezde problem çözme, problem çözmenin etrafında temelde 5 diğer becerileri ilişkilendirmişler. Köklü bir değişiklik yok. Teknolojiyi dahil etti programın içerisine. Ama temel çerçeve duruyor büyük bir değişiklik yok.”* Öğretim programı değişikliklerinin daha planlı yapılarak 2 – 3 sene öncesinde revizyon bilgilerinin paylaşılması gerektiği belirtilmektedir. Konu ile ilgili *“K10: En az 10 yıl uygulanması gerektiğini düşünüyorum doğru veya yanlış. Bu değişikliği önceden 2 yıl 3 yıl önceden söylenmesi gerekiyor. Şu an bunun 5 sınıftan ve 9 sınıftan başlanarak uygulanacağı söyleniyor. Eskiden pat diye böyle değişiklikler olabiliyordu. Öğretim programının bir 10 yıl uygulanması gerekiyor tabii ki bu burada güzel dönütler alıyorsa devam da ettirilebilir.”* şeklinde görüşünü ifade etmektedir.

Katılımcılar öğretim programı değişiklikleri öncesinde yapılan pilot çalışma uygulamalarının yetersiz olduğunu ifade etmektedir. *“K3: Pilot çalışmanın bir yıl yapılmasını yetersiz olduğunu düşünüyorum. Baktığımızda 2005’te değişti 2013’te değişti 2018’de değişti bu değişim süreçlerine baktığımızda uzun bir süreci kapsamıyor sürekli değiştirir sürekli değiştir yine değişmesi gündemde. Artı bazı noktalarda süreç devam ediyor mesela yeni kitaplar çıkıyor. Bununla ilgili kitap incelemeleri yapıyor Milli Eğitim. Madem bir değişiklik var yapılacak. Ona göre planlaması yapılması lazım. En azından pilot çalışmanın 3-4 yıla yayılması lazım.”* Pilot çalışma uygulamalarının nitelik olarak da düşük seviyede olduğu belirtilmektedir. *“K13: Pilot uygulama kaliteli bir pilot uygulama olmuyor. Pilot uygulamayı koyduk 1 yıl sonra tamam başarılı oldu. Pilot uygulama yaptık bu seçtiğimiz okulda uyguladık bir sene boyunca oh güzel tıklarında gidiyor ertesi sene başlayalım oluyor bizde. En azından pilot uygulamada bir öğretim düzeyinde baştan sona kadar gelen öğrenci üzerinde uygulanırsa olur. Pilot uygulaması bile 4 yıl olması lazım.”* Katılımcı görüşlerine göre öğretim programı pilot uygulama ve öğretim program uygulama 15 – 20 yıllık süreçte şekillenmektedir. Katılımcı görüşlerinden elde edilen bulgulara

ilişkin öğretim programı pilot uygulaması ve asıl uygulamalara yönelik süreler Şekil 4.13'te detaylandırılmıştır.



**Şekil 4. 13:** Akademisyen görüşlerine ilişkin program uygulama aşamalarının süresi

Öğretim programı yapısal özellikler ile ilgili katılımcı görüşlerinden işlevsellik ve program içeriği temaları elde edilmiştir. Öğretim programı değişiklikleri ile ilgili katılımcılar tarafından işlevselliği ön plana çıkaran görüşlerde program değişikliklerinde ihtiyaç duyulan insan gücünün değerlendirilmeye alınması gerektiği yer almaktadır. “K1: Toplumların istediği ekonomik kalkınmayı ülkeleri istenilen hedefe ulaştıracak insan gücünü yakalamamız için doğru bir eğitim planlamasına ihtiyacımız var. Tabii ki çağ değişiyor. İnsandan beklenen becerilerde değişiyor. 21. Yüzyıl gelecek yılların mesleklerini dahi değiştiriyor. Bu nedenle kendi kendine öğrenen öz düzenleme becerisine sahip bireylere ihtiyacımız var.” Öğretim programının esnek bir yapıda olması, program değişikliklerinin teknolojik gelişmeleri kapsayacak ve teknolojinin etkin şekilde kullanılmasını sağlayacak şekilde gerçekleşmesi gerekliliğini “K5: Bir öğretim programının en önemli özelliği bence esnekliğidir. Yani bilimde toplumsal alanda yaşanan hızlı gelişmelere göre küçük değişiklikler yapılmalıdır. Örneğin 2016 sonrası dünyada hızla gelişen bilgisayar programcılığı kodlama becerilerinin önemi sonrasında matematik öğretim programlarında sayma sistemleri ve kodlama teorisi bir ünite olarak eklenmeliydi. En azından matematik bilgisayar hibritleştirilmiş bir seçmeli ders eklenmeliydi. Günümüzde ise önümüzdeki 10 yıla damgasını vurması öngörülen yapay zeka uygulamaları öğretim programlarına derhal eklenmelidir.” şeklinde görüşünde vurgulamaktadır.

Katılımcıların öğretim programı değişikliği ile ilgili program içeriğinin korunmasına yönelik görüşleri öğretim programı içeriğinin deprem ve pandemi gibi olumsuz durumlar sebebiyle azaltılmaması gerektiği yönündedir. “K1: İçerik azaltılması öğrencilerin bilgiyi

keşfetmeleri için fırsat olacağı anlamına gelmiyor maalesef hazır bulunuşluğu eksik öğrencilerle karşı karşıya kalıyoruz.” “K8: Pandeminin de etkisi olduğunu düşünüyorum Bu süreçte ciddi sonuçları olduğunu düşünüyorum açıkçası. Arada bir boşluk var. Onun da etkileri maalesef bir süre daha devam edecek gibi görünüyor. ekran başında okuma yazma öğrenen çocuklar olduğu mesela. Bir süre daha devam edecektir. Tabii ki olabildiğince toparlamamız gerekecek. Bu toparlanmanın yolu programda kazanımları veya içeriğin azaltmaktan geçmemeli.” Farklı bir bakış açısı ile K10 uygun şartlar gerçekleştiğinde program içeriğinin bireysel olarak düzenlenmesi gerektiğini belirtmektedir. “K10: Aslında en sağlıklı şeyin öğrenci sayısı müsait olsaydı öğrenciye göre müfredat uygulanması çok daha doğru olur. Atıyorum mesela fen mühendislik ve tıp okumak isteyenler daha ağır matematik biyoloji göster. Biraz daha eşit ağırlık olanlara limit türevi göstermene gerek yok. Tabi bu durum çok zor. 3 milyon kişi sınava giriyor.”

#### 4.4 Akademisyenlerin Öğretim Programı Revizyonlarına Yönelik Beklentilerine İlişkin Bulgular

Akademisyenlerin öğretim programı revizyonlarına yönelik beklentilerine ilişkin bulgular Tablo 4.7’de verilmektedir.

**Tablo 4. 7:** Katılımcıların öğretim programı revizyonlarından içerik ve kazanım açısından beklentilerine ilişkin bulgular

Tema	Kod	Katılımcılar
Nicelik	Azaltılmalı	K3, K6, K10
	Artırılmalı	K1, K5, K11
Nitelik	Okuryazarlık	K1, K5
	Disiplinler Arası İlişkilendirme	K1
	Beceri Temelli	K1, K10
	Temel Oluşturan	K6, K11

*Bu veri, 2024-2025 TYMM ilan edilmeden önce toplanmış ve analiz edilmiştir.*

Katılımcıların öğretim programı revizyonuna ilişkin kazanımlar açısından beklentileri nicelik ve nitelik kavramları altında toplanmaktadır. Nicelik kavramı altında kazanım sayısının azaltılmasını düşünen katılımcılar olduğu gibi arttırılması gerektiğini düşünen

katılımcılar da bulunmaktadır. Kazanım sayısının azaltılması ile ilgili öğrencilerin farklı dersleri de içerecek şekilde çalışmalarını düşündüğünde kazanım yükünün fazla olduğuna değinilmektedir. Ayrıca öğretmenlerin rahat bir şekilde etkinlikleri yapabilmesi ve konuları anlatabilmesi için yoğunluğun azaltılması gerektiği belirtilmektedir. “K6: Öğrenci açısından bakarsak hafifletilmesi talebi var öğrencilerden. Bu kadar çok şeyi nasıl öğreneceğiz. Öğretmenler de sanki öyle istiyor lise öğretmeni. Hafifletilse daha rahat rahat anlatacak. Öğretmen yetiştirme bağlamında baktığımız zaman hafifletilmesi gerekiyor gerçekten çok yoğun program. Bunun içinde bazı konuların ayıklanması gerekiyor hangi konular ayıklanacak. Hangileri daha iyi çok anlatılmalı hangileri daha az anlatılmalı oturup matematik öğretmenlerinin üniversite hocalarıyla birlikte kafa yorması gerekiyor.” Problem çözme becerileri üzerine daha derinlemesine etkinlikler gerçekleştirilmesi için kazanım sayısının azaltılması gerektiğini belirten K3’ün görüşleri şu şekildedir: “K3: problem çözme bağlamında biraz daha stratejiler verilmeli, 2013’te biraz daha stratejilerden bahsediliyordu. 2018’de problem çözme stratejileri çıkarıldı. Raporlarda OECD raporlarında geleceğin eğitiminde bireyselleştirilmiş eğitime geçilecek yer alıyor. Bireyselleşmiş eğitime baktığımızda kişiye özgü programların tasarlanması planlanıyor 2030’dan sonra. Bu bağlamda da bunları tespit edebilecek gerçek yaşam ilişkili olabilecek kazanımlara yönelik problem durumlarını oluşturulması, etkinliklerin oluşturulması gerekiyor.” Farklı ülkelerdeki programları düşündüğünde kazanım sayısının azaltılması gerektiği de belirtilmektedir. “K10: kazanım açısından kazananların yüzde sekseni korunursa yeterli olduğunu düşünüyorum. Biraz da öğrencilerin şu andaki Z kuşağı dediğimiz kuşağa baktığımızda ağır bir müfredat verdiğimizde gitmez kimse de bunu kaldıramaz gibi geliyor. Diğer ülkelerde de rekabete de baktığımızda en azından %80’i korunduğunda yeterli olabileceğini düşünüyorum.” Kazanım sayısı azaltılması gerektiğini düşünen katılımcılara rağmen çağımız için önemli bulunan bazı kazanımların eklenmesi gerektiğini belirten katılımcılar da bulunmaktadır. Elde edilen bulgulardan nitelik kavramına ilişkin akademisyenlere göre okuryazarlık içeren kazanımların programda yer verilmesi gerekmektedir. “K1: Önemli bir konuda matematik ve istatistik okuryazarlığı. Okuryazarlık becerisi ciddi bir sorun okul hayata hazırlar. Hayatta ise en çok ihtiyaç duyduğumuz beceri, okuryazarlık becerisi. Bu konuda kazanımlar gözden geçirilmeli.” Matematiksel okuryazarlık eklenmesi ile bir diğer görüş “K5: Matematiksel okuryazarlık, grafik ve tablo okuyabilme. Matematiksel kavramları gerçekten anlayabilme kazanımları olmalıdır.” şeklindedir. Katılımcılar öğrencilerin daha çok disiplinler arası kazanımlara yer verilmesi gerektiğini de belirtmektedir. “K1: Disiplinler arası ilişkiler

*daha net kurulmalı. Dünyada STEM yaklaşımına uygun bir eğitim uygulanmaya başladı. Ülkemizde bakanlık bünyesinde ayrıca yerelde il milli eğitim müdürlüklerince öğretmen eğitimleri var ancak bizim öğretim programımız buna uygun değil kazanımlar, bu çerçevede bütünleştirilerek revize edilmeli.” görüşü çağdaş yaklaşımların uygulanması açısından öğretim programında revizyonların yapılması gerektiği göstermektedir.*

Katılımcılar nitelik açısından öğrencilerin düşünme becerilerini ortaya koyabilecekleri öğretim programları olması gerektiği vurgulanmaktadır. ‘*K10: Biraz daha öğrencileri testten çok düşünmeye yönelik programlar.*’ Beceri temelli olarak öğrencilere matematik felsefesine yönelik düşünmeyi merkeze alan içerik ve kazanımlar eklenmesi gerektiği belirtilmektedir. ‘*K1: matematik felsefesi bir ünite yada bir ders olarak eklenebilir.. Muhakeme becerilerini artırmak, matematiğe yönelik olumsuz tutumların önüne geçmek açısından gerektiğini düşünüyorum. Bir de algoritmik düşünmeyi ve hesaplamalı düşünmeyi geliştirmeliyiz. Özellikle 21. Yüzyıl becerileri arasında yer alan bu becerilerin geliştirilmesi için ayrıca öğretim programında değişikliğe gidilmeli. Algoritma kavramı ve kodlamaya yönelik PISA sınavlarında da sorular yer alıyor. Bu konu bilgisayar öğretmenlerinin vermesi gereken bir ders gibi görülüyor ancak matematikle yakından ilişkili. Matematik derslerinde algoritmik düşünme etkinlikleri artırılmalı.*’

Akademisyenler öğretim programı revizyonlarından nitelik açısından beklentilerin biri de konuların temel bilgileri içerecek şekilde yer alması gerektiğidir. ‘*K6: Temel kavramlardan aslında taviz vermeyeceğiz. Matris determinant derken sadece tanımı verirsin. Bunlar tamamen yok mesela en azından tanımları verilmesi lazım.*’ Konuların temelini oluşturacak nitelikte olmasını ifade eden katılımcılar bulunmaktadır. Geçmiş programlarda yer alan konuların temel özellikleri bulundurulursa lisans programına daha hazır öğrenciler geleceği belirtilmektedir. ‘*K11: Eskisi gibi olmasını bekliyorum. Temel düzeyde bile olsa kavrama düzeyinde bile olsa verilmesi lazım her şeyin.*’ K11 tarafından bu görüşün eğitim fakültesine gelecek öğrenciler için olduğu diğer öğrenciler için bu kadar konu olmasına gerek olmadığı belirtilmektedir. ‘*K11: diğer açıdan düşününce de size gelen öğrenciler matematik öğretmeni olacak olanlar için söylüyorum. Ama farklı branşlar içinde o kadar her şeyi görmeye gerek var mı yok. Aslında lisedeki branşlaşmaya göre program değişebilir yani.*’

Akademisyenlerin öğretim programı revizyonlarından öğretim süreci açısından beklentilerine ilişkin bulgular Tablo 4.8’de verilmiştir.

**Tablo 4. 8:** Katılımcıların öğretim programı revizyonlarından öğretim süreci açısından beklentilerine ilişkin bulgular

<b>Tema</b>	<b>Kod</b>	<b>Katılımcılar</b>
Öğretim Süreci	Araştırma Temelli	K1, K13
	Kavramsal Bilgi	K3
	Sarmallık Durumu	K3, K5
	Teknoloji	K5, K11

Katılımcılar öğretim programının değişiklikleri ile ilgili beklentileri arasında öğretim sürecine ilişkin görüşler yer almaktadır. Öğretim sürecine ilişkin beklentilerde araştırma temelli (f=2), kavramsal bilgi (f=1), sarmallık durumu (f=2) ve teknoloji kavramlarına yönelik görüşler ortaya çıkmaktadır. Öğrencilerin kendi kendine öğrenmelerini destekleyecek, araştırma yapabilecekleri süreçlerin faal olması beklenmektedir. “*K1: Proje tabanlı uygulamalar hem öğrencilerin araştırma becerilerini, kendi kendine öğrenme, bilgiyi yapılandırma ve işbirlikli çalışma becerilerini etkileyecektir. Öğrencilere ürün ortaya koymalarını sağlayacak yaratıcılıklarını ortaya çıkaracak fırsatlar sunmalıyız.*” Öğretim sürecinin kavramsal bilgileri ön plana çıkaracak şekilde düzenlenmesi gerekmektedir. “*K3: kavramsal bilgi üzerine biraz daha durulması lazım, fonksiyonlar ne işimize yarayacak, öğreniyor bu fonksiyonları fonksiyonlarda işlem yapmayı öğreniyor. Mesela bir reaksiyonu fonksiyon biçimine dönüştürdüğünde kimyacı bunu başarabilirse reaksiyonun sonucunda maksimum kullanarak elde edeceği veriyi veya bilgiyi ortaya koyabilir. Ama önemli olan bu kullanım alanlarını vermek.*”

Öğretim programı değişikliklerinde program süreci sarmal bir yapıda oluşturulmasına katılımcılar tarafından bazı eleştiriler yapılmaktadır. Matematiğin doğası gereği birbirini tamamlar ve devamı niteliğinde olduğu için özel olarak daha parça haline getirilerek

sarmal bir yapı oluşturulmasına gerek duyulmamaktadır. Konu ile ilgili K5 ve K3 ün görüşleri “K5: sarmal öğrenme yönteminin terk edilerek matematiğin kendi içindeki sistematik inşasının dikkate alınması.” “K3: Konular birbiriyle bağlantılı ayrı kopuk olarak anlattığımız vakit sanki birbiriyle ilişkili olmayan bir konu. Ama matematik bir yapbozun parçaları gibi fonksiyonları alırız fonksiyonlardaki bir nokta aynı zamanda onun bir tamamlayıcısı olan limitle ile ilişkilidir.” şeklindedir. Öğretim sürecinin mutlaka teknoloji ile desteklenmesi gerektiğine değinilmektedir. Bu bağlamda dijital materyallerin artırılması gerektiği vurgulanmaktadır. “K5: Teknolojinin derslerde aktif kullanılması bu bağlamda yeni dijital kitapların oluşturulması.”

Akademisyenlerin öğretim programı revizyonlarından ölçme değerlendirme açısından beklentilerine yönelik bulgular Tablo 4.9’da yer almaktadır.

**Tablo 4. 9:** Katılımcıların öğretim programı revizyonlarından ölçme değerlendirme açısından beklentilerine ilişkin bulgular

<b>Tema</b>	<b>Kod</b>	<b>Katılımcılar</b>
	Ölçme Araçları	K1, K4, K5, K10, K12, K13
Ölçme Değerlendirme	Sınıf Geçme	K6
	Hizmet İçi Eğitim	K5
	Günlük Yaşamda Temsili	K3, K11

Katılımcılar öğretim programının değişiklikleri ile ilgili beklentileri arasında ölçme değerlendirme ile ilgili görüşler yer almaktadır. Ölçme değerlendirmeye ilişkin ölçme aracı (f=6), sınıf geçme (f=1), hizmet içi eğitim (f=1) ve temsiller (f=2) kavramlarına yönelik bulgular elde edilmiştir.

Ölçme araçları ile ilgili akademisyen görüşleri incelendiğinde yapılandırmacı bir program yürürlükte olmasına karşın ölçme değerlendirme yaklaşımı yapılandırmacı bir şekilde uygulanmadığı görülmektedir. Katılımcılar tarafından bunun temel sebebinin üniversite giriş sınavlarının çoktan seçmeli test şeklinde yapılması ile ilgili olduğu belirtilmektedir. “K4: yapılandırmacı sisteme geçtik diyoruz ama ölçme değerlendirmemiz çoktan seçmeli

*olunca yapılandırmacı sistem kısmı havada kalıyor. Birbiriyle örtüşmüyor. Çünkü yapılandırmacı sistemde süreç önemlidir değerlendirilmede. Burada ise bir sonuç değerlendirme 3 saatte kilitliyoruz bütün şeyi. Tamamen var olanlardan birini seçmek amaçlı.” Süreç değerlendirmesini işe koşacak ölçme araçlarının etkin bir şekilde kullanılması beklenmektedir. “K1: Alternatif ölçme-değerlendirme hala etkili bir şekilde uygulanmıyor. Süreç odaklı yeterince değerlendirmeler yapılmadığını düşünüyorum. Öğrenci başarıları sadece okullarda yapılan klasik sınavlarla değerlendiriliyor.” Bu durumda portfolyo, öğrenci dosyası, araştırma projeleri gibi biçimlendirici ölçme araçlarının sadece isim olarak değil daha somut olarak etkin bir şekilde kullanılması beklenilmektedir. Konu ile ilgili K12 ve K13 ün görüşleri K12: Performans ödevleri matematik araştırma projeleri verilebilir sunum yapmaları istenebilir sınıf için içerisinde. Açık uçlu olursa yorumlayabilirler en azından. Buna da alışkın olmaları lazım. Yani biz günlük kullanamaz mıyız öz değerlendirme yapamaz mıyız matematikte? Bugün neler öğrendim diye kavram haritası çizse öğrenci mesela. Öğrenci ilişkilendirme kavram öğretim teknikleri kullanılabilir. Bir ünite bir konu ile ilgili hangi kavramlar ilişkili olarak bakalım bunları resmedebiliyor mu öğrenci? Bunlar sınavda da sorulabilir. Kavram karikatürleri kullanılabilir. Öğretmenlerimiz tercih ediyorlar mı sınav yaparken? Genelde işlemsel olarak yapılıyor ama öyle demiyor program.” K13: Ölçme değerlendirmede büyük bir değişiklik beklemiyorum temenni olarak süreç değerlendirmenin, biçimlendirici değerlendirmenin ön planda olduğu sadece yeni nesil ölçme değerlendirme yaklaşımları portfolyo olsun öğrenci dosyası olsun bunların belirtilmesinden ziyade biraz daha somut bir şekilde ele alınması. Yine bu ele alınsa da sınav sisteminden dolayı bazı şeyler eli kolu bağlıyor.” şeklindedir.*

Akademisyenler öğretim programı değişiklikleri ile ilgili ölçme değerlendirmenin etkin bir rol alabilmesi için yönetmelikle desteklenmesi gerektiği düşüncesine sahiptir. Yönetmelikteki sınıf geçmeye dair yapılacak değişikliklerin yapılacak olan ölçme değerlendirmenin öğrenciler tarafından daha dikkatle ele alınmasını sağlayacağı belirtilmektedir. “K6: Dönem içinde yapılan ölçme değerlendirme biraz formalite gibi kalıyor. Sınıfta kalma getirilirse bu durumun biraz ciddiyetini arttıracaklarını düşünüyorum. Sınıfta kalma olduğu için onu biraz daha ciddiye alacaklar. Çünkü birçok öğrenci liseden mezun olan hiç doğru dürüst ders çalışmadan mezun oldu yani. Sadece son sınıf oturduğu YKS'yi çalıştı. Bir tanesi Bilgisayar Mühendisliği kazandı. Hiç ders çalışmadı sadece YKS çalıştı.” Öğretim programında ölçme değerlendirmenin etkin kullanılması için

uygulayıcılara yönelik eğitimlerin artırılması beklenmektedir. “K5: Bilgiyi değil de öğrenmeyi ölçen ölçme araçlarının geliştirilmesi ve öğretmenlere ölçme değerlendirme seminerlerinin artırılması.”

Katılımcılar ölçme değerlendirmede günlük yaşam temsillerine yer verilmesi gerektiğini ifade etmektedir. Kavramsal öğrenmenin daha ön plana çıkaracak değerlendirme çalışmaları ile günlük yaşam ilişkisi kurulması önem kazanmaktadır. “K11: Ölçmeye hem işlemsel hem de kavramsal süreç ve sorular katılmalı. Matematiğin sözel olarak ifade edilmesi bile ölçme değerlendirmeye katılmalı. Matematik deyince hemen şu problemi çöz diye. Bir şeyi anlatabilme o matematiksel kavramı gerçek hayatta uygulayabilme veya ifade edebilme.” Matematiksel temsillerin ölçmede kullanılmasına ilişkin bir görüş de “K3: Biz hep şunu ifade etmeye çalışıyoruz matematik öğretimini niye gerçekleştiriyoruz. Çocuklara gerçek yaşamı hazırlamak için donanımda olmaları için ama gerçek yaşamda bana  $x^2 + 5x + 7$ 'nin verilen bir fonksiyonun grafiği sorulmuyor ki, buradan çıkarım yapıp biz  $x^2 + 5x + 7$ 'yi temsil biçimine dönüştürmeye çalışıyoruz. İşte buradaki temsili biçimini vermiyoruz.” şeklindedir.

Araştırmanın bu bölümüne kadar TYMM öğretim programı ilan edilmeden yapılan akademisyen görüşlerinden elde edilen verilerin analizine ilişkin bulguları yansıtmaktadır. Araştırma süreci devam ederken öğretim programı ilan edilmesi nedeniyle yeni ve 2018 öğretim programının karşılaştırılması ve revizyonlardan akademisyen beklentileri çerçevesinde değerlendirmelere ihtiyaç duyulmuştur.

#### **4.5 Türkiye Yüzyılı Maarif Model Ortaöğretim Matematik Programına İlişkin Bulgular**

Bu bölümde Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli (TYMM) ortaöğretim matematik programının temel felsefesi, içerikleri, kazanımları, öğrenme-öğretme süreci ve ölçme değerlendirmeye yönelik bulgular 2018 ortaöğretim matematik programı ile karşılaştırmalı sunulmuştur. Ayrıca akademisyen revizyon beklentileri kapsamında değerlendirilmiştir.

2018 öğretim programı ile TYMM öğretim programının temel aldığı yaklaşıma ilişkin bulgular Tablo 4.10'da sunulmaktadır.

**Tablo 4. 10:** Programların temel felsefesine ilişkin bulgular

<b>2018 Ortaöğretim Matematik Öğretim Programı</b>	<b>TYMM Matematik Öğretim Programı</b>
Problemlere farklı açılardan bakarak problem çözme becerilerini geliştirmeleri	Milli bilince sahip ahlaklı, erdemli; milleti ve insanlık için iyi ve güzel olanı yapmayı hedef edinen
Matematiksel düşünme ve uygulama becerileri kazanmaları	Eleştirel düşünen, problem çözen, karar verebilen, sorumluluk sahibi olan
Matematiği doğru, etkili ve faydalı bir şekilde kullanmaları	Medeniyetimizin temel kavramları olan madde-mana, insan-toplum, akıl-duygu ve zaman-mekan dengesini gözetten
Matematiğe ve matematik öğrenimine değer vermeleri	Medeniyetimize uyum sağlamanın ötesinde medeniyetimizi geliştiren
Matematiğin tarihsel gelişim sürecini, matematiğin gelişimine katkı sağlayan bilim insanlarını ve onların çalışmalarını tanımaları	Merkezinde insanın olduğu ve sosyal, duygusal, bedeni ve manevi açıdan bir bütüncül olarak gelişmiş
Hayatta karşılaştıkları bir sorunun onlar için problem olup olmadığına dair bakış açısı geliştirip belli bir bilgi düzeyine ulaşmaları hedeflenmektedir.	Dili, düşüncenin paylaşımı, varlık dünyasına erişimi ile kendisini ve başkalarını anlamlandırmanın bir aracı olarak kullanabilen
	Toplumunu ve ülkesini imar edebilecek nesiller yetiştirmek amaçlanmaktadır.

Tablo 4.10 incelendiğinde 2018 ortaöğretim matematik programı matematiksel düşünme becerileri gerçek hayat problemlerine bakış geliştirmeyi ön planda tutan felsefi bir yaklaşıma sahipken, TYMM öğretim programı insani değerlerin öne çıktığı bireyin toplum içindeki değeri ve sorumluluklarını önceleyen felsefi bakış ortaya koymaktadır.

2018 ortaöğretim matematik öğretim program ile TYMM matematik öğretim programı 9. sınıf öğrenme alanı, tema ve ders saatlerine ilişkin bulgular Tablo 4.11’de verilmiştir.

**Tablo 4. 11:** 9. sınıf öğretim programların öğrenme alanları ve temalarına ilişkin bulgular

2018 Ortaöğretim Matematik Öğretim Programı				TYMM Matematik Öğretim Programı		
ÖĞRENME ALANLARI	Alt Öğrenme Alanı	Kazanım Sayısı	Ders Saati	TEMALAR	Öğrenme Çıktı Sayısı	Ders Saati
Sayılar ve Cebir	Mantık	5	12	Sayılar	4	38
	Kümeler	5	20	Nicelikler ve Değişimler	3	38
	Denklemler ve Eşitsizlikler	12	98	Algoritma ve Bilişim	3	30
Geometri	Üçgenler	16	70	Geometrik Şekiller	1	12
				Eşlik ve Benzerlik	5	36
Veri, Sayma ve Olasılık	Veri	3	16	İstatistiksel Araştırma Süreci	2	34
				Veriden Olasılığa	2	18
<b>TOPLAM</b>		<b>41</b>	<b>216</b>		<b>20</b>	<b>206</b>

Tablo 4.11 incelendiğinde 2018 Ortaöğretim Matematik Öğretim Programında tüm sınıf düzeylerinde olmak üzere üç öğrenme alanı yer almaktadır. Öğrenme alanlarının alt öğrenme alanları olarak tabir edilen konular yer almaktadır. 9. sınıf düzeyinde Mantık, Kümeler, Denklemler ve Eşitsizlikler, Üçgenler ve Veri olmak üzere 5 alt öğrenme alanı bulunmaktadır. TYMM matematik öğretim programında ise öğrenme alanları yer almayıp temalar bulunmaktadır. 9. sınıf düzeyinde Sayılar, Nicelikler ve Değişimler, Algoritma ve Bilişim, Geometrik Şekiller, Eşlik ve Benzerlik, İstatistiksel Araştırma Süreci ve Veriden Olasılığa temaları olmak üzere 7 tema yer almaktadır.

2018 öğretim programında yer alan mantık konusu TYMM matematik öğretim programında algoritma ve bilişim teması altında “MAT.9.3.2. Algoritmik yapılar içerisindeki mantık bağlaçlarını ve niceleyicileri çözümleyebilme” ve “MAT.9.3.3. Mantık bağlaçları ve niceleyicilerin algoritmalarda kullanımına yönelik edindiği deneyimi farklı matematiksel görev ve problemlere yansıtabilme” öğrenme çıktılarında sadeleşmiş formda

kendine yer bulmaktadır. 2018 matematik öğretim programında kümeler konusu TYMM matematik öğretim programında sayılar temasında “*MAT.9.1.2. Gerçek sayı aralıklarının gösteriminde ve aralıklarla ilgili işlemlerde küme sembol ve işlemlerinden yararlanabilme*” öğrenme çıktısında sadeleşmiş halde yer almaktadır. 2018 Ortaöğretim Matematik Öğretim Programı Üçgenler alt öğrenme alanında Üçgenlerde Temel Kavramlar, Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik, Üçgenlerin Yardımcı Elemanları, Dik Üçgen ve Trigonometri ve Üçgenin Alanı olmak üzere 5 konu yer almaktadır. TYMM Matematik Öğretim Programında Geometrik Şekiller teması, üçgende temel kavramları, Eşlik ve Benzerlik teması Üçgende Eşlik ve Benzerliği kapsamaktadır. Bu durumda 9. sınıf düzeyinde TYMM Matematik Öğretim Programı kapsamında Üçgenlerin Yardımcı Elemanları, Dik Üçgen ve Trigonometri ve Üçgenin Alanı konuları bulunmamaktadır. 2018 Matematik Öğretim Programı Denklem ve Eşitsizlikler alt öğrenme alanındaki sadece Üslü İfadeler ve Denklemler ve Sayı Kümeleri konusu TYMM de Sayılar teması içeriğinde yer almaktadır. TYMM sadeleşmelerin dışında Algoritma ve Bilişim, İstatistiksel Araştırma Süreci yeni eklenen temalar olmakla birlikte bu temalara ayrılan süre  $30+34=64$  ders saatidir. 2018 Ortaöğretim Matematik Öğretim Programında 10. sınıf düzeyinde yer alan Fonksiyonlar konusunun bir kısmı ve 9. sınıf düzeyi Birinci Dereceden Denklem ve Eşitsizlikler konusu TYMM de Nicelikler ve Değişimler teması altında “*Gerçek Sayılarda Tanımlı Doğrusal Fonksiyonlar ve Mutlak Değer Fonksiyonlarının Nitel Özellikleri, Doğrusal Fonksiyonlarla İfade Edilen Denklem ve Eşitsizlikler*” içeriği ile yer almaktadır. Kazanım /Öğrenme Çıktısı sayıları incelendiğinde 9. sınıf düzeyi 2018 Matematik Öğretim Programı kazanım sayısı 41 iken, TYMM Matematik Öğretim Programı öğrenme çıktı sayısı 20 dir. Kazanım/Öğrenme Çıktısı olarak yeni programda 9. sınıf düzeyinde yaklaşık %50 oranında sadeleşme ortaya çıkmaktadır. Ortaya çıkan bu sadeleşme oranı nicelik açısından kazanımların azaltılması fikrinde olan katılımcıların beklentilerini karşılamaktadır. Ayrıca bilişim ve algoritma temasının programda yer almasıyla yeniliği takip edecek içeriklerin programa eklenmesine yönelik akademisyen beklentileri ile örtüşmektedir. Okulun yaşama hazırlamaya yönelik işlevinin önemli parçalarından olan okuryazarlık becerilerinin yeni program kapsamında detaylı şekilde ele alınması akademisyen beklentileri karşılamaktadır.

2018 ortaöğretim matematik öğretim program ile TYMM matematik öğretim programı 10. sınıf öğrenme alanı, tema ve ders saatlerine ilişkin bulgular Tablo 4.12’de verilmiştir.

**Tablo 4. 12:** 10. sınıf öğretim programlarının öğrenme alanları ve temalarına ilişkin bulgular

2018 Ortaöğretim Matematik Öğretim Programı				TYMM Matematik Öğretim Programı		
ÖĞRENME ALANLARI	Alt Öğrenme Alanı	Kazanım Sayısı	Ders Saati	TEMALAR	Öğrenme Çıktı Sayısı	Ders Saati
Sayılar ve Cebir	Fonksiyonlar	7	42	Sayılar	3	20
	Polinomlar	4	30	Nicelikler ve Değişimler	6	54
	İkinci Dereceden Denklemler	4	36	Sayma, Algoritma ve Bilişim	2	28
Geometri	Dörtgenler ve Çokgenler	3	50	Geometrik Şekiller	4	36
	Uzay Geometri	1	20	Analitik İnceleme	2	22
Veri, Sayma ve Olasılık	Sayma ve Olasılık	8	38	İstatistiksel Araştırma Süreci	2	28
				Veriden Olasılığa	2	18
<b>TOPLAM</b>		<b>27</b>	<b>216</b>		<b>21</b>	<b>206</b>

Tablo 4.12 incelendiğinde 10. sınıf düzeyinde 2018 Ortaöğretim Matematik Öğretim Programında üç öğrenme alanı ve Fonksiyonlar, Polinomlar, İkinci Dereceden Denklemler, Dörtgenler ve Çokgenler, Uzay Geometri ve Sayma ve Olasılık olmak üzere 5 alt öğrenme alanı yer almaktadır. TYMM Matematik Öğretim Programında ise öğrenme alanları yer almayıp temalar bulunmaktadır. 10. sınıf düzeyinde Sayılar, Nicelikler ve Değişimler, Sayma, Algoritma ve Bilişim, Geometrik Şekiller, Analitik İnceleme, İstatistiksel Araştırma Süreci ve Veriden Olasılığa temaları olmak üzere 7 tema yer almaktadır. TYMM Matematik Öğretim Programı ile 2018 Ortaöğretim Matematik Öğretim Programı 9. sınıf ve 10. sınıf düzeyi temaları arasındaki fark 9. Sınıfta Eşlik ve Benzerlik teması varken 10. sınıfta Analitik İnceleme teması yer almaktadır. Ayrıca 9. sınıfta Algoritma ve Bilişim teması, 10. sınıfta Sayma, Algoritma ve Bilişim olarak yer almaktadır.

2018 Ortaöğretim Matematik Öğretim Programı 10. sınıf düzeyinde yer alan Polinomlar, Dörtgenler ve Çokgenler ve Uzay Geometri konuları TYMM Matematik Öğretim Programı 10. sınıf düzeyinde yer almamaktadır. 2018 Ortaöğretim Matematik Öğretim Programı

İkinci Dereceden Denklemlerin bir kısmı ve bileşke fonksiyon ve fonksiyonlarda dört işlem dışındaki Fonksiyonlar konuları TYMM Matematik Öğretim Programında Nicelikler ve Değişkenler teması kapsamında “Gerçek Sayılarda Tanımlı Karesel Fonksiyon, Karekök Fonksiyonu ve Rasyonel Fonksiyonlar, Bu Fonksiyonların Nitel Özellikleri, Tersleri ve Bu Fonksiyonlarla İfade Edilebilen Denklem ve Eşitsizlikler” içeriği ile yer almaktadır. 2018 Ortaöğretim Matematik Öğretim Programı Sayma ve Olasılık alt öğrenme alanı TYMM Matematik Öğretim Programı Sayma, Algoritma ve Bilişim teması kapsamında yer almaktadır. 2018 Ortaöğretim Matematik Öğretim Programı 9. sınıf düzeyi Bölünebilme Kuralları konusu, TYMM Matematik Öğretim Programında 10. sınıf düzeyi Sayılar teması kapsamında, 2018 Ortaöğretim Matematik Öğretim Programı 9. sınıf düzeyi Üçgenlerin Yardımcı Elemanları, Dik Üçgen ve Trigonometri ve Üçgenin Alanı alt öğrenme alanları TYMM Matematik Öğretim Programında 10. sınıf düzeyi Geometrik Şekiller teması kapsamında yer almaktadır. 2018 Ortaöğretim Matematik Öğretim Programı 11. Sınıf düzeyinde yer alan Analitik Geometri alt öğrenme alanı TYMM Matematik Öğretim Programı 10. sınıf düzeyi Analitik İnceleme teması kapsamında yer almaktadır. 2018 Ortaöğretim Matematik Öğretim Programı 11. sınıf düzeyinde yer alan Koşullu Olasılık konusu, TYMM Matematik Öğretim Programı 10. sınıf düzeyi Veriden Olasılığa teması kapsamında yer almaktadır. TYMM Matematik Öğretim Programı İstatistiksel Araştırma Süreci teması 9. sınıf düzeyinde bir değişkenli veriler içerikte yer alırken 10. sınıf düzeyi iki değişkenli verileri kapsamaktadır.

2018 ortaöğretim matematik öğretim program ile TYMM matematik öğretim programı 11. sınıf öğrenme alanı, tema ve ders saatlerine ilişkin bulgular, ortaya çıkan değişiklikler Tablo 4.13’te verilmiştir.

**Tablo 4. 13:** 11. sınıf öğretim programların öğrenme alanları ve temalarına ilişkin bulgular

2018 Ortaöğretim Matematik Öğretim Programı				TYMM Matematik Öğretim Programı		
ÖĞRENME ALANLARI	Alt Öğrenme Alanı	Kazanım Sayısı	Ders Saati	TEMALAR	Öğrenme Çıktı Sayısı	Ders Saati
Sayılar ve Cebir	Fonksiyonlarda Uygulamalar	4	36	Nicelikler ve Değişimler (1)	2	36
	Denklem ve Eşitsizlik	3	40	Nicelikler ve Değişimler (2)	4	36

**Tablo 4.13** (devam)

	Sistemleri			Nicelikler ve Değişimler (3)	2	36
<b>Geometri</b>	Trigonometri	7	56	Geometrik Şekiller	5	62
	Analitik Geometri	4	24			
	Çember ve Daire	5	28			
	Uzay Geometri	1	14			
<b>Veri, Sayma ve Olasılık</b>	Olasılık	4	18	İstatistiksel Araştırma Süreci	2	36
<b>TOPLAM</b>		<b>28</b>	<b>216</b>		<b>15</b>	<b>206</b>

Tablo 4.13 incelendiğinde 11. sınıf (ileri) düzeyinde 2018 Ortaöğretim Matematik Öğretim Programında üç öğrenme alanı ve Trigonometri, Analitik Geometri, Fonksiyonlarda Uygulamalar, Denklem ve Eşitsizlik Sistemleri, Çember ve Daire, Uzay Geometri Olasılık olmak üzere 7 alt öğrenme alanı yer almaktadır. TYMM Matematik Öğretim Programı 11. sınıf düzeyinde Nicelikler ve Değişimler (1,2,3), Geometrik Şekiller, İstatistiksel Araştırma Süreci temaları olmak üzere 3 tema yer almaktadır.

2018 Ortaöğretim Matematik Öğretim Programı Trigonometri alt öğrenme alanı ile TYMM Matematik Öğretim Programı Nicelikler ve Değişkenler (1) teması ortak içeriktedir. Diğer içerikler birbirinden farklı olup farklı sınıf düzeyinde veya tamamen kaldırılmış durumdadır. TYMM Matematik Öğretim Programı Nicelikler ve Değişkenler (2) teması, 2018 Ortaöğretim Matematik Öğretim Programı 12. sınıf düzeyi Üstel ve Logaritmik Fonksiyonlar alt öğrenme alanını kapsamaktadır. TYMM Matematik Öğretim Programı Nicelikler ve Değişkenler (3) teması, , 2018 Ortaöğretim Matematik Öğretim Programı 10. sınıf düzeyi İki Fonksiyonun Bileşkesi konusunu kapsamaktadır. TYMM Matematik Öğretim Programı Geometrik Şekiller teması 2018 Ortaöğretim Matematik Öğretim Programı 10. sınıf düzeyi Dörtgenler ve Çokgenler alt öğrenme alanını kapsamaktadır. 2018 ortaöğretim matematik öğretim program ile TYMM matematik öğretim programı 12. sınıf öğrenme alanı, tema ve ders saatlerine ilişkin bulgular Tablo 4.14'te verilmiştir.

**Tablo 4. 14:** 12. sınıf öğretim programlarının öğrenme alanları ve temalarına ilişkin bulgular

2018 Ortaöğretim Matematik Öğretim Programı				TYMM Matematik Öğretim Programı		
ÖĞRENME ALANLARI	Alt Öğrenme Alanı	Kazanım Sayısı	Ders Saati	TEMALAR	Öğrenme Çıktı Sayısı	Ders Saati
Sayılar ve Cebir	Üstel ve Logaritmik Fonksiyonlar	6	36	Nicelikler ve Değişimler (1)	2	14
	Diziler	4	18	Nicelikler ve Değişimler (2)	3	22
	Türev	11	46	Değişimin Matematiği (1)	4	28
	İntegral	6	42	Değişimin Matematiği (2)	3	28
Değişimin Matematiği (3)				2	28	
Geometri	Trigonometri	3	36	Geometrik Şekiller	3	26
	Dönüşümler	2	18	Geometrik Cisimler	3	30
	Analitik Geometri	2	20	Hazır Veriler Üzerine Çalışma	1	30
<b>TOPLAM</b>		<b>34</b>	<b>216</b>		<b>21</b>	<b>206</b>

Tablo 4.14 incelendiğinde 12. sınıf (ileri) düzeyinde 2018 Ortaöğretim Matematik Öğretim Programında iki öğrenme alanı ve Üstel ve Logaritmik Fonksiyonlar, Diziler, Türev, İntegral Trigonometri, Dönüşümler ve Analitik Geometri olmak üzere 7 alt öğrenme alanı yer almaktadır. TYMM Matematik Öğretim Programı 12. sınıf düzeyinde Nicelikler ve Değişimler (1,2), Değişimin Matematiği (1,2,3), Geometrik Şekiller, Geometrik Cisimler ve Hazır Veriler Üzerine Çalışma temaları olmak üzere 5 tema yer almaktadır.

2018 Ortaöğretim Matematik Öğretim Programı Diziler alt öğrenme alanı ile TYMM Matematik Öğretim Programı Nicelikler ve Değişkenler (1) teması, 2018 Ortaöğretim Matematik Öğretim Programı Türev alt öğrenme alanı ile TYMM Matematik Öğretim Programı Değişimin Matematiği (1,2) teması ortak içerikleri kapsamaktadır. Ortaöğretim Matematik Öğretim Programı İntegral alt öğrenme alanı TYMM Matematik Öğretim

Programı kapsamında yer almamaktadır. TYMM Matematik Öğretim Programı Nicelikler ve Değişiklikler (2) teması, 2018 Ortaöğretim Matematik Öğretim Programı 10. sınıf düzeyi Polinom alt öğrenme alanını kapsamaktadır. TYMM Matematik Öğretim Programı Değişimin Matematiği (3) teması, 2018 Ortaöğretim Matematik Öğretim Programı 12. sınıf düzeyi türevin geometrik yorumu konusunu kapsamaktadır. TYMM Matematik Öğretim Programı Geometrik Şekiller teması, 2018 Ortaöğretim Matematik Öğretim Programı 11. sınıf düzeyi Çember ve Daire alt öğrenme alanı, Geometrik Cisimler teması Katı Cisimler konusunun kazanımlarını kapsamaktadır.

TYMM matematik öğretim programı, 2018 ortaöğretim matematik öğretim programına göre daha az sayıda kazanıma sahiptir. Bu yönü ile akademisyenlerin nicelik yönünden kazanımların azaltılmasına yönelik beklentileri uyusmaktadır. Ancak kazanım sayısının konuların temellerini içerecek şekilde arttırılmasını düşünen akademisyen beklentileri ile ters düşmektedir. Okuryazarlığa yönelik öğrenme çıktılarının yeni programda yer alması, akademisyenlerin nitelik olarak matematik ve istatistik okuryazarlığı becerilerine programda yer verilmesi beklentilerini karşılamaktadır. TYMM programında yer alan istatistiksel araştırma süreci teması ile birlikte akademisyenlerin öğrencilerin aktif araştırma yapacakları süreçlerin oluşturulmasına yönelik araştırma temelli öğretim süreci beklentileri ile örtüşmektedir.

## 5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu bölümde ortaöğretim matematik öğretim programı revizyonlarına ilişkin akademisyen görüşlerinin incelendiği araştırmada bulgular ışığında elde edilen sonuçlar ve alan yazındaki benzer ve farklı sonuçların ihtiva eden tartışma bölümü yer almaktadır.

### 5.1 Lisans Derslerine Ön Bilgileri Oluşturma Açısından Ortaöğretim Matematik Konularına İlişkin Sonuçlar

Katılımcılara “Yürütmüş olduğunuz dersler için ortaöğretim matematik konularının hangileri temel oluşturmaktadır?” sorusu ile elde edilen bulguların sonucunda en çok Analiz dersine yönelik temellerin oluştuğu belirlenmiştir. Fonksiyonlar, limit, türev, integral, diziler, karmaşık sayılar ve kümeler konuları analiz dersinin ön hazırlığı için gerekli olduğu ortaya çıkmaktadır. Demir vd. (2021) çalışmalarında benzer şekilde ortaöğretim konularını içeren Genel Matematik dersinin Analiz dersinin temellerini oluşturduğunu belirtmektedir. Erdoğan vd. (2012) çalışmasında genel matematik hazır bulunuşluk açısından öğretmen adaylarının fonksiyonlarla ilgili daha önceden bildikleri doğrusal fonksiyon, parabol gibi konulardan hareketle çıkarımda buldukları belirtilmektedir. Soyut Matematik dersi için bağıntı, mantık ve modüler aritmetik dersi ön hazırlığı oluşturmada, Cebir dersi için bağıntı, mantık, kümeler ve modüler aritmetik dersi ön hazırlığı oluşturmada önemli olduğu ortaya çıkmaktadır.

### 5.2 Akademisyenlerin Ortaöğretim Matematik Öğretim Programları Değerlendirmesine İlişkin Sonuçlar

Sonuçlar ortaöğretim matematik derslerinin lisans dersleri için ön bilgileri oluşturmada içeriğin yetersiz kaldığını göstermektedir. Bu sonuca ilişkin türev konusunun içeriğinin yetersiz olduğu ön plana çıkmaktadır. Sonuçlar türev alma kuralları kapsamının lisede gösterilen fonksiyonların türev alma kuralları çerçevesinde olması gerektiğini ortaya koymaktadır. Alan yazına bakıldığında Konur ve Atlıhan (2016) bu sonuca zıt olarak limit, türev ve integral konularının uzmanlık konuları olduğundan üniversitelerde öğretilmesini belirtmektedir. Erdoğan (2017) çalışmasında öğretmen adaylarının türev konusu ile ilgili algılarının türev alma kuralları şeklinde ezbere dayalı olduğu değişim oranı kavramı ile ilişkilendirilmediğini belirtmektedir. Akademisyenlerin türev konusu için yetersiz içerikte olduğunu düşünmesi, türev konusunun her programda yer alırken kapsamının neredeyse her revizyonda daralmaya uğraması ile ilgili olduğu düşünülmektedir. Nitekim 2018

OÖMP ile birlikte sadece  $f(x)=x^n$  şeklindeki fonksiyonların türev alma kuralları programda yer almaktadır. Öğretmen yetiştirme bağlamında bakıldığında üniversiteye yeni başlayan öğrenciler daha önceki yıllarda başlayan öğrencilere nazaran daha az türev içeriği bilgisi ile derslere gelmektedir.

Yetersiz içerikte olan diğer bir konunun bağıntı olduğu ortaya çıkmaktadır. 2018 OMÖP kapsamında bağıntı konusunun olmaması olumsuz olarak değerlendirilip fonksiyon kavramının ilişkisel olarak oluşturulması açısından önemli olduğu belirtilmektedir. Bu durum Akkoç (2006) kümelerin eşlenmesi yolu ile fonksiyonun tanımlanması fonksiyonun değişim yönünü ortaya koymaması sonucu ile birbirini desteklemektedir. Çiftçi ve Tatar (2015) bağıntı konusunun çıkarılması noktasında çalışmaya katılan öğretmenlerce olumsuz görüşlere yer vermektedir. Çalışmada fonksiyon konusunun bağıntı üzerinden anlatılması gerektiği vurgulanmasına rağmen Özüdoğru (2016) öğrencilerin fonksiyon kavramına yönelik algılarını konu alan çalışmasında özellikle cebirsel olarak ifade edilen bağıntılardan fonksiyon olup olmama durumunu belirlemede güçlükler yaşadığı belirtmiştir. İşlem ve Matris konularının lise düzeyi için diğer konulara nazaran daha kolay anlaşılır olduğu ve günlük yaşamda ilişkilendirilme noktasında önemli bir konumda olmasına rağmen bu konuların öğretim programında yer almaması dikkat çekmektedir.

Bu araştırmada akademisyenler ortaöğretim matematik öğretim programı içeriğini yetersiz olarak değerlendirmektedir. Ancak ilgili alan yazında öğretmenlerle gerçekleştirilen çalışmalar konular için yeterli sürenin olmadığı fazla bilgi yüklemesi yapıldığından (Aktaş ve Aktaş, 2014), Tekalmaz (2019) konuların yoğun olduğundan bahsetmektedir. Öğretim programının kapsamı açısından daha çok yetersiz içerikle ilgili sonuçlara ulaşılsa da özellikle dizi, geometri, limit, karmaşık sayılar, trigonometri konularında programın yeterli içerikte olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Akademisyenler lise düzeyi göz önüne alındığında bu konuların içerik olarak arttırılmasının uygun olmadığı sonucunu ortaya çıkmaktadır. Yalçınkaya (2018) çalışmasında öğretmenlerin yapılan sadeleştirme ve kazanımların azaltılmasını olumlu olarak karşılandığı belirtmektedir. Sonsuzluk içeren durumlar, üç boyutlu durumların varlığının lise öğrenci düzeyine ağır geldiği belirtilen konuların 2018 OMÖP yer aldığı şekliyle öğretilmesini yerinde bulunmaktadır. Öğretim programının daha fazla kazanım içerdiği önceki programlar için Çiftçi vd. (2013) 9. sınıf ve geometri müfredatının yoğun olduğunu belirtmektedir. Bu durum ile yürürlükte olan öğretim programı için yeterli içerikte olduğu düşünülebilir.

Öğretim programında yapılan revizyonlarda programın işlevsel yapısına dokunan temel oluşturması, kavramlar arası ve günlük yaşama dair ilişkilendirilmesi yönünde sonuçlara ulaşılmaktadır. OMÖP yer alan dersler hem kendi içerisinde sonraki konular için hem lisans dersleri için temel oluşturma kabiliyetindedir. Bağıntı, İşlem, Matris konularının işlevsel yönü bu noktada ön plana çıkmaktadır. Bağıntı konusunun fonksiyon kavramını oluşturmadaki işlevi, İşlem konusunun Cebir dersindeki işlevi, Matris konusunun denklem çözümündeki işlevi ön plana çıkmaktadır. Kavramlar arası ilişkilendirilemeye dair bağıntı-fonksiyon, diziler-fonksiyon, sonsuz, tanımsız, belirsiz kavramları - limit, karmaşık sayılar-trigonometri gibi konu ve kavramlar arasında bağlantı oluşturacak şekilde program revizyonlarının gerçekleşmesi yönünde sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Ersoy (2006) programlarda matematiksel kavramlar arası ilişkilendirmelerin dikkate alınarak öğrencilerin matematiğin yararlarının anlamasını sağladığını belirtmektedir. Kavramlar arası ilişkilendirme bir binanın katları gibi (Butakın ve Özgen, 2007) bir kavram diğeri kavram için şartları oluşturmaktadır. Öğrencilerin kavramların sağlıklı bir şekilde öğretilme sürecinde bu ilişkilendirme önemli rol oynamaktadır. Bu rolün etkin bir şekilde yerine getirilmesi için (Mumcu, 2018) öğretmen adaylarının kavramlar arası ilişkilendirme becerilerinin daha çok kullanılması gerektiğini belirtmektedir. Gücün ve Genç (2022) çalışmasında ilişkilendirme türlerine bakıldığında, öğretmenlerin matematiğin kendi içinde ilişkilendirilmesine daha fazla başvurduğu belirtilmektedir.

Matematik yaşadığımız dünyadan bağımsız bir bilim olmayıp, yaşamın birçok noktasında izlerine rastlanan bir disiplindir. Katılımcıların matematiğin bu yönü ile ilgili görüşlerine dair bulgular karmaşık sayıların kodlama gibi farklı disiplinlerde günlük hayat ekseni ele alınması, modüler aritmetiğin proje ve ispatlardaki rolü ve matematik tarihin de yer alan bilim insanlarının yaptıkları çalışmaların uygulamalı ele alınması gerektiği sonuçlarına ulaşılmaktadır. Sağırılı vd. (2016), gerçek yaşam içeren uygulamaların öğretmen eğitiminde kullanılmasının konuların gerçek yaşam bağlamında ele alınma düzeylerini arttırdığını belirtmektedir. Bu durum yaşamla ilişkilendirme noktasında öğretim programı içeriklerini düzenleme ve öğretmen eğitimi kapsamında yer verilmesinin önemli bir adım olarak görülebilmektedir. Yalçinkaya (2018) öğretim programının öğrencilerin yaşamlarında karşılaşılabilecek durumlara zemin hazırlama işlevinin gerekliliğini vurgulamaktadır. Ünal (2018) öğretim programlarında gerçek yaşamla ilişkilendirme bağlamında konuların yer almasının önemi vurgulanmaktadır. Abdioğlu ve Çevik (2018) 2018 programının önceki

programlara kıyasla daha çok yaşamla ilişkilendirmeler barındırdığını belirtmektedir. Matematik konularının gerçek yaşam bağlamında öğretim programında yer alması, bu ilişkilendirmenin uygulamalarla desteklenmesi gerektiği farklı çalışmalarda dikkat çekildiği gibi bu çalışmada da katılımcılar tarafından vurgulanan başlıklardan olmaktadır. Tartan ve Erşen (2024) ders kitaplarında matematik kavramlarının günlük yaşam bağlamında çoğunlukla problemler üzerinden kurgulanarak yer aldığını bu durumun öğretim amacına hizmet ettiği belirtilmektedir.

Konular yapıları gereği farklı durumlarda karşımıza çıkabilmektedir. Bu durum olumlu veya olumsuz şekilde gerçekleşebilmektedir. Öğretim programı açısından dikkate alınması önem ifade eden çalışmada katılımcılar tarafından polinom fonksiyon konularında kavram yanılığısı olduğu sonucu olumsuz durumlar arasında yer almaktadır. Özkaya ve İşleyen (2012) polinom fonksiyonların tanım ve görüntü kümesi oluşturma durumlarında yanılığın olduğunu ve kavramsal öğrenmenin ön plana çıkarılması gerektiği belirtilmektedir. Karmaşık sayıların reel sayılar arasındaki farkların öğrencilerde oluşturulmasıyla düşünce zenginliği açısından önemli olduğu olumlu durumlar arasındadır. Yine dizi fonksiyon bağlamında ilişkilerin kurulması örüntüler hakkında düşünmenin katkılarının olacağı belirtilmektedir. (Uygur) Kabael ve Tanışlı (2010) fonksiyon ve örüntü kavramlarının günlük hayat temsillerinin paralellik göstermesi sebebiyle kodlanan bilgilerin işe koşulması ile ilişkiler kurulmasının öneminden bahsetmektedir. Öğretim programında yer alan kavramların yapısal özellikleri sunulurken özünün iyi kavratılmasına odaklanılması, sunulan bilgilerin gerekçe ve ispatına dayalı mantıksal bir tasarım ortaya konulmasının önemli olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Bu durum sınav odaklı, hızlı soru çözme stratejileri geliştirme yanında sönük kalmış durumda ve öğretim programında yer alan amaca uzak düşmektedir.

Ülkemizde öğretim programı amaçlara ulaşmak için belirlediği içerik ile büyük bir kitle grubuna hitap etmektedir. Ülkemizde fen liseleri, imam hatip liseleri, Anadolu liseleri, mesleki ve teknik Anadolu liseleri, güzel sanatlar lisesi gibi liseler farklı türde eğitim öğretim sürdürmektedir. Bu durum her ne kadar ortak bir paydada buluşturulmak istense de öğrencilerin akademik düzeyleri arasındaki farklılıklar mevcuttur. Böylece bazı matematik konularının lise türünün amaçları doğrultusunda gösterilmesi gerektiği belirtilmektedir. Karmaşık sayılar ve matris konularının fen lisesi öğrencileri için öğretim programında yer alabileceği sonuçlarına ulaşılmaktadır. Öğretim programlarının esneklik

ilkesinin ön plana çıkarılarak seçmeli dersler bünyesinde bazı konuların öğretilbileceği belirtilmektedir. Uluslar arası sınavlarda yer alan uzay geometri gibi konular örnek olarak verilebilmektedir. Çiftçi ve Tatar (2015) fen liseleri ve meslek liseleri için aynı programın uygulanmaması gerektiğine değinmektedir. Biçer ve Ada (2020) benzer şekilde okul türüne göre programların oluşturulmasını önermektedir. Ayrıca öğretim programında esnek yapıda olması gerektiğini altını çizmektedir. Mevcut çalışmada özel amaçlar için vurgulanan esnekliğe ilişkin ulaşılan sonuçlar Biçer ve Ada (2020) çalışmasındaki öğrenme eksiklikleri için devreye alınması gerektiği önerisi ile bağdaşmaktadır.

### 5.3 Öğretim Programları Revizyonlarının Eğitim Fakültesine Yeni Başlayan Öğrenciler Üzerindeki Etkilerine Dair Sonuçlar

Katılımcı deneyimleri incelendiğinde öğretim programı revizyonlarını öğrencilerin hazır bulunuşluk, transfer etme ve akademik başarıları ilişkin sonuçlar bu bölümde yer almaktadır. Çalışmada yer alan görüşler çerçevesinde eğitim fakültesine gelen öğrencilerin hazır bulunuşluk seviyeleri için her geçen yıl daha düşük düzeye sahip oldukları sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu durumun nedeni daha çok öğretim programına dayandırılmakla birlikte program dışı faktörlerin de etkili olduğuna ulaşılmaktadır. Program dışı iki faktörden birincisi öğrencilerin sonuç odaklı, hızlıca doğru şıkkı bulmaya yönelik ders çalışmaları, bu çalışma alışkanlıklarının sonucu olarak kavramı tam anlamıyla öğrenememeleri üzerinde durulmaktadır. Lisans dersleri için kavramların önemi düşünüldüğünde bu çalışma alışkanlığı tarzı ters düşmekte, böylece öğrencilerin hazır bulunuşluk seviyeleri azalmakta olduğuna ulaşılmaktadır. İkinci faktör ise eğitim fakültesini tercih eden öğrencilerin başarı sıralamalarının yıllar içinde gerilemekte olduğudur. Bu durum daha az matematik neti yapan öğrencilerin matematik öğretmenliğini seçmesi ile ilişkilendirildiğinde hazır bulunuşluğu daha düşük düzeyde olmasını açıklamaktadır. YÖK (2024) verilerine göre üç farklı şehirdeki üniversitenin 2016-2024 yılları arasında matematik öğretmenliği yerleşen öğrencilere ait başarı sıralamaları incelenerek Tablo 5.1 oluşturulmuştur.

**Tablo 5. 1:** 2016-2024 yılları arası üç farklı üniversiteye matematik öğretmenliği programına yerleşenlere ait başarı sıralamaları

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Gazi Üniveristesi	46500	50836	53800	51595	50280	51635	56137	57418	84114

**Tablo 5.1 (Devam)**

Marmara Üniveristesi	39300	49390	53700	53531	51052	55068	56579	62536	93106
Balıkesir Üniversitesi	54800	63966	68000	63318	57448	65955	74320	88585	200003

Mevcut araştırmada elde edilen katılımcıların görüşlerini Tablo 5.1 deki istatistiksel veriler desteklemektedir. Yıllar içinde daha iyi sıralamalara sahip öğrenciler tarafından matematik öğretmenliği programı tercih edilmemektedir.

Mevcut araştırmada katılımcıların görüşlerinden eğitim fakültesi öğrencilerinin hazır bulunuşluk düzeyinin azalmasının temel nedeni olarak öğretim programı revizyonları olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretim programlarında yapılan konularda sadeleştirme veya konuların çıkarılması dair revizyonlar hazır bulunuşluk seviyelerinde olumsuz sonuçlar ortaya çıkarmaktadır. Bu durum öğrenciler daha az konuyu öğrenmesi açısından oluşan seviye düşüklüğü, az konu ile daha zayıf ilişkilendirmelerin oluşu açısından seviye düşüklüğü olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Ortaöğretim programı üzerine yapılan Aydın vd. (2018) ile Çiftçi ve Tatar (2015) çalışmalarda öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeyleri kabulü noktasında öğretim programına dair eleştirileri dile getirmektedir. Bu durum sadece yeni mezunların değil farklı kademede öğrenim gören öğrencilerde rastlanmaktadır (Demir ve Vural, 2017). Bu durumda lisans eğitimi öğretim programının hazır bulunuşluk kabulünün güncellemeleri takip etmesinin önemi ortaya çıkmaktadır. Öğretim programında konuların sadeleştirilmesinin yanı sıra programın uygulama aşamasında yaşanan sıkıntıların da azalan seviyede payı olduğu anlaşılmaktadır. Soru çözümüne dayalı işlem odaklı öğretim yapılması kavramların öğrenilmesinde ve anlamlandırılmasında eksiklikler oluşturmaktadır. Bu durum hazır bulunuşluk açısından azalan düzeyi açıklama nedenlerindedir.

Hazır bulunuşluk düzeyi lisans derslerinde nitelik açısından oluşturduğu sıkıntıları her revizyon derinleştirmektedir. Bunun önüne geçilmesi için katılımcılar tarafından bazı önerilerde bulunulmuştur. En dikkat çekici öneri ortaöğretim revizyonlarına paralel olarak lisans öğretim programlarında uygun değişikliklerin gerçekleşmesidir. Bu şekilde bütünün eksik parçaları tamamlanacaktır.

Öğretim programı revizyonlarının öğrenilen bilgileri transfer etme sürecine ilişkin bulgular incelendiğinde farklı bakış açılarına sahip olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Transfer etme açısından olumlu olması ile ilgili olarak daha sade öğretim programının varlığı, daha az konunun öğretilmesi, öğrencilerin konulara daha iyi hakim olmaları ile ilişkilendirilmektedir. Olumsuz olmasının sebeplerinden biri öğretim programının daha az içerikte olması ve ilişkilendirmenin zayıf olmasıdır. İşlem odaklı öğretim yapılması transfer etme sürecini olumsuz etkilemektedir. Çetin ve Ünsal (2019) öğretim programının uygulanmasında sınav odaklı şekillendiğini belirtmektedir. Transfer etme noktasında olumsuz olan sebeplerden bir diğeri toplumsal olarak yaşanan sağlık sorunları ve doğal afetler sebebi ile öğretimin sekteye uğraması ile ilgilidir.

Öğretim programı değişikliklerinin lisans derslerindeki akademik başarıları üzerine etkileri değerlendirildiğinde başarı seviyesinin düştüğü ortaya çıkmaktadır. Akademik başarı düşüşte olmasına rağmen bu durumun notlara yansımamaktadır. Katılımcılar bu durumu sorulan soruların güçlük seviyelerin düşük olması olarak açıklamaktadır. Hazır bulunuşluk ve bilgilerin transfer etme süreçlerinde ortaya çıkan olumsuz durum işlem odaklı öğretimin akademik başarıya da olumsuz etkilediği belirtilmektedir. Benzer şekilde eğitim fakültesini tercih eden öğrencilerin daha düşük puanlarla gelmesinin hazır bulunuşluk seviyesine dolayısıyla akademik başarıyı da olumsuz etkilediğine ulaşılmıştır.

#### **5.4 Öğretim Programı Değişiklikleri ile Birlikte Programların Uygulanma Süresi ve Programların Etkililiğine İlişkin Sonuçlar**

Öğretim programlarının uygulanma süreleri ile görüşler incelendiğinde öğretim programlarının etkililiğini görecekte düzeyde yürürlükte kalmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Akademisyenler öğretim programı üzerinde etkililiğini arttıracak küçük değişikliklerin her zaman yapılabileceği ancak büyük çaplı değişiklikler için daha uzun sürelerin gerektiği üzerinde durmaktadır. Bu sürelerin somut sayılara dönüştürülmek gerekirse öğretim programının pilot uygulamasının 3-4 senelik bir süreci kapsamaması gerektiği vurgulanmaktadır. Pilot uygulamadan sonra geçiş süreci yani programın tüm kademelerde uygulanması için 4 yıllık bir süre, sonraki süreçte minimum 4 yıl boyunca programın uygulanması, değişiklikten 10-15 yıl sonrası için sonuçların değerlendirilmesi, devam edilmesi veya değişikliklerin yapılması süreçlerini kapsamaktadır. Elde edilen sonuçlar Susam ve Demir (2020) çalışmasında pilot uygulama süresinin kısa olduğundan ve öğretim programının sık değiştiğini ilişkin bulgular ile örtüşmektedir. Benzer şekilde Keleş (2018)

çalışmasında program hakkında olumsuz görüşler ile ilgili programın sık değiştiğini belirtmektedir.

Katılımcıların programın etkililiğine ilişkin görüşlerinden ilk olarak teknolojik gelişmeleri takiben öğretim programında destekleyici seçmeli dersler veya konular için adımların atılması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Özellikle son zamanlarda her alanda etkisini hissettiren yapay zeka gibi gelişmeleri programa dahil edilmesi için geç kalınmaması gerektiği vurgulanmaktadır. Bu gibi durumlar için öğretim programının esnek yapısının devreye alınması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca uygun şartlar sağlanırsa etkili bir programın kişinin ihtiyaçlarına uygun bireysel programlar oluşturmak olduğu katılımcılar tarafından belirtilmiştir.

### **5.5 Öğretim Programı Revizyonu Beklentilerine İlişkin Sonuçlar**

Öğretim programı revizyonu ile ilgili beklentiler değerlendirildiğinde içerikten ziyade matematiksel düşünmenin gerçekleşmesine yönelik etkinliklere yer verilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmaktadır. Ayrıca diğer ülkelerin öğretim programları ile birlikte düşünüldüğünde azaltılmasının uygun olduğu sonucuna varılmaktadır. Güzel vd., (2010) Almanya ve Kanada öğretim programları çalışmasında Türkiye’de zorunlu olan bazı konuların bu ülkelerde seçmeli olduğu veya programda yer almadığını belirtmektedir. Çalışmada kazanımların azaltılmasına yönelik sonuçlara karşılık matematiğin temel konuları kapsayacak şekilde kazanımların artırılması gerektiği sonucuna da ulaşılmıştır. Her konunun temel özelliklerinin yer aldığı öğretim programında ilişkilendirme düzeyinin artacağı anlayışı yer almaktadır. Dünyada önem kazanan okuryazarlık gibi becerilerin öğretim programında yer almasını gereği olarak kazanım sayısının artırılması sonucuna ulaşılmaktadır. Mete (2024) 2023 eğitim vizyonu kapsamında çoklu okuryazarlık becerilerinin eğitim sisteminde yer alacağını belirtmektedir.

TYMM öğretim programı göz önüne alındığında kazanım sayısının azaltılması görüşünde olan akademisyenlerin beklentilerini karşılamaktadır. Ayrıca yeni öğretim programının okuryazarlık becerileri, algoritma ve bilişime ilişkin içerikleri, mevcut çalışmada ulaşılan araştırma temelli öğretim sürecine dair beklentilere karşılık geldiği sonucuna ulaşılmaktadır. Her sınıf düzeyinde farklı oranlarda öğrenme çıktılarının azaldığı tespit edilmiştir. Okuryazarlık becerilerine yönelik yeni öğretim programında farkındalık, işlevsellik ve eylemsellik olmak üzere üç düzeyde kurgulanan öğretim programında bilgi

okuryazarlığı, dijital okuryazarlık, finansal okuryazarlık, kültür okuryazarlığı, veri okuryazarlığı ve vatandaş okuryazarlığından oluşan okuryazarlık türleri yer almaktadır (MEB, 2024b). Akademisyenlerin teknolojinin matematik alanında kullanılmasına yönelik beklentilerine yeni programda algoritma ve bilişim temasının yer alması karşılık vermektedir. Yeni programda istatistiksel araştırma süreçleri teması ile akademisyenlerin araştırma temelli öğretim süreci beklentisi örtüşmektedir.

## 5.6 Öneriler

Bu araştırmada ortaöğretim matematik öğretim programlarının revizyonlarına ilişkin akademisyen görüşleri öğretmen yetiştirme bağlamında incelenmiştir. Çalışmada matematik konularının içeriği ve öğretim sürecinin lisans derslerine yansımalarına ilişkin değerlendirmeler yer almaktadır. Farklı araştırmalarda lisans derslerinde ortaöğretim matematik konuları yer alan mühendislik gibi alanlarda akademisyen görüşlerinin incelenmesi önerilmektedir.

Araştırmacılara öğretim programlarının kısa süreli uygulanarak programın etkililik düzeyi ortaya çıkarılmadan değiştirilmesi gibi durumların önüne geçilmesi açısından sahadan ve akademik çevrelerden gelen dönütlerin detaylı incelenmesi ve program değerlendirmelerin tamamlanmasına yönelik çalışmalar yapılması önerilmektedir. Öğrencilerin kademeler arası geçişte hazır bulunuşluk düzeylerini dikkate alıp yeni kademeye hazırlayacak gerekli önlemlerin alınması ve öğretmenlere yönelik yeni nesil ölçme değerlendirme araçlarının aktif kullanımının sağlanması amacıyla hizmet içi eğitimler yapılması öneriler arasındadır.

Bu araştırmada lisans derslerinde özellikle hazır bulunuşluk seviyesi ile ilgili yaşanan olumsuz durumlar olduğuna sonucuna ulaşılmıştır. Matematik öğretmenliği öğretim programının içeriği ve program için ayrılan ders saatleri ile ilgili çalışmalar yürütülerek mevcut çalışmada ortaya çıkan azalan hazır bulunuşluk, akademik başarı düzeylerinin istenilen seviyelere gelmesi için çözüm yollarının aranması önerilmektedir. Üniversiteye gelen öğrencilerin hazır bulunuşluk seviyelerindeki düşüşe ilişkin sonuçlar göz önüne alındığında üniversitenin ilk yıllarında değişen profiline uygun olarak telafi niteliğinde düzenlemeler yapması önem taşımaktadır.

Fen lisesi, Anadolu lisesi, meslek lisesi gibi farklı okul türlerinin amaçları ve öğrenci profilleri dikkate alınarak öğretim programında esneklik ilkesi işlevsel hale getirilmesini sağlayacak önlemler alınmalıdır.

Bu araştırma çalışmanın amacına uygun olarak nitel araştırma deseni kullanılmıştır. Farklı çalışmalarda geniş ölçekli nicel çalışmaların yürütülerek daha genel ve kapsayıcı sonuçlara ulaşılması önerilmektedir.

Mevcut çalışmada akademisyenlerin, TYMM öğretim programındaki beklentilerini karşılayan sonuçlara ilişkin öğretim programının öğretmenler tarafından uygulanışı ve öğrenci başarısını nasıl etkilediğine dair araştırmalar yapılması önerilmektedir.

## 6. KAYNAKLAR

- Anadolu Ajansı,** (2023). “Yeni Müfredat Hayata Geçirilecek”, <https://www.aa.com.tr/tr/egitim/milli-egitim-bakani-tekin-4-yil-sonra-tum-siniflarimizda-yeni-mufredat-hayata-gecirilmis-olacak/3343308> (Erişim Tarihi: 03 Mart 2025)
- Abdioğlu, C. ve Çevik, M.** (2018). Okul yöneticilerinin lise matematik öğretim programına yönelik görüşleri: Nitel bir çalışma, *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(26), 405-432. <https://doi.org/10.17679/inuefd.323373>
- Ağaçayak, H.** (2024). Metaverse Ortamında Üç Boyutlu Online Eğitim Yazılımı Geliştirme, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 130 (yayımlanmamış).
- Akkoç, H.** (2006). Fonksiyon kavramının çoklu temsillerinin çağrıştırdığı kavram görüntüleri, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(30), 1-10.
- Aktaş, M. C. ve Aktaş, D. Y.** (2012). Öğretmenlerin yeni ortaöğretim matematik öğretim programında önerilen ölçme araçlarına karşı tutumlarının incelenmesi, *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(3), 261-282.
- Aktaş, M. C. ve Aktaş, D. Y.** (2014) Yeni ortaöğretim geometri dersi öğretim programının uygulamalarında yaşananlardan yansımalar, *MATDER Matematik Eğitimi Dergisi*, 1(1), 31-40.
- Alakoç, Z.** (2003). Matematik öğretiminde teknolojik modern öğretim yaklaşımları, *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(1), 43-49.
- Altun, M.,** (2006). Matematik öğretiminde gelişmeler, *Journal of Uludag University Faculty of Education*, 19(2), 223-238.
- Arslan, E.** (2022). Nitel araştırmalarda geçerlilik ve güvenilirlik, *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (51), 395-407. <https://doi.org/10.30794/pausbed.1116878>
- Aslan, E.** (2011). The first primary school curriculum of the turkish republic:“1924 ilk mektepler müfredat programı”, *Elementary Education Online*, 10(2), 717-734.
- Aydın, M., Laçın, S. ve Keskin, İ.** (2018). Ortaöğretim matematik dersi öğretim programının uygulanmasına yönelik öğretmen görüşleri, *International e-Journal of Educational Studies (IEJES)*, 2(3), 1-11. <https://doi.org/10.31458/iej.413967>

## KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Aydın, N.** (2018). Nitel araştırma yöntemleri: Etnoloji, *Uluslararası Beşeri ve Sosyal Bilimler İnceleme Dergisi*, 2(2), 60-71.
- Aykan, A.** (2021). Eğitimde Program Geliştirme, 99-124, Öğretim ilke ve yöntemleri, F. Dursun ve A. Aykan (Derl), Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara, 289.
- Bal, A. P. ve Kocaman Üdüm, D.** (2021). Lise matematik öğretim programını değerlendirmeye yönelik bir ölçek geliştirme çalışması: CIPP Modeli, *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 498-514.  
<https://doi.org/10.17556/erziefd.83734>
- Baltacı, A.** (2018). Nitel araştırmalarda örnekleme yöntemleri ve örnek hacmi sorunsalı üzerine kavramsal bir inceleme, *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 231-274.
- Baltacı, A.** (2019). Nitel araştırma süreci: Nitel bir araştırma nasıl yapılır?, *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 368-388.  
<https://doi.org/10.31592/aeusbed.598299>
- Baş ve Akturan** (2013). Nitel Araştırma Yöntemleri Nvivo ile Nitel Veri Analizi. Seçkin Yayıncılık, Ankara, 208.
- Başkale, H.** (2016). Nitel araştırmalarda geçerlik, güvenilirlik ve örneklem büyüklüğünün belirlenmesi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 9(1), 23-28.
- Biçer, F. ve Ada, T.** (2020). Matematik dersi öğretim programı üzerine meslek lisesi matematik öğretmenlerinin görüşleri, *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 10(1), 543-582. <https://doi.org/10.18039/ajesi.682059>
- Bilgili, E.** (2021). Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programlarının Karşılaştırılması: 2011-2013-2017-2018 Programları, Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 183 (yayımlanmamış).
- Bilgin, S. ve Gögebakan Yıldız, D.** (2024). Evaluation of the secondary education 11th and 12th grade mathematics curriculum, *Journal of Education, Theory and Practical Research*, 10(2), 193-209.
- Bozan, N.** (2014) Okul Öncesi Eğitimde Oyunun Öğretmen Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 129 (yayımlanmamış).
- Bozkurt, B.** (2020). Cumhuriyet Türkiye'sinin eğitim sisteminin inşası sürecinde heyet-i ilmiye toplantıları, *Belgi Dergisi*, 2(19), 1748-1765.  
<https://doi.org/10.33431/belgi.651389>

## KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Butakın, V. ve 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.
- Çapa, M.** (2014) Milli Eğitim Bakanlığı'nın yetki ve uygulamaları çerçevesinde ders kitapları (1950-1960), *Atatürk Yolu Dergisi*, 14(54), 59-70.
- Çelenk, S.** (2016). Eğitimde Program Tasarlama ve Geliştirme Süreci, 2-30, Öğretim İlke ve Yöntemleri, S. Çelenk (Der), Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara, 409.
- Christensen, L. B., Burke R. and Turner L. A.** (2015). Araştırma Yöntemleri Desen ve Analiz (Çev. Aypay, A.) Anı Yayıncılık, Ankara, 590.
- Çiftçi, O. ve Tatar, E.** (2015): Güncellenen ortaöğretim matematik öğretim programı hakkında öğretmen görüşleri, *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 6(2), 285-298. <https://doi.org/10.16949/turcomat.15375>
- 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.
- Çil, O., Kuzu, O. ve Şimşek, A. S.** (2019). 2018 Ortaöğretim matematik programının revize bloom taksonomisine ve programın öğelerine göre incelenmesi, *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 1402-1418.
- Creswell, J. W. and Poth, C. N.** (2007). *Qualitative Inquiry and Research Method: Choosing Among Five Approaches*, Sage Publications, London, 96-102.
- Demir, G. ve Vural, R. A.** (2017). Ortaöğretim matematik programının hedeflediği matematiksel yeterlilik ve becerilerinin kazandırılma sürecinin öğretmen görüşleri temelinde incelenmesi, *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(1), 118-139. <https://doi.org/10.30803/adusobed.309074>
- Demir, N., Akbaş, E. E. ve Gök, M.** (2021). Yenilenen ilköğretim matematik öğretmenliği lisans programı ile ilgili öğretim elemanlarının görüşleri, *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 70-105. <https://doi.org/10.33711/yyuefd.859490>
- Demirel, Ö.** (2017). Eğitimde Program Geliştirme, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara, 111-182.
- Diker Coşkun, Y. ve Öztürk, E.** (2022). Türkiye ve Ontario ortaöğretim matematik dersi öğretim programlarının karşılaştırılması, *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (AUJEF)*, 6(2), 188-202. <https://doi.org/10.34056/aujef.1014046>

## KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Dilek, H.** (2016). Cumhuriyet döneminde kesintisiz eğitim: 1924 ilkokul, ortaokul ve lise müfredat programları, *Kilis 7 Aralık Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(12), 1-15.
- Doolittle, P. E.** (1999). *Constructivism and Online Education*, Virginia Polytechnic Institute and State University.
- Duman, B. ve Aybek, B.** (2003). Süreç-temelli ve disiplinlerarası öğretim yaklaşımlarının karşılaştırılması, *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (11), 1-12.
- Erbilgin, E. ve Boz, B.** (2013) Matematik öğretmenleri yetiştirme programlarımızın Finlandiya, Japonya ve Singapur programları ile karşılaştırılması, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1, 156-170.
- Erdoğan, E. Ö., Erdoğan, A. ve Yanık, B.** (2012). İlköğretim matematik öğretmenliği programı birinci sınıf öğrencilerinin fonksiyonlar konusundaki hazır bulunuşlukları, *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 11(4), 1121-1149.
- Erdoğan, G.** (2017) Lise Matematik Öğretmenlerinin Noktada Türev Ve Türev Fonksiyonu Hakkındaki Kavram İmajları, Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 76 (yayımlanmamış).
- Erdoğan, İ.** (2001). Değişim yönetimi: ders geçme ve kredili sistem üzerine bir araştırma, *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14(14), 73-98.
- Erişen, Y.** (1998). Program geliştirme modelleri üzerine bir inceleme, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 13(13), 79-97.
- Ersoy, Y.** (2006). İlköğretim matematik öğretim programındaki yenilikler-I: Amaç, içerik ve kazanımlar, *İlköğretim online*, 5(1), 30-44.
- Ertem Akbaş, E. ve Tekin, F.** (2023). Ortaöğretim matematik öğretim programlarıyla ilgili yazılmış tez çalışmalarının incelenmesi (2015-2022), *Eğitim Bilim ve Araştırma Dergisi*, 4(2), 444-468. <https://doi.org/10.54637/ebad.1335604>
- Gencer, A. S., Doğan, H., Bilen, K. ve Can, B.** (2019). Bütünleşik STEM eğitimi modelleri, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 45, 38-55. <https://doi.org/10.9779/PUJE.2018.221>
- Gravemeijer, K., and Doorman, M.,** (1999). Context problems in realistic mathematics education: A calculus course as an example, *Educational studies in mathematics*, 39(1), 111-129. <https://doi.org/10.1023/A:1003749919816>
- Gözütok, F. D.** (2003). Türkiye’de program geliştirme çalışmaları, *Milli Eğitim Dergisi*, 160(1), 90-102.

## KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Gücün, A. ve Genç, M.** (2022). Matematiksel ilişkilendirme türlerinin sınıf içi yansımalarının incelenmesi. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 12(2), 334-350. <https://doi.org/10.5961/higheredusci.1066131>
- Gül, O. K.** (2018). Maarif kongresi, heyet-i ilmiyeler ve uluslararası ortaöğretim öğretmenleri kongresi üzerine bir değerlendirme, *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(19), 509-523.
- Güler, A., Halıcıoğlu, M. B. ve Taşgın, A.** (2015). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma: Teorik Çerçeve-Pratik Öneriler-7 Farklı Nitel Araştırma Yaklaşımı-Kalite ve Etik Hususlar, Seçkin Yayıncılık, 472.
- Gün, Ö.** (2022). Talim ve Terbiye Kurulunda program geliştirme çalışmaları (1946-1973), *Takvim-i Vekayi*, 10(1), 62-88.
- Gürbüz, S. ve Şahin, F.** (2014). Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 175-186.
- Güzel, İ., Karataş, İ. ve Çetinkaya, B.** (2010). Ortaöğretim matematik öğretim programlarının karşılaştırılması: Türkiye, Almanya ve Kanada, *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 1(3), 309-325.
- Hammersley, M.** (1992). Etnografya ve geçerlilik üzerine bazı düşünceler, *Eğitimde Nitel Çalışmalar*, 5(3), 195-203.
- Howard, J.** (2007). Curriculum Development, Center for The Advancement of Teaching and Learning, Department of Education, USA: Elon University.
- İşeri, A.** (2019). Uluslararası PISA yeterlikleri ve türkiye öğretim programları kazanımları, *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(2), 392-418. <https://doi.org/10.17860/mersinefd.537194>
- İzmirli, G. N.** (2008) İlköğretim Matematik Ders Ve Öğrenci Çalışma Kitaplarının Yapısalcı Yaklaşım Açısından Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 187 (yayımlanmamış).
- Kapluhan, E.** (2014). 1921 Maarif Kongresi'nin Türk eğitim tarihindeki yeri ve önemi, *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(8), 123-134.
- Karaarslan, E., Boz, B. ve Yıldırım, K.** (2013). Matematik ve Geometri Eğitiminde Teknoloji Tabanlı Yaklaşımlar. XVIII. Türkiye'de İnternet Konferansı, İstanbul, <https://www.researchgate.net/publication/259676627>

## KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Karakuş, M., Türk kan, B. T. ve Karakuş, F.** (2017). Fen bilgisi ve ilköğretim matematik öğretmenlerinin disiplinlerarası yaklaşıma yönelik görüşlerinin belirlenmesi, *İlköğretim Online*, 16(2), 509-524.  
<https://doi.org/10.17051/ilkonline.2017.304714>
- Karataş, Z.** (2015). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri, *Manevi Temelli Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 62-80.
- Keçeli, G. ve Duman, B.** (2024). Ortaöğretim matematik öğretmenlerinin öğretim programı farkındalıkları ve eğitim programına yönelik değerlendirmeleri, *Journal of History School*, 73, 3610-3633.
- Kelly, A. V.** (2009). *The Curriculum: Theory and Practice*, Sage Publications, London, 336.
- Kılıç, R.** (1998). milli eğitimi geliştirme projesi kapsamında müfredat laboratuvar okulları uygulaması, *Eğitim ve Bilim*, 22(109), 32-36.
- Kocabaş, A.** (2022). Disiplinlerarası yaklaşımda bir model önerisi: Müzikle matematik öğretimi, *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(12), 125-137.
- Konur, K. ve Atlıhan, S.** (2016). Ortaöğretim matematik dersi öğretim programının içerik ögesinin organizesine ilişkin öğretmen görüşleri, *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 1(2), 82-96.
- Koyunkaya, M.Y.** (2017). Öğretmen adaylarının matematiği günlük yaşam ile ilişkilendirme hakkındaki düşüncelerinin geliştirdikleri öğrenme etkinliklerine yansımaları, *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi*, 31(1), 177-206.
- Köğce, D., Aydın, M. ve Yıldız, C.** (2009). Bloom taksonomisinin revizyonu: Genel bir bakış, *İlköğretim Online*, 8(3), 1-7.
- Lyakhova, S., Joubert, M., Capraro, M. M. and Capraro, R. M.** (2019). Designing a curriculum based on four purposes: let mathematics speak for itself, *Journal of Curriculum Studies*, 51(4), 513-529.  
<https://doi.org/10.1080/00220272.2019.1594389>
- MEB** (2015). “Türk Eğitim Sistemi Ve Ortaöğretim”,  
[https://ogm.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2017\\_06/13153013\\_TES\\_ve\\_ORTAYY\\_RET\\_YM\\_son10\\_2.pdf](https://ogm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_06/13153013_TES_ve_ORTAYY_RET_YM_son10_2.pdf) (Erişim Tarihi: 25 Şubat 2025).
- MEB** (2016). “Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü, *STEM Eğitimi Raporu*”,  
[https://yegitek.meb.gov.tr/stem\\_egitimi\\_raporu.pdf](https://yegitek.meb.gov.tr/stem_egitimi_raporu.pdf) (Erişim Tarihi: 13 Ekim 2024).

## KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- MEB** (2018). “Matematik dersi öğretim programı”  
<https://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/201813017165445-MATEMAT%C4%B0K%20%C3%96%C4%9ERET%C4%B0M%20PROGRAMI%202018v.pdf> (Erişim Tarihi:15 Ekim 2024).
- MEB** (2024a). <https://www.meb.gov.tr/turkiye-yuzyili-maarif-modeli-mufredatla-beceri-temelli-sadelestirilmis-ve-derinlemesine-ogrenme-yaklasimi/haber/33493/tr> (Erişim Tarihi: 20 Şubat 2025).
- MEB** (2024b). “Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Okuryazarlık Becerileri”,  
<https://tymm.meb.gov.tr/beceriler/okuryazarlik-becerileri> (Erişim Tarihi: 13 Aralık 2024).
- Mete, G.** (2024). Okuryazarlık türleri ve 2023 eğitim vizyonu belgesi, *Kesit Akademi Dergisi*, (22), 109-120. <https://doi.org/10.29228/kesit.40368>
- Mumcu, H. Y.** (2018). Matematiksel ilişkilendirme becerisinin kuramsal boyutta incelenmesi: Türev kavramı örneği, *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 9(2), 211-248.
- NCTM** (2024). “About Statement of Beliefs NCTM.”, Retrieved from <https://www.nctm.org/About/At-a-Glance/Statement-of-Beliefs/> (Erişim Tarihi: 24 Ocak 2024).
- Orbeyi, S. ve Güven, B.** (2013). Yeni ilköğretim matematik dersi öğretim programı'nın değerlendirme ögesine ilişkin öğretmen görüşleri, *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 4(1), 133-147.
- Ornstein, A., A. and Hunkins, F., P.** (2016). Curriculum Foundations, Principles and Issues (Çev. A. Arı), Eğitim Yayınevi, 312.
- Öçal, M. F. ve Şimşek, M.** (2017). Matematik öğretmen adaylarının FATİH projesi ve matematik eğitiminde teknoloji kullanımına yönelik görüşleri, *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 8(1), 91-121. <https://doi.org/10.17569/tojq.288857>
- Özdaş, A.** (2013). Öğrenci yerleştirme sınavlarındaki matematik sorularının lise matematik programlarındaki konulara göre dağılımının incelenmesi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(3), 209-220.
- Özdemir, S. M.** (2009). Eğitimde program değerlendirme ve Türkiye’de eğitim programlarını değerlendirme çalışmalarının incelenmesi, *Van Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 126-149.
- Özder, H.** (2023). Eğitimde Program Değerlendirme, Artı Eğitim Merkezi Yayınları, Lefkoşa, 122.

## KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Özkaya, M., ve İşleyen, T.** (2012). Fonksiyonlarla ilgili bazı kavram yanlışları, *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(1), 1-32.
- Özmantar, M. F., Agaç, G., Yılmaz, B. ve Özbey, N.** (2020). Cumhuriyet Dönemi Ortaokul Matematik Öğretimine Genel Bir Bakış, 29-76, M. F. Özmantar, H. Akkoç, B. Kuşdemir Kayıran ve M. Özyurt (Derl.), Pegem Akademi Yayınları, Ankara, 539.
- Özsoy, N.** (2017). STEM ve yaratıcı drama. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 633-644.
- Özüdoğru, M.** (2016). Öğrencilerin fonksiyon kavramına ilişkin algıları. *Eğitimde Kuram Ve Uygulama*, 12(4), 909-927.
- Özyurt, M. ve Kuşdemir Kayıran, B.** (2020). Program Geliştirme Süreci Bağlamında Ortaokul Matematik Programının Temel Bileşenleri, 1-28, Ortaokul Matematik Öğretim Programları: Tarihsel Bir İnceleme, M. F. Özmantar, H. Akkoç, B. Kuşdemir Kayıran ve M. Özyurt (Derl.), Pegem Akademi Yayınları, Ankara, 539.
- Paker, T.** (2015). Durum Çalışması, 124-139, Nitel Araştırma: Yöntem, Teknik, Analiz ve Yaklaşımları, F. N. Seggie ve Y. Bayburt (Derl.), Anı Yayıncılık, Ankara, 420.
- Polat, Ö. ve Bardak, M.** (2019). Erken çocukluk döneminde STEM yaklaşımı, *International Journal of Social Science Research*, 8(2), 18-41.
- Rose, J. and Johnson, C. W.** (2020). Contextualizing reliability and validity in qualitative research: Toward more rigorous and trustworthy qualitative social science in leisure research, *Journal of leisure research*, 51(4), 432-451.  
<https://doi.org/10.1080/00222216.2020.1722042>
- Sağırılı, M. Ö., Baş, F., Çakmak, Z. ve Okur, M.** (2016). Gerçek yaşam içerikli öğretim uygulamalarının ilköğretim matematik öğretmen adaylarının matematiği günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeylerine etkisi, *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 164-193.
- Sağlam, Y. ve Kanadlı, S.** (2019). Nitel Veri Analizinde Kodlama, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara, 97.
- Sak, R., Şahin Sak, İ. T., Öneren Şendil, Ç. ve Nas, E.** (2021). Bir araştırma yöntemi olarak eklenti analizi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 4(1), 227-256.  
<https://doi.org/10.33400/kuje.843306>
- Saracalıoğlu, P. Ü.** (2007). İlköğretim 3. Sınıf Matematik Dersi Programının Yapısalıcı Öğrenme Kuramına Uygunluk Bakımından Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 110 (yayımlanmamış).

## KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Sarıgöz, O.** (2023). Examination of secondary school mathematics curriculum in terms of 21st century skills. *E-International Journal of Educational Research*, 14(2), 1-16. <https://doi.org/10.19160/e-ijer.1200499>
- Sığrı, Ü.** (2018). Nitel araştırma yöntemleri, 471-516, Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri: Yeni Perspektifler, R. Altunışık, H. Boz, E. Gegez, E. Koç, Ü. Sığrı, E. Yıldız ve A. Yüksel (Derl.), Seçkin Yayıncılık, Ankara, 618.
- Silverman, D.** (2018). Nitel Verileri Yorumlama, (Çev. E. Dinç), Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara, 640.
- Sönmez, V. ve Alacapınar, F. G.** (2015). Örnekleriyle Eğitimde Program Değerlendirme, Anı Yayıncılık, Ankara, 272.
- Sözbilir, M.** (2009). Nitel veri analizi.
- Susam, B. ve Demir, M. K.** (2020). Öğretim programlarının değişimi üzerine sınıf öğretmenlerinin görüşlerinin değerlendirilmesi, *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 245-267.
- Şahin, F. ve Gürbüz, S.** (2018). Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 479.
- Şan, İ. ve Merter, F.** (2012). Lise matematik dersi öğretim programı hakkındaki öğretmen görüşleri, *The Journal of Academic Social Science Studies*, 5(7), 483-507.
- Şengül, S., Mançoğlu Kaplan, E., Atabay, Y., Tutkun, N. ve Yıldız, B.** (2021). 21. yüzyıl becerileri bağlamında ortaöğretim matematik dersi öğretim programlarının incelenmesi, *Pearson Journal*, 6(16), 113–134. <https://doi.org/10.46872/pj.412>
- Talim Terbiye Kurulu** (2024). <https://cdn.eba.gov.tr/icerik/GorusOneri/2024ProgramlarOnayli/2024programkurulkarariOnayli.pdf> (Erişim Tarihi: 20 Nisan 2025).
- Tan-Şişman, G. ve Karataşlı, E.** (2019). Avustralya-Waldorf ve Türkiye ortaöğretim matematik dersi öğretim programlarının karşılaştırmalı olarak incelenmesi, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 18(2), 650-675.
- Tanır, E. D. ve Aslan, C.** (2019). Birinci heyet-i ilmiye ve çalışma esasları, *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 52(1), 251-276. <https://doi.org/10.30964/auebfd.525230>
- Tartan, Y. Ş., & Erşen, Z. B.** (2024). Ortaokul matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin matematiksel ilişkilendirme becerisi açısından incelenmesi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 34(2), 677-689. <https://doi.org/10.18069/firatsbed.1299586>

## KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Tekalmaz, G.** (2019). Revize edilen ortaöğretim matematik öğretim programı hakkında öğretmen görüşleri, *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 2(1), 35-47.  
<http://dx.doi.org/10.33400/kuje.548562>
- Tekin, H. H. ve Tekin, H.** (2006). Nitel araştırma yönteminin bir veri toplama tekniği olarak derinlemesine görüşme, *İstanbul University Journal of Sociology*, 3(13), 101-116.
- Tıraş, S.** (2024). “Matematik Öğretimi”, <https://iksadyayinevi.com/wp-content/uploads/2024/03/MATEMATIK-OGRETIMI-Ogrenme-ve-Ogretme-Kuramlari.pdf> (Erişim Tarihi: 04 Mart 2025).
- Tomic, W. and Nelissen, J. M.** (1998). Representations in Mathematic Education. ERIC, <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED428950.pdf>
- Tuncel, T. ve Kazu, İ. Y.** (2019). Ortaöğretim matematik öğretim programlarının ölçme ve değerlendirme boyutunda öğretmen görüşleri açısından incelenmesi, *Firat University Journal of Social Sciences*, 29(2), 163-179.  
<https://doi.org/10.18069/firatsbed.549200>
- Türkiye Yeterlilikler Veri Tabanı,** (2024). <https://portal.tyc.gov.tr/sayfa/tarihce-i0bd96402-7e30-40b7-ac45-375233324bfd.html> (Erişim Tarihi: 5 Ocak 2025).
- Türnüklü, D. A.** (2000). Eğitimbilim araştırmalarında etkin olarak kullanılabilir nitel bir araştırma tekniği: Görüşme, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 24(24), 543-559.
- Uça, S. ve Saracoğlu, A. S.** (2017). Öğrencilerin ondalık kesirleri anlamlandırmasında gerçekçi matematik eğitimi kullanımı: bir tasarı araştırması, *İlköğretim Online*, 16(2), 469-496. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2017.304712>
- Uygur Kabaal, T. ve Tanışlı, D.** (2010). Cebirsel düşünme sürecinde örüntüden fonksiyona öğretim, *İlköğretim Online*, 9(1), 213-228.
- Ünal, F. ve Ünal, M.** (2010). Türkiye’de ortaöğretim programlarının gelişimi, *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 110-125.
- Ünal, D.** (2018). Ortaöğretim Matematik Öğretim Programına Yönelik Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 116 (yayımlanmamış).
- Ürey, M., Çepni, S. ve Kaymakçı, S.** (2015). Fen temelli ve disiplinlerarası okul bahçesi programının bazı sosyal bilgiler öğretim programı kazanımları üzerine etkisinin değerlendirilmesi, *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(1), 7-30.  
<https://doi.org/10.19171/uuefd.37602>

## KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Üzel, D.** (2007). Gerçekçi Matematik Eğitimi (RME) Destekli Eğitimin İlköğretim 7. Sınıf Matematik Öğretiminde Öğrenci Başarısına Etkisi, Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 104 (yayımlanmamış).
- Vatandaş, C.** (2010). Cumhuriyetin ilk yıllarında bir toplumsal değişim aracı olarak eğitimin modernleştirilmesi, *Istanbul Journal of Sociological Studies*, (42), 41-62.
- Voogt, J. and Roblin, N. P.** (2010). 21st century skills, *Discussienota. Zoetermeer: The Netherlands: Kennisnet*, 23(03), 2000.
- Yağar, F. ve Dökme, S.** (2018). Niteliksel araştırmaların planlanması: araştırma soruları, örneklem seçimi, geçerlik ve güvenilirlik, *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3(3), 1-9.
- Yağcı, E.** (2023), Eğitimde Program Geliştirme İle İlgili Temel Kavramları, 1-17, Eğitimde Program Geliştirme, H. Ünsal (Der), Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara, 331.
- Yalçınkaya, Y.** (2018), Yenilenen 9. sınıf matematik dersi öğretim programı hakkında öğretmen görüşleri, *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 100-110.
- Yazıcılar, Ü. ve Bumen, N. T.** (2017), 2005, 2011 ve 2013 yıllarında uygulamaya koyulan lise matematik dersi öğretim programları üzerine bir analiz, *Pegem Atıf İndeksi*, 139-166.
- 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.
- Yeşilyurt, E.** (2013) Program geliştirme dersinin öğretmen adaylarının program geliştirmeye ilişkin bilişsel farkındalık düzeyine etkisi, *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 6(3), 316-342. <https://doi.org/10.5578/keg.5280>
- Yıldırım, A.** (1999). Nitel araştırma yöntemlerinin temel özellikleri ve eğitim araştırmalarındaki yeri ve önemi, *Eğitim ve Bilim*, 23(112), 7-17.
- Yıldırım ve Şimşek** (2008). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Seçkin Yayıncılık, Ankara, 363.
- YÖK** (2024). <https://yokatlas.yok.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 10 Ocak 2025).

# **EKLER**

## EKLER

EK A: Görüşme Formu

**Araştırmanın amacı:** Bu araştırmanın amacı ortaöğretim matematik dersi öğretim programı revizyonuna yönelik akademisyen görüşlerinin incelenmesidir.

**Tarih/Saat:**

### GİRİŞ

Merhaba, ismim Yunus BARIŞ Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalında Yüksek Lisans öğrencisiyim. Yüksek lisans tezi kapsamında ortaöğretim matematik dersi öğretim programı revizyonuna yönelik akademisyen görüşlerinin incelenmesi amacıyla araştırma yapmaktayım. Araştırmam açısından konuyla ilgili görüşlerinizin önemli olduğunu düşünüyorum. Katılarınız için şimdiden teşekkür ederim.

Görüşmeye başlamadan önce bana sormak istediğiniz bir şey varsa bunu yanıtlamak istiyorum. Katılımınız gönüllülük esasına dayalı olup, süreç içerisinde herhangi bir sebepten rahatsızlık hissederseniz görüşmeyi istediğiniz zaman sonlandırabiliriz. Bu durumda sizden elde edilen veriler çalışmaya dahil edilmeyecektir. Araştırmada katılımcı bilgileri gizli tutulacaktır. Kimlik bilgilerinizi ortaya çıkaracak isim vb. belirtmek zorunda değilsiniz. Çalışmada önemli olan kişisel bilgileriniz değil edinilen bilgidir. Elde edilen veriler sadece bilimsel amaçlar doğrultusunda kullanılacak, amaç dışında sizin izniniz olmadan başkalarıyla paylaşılmayacaktır. İstemeniz halinde toplanan verileri incelemeyi talep edebilirsiniz. Görüşmemiz yaklaşık 30 Dakika sürecektir. Hazırsanız görüşmeye başlamak istiyorum.

### GÖRÜŞME SORULARI

1- Demografik bilgiler

**Cinsiyet :**  Kadın  Erkek

**Unvanı :**  Profesör Doktor  Doçent Doktor  DrÖğrt. Üyesi  
 Araştırma görevlisi Dr.  Diğer.....

**Mesleki Deneyim:**.....

**Uzmanlık Alanı:**  Cebir ve Sayılar Teorisi  Analiz ve Fonksiyonlar Teorisi

Uygulamalı Matematik  Geometri

Matematik Eğitimi  Diğer.....

2- Lisans eğitiminde ortaöğretim matematik programında yer alan öğrenme alanı ile ilişkili hangi dersleri yürüttünüz?

- Sayılar ve Cebir Öğrenme Alanı
- Veri, Sayma ve Olasılık Öğrenme Alanı
- Geometri Öğrenme Alanı

3-Lisans derslerinde öğrencilerin hangi ön bilgilere ihtiyaç duyduklarını düşünüyorsunuz?

- Analiz dersi açısından
- Soyut Matematik dersi açısından

- Lineer Cebir dersi açısından
- Öklid Geometrisi dersi açısından
- Olasılık dersi açısından
- İstatistik dersi açısından
- Analitik Geometri dersi açısından
- Cebir dersi açısından
- Diferansiyel Denklemler dersi açısından

4- Ortaöğretim matematik dersi öğretim programlarında farklı yıllarda yapılan değişiklikler eğitim fakültesinde öğrenim gören öğrencileri nasıl etkilemektedir?

- Eğitim fakültelerine yeni başlayan öğrencilerin hazırbulunuşluk seviyeleri açısından
- Eğitim fakültelerine yeni başlayan öğrencilerin ortaöğretimde edindikleri bilgileri lisans derslerine transferi açısından
- Lisans derslerindeki akademik başarısı açısından

5-Öğretim programında yapılan bir değişikliğin ne kadar süre ve hangi aşamalarla uygulanması gerektiğini düşünüyorsunuz?

- Bugüne kadar öğretim programında bir değişiklik yapıldığında bu değişikliğin sonuçlarını izleyebilecek kadar yürüklükte kaldığını düşünüyor musunuz?

6- 2024-2025 eğitim öğretim yılı ile birlikte öğretim programlarında yeni bir değişiklik olması planlanmaktadır. Matematik öğretmeni yetiştirme bağlamında bu revizyondan beklentileriniz nelerdir?

- kazanımlar açısından
- içerik açısından
- öğrenme ve öğretme süreci açısından
- ölçme ve değerlendirme açısından

7-Öğretmen yetiştirme bağlamında yeni matematik öğretim programına ilişkin önerileriniz nelerdir?

## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Yunus BARIŞ  
Doğum tarihi ve yeri :  
e-posta :

### Öğrenim Bilgileri

Derece	Okul/Program	Yıl
Y. Lisans	Balıkesir Üniversitesi/Matematik Eğitimi	2022-2025
Lisans	Marmara Üniversitesi/ Matematik Öğretmenliği Bölümü	2010-2014
Lise	Gediz Anadolu Öğretmen Lisesi	2006-2010

### Yayın Listesi

Barış, Y., & Demir, M. K. (2024). Mathematical game development process from the perspective of gifted students: The concept of relation. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(2), 739-766. <https://doi.org/10.19171/uefad.1444318>